

Департамент образования Ярославской области  
Государственное профессиональное образовательное  
автономное учреждение Ярославской области  
**«Ярославский промышленно-экономический колледж  
им. Н.П. Пастухова»**



# **ПРИРОДНОЕ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ РОДНОГО КРАЯ**

**Межрегиональная студенческая  
научно-практическая конференция**

Сборник докладов  
XIX конференции 7-11 февраля 2022 г.,

**Выпуск 19**

Ярославль 2022

ББК 20.1(2Рос–4Яро) + 79.0(2Рос–  
4Яро)  
П 77

Печатается по решению  
Методического совета  
ЯПЭК

Редакционная коллегия:  
Ю.М.Масленникова

**П 77 Природное и духовное наследие родного края.**  
Межрегиональная студенческая научно-практическая конференция:  
Сборник докладов XVIII конференции 7-11 февраля 2022 г. Выпуск 18. –  
Ярославль, ЯПЭК, 2022. – 344 с.

Сборник включает тезисы докладов Межрегиональной студенческой научно-практической конференции «Природное и духовное наследие родного края», ежегодно проходящей в ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П. Пастухова. Авторы докладов – студенты колледжей и техникумов, учащиеся школ – анализируют противоречия современности, возвращаются к истокам духовности, освещают аспекты взаимодействия человека и среды обитания, затрагивают вопросы экологии и здоровья.

Настоящее издание может представлять интерес для студентов и преподавателей, организаторов воспитательной и методической работы, а также для руководителей научно-исследовательской деятельности молодежи.

ББК 20.1(2Рос–4Яро) + 79.0(2Рос–4Яро)

© ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н.П.Пастухова», 2022.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ I. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА</b> .....	7
<i>Жарова В.</i> БИЗНЕС-ПЛАН КАФЕ ПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ «ПОЛЬЗА» .....	7
<i>Осинцева Е.</i> ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ШАМПУНЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ВОЛОС .....	30
<i>Пухаев В., Уманцев А.</i> «ЭКОЛОГИЯ ЖИЛЬЯ» .....	34
<i>Разумов Г.</i> «ЗА КРЫШНЫМИ КОТЕЛЬНЫМИ – БУДУЩЕЕ» .....	38
<i>Васильев Р.</i> «БИОНИКА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА» .....	41
<i>Белохвостов Д.</i> «ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ШАМПУНЕЙ И МЫЛА С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМКИСЛОТНОСТИ НА СТРУКТУРУ ВОЛОС» .....	48
<i>Дедю Д.</i> БАДЫ – ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД? .....	54
<i>Федорова М.</i> КАНИСТЕРАПИЯ: ШАНС ДЛЯ «ОСОБЫХ» ЛЮДЕЙ ЗАНЯТЬ МЕСТО В ОКРУЖАЮЩЕМ МИРЕ .....	58
<i>Кулагина В.</i> ВЛИЯНИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ЧЕЛОВЕКА .....	61
<i>Комиссарова П.</i> БУМАЖНЫЙ БУМ .....	65
<i>Петровская С.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ УПАКОВОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ .....	69
<i>Баженов С.</i> ЭКОЛОГИЯ ПИТАНИЯ .....	73
<i>Соломатина Л.</i> «ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА» .....	75
<i>Осипова А.</i> НАНОТЕХНОЛОГИИ: БОЛЬШИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАЛЕНЬКИХ ЧАСТИЦ .....	78
<i>Лаане Д.</i> «ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ» .....	82
<b>РАЗДЕЛ II ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> ..	85
<i>Ковылянский Т.</i> «ИЗГОТОВЛЕНИЕ НЕВИДИМЫХ ЧЕРНИЛ В ЛАБОРАТОРНЫХ И ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ» .....	85
<i>Воробьева В.</i> «ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ТРОФИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДОЕМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ» .....	91
<i>Маланова А.</i> ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОРИГИНАЛЬНЫХ КРЕМОВ И ФЛЮИДОВ ДЛЯ ЛИЦА С ОМОЛАЖИВАЮЩИМ ЭФФЕКТОМ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ СВОЙСТВ .....	104
<i>Панишин Д.</i> ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМА С 2020 ГОДА ПО 2021 ГОД ПУТЕМ БИОИНДИКАЦИИ ПО РЯСКЕ МАЛОЙ .....	107
<i>Королёва А.</i> БЛЮДА ИЗ ПИПЕТКИ: ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ КУЛИНАРИИ .....	116
<i>Власенко Е.</i> ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАК ПУТЬ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ .....	120
<i>Киселева Д.</i> ПРАВДА И ЛОЖЬ О ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЕ .....	123

<i>Захарова А.</i> БИОИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА ПО ЭПИФИТНЫМ МХАМ В ЛЕСУ СЕЛА ТУНОШНА ЯРОСЛАВСКОГО РАЙОНА ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	126
<i>Гущина В.</i> ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	131
<i>Зверев А.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ САПРОБНОСТИ РЕКИ ДУНАЙКИ В РАЙОНЕ Д. ТЕЛЕГИНО И П. НАГОРНОГО ПО ПОПУЛЯЦИЯМ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ .....	135
<i>Малхасян Л.</i> ПРАВИЛЬНЫЙ ШАМПУНЬ - ЗДОРОВЫЕ ВОЛОСЫ .....	143
<i>Рябуха Е.</i> АНАЛИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ .....	147
<i>Смирнова М.</i> «ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ (БИОИНДИКАЦИЯ) ТЕРРИТОРИИ ПО ЛИШАЙНИКАМ» .....	156
<i>Антонян Д.</i> ОСВЕЖИТЕЛИ ВОЗДУХА: НУЖНЫ ЛИ ОНИ НАМ? .....	164
<i>Стародубцева А.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КОСМЕТИЧЕСКИХ КРЕМОВ .....	169
<i>Коннова Д.</i> «БИБЛИОТЕЧНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ НАШЕГО КОЛЛЕДЖА» ....	174
<i>Комиссарова К.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ОТХОДОВ ВОДОЭМУЛЬСИОННЫХ КРАСОК ПРИ ИХ ПРОИЗВОДСТВЕ .....	178
<i>Куприянова Д.</i> “БИОИНДИКАЦИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПО ШКАЛЕ КРАЕВЫХ НЕКРОЗОВ ЛИСТЬЕВ” .....	182
<i>Мурашова Е.</i> ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	187
<i>Турина З.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПИВА .....	207
<i>Горбач А.</i> ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	212
<i>Севринова К.</i> ЙОГУРТЫ ЯРОСЛАВИИ – ДОСТОЙНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА ЕВРОПЕЙСКИМ БРЕНДАМ .....	215
<i>Гордеева М.</i> СРАВНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ АВТОМОБИЛЬНОГО МАСЛА «КАЖДЫЙ ДЕНЬ» И ДИЗЕЛЬНОГО МАСЛА М-10 ДМ.....	220
<i>Румянцева Е.</i> ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ПЛАСТИКА В МИРЕ .....	224
<i>Кривоногова Т.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ КВАСА .....	228
<i>Яруллина А.</i> ЯРОСЛАВЛЬ - КРАЙ ХЛЕБНЫЙ .....	232
<i>Кукушкина К.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ В АСПИРИНЕ .....	237
<i>Пажаева С.</i> «БИОИНДИКАЦИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПО ШКАЛЕ КРАЕВЫХ НЕКРОЗОВ ВЯЗА ГЛАДКОГО».....	242
<i>Крылова В.</i> «НАНОКОСМЕТИКА – МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?».....	246
<i>Смиронова А.</i> СРЕДСТВА ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ: ГРАМОТНЫЙ ВЫБОР .	250
<i>Медведева Д.</i> ПОЛУЧЕНИЕ КАЛЬВАДОСА НА ОСНОВЕ СОКА ЯБЛОК, ВЫРАЩЕННЫХ В ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	254

<b>Жирова В.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОРФОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ РАСТЕНИЙ ЧЕРНИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ .....	256
<b>Орловская М.</b> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ВИНА.....	260
<b>Кочетова А.</b> СКОЛЬКО СТОИТ ГОЛЛИВУДСКАЯ УЛЫБКА, ИЛИ КАКУЮ ЗУБНУЮ ПАСТУ ВЫБРАТЬ .....	262
<b>РАЗДЕЛ III ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ РОДНОГО КРАЯ</b> .....	267
<b>Жукова А.</b> «ЕФРЕМ АЛЕКСАНДРОВИЧ КРОЙЧИК – ВРАЧ И ПЕРВЫЙ ДОНОР ЯРОСЛАВЛЯ» .....	267
<b>Пономарева Ю.</b> «ПОЭТ, МУЗЫКАНТ, УЧАСТНИК ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ – ИВАН НЕСТЕРОВИЧ КУПИЧ» .....	271
<b>Шулаев Н.</b> ПО ПРАВУ ПАМЯТИ .....	274
<b>Мединская Д.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МУЗЕЙНОГО ДЕЛА (НА ПРИМЕРЕ ЯРОСЛАВСКОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО МУЗЕЯ).....	278
<b>Кононова К.</b> ПРИРОДНОЕ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ РОДНОГО КРАЯ .....	281
<b>Воробец В.</b> «МОИ ЗЕМЛЯКИ, КАВАЛЕРЫ ОРДЕНА АЛЕКСАНДРА НЕВСКОГО».....	285
<b>Копьева е.</b> «НАСЛЕДИЕ СЕМЬИ ЛОКАЛОВЫХ».....	287
<b>Колесов и.</b> ЯРОСЛАВСКИЙ КРАЙ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ 1812 ГОДА .....	290
<b>Охлопкова У.</b> «ВЕЛИКИЙ ПЕТР, ТВОЙ КАЖДЫЙ СЛЕД ДЛЯ СЕРДЦА РУССКОГО ЕСТЬ ПАМЯТНИК СВЯЩЕННЫЙ» .....	292
<b>Родин Д.</b> ОДНА ИЗ УТРАЧЕННЫХ СВЯТЫНЬ КОСТРОМЫ .....	295
<b>Сергиевская Е.</b> СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ПЛАКАТА ПО ТЕМЕ: «МИФОЛОГИЧЕСКИЕ СОЗДАНИЯ У СЛАВЯН И ЭТИМОЛОГИЯ ИХ НАЗВАНИЙ» (на примере существ низшего уровня).....	299
<b>Морозова П.</b> ПОСЕЛОК ПОРЕЧЬЕ-РЫБНОЕ - ЖИВЕТ И БУДЕТ ЖИТЬ!.....	303
<b>Шукаль Н.</b> «НАРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ КОМИ КРАЯ».....	306
<b>Иванов П.</b> «ЛИТЕРАТУРНЫЕ» УЛИЦЫ И ПЛОЩАДИ ГОРОДА ЯРОСЛАВЛЯ .....	308
<b>Федотова В.</b> РОДНОЙ КРАЙ - ЛЮБИМОЕ, ЗАМЕЧАТЕЛЬНОЕ МЕСТО ДЛЯ СЕРДЦА! .....	311
<b>Яговцов Л.</b> СУДЬБА КУЗНЕЦОВА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВИЧА СКВОЗЬ ПРИЗМУ ИСТОРИИ РОССИИ .....	313
<b>Соколова Э.</b> ЗДЕСЬ КРАЙ МОИХ ОТЦОВ .....	315
<b>Денисова Д.</b> ИСТОРИЯ И СУДЬБА ПРОВИНЦИАЛЬНЫХ ЖУРНАЛОВ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ .....	318
<b>РАЗДЕЛ IV КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ И НАРОДНОЕ ИСКУССТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b> .....	321
<b>Ечкова Н., Бречко П.</b> КАСЛИНСКОЕ ЛИТЬЁ.....	321

<i>Потанов Д.</i> «ОБРАЗ ЙИРКАПА В МИФОЛОГИИ КОМИ НАРОДА» .....	323
<i>Иванус А.</i> ДОХОДНЫЕ ДОМА – ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ГОРОДА ЯРОСЛАВЛЯ .....	325
<i>Петюк В.</i> «ТКАЧЕСТВО КОМИ НАРОДА» .....	328
<i>Абрамова Е.</i> КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ МАЛЫХ ГОРОДОВ РОССИИ Г. УГЛИЧ .....	330
<i>Устинов Г.</i> «КЕЛЬЯ ОТШЕЛЬНИКА АНИКЕЯ» .....	333
<i>Долгушина М.</i> ТРАДИЦИОННЫЕ НАРОДНЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРОМЫСЛЫ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ.....	334
<i>Лемницкая П.</i> «КОМИ НАРОДНЫЕ МУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ» ...	337
<i>Гуцина в.</i> ИВАН АНДРЕЕВИЧ ЧУГУНОВ - ХУДОЖНИК ПО ПРИЗВАНИЮ .....	339
<i>Курова З.</i> «КОМИ НАЦИОНАЛЬНАЯ ЕДА» .....	341

# РАЗДЕЛ I.

## ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

*Жарова Вероника*  
*ГПОУ ЯО Переславский колледж им. А. Невского*

### **БИЗНЕС-ПЛАН КАФЕ ПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ «ПОЛЬЗА»**

Цель создания бизнеса - дать возможность людям выбирать вкусную, полезную и доступную еду, положительно влияющую на продолжительность и качество жизни.

Бизнес-идея: открытие кафе с качественным сочетанием продуктов, отвечающих стандартам правильного питания в формате быстрого обслуживания, удовлетворяющего потребности людей в поддержании высокой активности и работоспособности, заботе о здоровье, красоте и долголетию.

У кафе правильного питания «Польза» на данный момент в пределах города были обнаружены только косвенные конкуренты.

Главное отличие продукции кафе от других заведений в городе это способ приготовления - в качестве термообработки используется запекание и варка на пару, как максимально безвредные способы обработки. В сочетании ингредиентов учитываются многие принципы раздельного питания при подборе продуктов в блюдах.

Месторасположение кафе – г. Переславль-Залесский, ул. Ямская, дом 1.

Занимаемая площадь - 160 м<sup>2</sup> около автовокзала.

Кафе рассчитано на 24 посадочных мест: 6 столов по 4 человек за каждым.

Режим работы кафе «Польза» в будни с 10<sup>00</sup> - 22<sup>00</sup>, в выходные с 11<sup>00</sup> - 23<sup>00</sup> без перерывов.

Организационно-правовая форма - ИП.

Источник финансирования проекта – продажа земли и партнерство.

Выручка от продаж в год - 7069821,84 руб.

Окупаемость проекта - 4 года 6 мес.

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Кафе «Польза» относится к предприятиям общественного питания среднего класса, предназначенное для организации досуга населения, с полным производственным циклом. Целью, которого является получение прибыли. Предприятия с полным циклом производства осуществляют обработку сырья, выпуская полуфабрикаты и готовую продукцию, а затем сами реализуют ее.

Кафе находится в городе Переславле-Залесском, улица Ямская, дом 1. Помещение, занимаемое кафе, располагается на оживленной улице города, вблизи с автовокзалом. Для удобства и безопасности имущества гостей возле кафе обустроена удобная парковка. Снаружи кафе имеет вывеску, что обеспечивает хороший обзор на расстоянии, а также служит хорошей рекламой кафе.

Режим работы ИП «Польза» установлен с учетом создания наибольших удобств, для населения города: по будням с 10 часов утра до 22 часов вечера; по выходным с 11 часов утра до 23 часов вечера.

Кафе «Польза» представлена в таком виде, когда посетителю предлагают меню с качественными сочетаниями продуктов, отвечающих стандартам правильного питания. Меню состоит из 5 разделов:

1) Салаты:

Салат с тунцом (160 гр.; ккал – 205,5; б – 20,66; ж – 4,7; у – 5,3);

Салат «Цезарь» (110 гр.; ккал – 94,9; б – 9,41; ж – 3,71; у – 5,57);

Салат «Летний» (150 гр.; ккал – 59,9; б – 3,4; ж – 0,4; у – 9,9).

2) Супы:

Сырно - овощной крем – суп (180 гр.; ккал – 109,7; б – 4,9; ж – 6,3; у – 2,6);

Грибной крем – суп (140 гр.; ккал – 87; б – 4,9; ж – 3; у – 9,7).

3) Горячее блюдо:

Запечённое куриное филе с тыквенным пюре (250 гр.; ккал – 169,8; б – 23; ж – 6,4; у – 6,7);

Пюре из цветной капусты с фрикадельками в томатном соусе (215 гр.; ккал – 172,6; б – 16,5; ж – 5,9; у – 13,4);

Минтай в томатном соусе с овощами (260 гр.; ккал – 152,8; б – 12,3; ж – 5,8; у – 12,5).

4) Десерты:

Клубничная панна - кота (105 гр.; ккал – 82,9; б – 5,8; ж – 1,4; у – 11,6);

Тирамису (235 гр.; ккал – 358,4; б – 48,6; ж – 10,9; у – 29,9);

Шарлотка (190 гр.; ккал – 205; б – 14,9; ж – 10,1; у – 30,1);

Запечённое яблоко с творогом и изюмом (180 гр.; ккал – 157,5; б – 9,3; ж – 0,3; у – 19,4);

Медовик (207 гр.; ккал – 299,1; б – 26,01; ж – 5,8; у – 30,03).

5) Напитки:

Вода (500 мл.);

Вода с шиповником (500 мл.; ккал – 46; б – 0,5; ж – 0; у – 8);

Зелёный чай (500 мл.);

Зелёный чай с шиповником (500 мл.; ккал – 46; б – 0,5; ж – 0; у – 8);

Кефир (180 мл.; ккал – 41; б – 3,6; ж – 1,5; у – 3,6);

Клубнично-банановый смузи (250 мл.; ккал – 108,5; б – 4,76; ж – 1,98; у – 14,2);

Персиковый смузи (210 мл.; ккал – 109,1; б – 5,16; ж – 2,6; у – 17,8).

Высокий уровень обслуживания сочетается с организацией отдыха посетителей. В кафе применяется повседневная форма обслуживания официантами. Повседневная форма обслуживания в кафе, характеризуется постоянным потоком посетителей, в кафе «Польза» складывается из следующих элементов:

1) Размещение гостей;

2) Прием заказа;

3) Выполнение заказа;

4) Подача заказных блюд;

5) Расчет по окончании обслуживания.

Залы кафе выдержаны в нежно - бежевых тонах. Для придания оригинальности на стены нанесены рисунки в виде листьев папоротника.



Если посетители желают приобрести блюдо или напиток с собой, то оно упаковывается в бумажные коробки с логотипом кафе, а напиток в одноразовый двухслойный бумажный стакан с логотипом кафе, к которому прикреплена крышка для удобства (по желанию клиенту в бутылочке с логотипом кафе). Покупателю также предлагаются бумажные пакеты с логотипом кафе для переноски заказа. Данные материалы используются и для доставки заказа потребителю курьером.

Благодаря тому, что есть люди, которые следят за своим здоровьем и поддержанием своей фигуры то открытие кафе правильного питания считается рентабельным бизнесом.

## 2. ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА

Для того что бы получить стабильный спрос необходимо провести анализ рынка. Первостепенной задачей является определение целевой аудитории.

Таблица 1- Целевая сегментация рынка

Вид услуг	Признаки сегментации									
	Тип потребителя		Возраст			Пол		Уровень дохода		
	Жители города	Гости города	Дети	Взрослое поколение	Пенсионеры	Ж	М	Высокий	Средний	Ниже среднего
Услуги кафе	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-

Исходя из таблицы 1 можно сделать вывод, что ценовая политика кафе «Польза» ориентирована на потребителей с высоким и средним уровнем дохода.

В силу того, что предприятий общественного питания подобного уровня в городе нет, но существуют потенциальные конкуренты, главной целью которых является накормить потребителей. В то время как у кафе «Польза» главной целью является сбалансировано накормить посетителей для поддержания высокой активности и работоспособности в течение дня, заботе о здоровье, красоте и долголетию.

## 3. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН

Для кафе правильного питания необходимы поставщики, которые обеспечивают стабильные поставки только натуральных и экологически чистых продуктов.

ООО "Большая Перемена" является крупным поставщиком продуктов питания, оптом осуществляющим быструю доставку. Поставщик предлагает широкий ассортимент продуктов и гибкие условия сотрудничества. ООО «Большая Перемена» дорожит своим именем и репутацией, и поэтому тщательно контролирует сохранность свежести товара.

ООО «Овощной Логистический Центр» - поставщик свежих овощей и фруктов для ресторанов, клубов, гостиниц и других предприятий РФ. Компания работает на российском рынке уже более 15 лет и за это время заслужила признание среди клиентов как надежный поставщик качественного товара.

Предлагаемый ассортимент это - овощи, фрукты, ягоды, свежая зелень, салаты и грибы.

Таблица 2- Основные средства

Наименование	Кол-во	Цена	Сумма
1. Чайник	6	1000	6000
2. Умягчитель воды	1	3800	3800
3. Кондитерский стол	2	22500	45000
4. Напольный кухонный шкаф	4	2500	10000
5. Напольный кухонный шкаф для раковины	2	5500	5500
6. Мойка для кухни	1	6000	6000
7. Навесной кухонный шкаф	4	2500	10000
8. Холодильный шкаф	4	44500	182000
9. Конвекционная печь (4-х уровневая)	1	38000	38000
10. Блендер	1	4000	4000
11. Кондитерский миксер	1	15000	15000
12. Кондитерский шприц для крема	2	150	300
13. Сито для муки	1	250	250
14. Кондитерская лопатка	1	200	200
15. Формочки	5	400	2000
16. Мясорубка	1	4450	4450
17. Овощечистка	1	300	300
18. Овощерезка электрическая	1	3000	3000
19. Набор кухонных ножей (8 шт.)	1	5700	5700
20. Набор столовых ложек (8 шт.)	1	500	500
21. Кухонный венчик	1	200	200
22. Кухонная кисточка	1	100	100
23. Кухонные щипцы	1	150	150
24. Металлическая миска для кухни	13	250	3250
25. Разделочная доска	5	500	2500
26. Сковорода	5	2800	14000
27. Сотейник	5	1500	7500
28. Кастрюля	5	1500	7500
29. Электронные весы	1	1200	1200
30. Электрическая плита	3	22000	66000
31. Стеллаж для склада	2	3000	6000
32. Морозильный шкаф	2	22000	44000
33. Тёрка	3	350	1050
34. Офисный стол	1	10000	10000
35. Офисное кресло	1	3000	3000
36. Офисный диван	1	17000	17000
37. Книжная полка	1	1750	1750
38. Шкаф для документов	1	7500	7500
39. Ноутбук	1	26000	26000
40. Принтер	1	10000	10000
41. Шредер для бумаги	1	6000	6000
42. Сейф	1	11000	11000

43. Стационарный телефон	1	1200	1200
44. Сплит система	1	23000	23000
45. Wi-Fi роутер	1	5000	5000
46. Барная стойка	1	21000	21000
47. Блендер для смузи	1	1600	1600
48. Стол для заказов	1	5000	5000
49. Кассовый аппарат	1	15000	15000
50. Эквайринговый терминал	1	19000	19000
51. Музыкальный центр	1	14000	14000
52. Поднос	4	200	800
53. Автомобиль Ravon R2	1	300000	300000
54. Обеденный стол	6	7000	42000
55. Стул	19	1000	19000
56. Шкаф раздевальный	4	3300	13200
57. Напольная вешалка	3	1400	2800
58. Подвесная люстра	6	2000	12000
59. Искусственное растение в горшке	5	1500	7500
60. Хозяйственный инвентарь уборщицы	1	8300	8300
61. Охранно-пожарная сигнализация	1	3500	3500
62. Пожарный щит	2	10500	21000
63. Тревожная кнопка	1	7000	7000
64. Огнетушитель	2	4200	8400
65. Система наблюдения	2	20000	40000
66. Ремонт	1	20087	20087
67. Диван	5	3000	15000
68. Электрический чайник	1	1500	1500
69. Папка для меню	6	2000	12000
70. Тарелки для супа (8 штук)	4	1500	6000
71. Тарелки для основного (8 штук)	4	1800	7200
72. Тарелки для десертов (8 штук)	4	1300	5200
73. Чашка	10	400	4000
74. Стакан	15	300	4500
75. Набор приборов	8	800	6400
Итого:			1259887

Таблица 3 - Оборотные средства

Наименование	Ед. изм.	Цена	Кол-во	Сумма
1. Тунец (1кг)	шт.	1350	3	1050
2. Морская капуста (1 кг)	шт.	71	2	142
3. Болгарский перец (1 кг)	шт.	179	4	716
4. Оливковое масло (1 л)	шт.	996	3	2988
5. Куриное филе (1 кг)	шт.	138	10	1380
6. Горчица (185 гр)	шт.	112	6	925
7. Огурец (1кг)	шт.	290	4	1160
8. Какао (1 кг)	шт.	1030	3	3090
9. Обезжиренный творог (1 кг)	шт.	298	9,9	2950,2
10. Мед (1 кг)	шт.	120	1,5	180

11. Томатный сок (270 гр)	шт.	57	8	456
12. Молоко (1 л)	шт.	90	15	1350
13. Минтай (1 кг)	шт.	370	5	1850
14. Клубника (1 кг)	шт.	290	2,7	783
15. Шиповник (1 кг)	шт	237	3	711
16. Кефир (1 л)	шт	60	7	420
17. Яблоко (1 кг)	шт.	60	10	600
18. Морковь (1 кг)	шт.	12	10	120
19. Бумага пергаментная (10 м)	шт	50	10	500
20. Одноразовые двухслойные стаканчики (100 шт)	шт.	179	10	1790
21. Бутылки (100 шт)	шт.	212	10	2120
22. Натуральный йогурт (1 л)	шт.	120	5	600
23. Салат (1 кг)	шт.	38	7	266
24. Помидор (1 кг)	шт.	360	5	1800
25. Сыр (1 кг)	шт.	470	2	940
26. Изюм (1 кг)	шт.	300	5	1500
27. Тыква (1 кг)	шт.	82	10	820
28. Лук (1 кг)	шт.	15	6	90
29. Соевый соус (1 л)	шт.	180	2	360
30. Специи (набор из 8 штук)	шт.	800	1	800
31. Чеснок (1 кг)	шт.	100	1	100
32. Соль (1 кг)	шт.	14	3	42
33. Цветная капуста (1 кг)	шт.	125	10	1250
34. Нежирная сметана (1 кг)	шт.	160	8	1280
35. Филе индейка (1 кг)	шт.	564	20	11280
36. Яйца (10 шт)	шт.	79	10	790
37. Картошка (1 кг)	шт.	13	7	91
38. Брокколи (1 кг)	шт.	738	9	6642
39. Зеленый горошек (1 кг)	шт.	200	5	1000
40. Плавленный сыр тоффу (1 кг)	шт.	335	3	1005
41. Зелень (1 кг)	шт.	150	1,5	225
42. Шампиньоны (1 кг)	шт.	400	10	4000
43. Персики (1 кг)	шт.	150	5	750
44. Банан (1 кг)	шт.	73	5	292
45. Рисовая мука (1 кг)	шт.	158	10	1580
46. Зеленый чай (1 кг)	шт.	835	1,5	1252,5
47. Желатин (1 кг)	шт.	595	0,5	297,5
48. Ряженка (1 л)	шт.	90	4	360
49. Кофе (1 кг)	шт.	1400	1	1400
50. Разрыхлитель (1 кг)	шт.	360	1	360
51. Корица (1 кг)	шт.	1199	1,5	1798,5
52. Мыло с дозатором	шт.	58	5	290
53. Туалетная бумага (1 шт)	шт.	10	50	500
54. Упаковка зубочисток (200 шт)	шт.	50	12	600
55. Жидкость для мытья пола (5 л)	шт.	273	1	273
56. Тряпка для пола	шт.	350	3	1050

57. Жидкость для мытья окон (5 л)	шт.	300	1	300
58. Упаковка тряпок (150 шт)	шт.	360	10	3600
59. Средство для мытья посуды (0,45 л)	шт.	56	10	560
60. Упаковка салфеток (500 шт)	шт.	250	4	1000
61. Упаковка чековых лент (10 шт)	шт.	450	1	450
62. Картридж для кассового аппарата	шт.	200	2	400
63. Ручки	шт.	25	20	500
64. Стилки (100 шт)	шт.	40	10	400
65. Упаковка чернил для принтера (4 баночки, по 100 мл)	шт.	750	1	750
66. Упаковка губок для мытья посуды (5 шт)	шт.	39	1	39
67. Упаковка стальных губок для мытья посуды (3 шт)	шт.	50	1	50
68. Карандаш	шт.	15	20	300
69. Папки для бумаги (1 шт)	шт.	25	30	750
70. Ластик	шт.	10	3	30
71. Тетрадь	шт.	15	10	150
72. Средство для мытья унитазов (0,5 л)	шт.	91	10	910
73. Набор из трех баллончиков для освежителя воздуха (38 мл)	шт.	900	1	900
74. Подвесной очиститель унитаза	шт.	130	12	1560
75. Контейнеры для блюд (100 шт)	шт.	221	10	2210
76. Мыло (1 шт)	шт.	43	16	688
77. Степлер (1 шт)	шт.	120	3	360
78. Скрепки (1 уп)	уп.	20	5	100
79. Скобы для степлера (1 уп)	уп.	15	5	75
80. Скотч (1 шт)	шт.	50	5	250
81. Дырокол (1 шт)	шт.	50	2	100
82. Подставка для канцелярии (1 шт)	шт.	54	1	54
83. Линейка (1 шт)	шт.	15	2	30
84. Штрих (1 шт)	шт.	60	2	180
85. Ножницы (1 шт)	шт.	40	3	120
Итого:				87781,7

Таблица 4 - Балансовая стоимость ОПФ

Наименование оборудования	Цена	Кол-во	Стоимость приобретения	Затраты на монтаж 20%	Затраты на транспорт 5%	Балансовая стоимость
1. Чайник	1000	6	6000	1200	300	7500
2. Умягчитель воды	3800	1	3800	760	190	4750
3. Кондитерский стол	22500	2	45000	9000	2250	56250
4. Напольный кухонный шкаф	2500	4	10000	2000	500	12500
5. Напольный кухонный шкаф для раковины	5500	2	5500	1100	275	6875
6. Мойка для кухни	6000	1	6000	1200	300	7500
7. Навесной кухонный шкаф	2500	4	10000	2000	500	12500
8. Холодильный шкаф	44500	4	182000	36400	9100	227500
9. Конвекционная печь (4-х уровневая)	38000	1	38000	7600	1900	47500
10. Блендер	4000	1	4000	800	200	5000
11. Кондитерский миксер	15000	1	15000	3000	750	18750
12. Кондитерский шприц для крема	150	2	300	60	15	375
13. Сито для муки	250	1	250	50	12,5	312,5
14. Кондитерская лопатка	200	1	200	40	10	250
15. Формочки	400	5	2000	400	100	2500
16. Мясорубка	4450	1	4450	890	222,5	5562,5
17. Овощечистка	300	1	300	60	15	375
18. Овощерезка электрическая	3000	1	3000	600	150	3750
19. Набор кухонных ножей (8 шт.)	5700	1	5700	1140	285	7125
20. Набор столовых ложек (8 шт.)	500	1	500	100	25	625
21. Кухонный венчик	200	1	200	40	10	250
22. Кухонная кисточка	100	1	100	20	5	125
23. Кухонные щипцы	150	1	150	30	7,5	187,5
24. Металлическая миска для кухни	250	13	3250	650	162,5	4062,5
25. Разделочная доска	500	5	2500	500	125	3125
26. Сковорода	2800	5	14000	2800	700	17500
27. Сотейник	1500	5	7500	1500	375	9375
28. Кастрюля	1500	5	7500	1500	375	9375
29. Электронные весы	1200	1	1200	240	60	1500
30. Электрическая плита	22000	3	66000	13200	3300	82500
31. Стеллаж для склада	3000	2	6000	1200	300	7500
32. Морозильный шкаф	22000	2	44000	8800	2200	55000
33. Тёрка	350	3	1050	210	52,5	1312,5
34. Офисный стол	10000	1	10000	2000	500	12500
35. Офисное кресло	3000	1	3000	600	150	3750

36. Офисный диван	17000	1	17000	3400	850	21250
37. Книжная полка	1750	1	1750	350	87,5	2187,5
38. Шкаф для документов	7500	1	7500	1500	375	9375
39. Ноутбук	26000	1	26000	5200	1300	32500
40. Принтер	10000	1	10000	2000	500	12500
41. Шредер для бумаги	6000	1	6000	1200	300	7500
42. Сейф	11000	1	11000	2200	550	13750
43. Стационарный телефон	1200	1	1200	240	60	1500
44. Сплит система	23000	1	23000	4600	1150	28750
45. Wi-Fi роутер	5000	1	5000	1000	250	6250
46. Барная стойка	21000	1	21000	4200	1050	26250
47. Блендер для смузи	1600	1	1600	320	80	2000
48. Стол для заказов	5000	1	5000	1000	250	6250
49. Кассовый аппарат	15000	1	15000	3000	750	18750
50. Эквайринговый терминал	19000	1	19000	3800	950	23750
51. Музыкальный центр	14000	1	14000	2800	700	17500
52. Поднос	200	4	800	160	40	1000
53. Автомобиль Ravon R2	300000	1	300000	60000	15000	375000
54. Обеденный стол	7000	6	42000	8400	2100	52500
55. Стул	1000	19	19000	3800	950	23750
56. Шкаф раздевальный	3300	4	13200	2640	660	16500
57. Напольная вешалка	1400	3	2800	560	140	3500
58. Подвесная люстра	2000	6	12000	2400	600	15000
59. Искусственное растение в горшке	1500	5	7500	1500	375	9375
60. Хозяйственный инвентарь уборщицы	8300	1	8300	1660	415	10375
61. Охранно-пожарная сигнализация	3500	1	3500	700	175	4375
62. Пожарный щит	10500	2	21000	4200	1050	26250
63. Тревожная кнопка	7000	1	7000	1400	350	8750
64. Огнетушитель	4200	2	8400	1680	420	10500
65. Система наблюдения	20000	2	40000	8000	2000	50000
66. Ремонт	20087	1	20087	4017,4	2008,7	44191,4
67. Диван	3000	5	15000	3000	750	18750
68. Электрический чайник	1500	1	1500	300	75	1875
69. Папка для меню	2000	6	12000	2400	600	15000
70. Тарелки для супа (8 штук)	1500	4	6000	1200	300	7500
71. Тарелки для основного (8 штук)	1800	4	7200	1440	360	9000
72. Тарелки для десертов (8 штук)	1300	4	5200	1040	260	6500
73. Чашка	400	10	4000	800	200	5000
74. Стакан	300	15	4500	900	225	5625
75. Набор приборов	800	8	6400	1280	320	8000
Итого:						1593941,4

Таблица 5 - Расчет амортизационных отчислений

Наименование продукции	Балансовая стоимость	Норма амортизации	Сумма амортизации
1. Чайник	7500	100%	7500
2. Умягчитель воды	4750	100%	4750
3. Кондитерский стол	56250	20%	11250
4. Напольный кухонный шкаф	12500	5%	625
5. Напольный кухонный шкаф для раковины	6875	100%	6875
6. Мойка для кухни	7500	100%	7500
7. Навесной кухонный шкаф	12500	5%	625
8. Холодильный шкаф	227500	5%	11375
9. Конвекционная печь (4-х уровневая)	47500	6,6%	3135
10. Блендер	5000	100%	5000
11. Кондитерский миксер	18750	20%	3750
12. Кондитерский шприц для крема	375	100%	375
13. Сито для муки	312,5	100%	312,5
14. Кондитерская лопатка	250	100%	250
15. Формочки	2500	100%	2500
16. Мясорубка	5562,5	100%	5562,5
17. Овощечистка	375	100%	375
18. Овощерезка электрическая	3750	100%	3750
19. Набор кухонных ножей (8 шт.)	7125	100%	7125
20. Набор столовых ложек (8 шт.)	625	100%	625
21. Кухонный венчик	250	100%	250
22. Кухонная кисточка	125	100%	125
23. Кухонные щипцы	187,5	100%	187,5
24. Металлическая миска для кухни	4062,5	100%	4062,5
25. Разделочная доска	3125	100%	3125
26. Сковорода	17500	20%	3500
27. Сотейник	9375	100%	9375
28. Кастрюля	9375	100%	9375
29. Электронные весы	1500	100%	1500
30. Электрическая плита	82500	5%	4125
31. Стеллаж для склада	7500	100%	7500
32. Морозильный шкаф	55000	5%	2750
33. Тёрка	1312,5	100%	1312,5
34. Офисный стол	12500	4%	500
35. Офисное кресло	3750	100%	3750
36. Офисный диван	21250	6,6%	1402,5
37. Книжная полка	2187,5	100%	2187,5
38. Шкаф для документов	9375	100%	9375
39. Ноутбук	32500	6,6%	2145
40. Принтер	12500	3,3%	412,5
41. Шредер для бумаги	7500	100%	7500
42. Сейф	13750	3,3%	453,75
43. Стационарный телефон	1500	100%	1500
44. Сплит система	28750	5%	1437,5
45. Wi-Fi роутер	6250	100%	6250
46. Барная стойка	26250	3,3%	866,25
47. Блендер для смузи	2000	100%	2000
48. Стол для заказов	6250	100%	6250
49. Кассовый аппарат	18750	6,6%	1237,5
50. Эквайринговый терминал	23750	6,6%	1567,5
51. Музыкальный центр	17500	6,6%	1155




52. Поднос	1000	100%	1000
53. Автомобиль Ravon R2	375000	6,6%	24750
54. Обеденный стол	52500	10%	5250
55. Стул	23750	10%	2375
56. Шкаф раздевальный	16500	6,6%	1089
57. Напольная вешалка	3500	100%	3500
58. Подвесная люстра	15000	10%	1500
59. Искусственное растение в горшке	9375	100%	9375
60. Хозяйственный инвентарь уборщицы	10375	20%	2075
61. Охранно-пожарная сигнализация	4375	100%	4375
62. Пожарный щит	26250	4%	1050
63. Тревожная кнопка	8750	100%	8750
64. Огнетушитель	10500	4%	420
65. Система наблюдения	50000	5%	2500
66. Ремонт	44191,4	3,3%	1458
67. Диван	18750	10%	1875
68. Электрический чайник	1875	100%	1875
69. Папка для меню	15000	5%	750
70. Тарелки для супа (8 штук)	7500	100%	7500
71. Тарелки для основного (8 штук)	9000	100%	9000
72. Тарелки для десертов (8 штук)	6500	100%	6500
73. Чашка	5000	100%	5000
74. Стакан	5625	100%	5625
75. Набор приборов	8000	100%	8000
Итого:	1593941,4		296389,5

Помещение для кафе снято в аренду стоимостью 3000 рублей. Занимаемая площадь, составляет 160 м<sup>2</sup> (Приложение А).

Арендованное помещение находится в жилом доме, поэтому важно заботиться о шумоизоляции, посетители не должны доставлять неудобства жильцам дома. Также важна уютная атмосфера, как для сотрудников, так и для посетителей.

Таблица 6 - Календарный план

Мероприятие	01.03.2021	01.04.2021	01.05.2021
Регистрация и оформление разрешений	+		
Подача заявки в налоговую	+		
Заключение договора аренды	+		
Ремонтные и дизайнерские работы	+	+	
Получение разрешения пожарной инспекции в местном ГУ МЧС		+	
Поиск поставщиков		+	+
Покупка и монтаж оборудования		+	+
Поиск персонала			+
Получение разрешения СЭС			+
Запуск рекламной компании			+

Начало работы кафе			
--------------------	--	--	---

Открытие кафе «Полезьа» - 1 мая 2021.

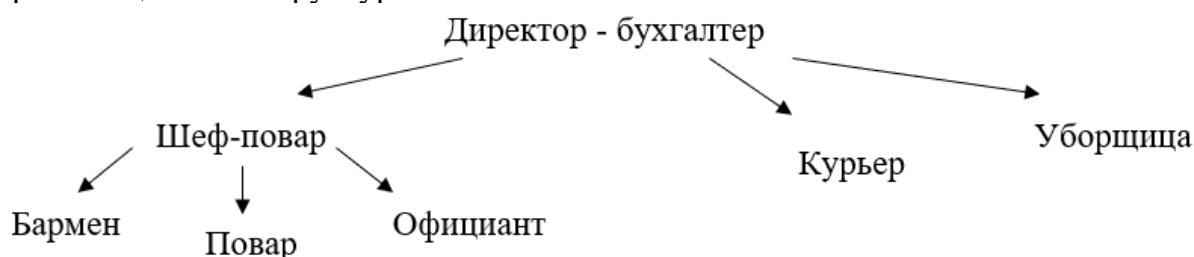
Кафе «Полезьа» зарегистрировано как индивидуальный предприниматель (ИП).

Кафе «Полезьа» предоставляет доставку, упаковывая в бумажную коробку с логотипом для блюд и в бутылочку с логотипом.

Кафе осуществляет доставку на автомобиле Ravon R2.

#### 4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПЛАН

В качестве организационно - правового статуса выбирается форма собственности – индивидуальный предприниматель со следующей организационной структурой:



**Рис. 2 Структура управления**

Применение коллективной ответственности приводит к существенному снижению потерь рабочего времени, текучести кадров. Количество персонала составляет 16 человек.

Таблица 7 - Штатное расписание

Категория работающих	Численность	Разряд	Оклад	Сумма
Директор (бухгалтер)	1		55000	55000
Шеф-повар	1	V	40000	40000
Повар	4	III	21000	84000
Официант	4		16000	64000
Бармен	2		18000	36000
Курьер	2		17000	34000
Уборщица	2		13000	26000
Итого	16			339000

Для каждой специальности предназначена своя должностная инструкция. (Приложение Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И).

Зарплата работников напрямую зависит от прибыли. При увеличении прибыли выдаются премии.

Таблица 8 - Премияльное положение рабочих

Показатели	Коэффициент повышающие	Коэффициент понижающие
1. Отсутствие/наличие дисциплинарных взысканий и жалоб посетителей в течение месяца	30%	30%
2. Благодарность от клиентов в книге отзывов	15%	
3. Ежемесячные увеличения выручки на 25 %	20%	

Таблица 9 - Оплата труда ИТР и служащих

Наименование должности	Кол-во	Оклад по схеме	Средний оклад по схеме	Установленный оклад	Доплаты за вред. за совмщ.	Месячный оклад всего	Годовой фонд заработной платы
	1	2	3	4	5	6	7
Директор (бухгалтер)	1	55000	25500	55000	-	55000	660000
Итого:							660000

Таблица 10 - Расчёт отчислений в социальный фонд

Категория работника	Сумма годового фонда	Процент отчисления	Сумма отчисления	Сумма заработной платы и отчисления
	1	2	3	4
ИТР	660000	30%	198000	858000
Рабочие	3804381	30%	1141315	4945696
Итого:				5803699

Исходя из таблицы 10 можно сделать вывод, что общая сумма заработную плату персоналу составляет 5803699 руб.

Исходя из таблицы 25 можно сделать вывод что затраты на заработную плату составляют 3804381 руб.

Оборудование и характер работы обуславливает следующие квалификационные требования к работникам.

Таблица 11 - Квалификационные требования к работникам кафе «Польза»

Должность	Образование	Качества	Опыт работы
Директор (бухгалтер)	Высшее профессиональное	честность, порядочность, добросовестность, знание компьютера, хорошее знание бухгалтерии, кассового аппарата.	От 3 лет
Шеф-повар	Высшее профессиональное	честность, порядочность, добросовестность, умение вкусно и быстро готовить, креативность, умение работать в команде, иметь утонченный вкус	От 7 лет
Повар	Среднее профессиональное	честность, порядочность, добросовестность, умение вкусно и быстро готовить, умение работать в команде, стрессоустойчивость, иметь утонченный вкус	Обязателен, не менее 5 лет
Официант	Среднее профессиональное или курсы	честность, порядочность, добросовестность, хорошее знание компьютера, кассового аппарата, стрессоустойчивость, опрятность	От 6 мес
Бармен	Среднее профессиональное	коммуникабельность, приветливость, умение располагать к себе людей, иностранных языков, опрятность, превосходная память	От 2 лет

Курьер	Не важно	честность, порядочность, добросовестность	Обязателен, не менее 5 лет
Уборщица	Не важно	ответственность, аккуратность, четкость	Нет

Поиск персонала осуществляется через центр занятости. Прием ведется на основе собеседования. При приеме на работу сотрудник проходит испытательный срок.

Кафе правильного питания «Польза» начисляет на личный счет индивидуальную премию отличившимся сотрудникам, а также билет на час отгула.

Таблица 12 - Баланс рабочего времени

Наименование показателей	Условное обозначение	Шеф-повар
1. Календарное число дней	Фк	365
2. Количество нерабочих дней:		
а) выходных	В	52
б) праздничных	П	12
3. Максимально возможное число рабочих дней	Фм	301
4. Планируемые невыходы, дни:		
а) очередной и дополнительный отпуск	О	28
б) отпуск на учебу		
в) болезни и декрет	У	2
г) выполнение государственных и общественных обязанностей	Б ГО	6 0
ИТОГО планируемых невыходов, дни	Нпл	36
5. Количество вторых дней отдыха (суббот), учитываемых в период очередных и дополнительных отпусков как дней очередного отпуска	Сотн	4
6. Доработка до нормы	Дн	0
7. Эффективный и плановый фонд времени одного рабочего, дни	Фпл	261
8. Максимальное количество рабочих часов в год, час	Ф пл мах	3132
9. Внутрисменные потери рабочего времени, час		
Сокращенные часы:		
а) в предпраздничные дни		0
б) ночных смен		0
ИТОГО внутрисменных потерь, час	Нпот	0
10. Эффективный или плановый фонд времени одного рабочего, час	Фпл	3132
11. Средняя продолжительность рабочего дня, час	Фдн	10,4
12. Коэффициент списочного состава	Ксп	1,2
13. Процент дополнительной зарплаты	Д	11,4

Кафе «Польза» работает без выходных: в будни с 10<sup>00</sup> до 22<sup>00</sup>

в выходные с 11<sup>00</sup> до 23<sup>00</sup>

## 5. ПЛАН МАРКЕТИНГА

Цель рекламной кампании кафе «Полезьа» - рост потребительской активности и как следствие рост объёма продаж. Также рост информированности потребителя относительно роста имиджа фирмы.

Виды рекламы оценивается именно рентабельностью. Телевидение нерентабельно для кафе в любом случае, плохая отдача от неспециализированной прессы, не посвященной развлечениям и досугу. Самые эффективные мероприятия для кафе - это наружная реклама и буклеты (Приложение К).

Таблица 13 - Затраты на проведение рекламной кампании в месяц

Название	Затраты, руб.
Наружная реклама (баннеры)	6000
Наружная реклама (вывеска)	4000
Буклеты	20000
Итого	30000

Наружная реклама предполагает установку большой конструкции на трассе Москва – Холмогоры. В буклете представлено краткое описание процессов приготовления некоторых блюд, информацией об их пользе.

Для привлечения новых клиентов кафе «Полезьа» расширен ассортимент предлагаемых продуктов и услуг, также кафе создает положительный имидж, который основывается на соотношении цены и качестве продукции. Преимуществом является введение системы бонусов и скидок для постоянных клиентов.

Составив список возможностей и угроз во внешней среде, с которыми кафе может столкнуться и список сильных и слабых сторон, определение взвешенной оценки, степени влияния факторов среды на кафе.

Таблица 14 - Взвешенная оценка степени влияния факторов внешней и внутренней среды на кафе

<b>Сильные стороны</b>	<b>Слабые стороны</b>
Высокое качество предоставляемых услуг.	Текучесть кадров.
Удачное расположение в городе.	Высокие цены.
Оборудование высокого качества.	Малая известность на рынке.
Быстрое обслуживание покупателей.	
Вкусная и здоровая еда.	
Индивидуальный подход к клиентам.	
<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>
Рост уровня жизни населения, повышение платежеспособности потребителей.	Возможность появления новых конкурентов.
Рост спроса на продукцию.	Возникновение новых потребностей клиентов, изменение вкусов.
Уменьшение числа конкурентов за счет появления барьеров входа на рынок.	Неблагоприятные демографические изменения.
Поддержка на муниципальном уровне предприятий малого бизнеса.	Неблагоприятная политика правительства.
Увеличение благосклонности клиентов, за счет пропаганды здорового питания в СМИ.	Рост продаж замещающего продукта у конкурентов.
Привлечение новых поставщиков.	Падение спроса по причине снижения доходов населения.

Укрепление взаимоотношений с существующими поставщиками.	Отказ поставщиков от сотрудничества.
--	--------------------------------------

По результатам таблицы 15 можно сделать вывод, что кафе «Польза» относится к стратегии концентрированного роста, поскольку кафе имеет все возможности для реализации сильных сторон, что позволит увеличить объемы продаж.

## 6. ПЛАН РИСКОВ

Риски, возникающие в сфере общественного питания, можно поделить на две группы: внутренние и внешние. Внутренние риски напрямую зависят от деятельности организации и поддаются контролю и управлению, в то время как внешние риски оказывают влияние на организацию извне, протекают не зависимо от ее деятельности и не всегда поддаются контролю и управлению.

Таблица 15 - Внутренние риски и методы их снижения

Риск	Метод снижения
Увеличение закупочных цен / ухудшение качества продукции	Тщательно составленный договор поставки, смена поставщика
Низкий уровень профессионализма обслуживающего персонала и работников кухни	Создание внутренней системы мотивации и штрафов для персонала
Хищение средств и другие противоправные действия сотрудниками	Штраф, предупреждение (потом увольнение)
Поломка оборудования	Поиск рабочего по ремонту

Таблица 16 - Внешние риски и методы их снижения

Риск	Метод снижения
Рост конкуренции	Использование конкурентных преимуществ, увеличение трат на рекламу, скидки постоянным клиентам
Рост арендной платы	Заключение договора в рублях на долгосрочный период работы с фиксированной суммой выплат, расширение ассортимента
Ураган, землетрясение, пожар и т. п.	Страхование в «Росгосстрах»
Низкий поток посетителей, нестабильность спроса	Организация мероприятий, скидки постоянным клиентам, реклама

Практически все риски, которые относятся к внутренним, зависят в первую очередь от самого предпринимателя.

## 7. ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН

Финансовый план отражает функционирование и развитие кафе «Польза».

Таблица 17 - Расчет затрат на спецодежду

Наименование профессии	Численность	Наименование спецодежды	Срок носки	Цена за ед.	Кол-во	Сумма затрат
1	2	3	4	5	6	7
Шеф-повар	1	Китель, брюки, поварской колпак	2 года	1840	2	3680
Повар	4	Китель, брюки, поварской колпак	2 года	1530	6	9180
Официант	4	Рубашка, фартук	2 года	1300	6	7800
Бармен	2	Рубашка и брюки	2 года	1450	4	5800
Курьер	2	Куртка и футболка	2 года	1500	2	3000
Уборщица	2	Футболка, брюки, перчатки (2 пары)	1 год	1670	2	3340
ИТОГО:						32800

Затраты на спец одежду составляют 32800 руб.

Затраты на полотенца

$3 \text{ пол} = \text{Чсп} * \text{Нвыд} * \text{Цпол}$

$3 \text{ пол} = 16 * 2 * 200 \text{ руб.} = 6400 \text{ руб.}$

Затраты на спецмыло

$3 \text{ мыло} = \text{Чсп} * 11 * \text{Цм}$

$3 \text{ мыло} = 16 * 11 * 43 \text{ руб.} = 7568 \text{ руб.}$

Аптечка – 900 руб.

Затраты на моющие средства – 2043 руб.

Исходя из расчетов итог затрат на охрану труда составляет 22078 руб.

Таблица 18 - Общехозяйственные расходы

№ п/п	Статьи затрат	Сумма
1	Телефонная связь (240 руб. * 12 мес. = 2880 руб.)	2880
2	З/п ИТР и служащих:	660000
3	Канцелярские принадлежности:	52248
4	Расходы на рекламу:	30000
5	Текущий ремонт:	20087
6	Амортизация оборудования	296389,5
7	Расходы на охрану труда:	22078
8	Арендная плата (160 м <sup>2</sup> * 12 мес. * 3000 руб. = 5760000руб.)	5760000
9	Электроэнергия (300 кВт/ч. * 12 мес. * 6 руб. = 21600 руб.)	21600
10	Вывоз мусора (1,8 м <sup>3</sup> * 12 мес. * 200 руб. = 4320 руб.)	4320
11	Утилизация ТБО (1,8 м <sup>3</sup> * 12 мес. * 70 руб. = 540 руб.)	1512
	ИТОГО:	6871114,5

Инвестиционные затраты на открытие данного бизнеса составляют 6871114,5 руб.

Таблица 19 - Калькуляция салата с тунцом

Статья	Цена	Ед. изм.	На 1 порцию (160 гр.)		На выпуск 12528	
			Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма
Тунец	1350 руб.	1 кг.	0,08 кг.	108 руб.	1002,2 кг.	1353024 руб.

Морская капуста	71 руб.	1 кг.	0,05 кг.	3,6 руб.	626,4 кг.	45100,8 руб.
Болгарский перец	179 руб.	1 кг.	0,03 кг.	5,4 руб.	375,8 кг.	67651,2 руб.
Оливковое масло	996 руб.	1 л.	0,003 л.	3 руб.	37,6 л.	37584 руб.
ЗП рабочих		руб.		15,2 руб.		190219 руб.
Отчисление 30%				4,5 руб.		57065 руб.
Общехозяйственная стоимость				27,4 руб.		343555 руб.
Полная себестоимость				167,1 руб.		2094199 руб.
10% прибыли				16,7 руб.		
Цена без НДС				183,8 руб.		
НДС 18%				33,1 руб.		
Цена с НДС				217 руб.		

Таблица 20 - Калькуляция салата «Летний»

Статья	Цена	Ед. изм.	На 1 порцию (150 гр.)		На выпуск 12528	
			Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма
Помидор	360 руб.	1 кг.	0,04 кг.	14,4 руб.	501,12 кг.	180403,2 руб.
Зелень	150 руб.	1 кг.	0,005 кг.	0,75 руб.	62,64 кг.	9396 руб.
Болгарский перец	179 руб.	1 кг.	0,04 кг.	7,16 руб.	501,12 кг.	89700,48 руб.
Огурец	290 руб.	1 кг.	0,04 кг.	11,6 руб.	501,12 кг.	145324,8 руб.
Сметана	160 руб.	1 кг.	0,025 кг.	4 руб.	313,2 кг.	50112 руб.
ЗП рабочих		руб.		15,2 руб.		190219 руб.
Отчисление 30%				4,5 руб.		57065 руб.
Общехозяйственная стоимость				27,4 руб.		343555 руб.
Полная себестоимость				85 руб.		1065775,5 руб.
15% прибыли				12,75 руб.		
Цена без НДС				97,75 руб.		
НДС 18%				17,6 руб.		
Цена с НДС				115 руб.		

Таблица 21 - Калькуляция сырно - овощного крем - супа

Статья	Цена	Ед. изм.	На 1 порцию (180 гр.)		На выпуск 6264	
			Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма
Лук	15 руб.	1 кг.	0,006 кг.	0,09 руб.	37,584 кг.	563,76 руб.
Картошка	13 руб.	1 кг.	0,0024 кг.	0,31 руб.	150,336 кг.	1954,37 руб.
Морковь	12 руб.	1 кг.	0,02 кг.	0,24 руб.	125,28 кг.	1503,36 руб.
Брокколи	738 руб.	1 кг.	0,04 кг.	29,52 руб.	250,56 кг.	184913,28 руб.
Зеленый горошек	200 руб.	1 кг.	0,03 кг.	6 руб.	187,92 кг.	37584 руб.
Плавленный сыр Тоффу	335 руб.	1 кг.	0,05 кг.	16,75 руб.	313,2 кг.	104922 руб.
Зелень	150 руб.	1 кг.	0,005 кг.	0,75 руб.	31,32 кг.	4698 руб.



Специи	800 руб.	1 кг.	0,005 кг.	4 руб.	31,32 кг.	25056 руб.
Вода	-	1 л.	1 л.	-	6264 л.	-
ЗП рабочих		руб.		30,36 руб.		190219 руб.
Отчисление 30%				9,1 руб.		57065 руб.
Общехозяйственная стоимость				55 руб.		343555 руб.
Полная себестоимость				152,1 руб.		952033,7 руб.
5% прибыли				7,6 руб.		
Цена без НДС				159,7 руб.		
НДС 18%				28,7 руб.		
Цена с НДС				188 руб.		

Таблица 22 - Калькуляция грибного крем - супа

Статья	Цена	Ед. изм.	На 1 порцию (140 гр.)		На выпуск 6264	
			Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма
Лук	15 руб.	1 кг.	0,001 кг.	0,15 руб.	62,64 кг.	939.6 руб.
Картошка	13 руб.	1 кг.	0,04 кг.	0,52 руб.	250,56 кг.	3257,28 руб.
Морковь	12 руб.	1 кг.	0,02 кг.	0,24 руб.	125,28 кг.	1503,36 руб.
Шампиньоны	400 руб.	1 кг.	0,06 кг.	24 руб.	375,84 кг.	150336 руб.
Оливковое масло	996 руб.	1 л.	0,002 л.	1,99 руб.	12,528 л.	12465,36 руб.
Соль	14 руб.	1 кг.	0,003 кг.	0,04 руб.	18,792 кг.	250,56 руб.
Зелень	150 руб.	1 кг.	0,005 кг.	0,75 руб.	31,32 кг.	4698 руб.
Вода	-	1 л.	1 л.	-	6264 л.	-
ЗП рабочих		руб.		30,36 руб.		190219 руб.
Отчисление 30%				9,1 руб.		57065 руб.
Общехозяйственная стоимость				55 руб.		343555 руб.
Полная себестоимость				122,2 руб.		763349,6 руб.
5% прибыли				6,11 руб.		
Цена без НДС				128,31 руб.		
НДС 18%				23,1 руб.		
Цена с НДС				151 руб.		

Таблица 23 - Калькуляция клубничной панна - коты

Статья	Цена	Ед. изм.	На 1 порцию (110 гр.)		На выпуск 6264	
			Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма
Молоко	90руб.	1 л.	0,04 л.	3,6 руб.	250,56 л.	22550,4 руб.
Клубника	290 руб.	1 кг.	0,02 кг.	5,8 руб.	125,28 кг.	36331,2 руб.
Желатин	595 руб.	1 кг.	0,005 кг.	3 руб.	31,32 кг.	18666,7 руб.
Мед	120 руб.	1 кг.	0,01кг.	1,2 руб.	62,64 кг.	7516,8 руб.
Вода	-	1 л.	0,02 л.	-	250,56 л.	-
ЗП рабочих		руб.		30,36 руб.		190219 руб.
Отчисление 30%				9,1 руб.		57065 руб.
Общехозяйственная стоимость				55 руб.		343555 руб.
Полная себестоимость				108 руб.		675904 руб.
15% прибыли				16,2 руб.		
Цена без НДС				124,2 руб.		
НДС 18%				22,4 руб.		

Цена с НДС				147 руб.		
------------	--	--	--	----------	--	--

Таблица 24 - Калькуляция запеченного яблока с творогом и изюмом

Статья	Цена	Ед. изм.	На 1 порцию (180 гр.)		На выпуск 8352	
			Кол-во	Сумма	Кол-во	Сумма
Яблоко	60 руб.	1 кг.	0,12 кг.	7,2 руб.	1002,2 кг.	60134,4 руб.
Обезжиренный творог	298 руб.	1 кг.	0,05 кг.	14,9 руб.	417,6 кг.	124444,8 руб.
Корица	1199 руб.	1 кг.	0,003 кг.	3,6 руб.	25,1 кг.	30067,2 руб.
Мед	120 руб.	1 кг.	0,005 кг.	0,6 руб.	41,76 кг.	5011,2 руб.
Изюм	300 руб.	1 кг.	0,01 кг.	3 руб.	83,52 кг.	25056 руб.
ЗП рабочих		руб.		22,7 руб.		190219 руб.
Отчисление 30%				6,8 руб.		57065 руб.
Общехозяйственная стоимость				41,1 руб.		343555 руб.
Полная себестоимость				100 руб.		835552,6 руб.
15% прибыли				15 руб.		
Цена без НДС				115 руб.		
НДС 18%				20,7 руб.		
Цена с НДС				136 руб.		

#### Расчет технико-экономических показателей

Выручка = Цена без НДС \* М

Выручка = 183,8 \* 12528 + 97,75 \* 12528 + 159,7 \* 6264 + 128,31 \* 6264 + 124,2 \* 6264 + 115 \* 8352 = 7069821,84 руб.

Прибыль балансовая = Выручка – Себестоимость

Прибыль балансовая = 7069821,84 – 6386814,4 = 683007,44 руб.

Налог по упрощенной системе налогообложения 15% = Прибыль балансовая \* 15%

Налог по упрощенной системе налогообложения 15% = 683007,44 \* 15% = 102451,12 руб.

Чистая прибыль = Прибыль балансовая – Налог

Чистая прибыль = 683007,44 – 102451,12 = 580556,32 руб.

$$\Phi_o = \frac{\text{Выручка}}{\text{ОПФ}}$$

$$\Phi_o = \frac{7069821,84}{1593941,4} = 4,4 \text{ руб.}$$

$$\Phi_c = \frac{\text{ОПФ}}{\text{Выручка}}$$

$$\Phi_c = \frac{1593941,4}{7069821,84} = 0,22 \text{ руб.}$$

$$\Phi_n = \frac{\text{ОПФ}}{Ч_{сп}}$$

$$\Phi_n = \frac{1593941,4}{16} = 99621,3 \text{ руб.}$$

$$K_{об} = \frac{\text{Выручка}}{\text{Оборотные средства}}$$

$$K_{об} = \frac{7069821,84}{87781,7} = 80,53 \text{ раз}$$

$$T_{об} = \frac{\text{Оборотные средства} * 360}{\text{Выручка}}$$

$$T_{об} = \frac{87781,7 * 360}{7069821,84} = \frac{31601412}{7069821,84} = 4,46 \text{ дней}$$

$$K_{заг} = \frac{1}{K_{об}}$$

$$K_{заг} = \frac{1}{80,53} = 0,01$$

$$P_{общ} = \frac{\text{Прибыль балансовая}}{\text{ОПФ} + \text{Оборотные средства} * 12} * 100\%$$

$$P_{общ} = \frac{683007,44}{1593941,4 + 87781,7 * 12} * 100\% = \frac{683007,44}{2647321,8} * 100\% = 25,79 \%$$

$$\text{Окупаемость} = \frac{\text{Оборотные средства} * 12 + \text{ОПФ}}{\text{Чистая прибыль}}$$

$$\text{Окупаемость} = \frac{87781,7 * 12 + 1593941,4}{580556,32} = \frac{2647321,8}{580556,32} = 4,5 \text{ лет}$$

Исходя из расчетов можно сделать вывод, что открытие кафе правильного питания «Полезьа» рентабелен и окупится через 4 года 6 месяцев.



## Список использованных источников

### Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс РФ ч.1 №51 - ФЗ от 30.11.1994 (ред. от 18.07.2019) с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.10.2019
2. Федеральный закон «О развитии среднего и малого и среднего предпринимательство в Российской Федерации» №209-ФЗ от 24.07.2019 (ред. от 02.08.2019)

### Учебная литература

1. Блеквелл Э. Как составить бизнес-план. - М: Инфра - М, 2019. - 195 с.
2. Васильева И. В., Беркетова Л.В. Физиология питания. – М: Юрайт, 2019
3. Гудкова Т. В., Заздравных А. В., Улупова В. Л. Современная фирма: поведение, стратегии и культура. – М: Юрайт, 2018
4. Гуляев В.Г. Организация бизнеса. - М.: Нолидж, 2018. - 300 с.
5. Евдакимов И. А., Чаблин Б. В. Оборудование предприятий общественного питания. – М: Юрайт, 2021
6. Канке В. А. Бизнес-Этика. – М: ИНФРА-М, 2021
7. Лапкин М. М. Основы рационального питания. – М: ГЭОТАР-Медиа, 2017
8. Надыкта В. Д., Донченко Л. В. Безопасность пищевой продукции. – М: Юрайт, 2020
9. Пасько О. В., Бураковская Н. В., Автюхова О. В. Технология продукции общественного питания. – М: Юрайт, 2021

### Интернет-ресурсы

1. [www.health-diet.ru](http://www.health-diet.ru) (Здоровое питание)
2. [www.textiletrend.ru](http://www.textiletrend.ru) (ТекстильТренд)
3. [www.forma-odezhda.ru](http://www.forma-odezhda.ru) (Форма-Одежда. Энциклопедия одежды)
4. [www.velitto.ru](http://www.velitto.ru) (Велитто)
5. [www.edim-pravilno.ru](http://www.edim-pravilno.ru) (Едим правильно)

## **ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ШАМПУНЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО ВЛИЯНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ ВОЛОС**

Внешность человека во многом зависит от состояния волос. Шампунь — это одно из главных и самых распространенных средств по уходу за волосами. В связи с широким применением данного косметического продукта в настоящее время всё более актуальным становится изучение состава этих средств и влияние компонентов шампуня на здоровье человека.

Цель работы – изучить свойства шампуня и его влияние на здоровье волос.

Исходя из поставленной цели, были определены следующие основные задачи:

1. Изучить литературу и Интернет-ресурсы по данной теме.
2. Провести опрос студентов колледжа на предмет осознанного выбора шампуня (разработать анкету, провести опрос, интерпретировать данные)
3. Провести сравнительный анализ представителей наиболее популярных среди студентов марок шампуней (по этикеточному составу).
4. Обработка результатов, полученных в ходе исследования.
5. Формулирование выводов, разработка рекомендаций

Объект исследования – шампуни различных марок. Предмет исследования – состав и свойства шампуней. Используемые методы исследования: анализ, синтез, сравнение, наблюдение, опрос.

Гипотеза: не все популярные среди студентов колледжа шампуни соответствуют заявленным характеристикам

### **Теоретическая часть**

Качественное очищение кожи головы – важнейший момент в уходе за волосами. Шампунь — это первый и базовый этап в уходе за волосами. Это смесь из целого ряда веществ, основная задача которых - очистить волосы от грязи, косметики, жира и частиц кожи. Однако при этом обязательным условием качественного шампуня является отсутствие агрессивного воздействия на кожу головы и волосы [1].

Общепринятой классификации шампуней нет. Шампуни принято разделять по нескольким признакам: по типу волос (нормальные, сухие, жирные); по половозрастному признаку (мужские, женские, детские); по консистенции (жидкие, гелеобразные, кремообразные, твердые); по назначению: общего назначения (гигиенические); шампуни комплексного действия; лечебные; шампуни с дополнительными функциями (увлажнение, восстановление и т.д.)

Требования к составу и качеству шампуня определяет ГОСТ 52345- 2005 Изделия косметические гигиенические моющие [2]. Стандарт предъявляет требования к органолептическим свойствам (цвет, запах, внешний вид, отсутствие примесей), водородному показателю pH, пенообразующей способности. Для шампуней допускается диапазон водородного показателя – от 5,0 до 8,5 по ГОСТу, но сильные отклонения от оптимального уровня pH могут вызвать высыхание, стягивание и раздражение кожи.

Состав любого современного шампуня соответствует некоей устоявшейся принципиальной схеме: моющая субстанция (поверхностно-активные вещества, ПАВ), добавки в виде вспомогательных ПАВ (СоПАВ), способствующие получению дополнительных заданных свойств шампуня (пенообразование и пр.), кондиционирующие компоненты, функциональные добавки и модификаторы (регуляторы pH, консерванты и пр.), эстетические добавки, придающие шампуню товарный вид (отдушки, красители, замутнители, консерваторы, перламутровые вещества и пр.), биодобавки, вода [3].

В составе шампуня могут присутствовать вещества, оказывающие негативное влияние на здоровье волос и кожи головы – это:

- Sodium Lauryl Sulfate (SLS), Sodium Laureth Sulfate (SLES) и Ammonium Lauryl Sulfate. Используются в шампунях в качестве ПАВ. Они отвечают за образование пены и очищение кожи головы, но эти компоненты имеют накопительный эффект и особенно при частом использовании, могут вызывать раздражение кожи головы, сухость, перхоть.
- Парабены (Parabens) Добавляются для увеличения срока годности продукта, могут вызывать аллергическую реакцию.
- Кокамиды (Cocamide) Используются для создания нужной консистенции шампуня. Могут вызвать раздражение кожи головы, стимулировать появление перхоти и зуда.
- Диэтаноламин (Diethanolamine, DEA), Триэтаноламин (Triethanolamine, TEA). Эти продукты могут способствовать разрушению кератина волос, делая их ломкими и сухими.
- Формальдегид (Formaldehyde). В больших дозах этот компонент может способствовать ослаблению волосяной луковицы и выпадению волос.
- Минеральное масло (Mineral oil) Оно не впитывается в кожу застывая пленкой, и соответственно мешает дышать коже головы.
- PEG (Polyethyleneglycol) – полиэтиленгликоль. Загуститель и стабилизатор. Может вызывать нарушение обмена веществ [4].

Из добавочных, полезных свойств шампуня могут содержать витамины, фруктовые кислоты, антиоксиданты, экстракты трав и др., но у некоторых людей могут стать причиной аллергических реакций.

### **Практическая часть**

С целью выявления предпочтений студентов в выборе шампуня было проведено социологическое исследование. Опросный лист содержал 10 вопросов. В мониторинге участвовало 80 студентов, из них 93% девушки. В результате анкетирования выяснилось, что почти половина студентов (48%) недовольны состоянием своих волос. 64 % респондентов пользуются бытовыми шампунями, большинство (88%) предпочитают шампунь импортных производителей. Наиболее популярные марки шампуня – SYOSS, NATURA SIBERICA, PANTENE PRO-V, L'OREAL. 46% респондентов покупают шампуни разных марок, 30% - пользуются только одной маркой шампуня. 29% - при покупке ориентируются на цену, 21% - на запахи и только 20% - на состав. 26% - выбирают шампунь по типу волос, только 18% респондентов при покупке изучают этикетку шампуня. Половина опрошенных студентов (52%) знают о вредных веществах, которые могут содержаться в шампунях.

Таким образом, можно сделать вывод, что почти половина студентов не довольны состоянием своих волос, большинство не умеет правильно подбирать

шампунь, ориентируясь не на состав и назначение, а на цену и внешнюю привлекательность.

В соответствии с предпочтениями опрошенных студентов было проведено исследование 4 – х образцов шампуней определенных марок. Все образцы шампуня предназначены для поврежденных/тонких волос. Для оценки качества выбранных образцов были исследованы маркировка и упаковка, органолептические показатели, уровень рН. При исследовании внешнего вида шампуня учитывалось однородность, отсутствие примесей. Определен запах (приятный, не резкий). Были изучены упаковки шампуня по таким параметрам, как дизайн и удобство пользования, оценивание проводилось по 5 – балльной шкале. Уровень водородного показателя шампуней (рН) взят с сайта производителя, на некоторых шампунях информация указана на этикетке.

Результаты исследований представлены в таблице:

Марки шампуня		SYOSS KERATIN Hair Perfection	NATURA SIBERICA «Защита и блеск»	PANTENE PRO-V Интенсивно е восстановле ние	L'OREAL ELSEVE Фибрология
Назначение шампуня		сухие поврежденные волосы	окрашенные ломкие, тонкие волосы	поврежденн ые волосы	тонкие волосы
Органолептичес кие показатели	Внешний вид ГОСТ 52345- 2005	+	+	+	+
	Запах ГОСТ 52345- 2005	+	+	+	+
	Упаковка	4,5	5,0	4,5	5,0
Химический состав (по этикетке)	SIS SLES	да	нет	да	да
	силиконы	да	нет	нет	да
	Наличие дополнительны х компонентов	кератин пантенол масло абрикосовой косточки	экстракт родиолы, масло облепихи, пчелиный воск, раствор мыльнянки	пантенол	молочная кислота
	Кокамиды	да	нет	да	нет
	Парабены	да	нет	нет	нет
рН		4,7	5,0	6,0	6,4

**Вывод.** Все исследуемые образцы шампуней соответствуют ГОСТ по органолептическим свойствам и уровню рН, однако сильно отличаются составом. Лучшие показатели по составу компонентов показал шампунь Natura Сиберика. Шампунь содержит мягкие ПАВ и при мытье не будет вызывать сухость волос и раздражение кожи головы. Таким образом, гипотеза подтвердилась - этикетки шампуней содержат много рекламных обещаний, но не полностью им соответствуют.

На основании проведенного исследования мы посчитали необходимым разработать рекомендации по правильному выбору шампуня. Рекомендации:

1.Выбирайте шампунь в соответствии с учетом типа и состояния ваших волос.



2. Обязательно изучайте состав шампуня, избегайте таких веществ в составе как: лаурил сульфат аммония или натрия, лаурет сульфат, пропиленгликоль, формальдегид.

3. Цена — это не показатель качества.

4. Поврежденным волосам требуется шампунь с большим количеством ухаживающих веществ. Лицам склонным к аллергическим реакциям, наоборот нужен простой по составу шампунь с небольшим числом компонентов.

5. Хороший шампунь делает волосы чистыми, блестящими, послушными, не вызывает аллергических реакций, не раздражает кожу головы.

#### Список использованных источников

1 Haircolor.org.ua. Шампунь для волос. <https://haircolor.org.ua/kosmetika-dlya-volos/ukhod-za-volosami/67-shampun.html> (дата доступа - 14.01.2022)

2. ГОСТ 52345- 2005 Изделия косметические гигиенические моющие. <https://docs.cntd.ru/document/1200039956>

3. Шампуни. Часть 1. Общие сведения. <https://www.centre-trichology.ru/stati/shampuni-chast-1-obshhie-svedeniya/> (дата доступа – 14.01.2022)

4. Вредные ингредиенты в косметике. URL: <http://dobroweb.ru/secrets/448> (дата доступа 15.01.2022)

### **«ЭКОЛОГИЯ ЖИЛЬЯ»**

Большую часть своей жизни современный человек проводит в жилище. Согласно подсчетам, 80% жизни человека проходит в условиях жилой среды.

Говоря же о загрязнении окружающей среды, как правило, подразумевают загрязнение вдыхаемого воздуха вне жилых помещений. Концентрация многих загрязнителей атмосферы (озон, оксиды серы) вне жилых помещений значительно выше, следовательно, пребывание в жилом помещении при ограниченной вентиляции снижает вероятный вред воздействия этих загрязнителей. С другой стороны, в жилом помещении человека возможно накопление ряда других вредных веществ, причем их концентрация может быть существенно выше, чем за его пределами. Значит, жилое помещение – это особая среда.

Все это определяет необходимость анализа качества окружающей среды непосредственно в жилище, то есть жизненно необходимы разработка и установление соответствующих гигиенических нормативов для среды обитания жилых помещений. Сегодня такие регламенты существуют в основном для так называемых герметически замкнутых объемов, то есть для подводных лодок, космических кораблей и т.д. Состояние среды непроизводственных и жилых помещений практически не регламентируются.

Следует также иметь в виду, что с позиций экологии человека имеет значение не только экотоксикологическая безопасность жилища, но и его эстетическая привлекательность, степень комфорта и удобства, интерьер и дизайн. Эти факторы вносят существенные, порой очень значительный вклад в формировании психологического состояния человека в том или ином жилище, а это, в свою очередь, определяет уровень его психического и в какой-то степени соматического здоровья.

Данная проблема тесно связана с проблемой стресса, поскольку домашняя обстановка должна способствовать профилактике воздействия стрессовых условий, которые встречаются на рабочих местах и на производстве.

Появление характерных загрязнителей воздуха в жилище связано с несколькими факторами, к которым относятся:

- строительные и отделочные материалы, использованные при постройке;
- технические и технологические системы жилых помещений (газоснабжение, канализация, водопровод);
- человек и его деятельность;

Условия, которые сложились в том или ином конкретном жилище, во многом зависят от вентиляции помещений. Большое значение приобретает такой фактор, как экспозиция, который может определить как произведение времени нахождения человека в загрязненной атмосфере и концентрации в воздухе загрязняющего вещества.

#### **Жилище – наша защита и комфорт.**

Экология жилища — это создание и поддержание оптимальной жилой среды. Для этого учитываются климат и ландшафт участка, ориентация и размещение дома, материалы стен и перекрытий, система кондиционирования и

вентиляции, звуковой и световой комфорт. Дом или квартира — это экосистема, напоминающая город в миниатюре. Как и город, они существуют за счёт поступления энергии и ресурсов, а их главные обитатели - люди и животные. Но дом или квартира - не только укрытие от неблагоприятных условий окружающего мира, но и мощный фактор, в значительной степени определяющий здоровье человека.

**Может ли наша «крепость» нас убить? Появление множества болезней из-за загрязненного жилища.**

Медицинские экологи говорят о синдроме закрытых помещений – комплексе проявлений болезненного состояния при длительном пребывании в закрытом (и особенно, в плохо проветриваемом и загрязненном испарениями синтетических материалов) помещении. Синдром закрытых помещений проявляется в головной боли, раздражении слизистых оболочек, нарушениях сна, работы желудочно-кишечного тракта и др.

**Рассмотрим основные источники загрязнения квартиры.**

**Проблема газовых плит и их опасность.**

Даже небольшое увеличение воздействия диоксида азота может увеличить риск развития астмы у детей. Анализ показал, что в домах с газовыми плитами вероятность появления симптомов астмы на 42% выше. В Австралии 12,3% детской астмы происходят из-за газовых плит. Азота также усугубляет хроническую обструктивную болезнь легких и может быть связан с проблемами сердца, диабетом и раком. Отравление угарным газом может вызвать головную боль, тошноту, учащенное сердцебиение, остановку сердца и смерть.

**Табачный дым и чем он опасен.**

Табачный дым является существенным источником загрязнения атмосферы в закрытых помещениях. Иногда (при интенсивном курении и плохой вентиляции) может быть превышен безопасный предел в сильно загрязненном окисью углерода помещении.

Оксись углерода может вызвать некоторые нарушения психомоторных реакций. Такое воздействие СО может приобрести большое значение в тех случаях, когда оно прибавляется к таким факторам, как усталость и алкоголь.

Канцерогены, содержащиеся в табачном дыме, распространяются курящими. Большая часть попадает в воздух при паузах в курении.

**Запахи и их влияние на организм.**

Конечно, этот вопрос связан также и с остротой обоняния и предпочтениями в запахах, но рискну утверждать, что новая мебель вполне может иметь заметный и неприятный запах. Это свойственно материалам, из которых изготавливают современную мебель — ДСП, ЛДСП, ДВП, МДФ, фанера и т.д. Дело в том, что эти материалы, при всей разности технологии их производства, содержат древесную основу и связующее — карбамидформальдегидные смолы, чаще всего.

Используются также полимеры. Все они содержат низкомолекулярные вещества, которые постепенно выделяются в окружающую атмосферу. Поскольку «запас» этих веществ в материале ограничен, постольку этот процесс идёт с затуханием, то есть запах новой мебели из ДСП будет со временем уменьшаться.

**Влияние красок на наш организм.**

В красках содержатся различные вещества, которые могут переходить из материала и покрытия в окружающую среду (атмосферу, помещение). Это:

- растворители,
- альдегиды,
- кетоны и пр.

В международной классификации эти вещества называются «летучими органическими веществами» (ЛОВ). Согласно Директиве ЕЭС «Об ограничении выделения летучих органических растворителей в некоторых лаках и красках» №2004/42/ЕС от 21 апреля 2004 года установлены жесткие ограничения по применению ЛОВ в рецептурах лакокрасочных материалов. Директива выделяет 12 подкатегорий, которым присвоены максимальные пороговые значения содержания VOC. И самые высокие требования предъявляются к интерьерным краскам (категория /а): с 2010 года содержание летучих органических соединений должно быть ограничено 30г/л для дисперсионных (водоразбавляемых) красок и грунтовок, то есть не более 3%. Кроме этого, европейские нормы имеют серьезные ограничения по применению биоцидов при производстве ЛКМ.

Что означают эти самые 30 г/л? На окраску стен в комнате площадью 20 кв.м требуется примерно 20 л лакокрасочных материалов (краска+грунт). Итого 600 г ЛОВ на 60 кубических метров объема помещения.

Экспериментально доказано, что содержание ЛОВ в воздухе:

через 1 час после нанесения составляет 80%

через 5 часов – 30%

через 30 дней – 5%

через год – 2% от начального их количества.

#### **Виниловые обои.**

В первую очередь нужно отметить, что виниловые обои паронепроницаемы. Что это значит? Стены, «одетые» в них, не «дышат», не пропускают воздух. Без этого их поверхность начинает покрываться плесенью, будет постоянно влажной. Но покрытие из винила придумывали умные люди, которые постарались свести на нет его минусы. Виниловые обои на флизелиновой основе дают поверхности стен «дышать». Флизелин – абсолютно экологически безопасный материал, благодаря ему даже тяжелые виниловые обои вред свой теряют. Сегодня с успехом используется технология производства виниловых обоев, которые с легкостью пропускают через себя воздух, что способствует естественной вентиляции отделанных ими стен.

Тяжелое покрытие из винила, состоящее из трех слоев, изготавливается особым образом. Самый последний его слой производители обрабатывают антисептиками, которые не дадут появиться на стенах плесени и грибку. Составы для поклейки виниловых полотен имеют специальные добавки, которые будут выполнять ту же функцию, что и антисептический материал.

#### **Пути решения проблемы.**

Можно сформулировать несколько путей решения данного вопроса:

- использование сертифицированных строительных и отделочных материалов;
- проветривание комнат, чистка ковров и покрытий, влажная уборка;
- использование дополнительных средств очистки воздуха (домашние фильтрационные кондиционирующие системы);
- вещества «домашней химии» должны проходить гигиеническую сертификацию с целью определения их безопасности;
- приобретение мебели с учетом экологических стандартов;

- соблюдение правил эксплуатации газовых плит;
- разумное использование бытовой техники, компьютера;
- разведение комнатных растений;
- повышать уровень информированности потребителей о свойствах приобретаемой продукции, в том числе о потенциальных опасностях.

В целом этот раздел экологии человека имеет очень большое значение, так как речь идет о непосредственной среде обитания, в которой человек проводит значительную часть своей жизни. Во многом экологичность и безопасность этой среды зависят от образовательного уровня человека как потребителя, его способности самостоятельно разобраться в качестве материалов с учетом его экономических возможностей. Поэтому важным является просветительская деятельность, направленная на информирование потребителей, защиту их прав и развитие экологического мышления у широких кругов населения.

#### Список использованных источников

1. <https://cleanbin.ru/problems/electromagnetic-pollution>
2. <https://gidoboev.ru/vidy/vredny-li-vinilovye-obo-i-dlya-zdorovya.html>
3. <https://roscontrol.com/community/article/dsp/>
4. [https://revolution.allbest.ru/life/00251321\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/life/00251321_0.html)
5. <https://doctor.rambler.ru/news/44142529-gazovye-plity-delayut-vozduh-v-pomeschenii-gryaznee-chem-na-ulitse/>
6. <https://m-strana.ru/articles/vinilovye-obo-i-vred-dlya-zdorovya/>

### **«ЗА КРЫШНЫМИ КОТЕЛЬНЫМИ – БУДУЩЕЕ»**

В России за последний год произошло около 5000 аварий на теплосетях, при которых отключение тепла достигало до 8 часов, а теплопотери до 30%.

Отечественная система теплоснабжения — самая значительная на планете: 566 тепло электростанций, больше 75 тысяч котельных и 168 тыс. километров теплосетей. Обслуживать и содержать эти объекты очень дорого, так как теплосети очень изношены.

подавляющее большинство многоквартирных домов в нашей стране имеют централизованное отопление. Реформа жилищно-коммунального хозяйства, ежегодно растущие тарифы, заставляют людей задумываться об эффективности использования тепла.

В теплоэнергетике все чаще возникает вопрос о применении инновационных технологий, в частности крышных котельных.

Крышные котельные — это хороший вариант концепции теплоснабжения для вновь застраиваемых районов, который также может быть использован для повышения эффективности существующих систем централизованного теплоснабжения.

Централизованное теплоснабжение досталось нам как наследие социалистической экономики. У неё также есть свои минусы и плюсы, но для экономии ресурсов в большей части мира применяется децентрализованное теплоснабжение (крышные котельные).

Каковы же недостатки централизованной системы теплоснабжения?

- Большие затраты на капитальный ремонт теплосетей и замену оборудования на ТЭЦ.
- Свои расходы теплоснабжающая организация закладывает в тарифы, поэтому оплата за потребляемое тепло и ГВС - высокие.
- Существенные тепловые потери на теплосетях в связи с нарушением теплоизоляции и удалённостью потребителя.
- Невозможность замены всех потенциально аварийных и изношенных участков теплосетей.
- Сезонное отключение горячей воды.

Инновационное звено в развитии теплоснабжения – крышные котельные. Это хорошая альтернатива замены централизованной системы теплоснабжения.

Поговорим об основных плюсах:

- Протяжённость трубопроводов и сетей сокращено к минимуму, а вместе с этим и теплопотери.
- Диспетчерский контроль может осуществляться дистанционно.
- Котельная и оборудование размещается на крыше самого здания и занимает мало места.
- Применение погодно-зависимых автоматизированными тепловых пунктов позволяет экономить топливо в зависимости от температуры наружного воздуха.
- Одна крышная котельная может отапливать не один жилой дом.

Рассмотрим основные технико-экономические показатели проекта строительства крышной котельной, рассчитанной для удобства в таблице:

Таблица №1 - Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	2,51
2	КПД котельной		1,09
3	Годовое потребление электроэнергии	кВт·ч	239000
4	Период строительства	год	1,0
5	Стоимость строительства с НДС	млн.руб.	12,3
6	Себестоимость тепловой энергии	руб./Гкал	957
7	Экономический эффект проекта (прибыль)	млн.руб./год	20,4
8	Простой срок окупаемости инвестиций с начала эксплуатации объекта	лет	2
9	Простой срок окупаемости инвестиций с начала строительства	лет	2,5

Себестоимость отпускаемой тепловой энергии в виде горячей воды оценивается величиной 957, 00 руб./Гкал, что в 1, 8 раз ниже действующего тарифа 1785, 00 руб./Гкал.

Инвестиционный проект окупается в 2 года с начала эксплуатации объекта и за 2, 5 с начала строительства (начало разработки проектной документации).

Площадь помещения: <b>81.90</b>	Количество проживающих:	Из них льготников:	<b>Справочно:</b> Дата последней оплаты 10.01.2020
Общая площадь помещений: 4491.20; Площ. общ. имущ.: 1126.70			
Наименование организации: Ярославские тепловые сети ПАО "ТГК-2"			
Адрес: Пятницкая ул., д. 6, тел.: 79-79-77 (многоканальный), +79051322872 (СМС сервис)			
Режим работы: пн.-чт.: с 09.00 до 17.30			

Раздел 3 РАСЧЕТ РАЗМЕРА ПЛАТЫ ЗА КОММУНАЛЬНЫЕ УСЛУГИ								
Виды услуг	Ед. изм.	Объем		Тариф руб/ед. изм.	Размер платы за ком. услуги, руб.		Всего начислено за расчетный период, руб.	Пере-расчеты, руб.*
		индив. потребл.	Вотоп / ОДН ГВС		индив. потребл.	общедом. нужды		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отопление	Гкал	3.03030		1 785.00	5 409.09		5 409.09	
ГВС компонент на тепловую энергию	Гкал	0.20483		1 785.00	365.62		365.62	
ГВС компонент на теплоноситель	м3	3.47200		40.83	141.76		141.76	
Повышающий коэф. ГВС комп.на теплоноситель	руб						70.88	

Итого к оплате за расчетный период: 5987.35 руб., в т.ч. отопление: 5409.09 руб., горячее водоснабжение: 507.38 руб., ПК: 70.88 руб.

Сравним влияние на окружающую среду ТЭЦ и крышных котельных.

На ТЭЦ немало вредных факторов, влияющих на экологию. Если ТЭЦ работает на жидком и твёрдом топливе (в качестве основного или резервного), то в атмосферу уходят вредные газообразные и твердые выбросы: оксиды углерода, серы, азота, соединения ванадия, зола, сажа. При использовании мазута – жидкие выбросы в виде воды, содержащей нефтепродукты.

В крышной котельной, используются котлы, работающие на газе, как основном виде топлива. Вредных выбросов от сжигания природного газа в разы меньше.

У крышных котельных в нашей стране большое будущее. Об этом можно судить из опыта их использования. Растущие требования к энергоэффективности будут заставлять искать новые альтернативы теплосетям и самой выигрышной, инновационной и энергоэффективной станет крышная котельная.

#### Список использованных источников

1. Международный научно-исследовательский журнал, статья “перспективы применения крышных газовых котельных”. декабрь 2016, авторы: Минин А.А., Матрунчик А.С.
2. Международный студенческий научный вестник, статья преимущества и недостатки крышных котельных. – 2017. – № 5, автор Козлова Д.В.
3. Статья на сайте “мир котлов”. преимущества крышных котельных, устройство и нормы проектирования. опубликовано: 08.03.2020, автор Владимир Грач



### **«БИОНИКА: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА»**

Люди живут в море электронных приборов, создаётся множество новых изделий, устройств, упрощающих их жизнь. Оказывается, многое заимствовано из природы. Она дает бесконечные возможности по заимствованию технологий и идей. В течение всего пути эволюционного развития органического мира, длившегося миллиарды лет, непрерывно вырабатывались приспособления к окружающей среде. Жесткие рамки отбора, воздействовавшего в течение огромного количества поколений на направления развития всех биологических систем, и привели к выработке совершеннейших механизмов и приспособлений. Именно бионика позволила перенести многие природные идеи в достижения и изобретения общества и решать научные задачи самыми экономичными и эколого-сообразными способами. Сейчас СМИ изобилует информацией о научных открытиях: выращивание и печать на 3- принтерах органов, внедрение в механизмы искусственного интеллекта, проектирование футуристических зданий. Для всего этого базой является бионика, поэтому можно прогнозировать ее бурное развитие в будущем.

Данная исследовательская работа несет информационную насыщенность и может быть использована в ходе преподавания биологии, физики, химии, а также при проведении внеучебных мероприятий (викторин, интеллектуальных игр и пр).

**Цель проекта:**

Изучить сущность бионики, её историю, достижения на сегодняшний день и перспективы развития.

**Задачи проекта:**

1. Изучить и проанализировать источники по данной теме.
2. Рассмотреть перспективные инновационные проекты с использованием бионики для будущего человечества и планеты в целом.
3. Подготовить компьютерную презентацию по проекту и представить для обсуждения.
4. Найти объекты бионики в нашей жизни и систематизировать их по направлениям: бионика в быту, бионика в медицине, бионика в технике, бионика в архитектуре.

**Тип проекта:** информационный

**Методы:** проведение анализа и систематизация научной литературы и материалов сети Интернет; сравнительный анализ.

**Продукт:** компьютерная презентация и папка с фотоматериалами для использования на занятиях по биологии.

Бионика – прикладная наука о применении в технических устройствах принципов организации структур живой природы.

Бионика тесно связана с биологией, физикой, химией, и инженерными науками – электроникой, навигацией, кибернетикой. Она помогает химикам – органикам, создающим полимерные материалы, бихимикам, получающим антибиотики, витамины, белки и др. Давно известно, что химический состав

растений может указать на присутствие полезных ископаемых. В становлении бионики как науки в России большую роль сыграл Осип Дельгадо, которых с помощью своих радиоэлектронных приборов изучал неврологическо -физические характеристики животных.

Концепция бионики отнюдь не нова. К примеру, еще 3000 лет назад китайцы пытались перенять у насекомых способ изготовления шелка. А идея применения знаний о живой природе для решения инженерных задач принадлежит еще Леонардо да Винчи, который пытался построить летательный аппарат с машущими крыльями, как у птиц: орнитоптер. В наше время, по чертежам Леонардо да Винчи неоднократно осуществляли его моделирование.

В 1960 году в Дайтоне (США) состоялся первый симпозиум по бионике, который официально закрепил рождение новой науки и название, предложенное американским инженером Джеком Стиллом: «Биология + электроника = Бионика» Ученые-бионики избрали своей эмблемой символ: скрещенные скальпель, паяльник, соединённые знаком интеграла.

Существует три основных вида бионики:

1. биологическая бионика, изучающая процессы, происходящие в биологических системах;
2. теоретическая бионика, которая строит математические модели этих процессов;
3. техническая бионика, которая отвечает за использование созданных бионических моделей для воплощения в жизнь посредством создания инженерных сооружений или машин.

Бионика очень востребована. Ученые активно используют особенности живых организмов для создания бионических форм, которые имеют большое значение в жизни человеческого общества: быту, строительстве и архитектуре, медицине, в технической промышленности.

Что касается создания тех или иных изобретений, то в проекте прослеживается разделение по временным промежуткам: бионика «вчера» - (изобретения XX века), бионика «сегодня» (изобретения с 2000 до 2015 года), ионика «завтра» (изобретения с 2015 года). Такое разделение автор разработал и использовал для систематизации обширного материала по тематике проекта.

Бионика играет важную роль не только в современной науке, но уже давно вошла и в повседневную жизнь каждого человека. Люди часто пользуются такими вещами, как клещи, молнии, липучки, даже не задумываясь, что их форма и механизм действия заимствованы у природы.

Многие медицинские инструменты имеют прообраз среди представителей живого мира.

Бионика в технике изучает принципы ориентации, локации и навигации у различных живых организмов и ведет поиск таких же механизмов, понимание их действия и воссоздание их в электронных схемах, технических приборах и конструкциях. Бионики уже давно исследуют конструктивные особенности работы оригинальных «живых движителей» и «живые модели», отличающиеся высокой проходимостью, маневренностью, надежностью и экономичностью и др., на основе которых уже разработали много технических средств

Первые же попытки использовать природные формы в строительстве предпринял еще Антонио Гауди. Его строения имитируют разнообразные природные формы от морских змеев до птичьих гнезд и стволов деревьев.

Бионика в архитектуре и дизайне изучает законы формирования и структурообразования живых тканей, занимается анализом конструктивных систем живых организмов по принципу экономии материала, энергии и обеспечения надежности.

Что касается разделения материала по современным достижениям на «бионику сегодня» и «бионику завтра», то оно несколько условно в связи с тем, что многие из разработок будут все более усовершенствоваться и развиваться.

Так, среди современных разработок, используемых в быту, можно назвать регулируемое термозащитное одеяло нового поколения, дающее возможность контролировать его температуру, имеющее лёгкий вес и низкую стоимость изготовления. За его основу были взяты головоногие моллюски, использующие адаптивную, динамичную кожу для выживания в водной среде. Уже есть и проект биохолодильника, в котором нет полок, отделений и дверей, а еда вставляется в биополимерный гель.

Также уже получены первые саженцы люминесцентных деревьев, геном которых содержит фрагменты ДНК, отвечающие за выработку светоизлучающего пигмента люциферина. По задумке авторов проекта, деревья с таким пигментом смогут вырабатывать свет в темное время суток, что позволит экономить значительные средства на освещение. А, используя механизм процесса фотосинтеза, ученые разработали новые солнечные элементы, преобразующие углекислый газ в атмосфере в топливо с помощью Солнца. В отличие от технологий, для которых нужны благородные металлы, этот метод использует материал на основе более дешевого вольфрама.

Современное развитие бионики касается высокоразвитых медицинских технологий. Это выращивание тканей и органов, бионическое протезирование, нейробионика. Раздел бионики – нейробионика- активно изучает работу мозга, органы чувств и нервную систему животных, внутренние механизмы реакции на окружающую среду у животных и растений. Нейробионика - молодая наука, но уже видно ее значение: она уже способна будет предложить варианты электронных «глаз», «ушей», «носа». Нейробионика позволит добиться управления возбуждением и торможением в центральной нервной системе, сформировать надежные методы оценки нервно-психологического состояния человека в борьбе с различными тяжелыми заболеваниями.

В настоящее время в мире активно ведутся работы по выращиванию практически любых тканей и органов человеческого тела. Некоторые из них уже находятся в клиническом использовании, другие - еще в разработке. Так, искусственное ухо уже поступило в продажу в США. А исследователи из Тель-Авивского университета напечатали на 3D-принтере первое в мире искусственное сердце, используя собственные клетки пациента и его биологические материалы.

В нынешнем веке бионические протезы превратились в высокотехнологичные устройства. После ампутации конечности, оставшаяся культя состоит из множества тканей: кожи, мышц, костей, сосудов и нервов. Хирург во время операции выводит сохранившийся двигательный нерв на остающуюся крупную мышцу. После заживления раны нерв может передавать двигательный сигнал. Этот сигнал воспринимает датчик, установленный на протезе. В процессе восприятия нервного импульса участвует сложная компьютерная программа. Поэтому бионический протез может выполнять только те действия, которые в этой программе прописаны: взять ложку, вилку или шарик,

нажать клавишу и тому подобное. В 2015 г. в Англии девятилетний мальчик стал самым молодым обладателем бионического протеза I-Limb Quantum. Однако даже совершенные бионические протезы пока не могут выполнить всех точных движений, на которые способна живая конечность.

В нескольких лабораториях мира испытывают нанороботов, способных перемещаться внутри сосудов. Уже сейчас медики используют респироцит – наноробот размером менее 100 микрометров, выполняющий функции кровеносного эритроцита, но способный «перевозить» в 256 раз больше кислорода. Ученые говорят, что медицинские нанороботы будущего будут состоять в основном из атомов изотопа углерода  $^{13}\text{C}$

К 2014 году опубликовано более чем 6000 работ, посвященных роботической хирургии. Так, робот-хирург Da Vinci, применяемый в медико-хирургическом центре имени Пирогова, может удаленно проводить операции. Он видит операционный участок в 3Dформате и с помощью джойстика управляет четырёхруким роботом, который может находиться на любом расстоянии от него. Робот, о чем признают хирурги, делает операции ювелирно, а потому почти бескровно и без осложнений. Эксперты предсказывают, что уже лет через несколько лет роботы смогут самостоятельно собираться в организме, получая детали, которые пациент будет отправлять внутрь себя. Такой робот Arges уже разрабатывается в Италии.

Разработан и бионический человек с искусственным интеллектом – Гуманоид Рекс, выставленный в Музее Науки в Лондоне как свидетельство того, что время киборгов не за горами.

Третье направление работы нейробиоников – создание искусственного интеллекта. Это разработка интеллектуальных машин и систем, особенно интеллектуальных компьютерных программ, направленных на то, чтобы понять человеческий интеллект. Через несколько лет привычным явлением будут автомобили под управлением ИИ, беспилотные грузовики, автобусы и такси, а наши путешествия станут как никогда прежде безопасными, легкими и комфортными.

Перспективы развития бионики в медицине в будущем: **-продолжение создания бионических органов.**

Но, чтобы использовать технологии 3D-печати на людях, ученым предстоит решить проблему принятия организмом напечатанных клеток и тканей. В случае с имплантацией отдельных органов, нужно понять, как соединить напечатанную сосуды новых органов с сосудистой системой хозяина. Но уже сейчас можно отметить, что 3D-биопечать— область, обладающая огромным потенциалом и способная совершить прорыв в области современной медицины и здравоохранения.

#### **-инновационные разработки в лечении**

Так, редактирование генома с помощью системы CRISPR-Cas9 открыло прямой путь к технологии настоящего, а не симптоматического лечения генетических заболеваний.

А понимание молекулярной основы и специфичности пчелиного яда меллитина может стать ключом к разработке лечения агрессивного вида рака груди.

#### **-усовершенствование бионических нейронов и развитие оптогенетики**

В одном из перспективных применений оптогенетики – возвращение зрения ослепшим - получен первый успех у человека: больной пигментным ретинитом, который раньше мог отличить только свет от тьмы, через полтора года после лечения смог находить объекты на столе при помощи специальных очков.

Пока что основная проблема при разработке и распространении всех новейших медицинских технологий — их цена и недоступность для большинства специалистов и простых людей.

Сегодня и техническая бионика дает новые идеи для конструирования. Уже созданы прочные композитные материалы на основе панциря рака-богомолы. Это объясняется тем, что волокна хитина у ротоногих расположены не так, как у остальных ракообразных: они не прямые, а закручены в очень компактные структуры, напоминающие формой винтовые лестницы. Такая структура делает панцирь невероятно устойчивым к нагрузкам, рассеивая энергию удара.

Например, в октябре 2003 года в исследовательском центре Xerox в Пало Альто разработали новую технологию подающего механизма для копиров и принтеров, скопировав поведение стаи термитов.

Бионика – стержень робототехники. Бионическими называют роботов, создаваемых на основе идей, подсмотренных в природе, либо за их внешнее сходство с живыми существами - их также называют зооморфными.

Архитектурная бионика сегодня (необионика) - попытка увязать экологические аспекты и высокие технологии с архитектурой. Архитектурная бионика сегодня рассматривает в совокупности систему «живая природа (среда) - архитектура (техника) - человек», благодаря чему социальная и техническая сферы получают возможность развиваться в гармоническом единстве с окружающей природой. На сегодняшний день уже имеется богатый опыт строительства бионических зданий, сооружений и целых городов. Например, в Лондоне – небоскреб в форме плода огурца, в Японии - небоскреб –гнездо. В России –дом «Дельфин» и «ЖК «Аист» в Санкт – Петербурге.

Главным сходством в современном развитии архитектуры и биологии является эволюция – от метаболизма к бионике через клеточное строение к формам цельного единого организма. Такая тенденция будет развиваться и в будущем. Уже в настоящее время разработаны проекты некоторых зданий: башня «Кобра» в Кувейте, Эко-небоскреб «Стрекоза», который планируется для Нью-Йорка или Lilyrad (плавающий экополис для экологических беженцев) для Бразилии Венсана Кальбо.

Современные технологии строительства и цифрового проектирования позволяют по-новому использовать натуральные экологические материалы. Кроме того, они дают возможность создавать конструкции, повторяющие элементы или системы живой природы в гораздо более крупном масштабе. Это важно с точки зрения рационального использования материалов, так как в природе волокнистые структуры большинства несущих конструкций сильно дифференцированы: ориентация, направление и плотность волокон точно адаптированы к локально возникающим нагрузкам - материал не тратится в пустую и не используется там, где он не требуется.

Развитие научных технических идей, систематизация практического материала и интеграция перспективных ученых из различных научных центров и промышленных предприятий создают положительные условия для развития

бионики в технике. Сейчас многие изобретения находятся еще только в стадии разработки, в дальнейшем они будут все более усовершенствоваться.

На сегодняшний день существует уже множество примеров бионики. Все, что изучает бионика, актуально и нужно для развития современного общества.

Данный проект несет информационную насыщенность и может быть использован на уроках биологии, физики, химии, а также при проведении внеклассных мероприятий.

Я считаю, что данное приложение может использоваться при организации бесед со студентами колледжа на классных часах и в качестве заданий при проведении интерактивных и интеллектуальных игр, посвященных научно - техническому прогрессу, знакомству с современными технологиями.

Работая над проектом по теме «Бионика: вчера, сегодня и завтра», я достиг поставленной цели, постепенно выполняя все задачи:

- собрал достаточно много интересного материала по истории развития бионики как науки и современных перспективных достижениях в быту, медицине, технике, архитектуре и дизайне;

- всю информацию сумел проанализировать, сгруппировать

- выбрал наиболее интересные примеры и оформил компьютерную презентацию и папку «Портфолио проекта».

Работа над проектом помогла мне понять не просто важное значение бионики в жизни человека, а то, что бионика - едва ли не самая популярная из наук, возникших в XX веке и активно развивающаяся в XXI веке и оправдывает звание наука будущего, потенциал которой практически безграничен.

#### Список используемых источников

1. Выродов И. В., Кропова Ю. Г. статья: «Бионика: вчера, сегодня, завтра» «Биология в школе» 4/2019
2. Иванов, К. К. Искусственный интеллект. Основные направления исследований / К. К. Иванов, В. М. Лужин, Д. В. Кожевников.- Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2016. - № 28 (132) - с. 16- 18
3. Скурлатова М. В. Бионика как связь природы и техники // Молодой ученый. — 2015. — №10. — С. 1283-1289.

Электронные ресурсы:

4. Бионика - <https://www.sunhome.ru/journal/bionika>
5. Великие мелочи, подсмотренные у природы. Что изучает бионика? - <https://school-herald.ru/ru/article/view?id=775>
6. Бионика. - <https://helpiks.org/3-96055.html>
7. Бионика и техника - <http://www.openclass.ru/node/437361>
8. «Бионика — учиться у природы: новейшие достижения и будущее». <https://school-science.ru/2/1/30194>
9. Достижения бионики: чему люди могут научиться у тараканов, ящериц и морских раковин? - [https://theoryandpractice.ru/posts/2745-dostizheniya-bioniki-chemu-lyudi-nauchitsya-u-tarakanov-yashcherits-i-morskikh-rakovin](https://theoryandpractice.ru/posts/2745-dostizheniya-bioniki-chemu-lyudi-mogut-nauchitsya-u-tarakanov-yashcherits-i-morskikh-rakovin)
10. Наука 2.0. - <https://www.youtube.com/watch?v=o8Rx4JUjHyM&t=1147s>
11. Современная бионика. - [https://allbest.ru/otherreferats/manufacture/00054103\\_0.html](https://allbest.ru/otherreferats/manufacture/00054103_0.html)

12. Топ-10 изобретений, взятых из природы. - <https://realfacts.ru/origin/327-top-10-izobreteniy-vzyatyh-iz-prirody.html>
13. 25 потрясающих шедевров современной архитектуры из Японии, которые стоит увидеть - <https://novate.ru/blogs/260215/30165/>
14. Перспективные технологии и робототехника - <http://robotrends.ru/robopedia/perspektivnye-tehnologii-i-robototehnika>
15. Бионика - <https://22century.ru/tag/бионика>
16. Дизайн от природы: Транспортные и архитектурные инновации в Японии [https://www.the-village.ru/village/city/design\\_ot\\_prirodi/116135-dizayn-ot-prirody-transportnye-i-arhitekturnye-innovatsii-v-yaponii](https://www.the-village.ru/village/city/design_ot_prirodi/116135-dizayn-ot-prirody-transportnye-i-arhitekturnye-innovatsii-v-yaponii)

## **«ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ШАМПУНЕЙ И МЫЛА С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ КИСЛОТНОСТИ НА СТРУКТУРУ ВОЛОС»**

Человек не стоит на месте, он развивается и у него появляются различные потребности. Одна из таких потребностей стала поддержание красоты. Люди стали придумать, как быть более привлекательным. Так и дошло дело до волос. Появилась парикмахерская деятельность, которое обеспечивало красоту волос.

В настоящее время волосы считаются настоящим предметом красоты человека. Что люди только не делают со своими волосами, чтобы сделать их более привлекательными: красят, завивают, используют специальные шампуни от перхоти, для свежести и сияния волос и др., и даже используют мыло. Как видно, наши волосы попадают под удар различных внешних факторов. В данной работе было проведено исследование влияния шампуней и мыла с различным уровнем кислотности на структуру волос [1].

**Цель:** изучение влияния шампуней и мыла с различным уровнем кислотности на структуру волос.

**Задачи:**

- 1) Исследовать действие различных сред на состояние и структуру волос.
- 2) Определить уровень водородного показателя (рН) среды в наиболее часто используемых моющих средствах - шампуней и мыла.

**Объект исследования:** волосы.

**Предмет исследования:** изучение влияния шампуней и мыла с различным уровнем кислотности на структуру волос.

**Методы исследования:**

1. Эксперимент.
2. Сравнение.
3. Анализ.

**Гипотеза:** предполагаем, что волосы будут более ломкими после воздействия на них щелочной среды.

### **1. Шампунь и его воздействие на структуру волос**

Шампунь - одно из главных и самых распространенных средств по уходу за волосами. Слово является опосредованным англоязычным заимствованием из хинди, как "чампа" - название цветка, растущего в Индии, из которого делается масло для втирания в волосы (отсюда англ. *champo* - "массировать").

Шампунь представляет собой смесь нескольких веществ. Компонент, содержащейся в наибольшем количестве - вода, затем следуют поверхностно-активные вещества (ПАВ). Также используются в составе консерванты, ароматизаторы, неорганические соли - хлорид натрия или другие - для поддержания желаемой вязкости. В состав современных шампуней часто входят природные масла, витамины или другие компоненты, которые, по утверждению производителей, способствуют укреплению волос или представляют какую-либо пользу для потребителей.



Свой шампунь для каждого типа волос

Сегодня рынок косметической продукции предлагает просто огромный выбор различных видов шампуней. Как же определить, какой рН шампуня нужен для жирной кожи головы, а какой для сухих волос?

Если вы обладаете окрашенными локонами, то лучшим выбором для вас является средство с показателем рН до 6. Оно позволит вам не только сделать волосы блестящими и гладкими, но и закроет все чешуйки волоса, и краска дольше не будет смываться. А вот кондиционер лучше выбрать с более кислой средой (рН до 4). И тогда результат от сочетания с правильно подобранным шампунем будет просто восхитительным.

Для того, чтобы сделать сухие и ломкие пряди блестящими и живыми, важно подобрать для них шампунь с уровнем кислотности ниже 5.

рН шампуня для жирной кожи головы должен быть выше значения 7. Именно щелочные средства позволят открыть качественно все чешуйки волоса и удалить из них частички кожного сала. Такой же рН должен быть у шампуня глубокой очистки. Однако важно понимать, что детокс очищение не всем подходит и его нельзя использовать для постоянного применения. Это может быть разовая процедура для того, чтобы позволить волосам максимально качественно усваивать все питательные вещества из всех средств ухода [2].

Для смешанного типа волос лучшим вариантом является средство с нейтральным уровнем кислотно-щелочного баланса. Оно способно обеспечить деликатный уход, но придётся часто мыть голову. Если такой вариант не подходит, тогда придётся использовать одновременно два средства: сначала вымыть голову шампунем для жирных волос, а потом нанести увлажняющую маску по всей длине, несколько отступая от прикорневой зоны.

Если вы рассчитываете, что подбор шампуня по показателю рН является отличным и простым способом найти для своих волос идеальное средство, то не всегда наши ожидания совпадают с реальностью. Связано это с тем, что помимо уровня кислотно-щелочного баланса, во все очищающие средства добавляют и другие ингредиенты. Например, возьмём два разных шампуня с одинаковым уровнем рН. Один из них включает в свой состав полимеры, которые будут придавать прядям объём, а другой содержит молекулы аминокислот, которые сделают пряди идеально гладкими.

Получается, что результат мы получим разный несмотря на то, что показатель рН в обоих средствах абсолютно одинаковый. Важно понимать: для того, чтобы определить рН шампуня для волос в домашних условиях и понять, насколько он вам подходит, достаточно просто вымыть им один раз голову и оценить результат. Если волосы после этого стали быстро жирниться, то средство вам не подходит и лучше выбрать другое с более высоким показателем рН. Если же после первого использования ваши пряди стали более жёсткими и спутанными, то при приобретении следующего средства лучше выбрать более низкий уровень рН [3].

## **2. Хозяйственное мыло и его воздействие на волосы**

Этот вариант имеет больше всего поклонников, судя по отзывам в интернет-сообществах. Пользователи уверены, что, воспользовавшись средством, которое всегда выручало их предков, сразу приобретут красивые и роскошные локоны, а все проблемы с причёской останутся позади.

Чтобы понять, вокруг чего возник ажиотаж, рассмотрим, чем дамы аргументируют свой выбор. Ожидаемая польза:

1. прекрасный моющий эффект;
2. заживление ранок и микротрещин;
3. избавление от перхоти;
4. увлажнение и питание прядей за счет наличия в составе жирных кислот;
5. избавление от жирного блеска у корней;
6. приобретение пышной и блестящей шевелюры.

Но так ли все хорошо, как описывают на форумах? В состав хозяйственного мыла входит щелочь, которая наделяет его моющими свойствами. Раньше вместо нее в изделия добавляли золу, может, именно по этой причине люди не испытывали особого дискомфорта при мытье кожи и шевелюры. Щелочь негативно влияет на баланс pH, другими словами, она сильно сушит и дерму, и пряди.

Казалось бы, на помощь должны прийти хваленые жирные кислоты, но откуда взялось мнение, что они питают и увлажняют, вообще непонятно. Эти вещества имеют одну важную функцию – растворять жир, они смывают с прядей защитный слой, приводя к обезвоживанию.

Хозяйственное мыло совершенно не подходит для регулярного применения. Если вы хотите поэкспериментировать, выбирайте продукт с наименьшим процентом щелочи (до 65% включительно). Лучше всего приобрести натуральные изделия, в которых нет химикатов, а вместо агрессивных моющих ингредиентов используется зола [4].

### **3. Действие кислот, нейтральной и щелочной среды на волосы человека**

Материалы, оборудование и реактивы:

- учебная биолого – химическая цифровая лаборатория Data Harvest, подключённая к ПК, с датчиком pH (3125PK pH adaptor and electrode pack);
- анализатор влажности MA-30 Sartorius со встроенными электронными весами;
- колбы плоскодонные вместимостью 1000 см<sup>3</sup>;
- стаканы стеклянные химические вместимостью 100 см<sup>3</sup>;
- мерный цилиндр вместимостью 100 см<sup>3</sup>;
- пробирки стеклянные химические;
- штатив для пробирок;
- поддон пластиковый лабораторный;
- пинцет металлический;
- раствор азотной кислоты;
- раствор гидроксида натрия;
- вода дистиллированная.

Для определения воздействия кислот, нейтральной и щелочной среды были приготовлены три образца волос:

1. волосы женские не окрашенные;
2. волосы женские окрашенные;
3. волосы женские окрашенные завитые.

Данные образцы были разделены на три пучка:

первый образец поместили в воду (pH=7); второй – в раствор азотной кислоты (pH=3); третий – в раствор гидроксида натрия (pH=11).

Через 10 минут образцы были изъяты из растворов, промыты и просушены. После чего исследовали структуру волос, а также провели тест на растяжение.

Исследование структуры волос проводился следующим образом:

зажав волос между большим и указательным пальцем одной руки и ногтями большого и указательного пальца другой. Провели ногтями вдоль длины волоса. Затем, взяв прядь за оба конца, мягко растянули волосы, держали растянутыми около 15 секунд. Если завивка волос исчезла, то, следовательно, у волос слабая структура. Степень сохранения завивки показывает относительную устойчивость структуры волос [1]. Результаты опытов обобщены в таблице 1.

Таблица 1 - Структура волос

Образцы волос для опыта	после воздействия нейтральной среды pH=7	после воздействия кислотной среды pH=5	после воздействия щелочной среды pH=10
Структура волос	Структура волос не изменилась	Структура волос не изменилась	Структура волос повреждена. Волосы рвутся.

Также был проведен тест на растяжение волос. Здоровые волосы растягиваются примерно на 30 %. Нездоровые растягиваются плохо или не растягиваются совсем [1].

Исследовав 3 опытных образца, получены следующие результаты (таблица 2).

Таблица 2 - Тест на растяжение

Образцы волос для опыта	после воздействия нейтральной среды pH=7	после воздействия кислотной среды pH=5	после воздействия щелочной среды pH=10
Тест на растяжение	Волосы растягиваются на 25-30%	Волосы растягиваются на 15-20%, часть волос рвется	Волосы рвутся, не растягиваясь.

#### 4 Определение водородного показателей шампуней и мыла

Согласно ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия» водородный показатель шампуней и жидкого мыла должен быть от 5,0 до 8,5 [5].

Согласного ГОСТ 29188.2-2014 «Продукция парфюмерно-косметическая. Метод определения водородного показателя pH» необходимо приготовить водный раствор с массовой долей продукции 10 %. Для этого 10 г исследуемых шампуней и мыла поместили в стакан и добавили 90 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, перемешали с помощью стеклянной палочки до получения однородного раствора [6].

В Таблице 3 представлены результаты испытаний образцов шампуней и мыла.

Таблица 3

№ п/п	Образец	Значение водородного показателя
1.	Shamtu густота и объём с экстрактом одуванчика	5,3
2.	Shauma против перхоти сила кофеина	5,5
3.	Shauma для мужчин для ежедневного применения (с микроэлементами)	5,5
4.	Shauma vita-укрепление (женский)	5,4
5.	Мыло жидкое сиреневое	5,5
6.	Мыло туалетное	10,8
7.	Мыло хозяйственное 72 %	10,5
8.	Средство для купания (естественный pH)	6,1
9.	Timoteu шампунь для всей семьи чистота и свежесть	5,1
10.	Фруктис СОС-восстановление Гарнир.	5,7
11.	Schwarzkopf GLISS KUR восстановление волос	5,9
12.	Wash &Go для нормальных волос	5,4
13.	Шампунь Wella Proseries для светлых волос	5,2
14.	Yves Rocher Шампунь для восстановления с жожоба	5,4
15.	Polmolive Naturals шампунь для восстановления волос	5,6
16.	Yves Rocher Шампунь для идеально прямых волос	5,4
17.	Шампунь для жирных волос Nature Siberica	6,7
18.	Yves Rocher Гель для тела и волос	6,3
19.	Шампунь-кондиционер Kativa для свежести волос	6,5
20.	Yves Rocher Очищающий мицелярный шампунь	5,5
21.	Шампунь для тонких волос Oriflame	5,7
22.	Planeta Organica Шампунь для нормальных волос на основе мыла	6,0
23.	Нерпас Essergoes Шампунь с марокканским маслом истинное восстановление	6,1
24.	Шампунь бальзам –опаласкиватель 3 в 1 Pantene pro-V	6,0
25.	Avon Шампунь для тонких волос	6,2
26.	Шампунь Trolls детское средство для купания	5,6
27.	Шампунь INTESA antiforfora	6,2
28.	Шампунь Маленькая фея	5,4

### Выводы

1. Проведено исследование действие кислой, нейтральной и щелочной среды на состояние и структуру волос. В кислой и нейтральной среде структура волос не изменилась, в щелочной среде наблюдалось повреждение, так же после пребывания в щелочной среде волосы не прошли тест на растяжение.

2. Проведено определение уровня водородного показателя (pH) среды в наиболее часто используемых моющих средствах - шампуне и мыле. Показатель среды изученных шампуней соответствует ГОСТу 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия».

## Заключение

«Красота-страшная сила» эта фраза принадлежит актрисе Ф. Раневской в фильме Г. Александрова "Весна". И в правду, что мы только не делаем ради красоты, но мы не задумываемся к каким последствием это приведет.

Некоторые рекомендации по уходу за волосами:

1. Выбирать тот шампунь, который подходит для конкретного типа волос.
2. Не мыть голову мылом чаще, чем один раз в неделю.
3. Не увлекаться покраской и завивкой волос, иначе они становятся слабыми и ломкими, что кстати подтвердила мою гипотезу.

Соблюдая эти критерии, мы поддерживаем красоту и привлекательность наших волос.

### Список используемых источников

1. Шампунь и здоровье волос [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-shampun-i-zdorove-volos-1986693>
2. Как подобрать pH шампуня [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://selencin.ru/kak-podobrat-ph-shampunya>
3. Свойства и применение шампуней [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bestreferat.ru/referat-200183.html>
4. Мыть волосы мылом вред и польза [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://stiralkovich.ru/myt-volosy-mylom-vred-i-polza/>
5. ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docinfo.ru/gost/gost-31696-2012>
6. ГОСТ 29188.2-2014 «Продукция парфюмерно-косметическая. Метод определения водородного показателя pH» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200136164>

## **БАДЫ – ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД?**

Одной из самых важных, практически составной частью здоровья человека, является питание, которое не только обеспечивает организм необходимым количеством белков, жиров, углеводов, минеральными веществами, витаминами и энергией, но и регулирует обмен веществ, правильную работу внутренних органов и систем человеческого организма. Современное рациональное и сбалансированное питание, не решает проблем оптимизации питания и не позволяет преодолеть дефицит очень многих незаменимых питательных веществ, к числу которых относится огромное количество веществ, поступающих в организм в небольших количествах, составляющих по весу от нескольких грамм до нескольких микрограмм.

Целью моей работы является изучение той части БАДов, что используются для восстановления микрофлоры кишечника и улучшения процессов пищеварения, что в свою очередь положительно влияет на состояние здоровья человека. Ведь, как известно, иммунитет человека зависит от состояния органов пищеварения. Объектом изучения являются про-и пребиотики, позволяющие в короткий срок справиться с состоянием дисбиоза, дисбактериоза органов пищеварения. Предметом изучения является пищевой рацион человека, позволяющий улучшить состояние микрофлоры желудочно-кишечного тракта человека. Данную тему считаю актуальной, так как в рационе современного человека присутствует небольшое количество кисломолочных продуктов, а также продуктов богатых пищевыми волокнами, способствующими в свою очередь развитию полезной микрофлоры.

Биологически активные добавки (БАДы) к пище вошли в нашу жизнь, современную медицину и технологию производства некоторых продуктов питания сравнительно недавно. По своей сути – это накопленный народами всех времен, опыт и знания о целебных свойствах растений, объектах животного происхождения и минерального сырья, об их применении с профилактическими и лечебными целями. Используя современные технологии, человек получил возможность выделить из природного сырья чистые вещества и их комплексы, и это позволило добиться усиления их эффекта воздействия на человеческий. Выдающийся отечественный ученый академик А.А. Покровский отмечал, что «пищу следует рассматривать не только как источник энергии и пластических веществ, но и как весьма сложный фармакологический комплекс».

БАДы к пище – это не лекарства, это различные композиции природных или близким к природным биологически активным веществам, которые получают из растительного, животного или минерального сырья, а также, что гораздо реже, путем таких видов синтеза, как химический или биологический. Они могут включаться в состав пищевых продуктов или напитков, обогащая их незаменимыми (эссенциальными) пищевыми веществами и некоторыми регуляторами физиологических функций отдельных органов и систем организма человека, либо использоваться самостоятельно в различных технологических формах.

Систематические исследования, проводимые Институтом питания РАМН, выявили существенные отклонения рациона среднестатистического жителя России от формулы сбалансированного питания, прежде всего по количеству потребления витаминов, микроэлементов и макроэлементов, ненасыщенных жирных кислот, множества других органических соединений растительного и животного происхождения, которые имеют исключительно важное значение в регуляции процесса обмена веществ и влияют на функции отдельных органов и систем. БАДы к пище используются в следующих случаях: для рационализации питания, для уменьшения калорийности рациона, регулирования массы тела, для повышения неспецифической устойчивости организма к воздействию различных неблагоприятных факторов окружающей среды, для связывания и ускорения выведения из организма токсических и чужеродных веществ, для восстановления ослабленной иммунной системы организма и многих других.

БАД условно подразделяют на три группы: нутрицевтики, парафармацевтики, эубиотики. Нутрицевтики – это обычные компоненты пищи – витамины, полиненасыщенные жирные кислоты, макро- и микроэлементы, пищевые волокна и другие пищевые вещества. Парафармацевтики – биологически активные добавки к пище, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем. Пробиотики (эубиотики) – биологически активные добавки к пище, в состав которых входят живые микроорганизмы и (или) их метаболиты, оказывающие нормализующее воздействие на состав и биологическую активность микрофлоры желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).

В Российской Федерации сформирована и реализуется государственная концепция здорового питания населения на период до 2020 года, одобренной распоряжением Правительства РФ от 25.10.2010 № 1873-р. где определены приоритетные направления решений рассмотренных выше вопросов. Необходимо отметить, что прилагаемые усилия в области решения рассматриваемых проблем питания должны осуществляться как на всех уровнях власти, как на федеральном, так и на региональном.

Все большую актуальность приобретают вопросы производства пищевых продуктов, обогащенных БАД. В России работает большое количество предприятий, производящих указанную продукцию на уровне европейских и международных стандартов. При разработке новых БАД и обогащенных ими продуктов питания, необходимым этапом для их внедрения является проверка эффективности в эксперименте или натуральных наблюдениях.

По результатам работы семинара Международной пробиотической ассоциации сделан вывод: пробиотики являются самым быстрорастущим сегментом добавок в мире.

Основоположником концепции пробиотиков является И. И. Мечников, который в начале XX века предложил на практике использовать микробные культуры антагонистов для укрепления здоровья и борьбы с различными болезнетворными бактериями.

В целях получения объективной информации об использовании БАДов, восстанавливающих микрофлору кишечника, был проведен социологический опрос. Были опрошены различные социальные группы населения. Всего приняли

участие в опросе 55 человек. Из них – 34 человека в возрасте от 15 до 35 лет, 12 участников – от 35 до 55 лет, 9 участников в возрасте от 55 до 65 лет.

Участникам было предложено ответить на такие вопросы:

1. Принимали ли вы когда-либо БАДы для восстановления микрофлоры кишечника?

2. Какие БАДы принимали?

3. Как долго длился прием БАДов?

4. Какую цель преследовали?

5. Кто подсказал (посоветовал) прием препарата?

6. Каковы результаты приема БАДов?

После обработки ответов на вопросы, были получены следующие данные:

Из 55 человек, опрошенных на предмет приема БАДов – пробиотиков, 25 человек (45%) – дали положительный ответ, 30 человек (55%) – никогда в жизни не принимали пробиотики. Из числа принимавших БАДы – 18 человек (71%) принимали БАДы отечественного производства, мотивируя тем, что цена ниже, а качество такое же. Соответственно 7 человек (29%) принимали БАДы зарубежного производства. 21 человек (84%) принимали БАДы краткосрочным курсом, 3 человека (11%) принимали БАДы средней протяженностью курса, и 2 человека (5%) принимали БАД – пробиотик долгосрочно. Для каких целей применялись БАДы – пробиотики: 23 человек (91%) употребляли для восстановления микрофлоры после антибиотикотерапии, 2 человека (9%) для удаления последствий нерационального питания, некоторые считают, что БАДы-пробиотики помогают в борьбе с лишними килограммами, так как налаживается пищеварение, стабильно работает кишечник. 17 человек (69%) узнали о БАДах-пробиотиках от знакомых, родственников, 3 человека (1%) от специалиста по питанию, а 5 человек (30%) самостоятельно, в сети Интернет. Никто из опрошенных не получал консультацию по приему БАДов-пробиотиков у врачей. Но все – 25 человек (100% опрошенных) отметили положительный результат. Все опрошенные принимали пробиотики небольшой промежуток времени. Доктора рекомендуют прием пробиотических препаратов или БАДов от нескольких недель до 12 месяцев. Но тем не менее, опрошенные положительно отзывались по поводу действия БАДа на свой организм. Прежде всего, наладился процесс пищеварения, улучшилось самочувствие, некоторые отметили, что кожа стала чище, уменьшились высыпания на коже, пропал дискомфорт после приема пищи. Считаю, что прием БАДов-пробиотиков положительно сказывается на здоровье человека.

Накопленный за долгое время опыт по применению БАД в питании современного человека и объективные причины возникновения различных алиментарных (неинфекционных) заболеваний убедительно свидетельствуют о том, что БАД должны стать практически неотъемлемой частью рациона всех групп населения с учетом доступности продовольственной корзины, уровня культуры питания, возраста, пола и целого ряда других важных факторов.

#### Список использованных источников

1. А.А.Абильбаева, А.А.Шортанбаев Казахский национальный медицинский университет имени С.Д.Асфендиярова. Кафедра общей иммунологии «Влияние



пробиотиков на иммунную систему человека» (Литературный обзор) Вестник КазНМУ, №1-2014.

2. Димитриев, А. Д. Пищевые и биологически активные добавки: учебное пособие / А. Д. Димитриев, М. Г. Андреева; под редакцией А. Д. Димитриев. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-4487-0164-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74958.html> (дата обращения: 08.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Смирнова, И. Р. Пищевые и биологически активные добавки к пище: учебное пособие / И. Р. Смирнова, Ю. М. Плаксин. — Москва: Российская международная академия туризма, Логос, 2012. — 128 с. — ISBN 978-5-98704-595-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/14293.html> (дата обращения: 08.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Попова, Н. Н. Пищевые и биологически активные добавки: учебное пособие / Н. Н. Попова, Е. С. Попов, И. П. Щетилина; под редакцией Н. С. Родионова. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 67 с. — ISBN 978-5-00032-220-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64408.html> (дата обращения: 08.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Шевелева С.А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. Современное состояние вопроса // Вопросы питания. —1999. —No2. —С.32–40.

6. <https://mir-herb.ru/obzory-tovarov/top-9-luchshih-probiotikov-iherb-dlya-detej-i-vzroslyh.html>

7. [https://otzovik.com/reviews/preparat\\_evalar\\_multiflora/](https://otzovik.com/reviews/preparat_evalar_multiflora/)

8. <https://foodandhealth.ru/komponenty-pitaniya/probiotiki/>

## **КАНИСТЕРАПИЯ: ШАНС ДЛЯ «ОСОБЫХ» ЛЮДЕЙ ЗАНЯТЬ МЕСТО В ОКРУЖАЮЩЕМ МИРЕ**

Собаки с древности верные спутники человека. Их способность «лечить» людей – успокаивать, согревать, снимать боль — известна еще со времен Гиппократ.

А в XX веке люди поставили собак на службу медицины, создав целую технологию лечения и реабилитации людей с помощью четвероногих друзей – канистерапия (от латинского «канис» — собака).

Канистерапия – это не любое общение людей с любимыми собаками. Разработана определенная технология, система упражнений и игр для людей, нуждающихся в реабилитации, с помощью собак-ассистентов.

По данным ООН, 650 миллионов человек, что составляет около 10 процентов населения в мире, являются инвалидами. Ежегодно в мире увеличивается количество детей, имеющие различные отклонения в развитии. Растет число диагнозов «детский церебральный паралич», «синдром Дауна», «аутизм» и т.д. Такие дети нуждаются в комплексной терапии. Одним из методов которой может стать канистерапия.

Канистерапия (от лат. *Canis* — собака + греч. *Θεραπεία* — лечение) — разновидность терапии с животными, метод лечения и реабилитации с использованием специально отобранных и обученных собак.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что канистерапия набирает популярность в мире, но мало кто знает о пользе и значении данной терапии.

Цель; оказание помощи пожилым людям и детям с ограниченными возможностями, социально адаптироваться, преодолеть одиночество, замкнутость;

Задачи:

1. Расширить знания о канистерапии с помощью литературы по данной теме.

2. Практическое участие студентов Великосельского аграрного колледжа специальности 35.02.15 Кинология в социальном проекте «ПовоДок».

Объект исследования. Изучение канистерапии.

Предмет исследования. Влияние канистерапии на здоровье человека.

Гипотеза: собаки-терапевты, как основные участники канистерапии, оказывают лечебное влияние на детей с ограниченными возможностями и пожилых людей.

Методы исследования:

1. Теоретические исследования: изучение, анализ научной и учебной литературы по канистерапии.

2. Практическое участие студентов Великосельского аграрного колледжа специальности Кинология, на занятиях по канистерапии в социальном проекте «ПовоДог».

## **Глава 1. Канистерапия – как один из методов влияния на организм человека.**

### **1.1 История Возникновения канистерапии.**

Сохранившиеся документы свидетельствуют, что в 1792 году в английском городе Йорке собак использовали в терапевтическом процессе в больнице для душевнобольных. Во время ухода за животными больные общались с ними. Было отмечено положительное влияние такой методики и, как следствие, повышение эффективности лечения.

После Второй мировой войны врачи Красного Креста заметили, что в госпиталях, в которых разрешалось находиться собакам, раненые старались проводить с ними больше времени. Было отмечено, что в таких учреждениях процесс выздоровления происходил гораздо быстрее. В связи с этим в госпитале военно-воздушных сил в Нью-Йорке стали широко использовать этот метод

## **Глава 2. Участие канистерапией студентов и преподавателей специальность: 30.02.15 Кинология Великосельского аграрного колледжа.**

### **2.1 Социальный проект «ПовоДог»**

В Ярославле работает волонтерский проект «Собаки для детей», цель которого – медицинская и социальная реабилитация детей и пожилых людей. «ПовоДог» - некоммерческий проект, созданный на добровольных началах с целью подарить людям тепло, добро и исцеление.

Студенты и преподаватели Великосельского аграрного колледжа являются небольшой частью социального проекта «ПовоДог». В качестве волонтеров, они выезжают в дома-интернаты для престарелых, а также помогают детям с различными заболеваниями.

### **2.2 Знакомство со студентами Великосельского аграрного колледжа специальность Кинология 35.02.15**

**Притыкина Валентина** студентка группы 309К специальность 35.02.15 Кинология и золотистый ретривер Стил де Линнет Амур, домашняя кличка Амур. Валентина начала заниматься канистерапией год назад и успешно занимается ей по сей день. Она выбрала для себя именно эту породу в связи с тем, что золотистые ретриверы добродушные, эффектные, жизнерадостные и спокойные собаки, которые идеально подходят для эффективной работы, в данном направлении, с детьми и пожилыми людьми.

**Панцева Ангелина** и австралийская овчарка Таюр Нусакан Бетте Северной Короны, домашняя кличка Скай. Ангелина начала свой путь в канистерапии около трех лет назад со своей первой собакой цвергпинчер Хлоя Бьюти Эльф, домашняя кличка Хлоя. Они вошли в мир канистерапии с выступлений перед детьми в Социально Реабилитационном Центре и с этого момента началась работа Ангелины в области канистерапии.

**Анна Смагина** и метис Джесси. Метисы так же успешно работают собаками-терапевтами, ничуть не уступая породистым сородичам и Джесси этому отличному подтверждение. Анна и ее питомец регулярно выступают в Углическом детском доме вместе с волонтерами АНО «Добрые сердца», регулярно проводив для них комплексные мероприятия, где дети могли поучаствовать в мастер-классах, проводя так же викторины и рассказывая детям о том, как вести себя с собаками в различных ситуациях

А так же этим увлекательным занятием увлекается один из преподавателей нашего колледжа **Ердакова Наталья Евгеньевна** вместе со своим

очаровательным питбулем по кличке Феня. Феня является очень уникальным представителем своей породы. Она добродушна, обожает взрослых и детей, очень любит играть в мяч. Феня так же взаимодействует с детьми через игру в мяч.

#### Список использованных источников

1. Christof Koch, A category-specific response to animals in the right human amygdala
2. J.Serpell «IntheCompanyofAnimals», с.93
3. Linda Handlin. Short-Term Interaction between Dogs and Their Owners: Effects on Oxytocin, Cortisol, Insulin and Heart Rate—An Exploratory Study
4. Malini S. S., Ramachandra N. B. Influence of advanced age of maternal grandmothers on Down syndrome // BMC Medical Genetics. 2006, 7:4.
5. Vanessa LoBue, Young children's interest in live animals
6. WellsDL, LawsonSW, SiriwardenaAN. Canine responses to hypoglycemia in patients with type 1 diabetes.

#### Ресурсы сети Интернет

1. [https://link.springer.com/article/10.1007%2F978-94-007-2212-9\\_43?LI=true#page-1](https://link.springer.com/article/10.1007%2F978-94-007-2212-9_43?LI=true#page-1) Brief report: Pet-facilitated therapy with autistic children Laurel A. Redeker
2. <http://docs.cntd.ru/document/1200119634> ГОСТ Р 56384-2015 Услуги для непродуктивных животных. Подготовка и аттестация собак для реабилитации инвалидов. Общие требования
3. [http://www.therapyanimals.org/Contact\\_Us.html](http://www.therapyanimals.org/Contact_Us.html)
4. <https://rehabrus.ru/56/58/assoziacziya-podderzhki-i-razvitiya-kanis-terapii.html> Ассоциация поддержки и развития канистерапии
5. <https://www.guidedogs.ru> Собаки-помощники. Учебно-кинологический центр. Собаки-терапевты для детей с особенностями развития (канистерапия)

## **ВЛИЯНИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ЧЕЛОВЕКА**

“То, что мы видим, влияет на нашу душу. Глаза не только орган зрения, это тропинка в наше сознание.”

Ещё со школы я считала, что экология – это только о загрязнении человеком окружающей среды, катастрофах, озоновых дырах и глобальном потеплении. Спустя годы к этому добавилось еще одно пояснение: даже если это и что-то важное, то мало меня касающееся.

Да, это звучит грубо. Люди подтверждают значимость экологии, но редко признаются, что они к ней непричастны.

К этому приводит несерьезное отношение населения к теме защиты природы, иногда даже предвзятое. Однако, еще и то, что основа разговоров об экологии – акцент на вред от человека, чем человеку.

И в своем докладе я хочу больше раскрыть эту тему.

Вы когда-нибудь задумывались о влиянии визуальной городской среды на вашу жизнь? Чувствуете ли вы себя в ней безопасно?

В 1988 году был открыт новый раздел экологии – видеоэкология. Этот термин состоит из двух слов: видео – все, что человек видит глазами; экология – наука о взаимодействии с окружающей средой.

Это направление науки исследует визуальное загрязнение мира вокруг и его влияние на человека. Визуальная среда – это все, что видит наш глаз. Она делится на естественную и созданную человеком. С началом развития городов видеоэкология изучается наравне с архитектурой, психологией и урбанистикой.

Я впервые узнала об этом направлении месяц назад, на паре по экологическим основам природопользования. Из интереса опросила друзей и родственников. Никто из них не слышал про видеоэкологию до моего вопроса. Это стало главной причиной моего любопытства и подтолкнуло больше узнать о том, как еще города влияют на людей.

В 1987 году доктор биологических наук Василий Антонович Филин исследовал поведение человеческих глаз. Фотоэлектронный прибор помогал фиксировать их движения. Учитывался и угол падения света на радужку и зрачок.

Электронная запись движений выглядит как вертикальные тонкие линии. На основе результатов исследования В. А. Филин сформулировал концепт автоматии саккад. Саккада – быстрое произвольное движение глаз, имеет определенный ритм. Две саккады – средняя частота движений в секунду. Они помогают получать информацию об окружении.

С момента открытия видеоэкологии, автоматия саккад – ее основа.

В нее входят два понятия: агрессивное и гомогенное видимые поля.

Агрессивное – одинаковых элементов много, гомогенное – их мало либо вообще нет.

И агрессивная, и гомогенная окружающая среда нарушают работу механизмов зрения.

В первом случае глаз теряется в попытке зацепиться за что-то одно. На больше количество деталей физически тяжело смотреть. Ритм саккад сбивается, а это напрягает не только мышцы глаза, но и нервные клетки.

В другом – цепляться не за что. Взгляд старается ухватиться за яркую деталь, поэтому и расстояние, которое проходит глаз при быстром движении, увеличивается.

Следствие визуального загрязнения – человек раздражен, утомлен, начинает чаще злиться и выходить из себя.

Эти выводы были сделаны в ходе анализа районов с домами одного типа. Российский вариант – хрущевки, сталинки, брежневки. Один из западных – жилой комплекс "Пруитт-Айгоу", построен в 1950-х годах в Сент-Луисе, штат Миссури, состоял из 33 одинаковых домов.

Район стал преступным за пару лет. Открытое пространство между бетонными высотками создавало атмосферу анонимности и изоляции. В подобной среде человек чувствует себя безнаказанным. Это привело к социальным проблемам и нищете на районе. Так это объяснили критики того времени.

К 1972 году комплекс снесли, преступлений стало меньше.

Есть и российские исследования. Юлия Викторовна Радостева, кандидат юридических наук, изучила влияние урбанистики на уровень преступности. Опрашивая уголовников, она давала им на выбор две фотографии. Суть вопроса – в каком из этих мест они бы точно пошли на правонарушение. Одна из карточек взята с места преступления, другая – где их не было. 90% опрошенных выбрали первую фотографию.

Если жилой комплекс «Пруитт-Айгоу» снесли, то на территории СНГ здания все еще стоят. В послевоенное время не учитывали влияние внешнего вида сооружений. Была только необходимость быстро построить большое количество домов для населения и в короткий срок. Тогда же и не учитывалось, что все эти здания простоят до 2022 года.

Это проблема как минимум потому, что условия жизни тех лет отличаются от условий 21 века. В квартирах узкие комнаты и балконы, мало света и сгнивший водопровод. Создается ощущение жизни в коробке, а внешне здания вызывают недоверие и напряжение.

Агрессивная среда побуждает на агрессивные действия.

Остается вопрос, как убрать визуальное загрязнение, а районы сделать приятнее для жизни?

В вопросе правильного города урбанисты учитывают:

1. Где и как отдыхают люди;
2. Движение общественного транспорта и частоту пробок;
3. Исторические постройки;
4. Количество рекламных объявлений, вывесок и вписываются ли они в контекст пространства.

Остановимся на пункте №4. Реклама и обложка магазинов редко вписываются в окружение. Главная их цель – привлечь внимание. Но что делать, если выделиться хочет каждый второй магазин на улице?

Для этого вводится дизайн-код. Это правила проектирования для создания единого стиля и комфорта городской среды. Видимое поле становится менее агрессивным и в нем приятно находиться. У разных городов собственный дизайн-код, который создается с учетом их особенностей.

Вернемся к панелькам. Что делать с ними? Учтем, что основная часть этих домов была построена в период с 1950-х по 1970-ые года. Те, что построены раньше, входят в список под снос. Другие – не соответствуют требованиям комфорта и благоустройства 21 века.

Один из вариантов решения – реставрация. Архитектор из Германии, Штефан Фростер, организовал проект Regeneration East – пер. Восточное возрождение. Главная задача – переделать существующие хрущевки на территории бывшей ГДР в достойное для жизни место. Учитывались и потребности местного населения, основная часть которого пожилые люди.

Штефан создал 100 вариантов реконструкций. В процессе снесли один этаж, сделали комнаты больше за счет старых балконов и добавили больше окон. Еще пристроили террасы-палубы, озеленили район и заменил металлические двери на стеклянные. Люди получили частное пространство, уют и освеженный вид.

Я считаю подобные Regeneration East проекты актуальными за счет реновации старых построек вместо возведения новых. Обновляя вид зданий 70-ых годов 20 века и снося более старые, окружающая среда остается чище чем при размещении новостроек.

Основная идея – сделать нахождение среди этих домов приятнее с учетом психологии людей и внимания к их здоровью.

Видеоэкология касается и интерьера. Обстановка жилища может как напрягать, так и расслаблять, поэтому и предметам на виду стоит знать меру. В вопросе дома решение находится в изучении практик освоения пространства.

Рекомендации для решения визуального загрязнения:

1. Формировать индивидуальный стиль города с учетом его особенностей;
2. Включать в городской экстерьер растительность. Это связывает в одно целое рельеф местности, флору и архитектуру.
3. Насытить цветом городские микрорайоны для создания комфортной психологической среды.
4. Избегать однотипности и архитектурных излишеств.
5. Использовать архитектуру малых форм.

Вопрос экологии – в заботе. Если ее нет, то и жить становится труднее.

Список использованных источников

1. Что такое видеоэкология? — Текст: электронный // Натур Продукт : [сайт]. — URL: <https://np-mag.ru/obraz-zhizni/dliadoma/videoecology/> (дата обращения: 30.01.2022)
2. Психология городского пространства. — Текст: электронный // АРХСОВЕТ: [сайт]. — URL: <https://archsovet.msk.ru/article/gorod/psihologiya-gorodskogo-prostranstva> (дата обращения: 31.01.2022).
3. Видеоэкология. — Текст: электронный // Московский центр Видеоэкология: [сайт]. — URL: [http://www.videoecology.ru/sc\\_videoecology.php](http://www.videoecology.ru/sc_videoecology.php) (дата обращения: 30.01.2022).

4. Как город влияет на наше настроение и поведение. — Текст: электронный // BBC NEWS: [сайт]. — URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/magazine-russian-40190600> (дата обращения: 31.01.2022).
5. Концепция автоматии саккад. Определение автоматии саккад. — Текст: электронный // Московский центр Видеоэкология: [сайт]. — URL: <http://www.videoecology.com/3as.html> (дата обращения: 30.01.2022).
6. Автоматия саккад. — Текст: электронный // StudFiles: [сайт]. — URL: <https://studfile.net/preview/6064814/page:4/> (дата обращения: 30.01.2022).
7. Шпаргалка по "Эргономике". — Текст электронный // Stud24: [сайт]. — URL: <https://studfile.net/preview/6064814/page:4/> (дата обращения: 31.01.2022).
8. Штефан Форстер - знаток пятиэтажек. — Текст: электронный // ARCHI.RU: [сайт]. — URL: <https://archi.ru/russia/6176/shtefan-forster-znatok-pyatietazhek> (дата обращения: 31.01.2022).
9. Словарный запас: дизайн-код. — Текст: электронный // STRELKA MAG: [сайт]. — URL: <https://strelkamag.com/ru/article/vocabulary-designcode> (дата обращения: 01.02.2022).
10. Радостева, Ю. В. Жертва и пространство / Ю. В. Радостева. — Текст: электронный // CYBER LENINKA: [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zhertva-i-prostranstvo> (дата обращения: 31.01.2022).
11. Как урбанистика улучшает жизнь горожан? — Текст: электронный // Этажи Журнал: [сайт]. — URL: <https://j.etagi.com/stati/interesnoe/kak-urbanistika-uluchshaet-zhizn/> (дата обращения: 31.01.2022).
12. Урбанистика и преступность: регулирование городского планирования и благоустройства. — Текст: электронный // ТАСС: [сайт]. — URL: <https://tass.ru/press/6298> (дата обращения: 31.01.2022).



## **БУМАЖНЫЙ БУМ**

Сбор макулатуры не может полностью решить проблему вырубки лесов. Известно, что 1 тонна макулатуры заменяет около 4 кубических метров древесины, а значит, использование макулатуры позволяет существенно экономить древесину и уменьшить вырубку лесов. А также собрав и сдав макулатуру можно не только спасти от вырубки часть леса, но и уменьшить площадь мусорной свалки, а также получить хоть и не большую экономическую выгоду. Мы решили призвать студентов в своем колледже к сбору макулатуры.

Если собирать макулатуру постоянно, это может превратиться в хорошую привычку, и, наверное, пользы получится больше. Чем больше людей задумаются над этим сейчас, тем чище останется земля потомкам и сохранится больше деревьев, а значит, воздух будет чище.

Макулатура (нем. Makulatur, происходит от лат. maculo — пачкаю) — это изделия из бумаги и картона, которые уже были в использовании и различного рода бумажные отходы.

В настоящее время бумага изготавливается из целлюлозы, которую получают из древесины. Обычно используются хвойные породы деревьев, выращиваемые на плантациях. Еще одним источником является переработка отходов. Например, в Германии таковая является самым используемым вторичным сырьем — сдача макулатуры дает 61% всей производимой в стране бумаги.

Согласно широко известным данным, одна тонна переработанной макулатуры соответствует сырью, получаемому из 17 деревьев, позволяет сэкономить 26,5 литров воды и такого объема энергии, какой требуется для сезонного отопления жилого коттеджа.

Для сдачи и приема макулатуры не годятся упаковки от молока и соков, коробки из-под пиццы, поскольку они изготовлены из разных слоев материалов, в числе которых пластик и фольга. Лучше всего подходят газеты, журналы, оберточная бумага, картон. Желательно, чтобы они были чистые, а картонные ящики — в разобранном состоянии.

Макулатура в современном производстве используется в качестве вторичного сырья при производстве различных типов бумаги (писчей, типографской и упаковочной бумаги и т. д.), тарного картона, а также различного рода изоляционных, кровельных, и других подобных строительных материалов.

Одна тонна собранной и переработанной макулатуры заменяет в районе 4 кубических метров древесины или 100 кг макулатуры спасают 1 дерево, и позволяет существенно уменьшить вырубку лесных массивов, что, в свою очередь, улучшает мировую экологическую обстановку.

Современная же история макулатуры начинается в Советском Союзе, когда макулатуру собирали практически на всех предприятиях, организациях и учебных заведениях, используя при этом соревновательный принцип.

Для того чтобы заполучить одну книгу, необходимо было сдать 20 килограмм макулатуры. О том, что 200 килограмм были равноценны сохранению одного дерева, на тот момент никто не задумывался. Полки книжных магазинов

были наполнены литературой коммунистических идеологов, а сдача макулатуры была одним из легальных способов получить хорошую книгу. Граждане, которых не интересовали книги, могли произвести обмен макулатуры на дефицитный товар, такой как, крышки для консервирования или простые трикотажные изделия.

Государственная компания имела успех. Общие цифры сбора макулатуры были на то время огромными и мало уступали цифрам европейских стран.

Если учесть, что сама бумага в СССР была в дефиците, то сбор такого количества макулатуры в государственном масштабе был колоссальным. Третья часть бумажной продукции производилась из собранной макулатуры.

Организованная система сбора макулатуры в СССР была эффективной и фактически бесплатной. В 90-х годах вместе с развалом союза исчезла сеть приемных пунктов макулатуры, и сбор макулатуры, и сбор бумажных отходов из государственных дел стал делом частных компаний.

Область применения сырья, полученного из макулатуры, сегодня достаточно широка. В первую очередь, оно используется для производства различного вида упаковочной и оберточной бумаги, а также картона. Из макулатуры изготавливают лотки для яиц, упаковку для бытовой техники, горшки для высадки семян и одноразовые стаканчики. Кроме этого, вторсырье применяется для изготовления писчей, типографской и туалетной бумаги, а также стройматериалы, используемые для теплоизоляции помещений, в частности экологически чистую строительную вату. Существуют технологии, которые позволяют выпускать из макулатуры кровельные материалы и контейнеры для транспортировки овощей, одноразовые автомобильные коврики, средства личной гигиены, особо тонкую бумагу для оригами и даже одноразовую одежду.

Наиболее эффективный путь переработки журналов является их активное использование при производстве различных тароупаковочных видов картона и бумаги, и при производстве различных мягких кровельных материалов (таких как рубероид или пергамин). Кроме того, иногда их используют при производстве различных волокнистых плит или же специализированных теплоизоляционных материалов.

Книги служат основой для производства картонно-бумажной продукции.

Картон является самым распространенным упаковочным материалом, к тому же легко поддается вторичной переработке. Картон является основным тарным материалом при производстве транспортной и потребительской упаковки.

Лозунг *«Собери макулатуру – спаси дерево»* известен всем, только каждый вкладывает в него свои эмоции и чувства. Кто-то готов тут же заняться столь реальным добрым делом, а кто-то будет и дальше мириться с тем, что вырубает леса ради бумаги, когда часть ее можно сделать из вторсырья.

Как известно, основной материал, из которого производится бумага – дерево. Чтоб произвести бумагу надо вырубить множество деревьев, которые росли долгие годы. А посадить новое дерево и вырастить – это большие затраты и усилия. К тому же, чтоб вырастить хорошее дерево нужно в среднем ждать 50 лет. Массовая вырубка насаждений приведет к большим негативным последствиям. Поэтому очень необходимо сдавать макулатуру!

Один из самых эффективных способов организовать масштабный сбор макулатуры — привлечь к этому процессу учебное заведение. Ведь у людей накапливается огромное количество бумаги, книг, брошюр, которые устаревают

и становятся ненужными. От них нужно избавляться, но с толком и пользой. И, по возможности, привлекать к этому процессу детей и подростков в учебном заведении, чтобы на практике научить их бережному отношению к природе, объяснить им значимость тех мероприятий, которые они проводят.

В рамках индивидуальных проектов мы выбрали тему «Бумажный бум» и с ноября месяца начали работу над проектом. Изучив теоретический материал, мы решили, что этого будет недостаточно и решили провести социологический опрос студентов. В опросе приняли участие 205 студентов. Далее было решено организовать сбор макулатуры. Перед тем как приступить к практической части, педагогами нашего колледжа были проведены классные часы, на которых студентам объяснили для чего это нужно делать. С 06.02 по 12.02 была объявлена акция реальных добрых дел по сбору макулатуры. В результате было собрано около 1364,2кг макулатуры. Вся собранная бумага была сдана в пункт приёма макулатуры, а группа, которая приняла активное участие в данной акции, была награждена поездкой в лес на лыжах в п.Борисоглебский.

На вырученные деньги (в сумме 4890 рублей) были приобретены элементы корпоративной культуры: платки желтого цвета (9шт), флаг колледжа (1шт) и значки (50шт) с логотипом колледжа.

Но только ли деньгами и призами измеряется польза от подобной акции? Совместные дела, крепкая дружба, посильный вклад в оказание помощи другим людям, сохранение окружающей среды в чистоте и многое другое, что делает нашу жизнь лучше.

Область применения сырья, полученного из макулатуры, сегодня достаточно широка. В первую очередь, оно используется для производства различного вида упаковочной и оберточной бумаги, а также картона. Из макулатуры изготавливают лотки для яиц, упаковку для бытовой техники, горшки для высадки семян и одноразовые стаканчики. Кроме этого, вторсырье применяется для изготовления писчей, типографской и туалетной бумаги, а также стройматериалы, используемые для теплоизоляции помещений, в частности экологически чистую строительную вату. Существуют технологии, которые позволяют выпускать из макулатуры кровельные материалы и контейнеры для транспортировки овощей, одноразовые автомобильные коврики, средства личной гигиены, особо тонкую бумагу для оригами и даже одноразовую одежду.

В своей работе мы показали, что один из самых эффективных способов организовать масштабный сбор макулатуры — привлечь к этому процессу учебные заведения. Ведь у людей накапливается огромное количество бумаги, книг, брошюр, которые устаревают и становятся ненужными. От них нужно избавляться, но с толком и пользой. И, по возможности, привлекать к этому процессу учащихся, чтобы на практике научить их бережному отношению к природе, объяснить им значимость тех мероприятий, которые они проводят.

#### Список использованных источников

1. А.А. Дрейер, А.Н. Сачков, К.С. Никольский, Ю.И. Маринин, А.В. Миронов. «Твердые промышленные и бытовые отходы, их свойства и переработка», 2010.

2. Бродский А.К. Общая экология: Учебник для студентов вузов. М.: Изд. Центр «Академия», 2006. - 256 с. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для бакалавров, магистров и студентов вузов.

3. Воронков Н.А. Экология: общая, социальная, прикладная. Учебник для студентов вузов. М.: Агар, 2006. Рекомендован Минобр. РФ в качестве учебника для студентов вузов.

4. [www.greenpeace.ru](http://www.greenpeace.ru) Сайт Гринпис. Российское отделение (12.11.21)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ УПАКОВОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ**

*Актуальность выбранной темы:* Очень хочется, чтобы последующие поколения людей могли насладиться необычайной красотой нашей планеты. Тем не менее, каждый человек ежедневно наносит непоправимый ущерб окружающей природе. Мы превратили нашу планету в сплошную мусорную свалку. Речь идёт о безобидном предмете нашего быта - упаковке.

Упаковка продукции - головная боль экологов со всего мира. Упаковка стала неотъемлемой частью нашей жизни – практически все товары мы покупаем в упаковке. После проведенного исследования, 40% мусора в мире — упаковка товаров. Когда-то в качестве упаковочного материала преобладала бумага. Но потом появилась упаковка из полимерных материалов. За один только год в России образуется почти 750 тыс. т. полимерных отходов. В чем причины, и каковы пути разрешения этой проблемы?

*Гипотеза:* Одноразовый вред – многократная польза – стоит задуматься, а есть ли безопасная для экологии планеты упаковочная продукция?

*Цель работы:* Выяснить какой вид упаковки самый безопасный на самом деле.

Популярно мнение о том, что самыми не экологичными являются пластиковые пакеты, а самыми лучшими - бумажные пакеты. Какой вид упаковки самый безопасный? Это сложный и многогранный вопрос.

### **1 БУМАЖНАЯ УПАКОВКА**

#### **1.1 Как создают бумагу?**

Процесс начинается с обработки древесины. Дерево состоит из целлюлозных волокон, связанных натуральным клеем — лигнином. На первом этапе его удаляют, что позволяет волокнам менять форму. Затем целлюлозу дробят и варят с гидроксидом и сульфидом натрия. Для отбеливания добавляют диоксид хлора. Каждый этап требует большого количества воды, на один лист формата А3 уходит около 13 л жидкости.

Бумажная промышленность ежегодно уничтожает более 100 млн га леса. В некоторых регионах деятельность предпринимателей приводит к исчезновению лесов, и, соответственно, к увеличению объема углекислого газа в атмосфере. На сферу производства бумаги приходится 2% общего углеродного следа в мире.

#### **1.2 Как восстановить деревья?**

Руководители производств ввели практику посадки нескольких новых деревьев взамен одного уничтоженного.

#### **1.3 Токсичные воды**

Но производство бумаги загрязняет реки. После всех стадий обработки в воде остается примесь органических соединений, щелочи и отбеливателя. Токсичные вещества опасны для рыб и диких животных даже при концентрации в 2%. Некоторые компании перерабатывают сточные жидкости.

#### **1.4 Чем поможет переработка**

Основная причина переработки макулатуры – это экономическая выгода. Для производства бумаги из древесины требуется больше воды, электроэнергии,

а также более дорогостоящее оборудование и материалы. Вторая причина переработки бумажного вторсырья – забота о природе.

## **2 УПАКОВКА ИЗ ПЛАСТИКА**

### **2.1 Как создают пластик?**

Пластмассы можно получать из природных веществ, таких как целлюлоза и уголь. Однако в основном для этого используют сырую нефть. В пластик добавляют разные вещества, которые не вредны до тех пор, пока не начнут выщелачиваться. Бисфенол А делает пластик более прозрачным, но при этом влияет на гормональную систему; диэтилгексилфталат делает пластик более гибким, но может вызвать рак. В результате очистки нефтепродуктов в атмосферу ежедневно выбрасывается огромное количество вредных веществ (сероводород, оксид серы, бензол и т. п.).

### **2.2 Утилизация пластика**

Известно, что пластик разлагается более сотни лет. Попадая в землю, пластмассы начинают выбрасывать в окружающую среду химические вещества, добавленные в них при производстве. Через грунтовые воды химикаты просачиваются к ближайшим источникам воды, что нередко приводит к массовой гибели животных. Чтобы утилизировать пластиковые изделия — определенные компании сжигают их. Горящая пластмасса извергает в воздух приблизительно семьдесят химических сочетаний, которые опасны для живых существ, в том числе и людей.

## **3 ЧЕМ ВСЁ ЭТО ЗАМЕНИТЬ?**

### **3.1 Биоразлагаемая упаковка**

Одним из актуальных направлений в настоящее время становится производство экологически чистой биоразлагаемой упаковки. Ее изготавливают на основе полимеров, которые могут разрушаться в естественных условиях под воздействием природных факторов: свет, температура, влага, а также при участии живых микроорганизмов.

На сегодняшний день в мире существует более ста видов полностью биоразлагаемых полимеров, которые можно получать двумя способами: *на основе веществ органической природы* (целлюлоза, зерно, молоко и т.д.), *либо биотехнологические путем*. Сейчас наибольшее распространение получило изготовление биоразрушаемой упаковки, основанное на введении в синтетический полимер веществ растительного происхождения (картофель, свекла, зерновые и бобовые культуры, целлюлоза). Они служат питательной средой для микроорганизмов, что приводит к нарушению целостности упаковки и, соответственно, к разрушению.

### **3.2 Биогенная упаковка**

Ее можно изготовить из древесной массы, которая накапливается в виде отходов при прочистке лесов. В качестве материала для создания биогенной упаковки могут использоваться отходы пищевого производства промышленности. Так, при изготовлении яблочного сока побочным продуктом являются яблочные выжимки, могут служить составной частью биоразлагаемой упаковки.

### **3.3 Материалы из водорослей**

Это быстрорастущее сырье – так некоторые виды водорослей могут за 12 часов вырасти на целый метр. Кроме того, это возобновляемый источник растительного сырья, на основе которого создан, к примеру, такой материал, как

поропласт. После его использования он легко компостируется или подвергается вторичной переработке. Как было установлено исследованиями, сине-зеленные водоросли способны синтезировать целлюлозу. Ее можно использовать как биоразлагаемую добавку для изготовления бумаги. Это один из экологически чистых способов получения целлюлозы, которая синтезируется бактериями.

### **3.4 Съедобная упаковка**

Заслуживает внимание и упаковка из молока – новый вид «съедобной» пищевой упаковки. На основе молочного белка – казеина получают водонепроницаемую пленку. Такие тонкие пленки можно наносить непосредственно на пищевой продукт – они очень хорошо выполняют свои барьерные функции, поддерживают влажность, и поэтому их применяют для сырков, а ламинированный пленочный казеин – для йогуртов.

### **3.5 Умная упаковка**

Между тем упаковка продолжает развиваться дальше. Скоро она будет выступать в роли детектора свежести продуктов питания. Для этого на нее будут наносить пластиковый диск (из биоразлагаемого полимера), который меняет цвет, когда продукт начинает портиться. Первые диски уже появились для морепродуктов – рыбы, креветок.

## **4 НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПАКОВКИ**

Одним из важнейших направлений совершенствования упаковки будет сокращение использования упаковочных материалов. Именно это, возможно, станет критерием повышения ее эффективности в перспективе и окажет существенное влияние на технологию изготовления. Перед разработкой технологий, обеспечивающих переработку и восстановление исходных материалов, возникают немалые трудности. Порою гораздо дешевле и проще сделать стеклянную тару из песка, нежели привезти бутылочный бой на завод по производству стеклотары. И, тем не менее, деловые круги проявляют все большую активность в вопросах разработки и использования новых технологий, позволяющих создавать замкнутые циклы многократного использования упаковочных материалов. Промышленники все более склонны заключать соглашения с перерабатывающими производствами и это как раз тот фактор, который необходимо принять во внимание при решении задач выбора упаковочных материалов.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

У всех видов упаковок есть свои плюсы и минусы, нужно продолжать развивать технологии переработки, открывать новые материалы.

Экоупаковка — это ново, практично и выгодно, а главное — она не наносит природе вреда! Те, кто уже перешел на производство и использование биоупаковки, стали участниками общего дела, важного и нужного не только

России, но и всему миру — делу защиты экологии и постепенного улучшения экологической ситуации на всей планете. Каждое большое дело начинается с первого шага, и многие уже сделали его. Давайте вместе спасти мир!.

### **Список использованных источников**

1. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. «Экология – наука XX века». Москва, 2018.
2. Под редакцией М. Дж. Кирвана Упаковка на основе бумаги и картона, Санкт-Петербург, издательство "Профессия", 2014.

Интернет-ресурсы:  
<http://bibliofond.ru/view.aspx?id=519614>



## **ЭКОЛОГИЯ ПИТАНИЯ**

Пища, которую употребляли люди сто лет назад, совершенно отличается от той, которую едим мы с вами. Стараясь сделать продукты питания более привлекательными, производители зачастую меняют их цвет, вкус и запах, при этом влияя на экологию продуктов далеко не самым лучшим образом.

Современное питание во многом связано с достаточно широким применением пищевых добавок, которые представляют из себя вещества, преднамеренно добавляемые в пищевые продукты с целью улучшения их характеристик, таких как, внешний вид, вкус, аромат и консистенция. Чтобы сохранить продукты в течение длительного времени, в них добавляют огромное количество различных видов консервантов, употребление которых может привести не только к аллергиям и головным болям, но и к появлению злокачественных опухолей.

Ароматизаторы, добавляемые в пищу для улучшения её аромата и вкуса, наносят большой удар по экологии питания. Применение ароматизаторов, с одной стороны, позволяет создать различный ассортимент пищевой продукции на основе однотипной продукции. С другой стороны, они могут привести к расстройствам пищевого поведения – например, перееданию. Важно соблюдать меру при употреблении продуктов с ароматодобавками — к ним можно привыкнуть, потерять контроль над количеством поедаемой пищи.

Употребление в пищу ГМ-продуктов также негативно влияет на экологию питания. Несмотря на то, что данный вид продукции вышел на рынок еще в 1990-х годах, споры об их пользе и безопасности со временем лишь усилились. ГМ-продуктами являются продукты, получаемые с применением генетически модифицированных организмов, в ДНК которых были внесены гены другого организма для придания им новых характеристик. Генетические модификации осуществляются с целью повышения устойчивости организмов к неблагоприятным условиям окружающей среды и разнообразным заболеваниям, повышения их питательной ценности и удешевления производства из них различной продукции. Чтобы томаты были морозоустойчивее, в них «добавляют» гены северных рыб; чтобы кукурузу не пожирали вредители, ей «прививают» ген, полученный из яда змеи; чтобы скот быстрее набирал вес, ему «вживляют» измененный гормон роста; чтобы соя не боялась гербицидов, в нее внедряют гены петунии, а также некоторых бактерий и вирусов. Все это влияет не только на сами организмы, но и на продукты питания, производимые из них.

Достаточно актуальной является проблема применения нитратов и пестицидов и нитратов. Пестициды представляют собой химические соединения, используемые для защиты растений от вредителей, а также для стимулирования их быстрого роста. Неправильное использование таких химических соединений может нанести вред не только окружающей среде, но и здоровью человека. Пестициды провоцируют снижение рождаемости, появление и развитие у человека гормональных расстройств, раковых опухолей, лейкемии, сердечно-

сосудистых заболеваний и заболеваний ЦНС. Технологическая обработка продуктов, рафинирование, консервирование резко снижают процент содержащихся в них витаминов и биологически активных веществ, что приводит к появлению заболеваний, непосредственно связанных с неправильным питанием.

В настоящее время во всем мире экологически чистые продукты питания широко востребованы на рынке продукции. Поэтому, существуют достаточно чёткие критерии, позволяющие отнести продукт к категории экологически чистых.

Так, экологически чистые продукты не должны содержать:

- генетически модифицированные ингредиенты;
- ингредиенты, выращенные при использовании пестицидов, гербицидов, ядохимикатов и искусственных удобрений;
- искусственные консерванты, красители и вкусовые добавки.

Сегодня можно с уверенностью сказать, что актуальные проблемы экологии питания являются одними из самых насущных проблем. И невзирая на новейшие технологии и прогресс, они до сих пор актуальны. Питание является важнейшим фактором внешней среды, воздействующим на состояние организма и его развитие. Для правильной жизнедеятельности организма необходимо, чтобы питание было экологически чистым.

#### Список использованных источников

1. Питание и среда обитания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pitanielife.ru>. – Дата доступа: 26.01.2022.
2. Экологическая безопасность продуктов питания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://articlekz.com>. – Дата доступа: 26.01.2022.
3. Экология питания: 10 самых безопасных продуктов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vlv-mag.com>. – Дата доступа: 26.01.2022.
4. Что такое пестициды и чем они опасны? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://chudoogorod.ru>. – Дата доступа: 03.02.2022.
5. Экопитание: как питаться без вреда для климата? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://howtogreen.ru>. – Дата доступа: 03.02.2022.

## **«ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА»**

*Шумовое загрязнение* — это раздражающий шум антропогенного характера, превышающий естественный уровень природного шумового фона.

*Шумовым загрязнителем* является любой нежелательный для человека звук или сочетание звуков разной интенсивности, которое способно оказать на организм человека негативное воздействие и мешает его жизнедеятельности.

Среди окружающих условий, действующих на организм через органы чувств, самое сильное по вредному воздействию — это шум.

Главным источником шумового загрязнения являются транспортные средства — автомобили, железнодорожные поезда, корабли и самолёты.

На сегодняшний день шумовое загрязнение является одной из важнейших экологических проблем крупных городов.

В городах из-за неправильного планирования (например, расположение аэропорта в городской черте) уровень шумового загрязнения в жилых районах может быть сильно увеличен; другими важными источниками шумового загрязнения в городе являются промышленные предприятия, строительные и ремонтные работы, автомобильная сигнализация, системы вентиляции, собачий лай, трансформаторные будки, сирены, шумные люди и т. д. Мы уже привыкли к постоянным монотонным, хотя порой и негромким, звукам в своих домах, офисах, общественных местах: звуки посудомоечной и стиральной машины, лифта, фена и прочей домашней техники, компьютера, ксерокса, принтера и т. д. Действительно, это могут быть негромкие, временные звуки, но частота их появления (иногда это целый день) должна настораживать, так как они тоже негативно влияют на психику человека и даже животных!

С наступлением постиндустриальной эпохи появляется всё больше и больше источников шумового загрязнения (а также электромагнитного).

Сегодня более половины населения Западной Европы проживает в районах, где уровень шума составляет 60-65 дБ.

Если звук — это волны, распространяющиеся в окружающей среде и создающие колебания, которые воспринимаются органами чувств, то шум — это беспорядочное смешение различных звуков.

На шум разного уровня человеческий организм реагирует по-разному.

Чем длительнее воздействие шума, тем негативнее он влияет на физическое и психическое здоровье человека. Длительное воздействие шума, уровень которого равен 68–92 дБ, становится причиной возникновения определенных заболеваний нервной системы.

В современной повседневной жизни постоянно растущие шумы составляют особенно значительный источник душевных расстройств и психических, и даже соматических. Попадая через волокна слуховых нервов, шумовое раздражение передается в нервную систему.

К сожалению, шумы не всегда относят к действительной причине недугов, что может привести к грубым диагностическим ошибкам. На самом же деле, возбуждая нервную систему, они вызывают беспокойство и раздражение,

действуют на поведение людей, нарушают сердечный ритм, провоцируют различные нервные расстройства, и даже нейрососудистые, невровегетативные, невровисцеральные: бессонницу, раздражение, затем усталость, головную боль, нарушение внимания, снижают умственную производительность, провоцируют повышение артериального давления.

Шум негативно влияет на вегетативную нервную систему независимо от того, как он воспринимается самим человеком. Самой распространенной вегетативной реакцией организма на постоянное влияние шума является сужение капилляров слизистых оболочек и кожного покрова, что приводит к возникновению нарушения периферического кровообращения.

Шум активизирует выработку адреналина, кортизона, норадреналина, которые являются гормонами стресса. Этот процесс не прекращается и во время ночного отдыха. Чем выше уровень этих гормонов в организме, чем дольше они циркулируют по кровеносной системе, тем больше серьезных проблем физиологического характера могут возникнуть у человека в ближайшем будущем.

Если высокий уровень шума долгое время воздействует на человека, то у него может возникнуть шумовая болезнь. Субъективные симптомы шумовой болезни – это: боль в ушах; звон, писк, шум в ушах; повышенная раздражительность; желудочные боли; снижение и частичная потеря памяти; частые головокружения; сильные головные боли; повышенная утомляемость; отсутствие аппетита.

Шумовая болезнь далеко не всегда поддается лечению. Полностью восстановить слух нельзя, можно лишь частично его улучшить.

Помимо разрушения здоровья людей, шумовые загрязнения быстро вызывают нарушение естественного баланса в *экосистемах*. Шумовое загрязнение может приводить к нарушению ориентирования в пространстве, общения, поиска пищи у животных. Известны случаи, когда киты и дельфины выбрасывались на берег, попав под действие военных сонаров на кораблях и подводных лодках.

На некоторые организмы шумы могут воздействовать и косвенно. Например, растения нуждаются в опылении, но, если пчёлы покидают места обитания из-за шумового загрязнения, эту функцию некому выполнять. Мелкие грызуны и птицы, разносящие семена, так же покидают неблагоприятные регионы. В результате растения не могут эффективно размножаться, их популяция сокращается.

Таким образом, сегодня шум является серьезным фактором ухудшения здоровья людей; особенно от шумового загрязнения страдают жители средних и крупных городов, население, проживающее вблизи крупных автомагистралей, портов, аэропортов и предприятий с бесперебойной работой.

В России защита от шумового воздействия, регламентируется Законом Российской Федерации «Об охране окружающей среды», а также постановлениями правительства о мерах по снижению шума на промышленных предприятиях, в городах и других населенных пунктах. Госстандартом установлены единые санитарно-гигиенические нормы и правила по ограничению шума на предприятиях, в городах и других населенных пунктах. Методы борьбы с шумом регламентируются по ГОСТ 12.1.029-80 [6] и СНиП 23-03-2003.

Для снижения шума в производственных помещениях применяют различные методы:

- уменьшение уровня шума в источнике его возникновения;
- ослабление шума на путях передачи (звукопоглощение, звукоизоляция, установка глушителей шума);
- рациональное размещение оборудования;
- применение средств индивидуальной защиты.

К архитектурно-планировочным методам защиты от шума относят:

- рациональные акустические решения планировок зданий и генеральных планов объектов (концентрация цехов с большим уровнем шума и удаление их от других производственных помещений);
- рациональное размещение технологического оборудования, рабочих мест;
- рациональное акустическое планирование зон и режима работы шумного оборудования, движения транспортных средств и транспортных потоков;
- создание шумозащитных зон в различных местах нахождения человека;
- лесные насаждения (уменьшают шум на 10 – 15 дБ).

Интенсивность шума в помещениях зависит не только от прямого, но и от отраженного звука, который может быть уменьшен за счет увеличения площади звукопоглощения помещения, т.е. необходимо применять:

- покрытие внутренних поверхностей помещения звукопоглощающими облицовками. Такая акустическая обработка помещений позволяет снизить уровень звука до 45 дБА;
- размещение в помещениях штучных звукопоглотителей (объемные тела, заполненные звукопоглощающим материалом и подвешенные к потолку).

Каждый человек, вынужденный пребывать в шумных местах может снизить негативную нагрузку на свой организм посредством берушей или наушников (без звука). А по возможности избегать очень «шумные» места.

#### Список использованных источников

1. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Шумовое\\_загрязнение](https://ru.wikipedia.org/wiki/Шумовое_загрязнение)
2. <https://бризекс.рф/blog/vliyanie-shuma-na-cheloveka>
3. <http://09.rospotrebnadzor.ru/content/vliyanie-shuma-na-organizm-cheloveka>
4. [https://cleanbin.ru/problems/noise-pollution#Vozdejstvie\\_na\\_okruzausuu\\_sredu](https://cleanbin.ru/problems/noise-pollution#Vozdejstvie_na_okruzausuu_sredu)
5. <https://meduniver.com/Medical/Psichology/442.html> MedUniver

## **НАНОТЕХНОЛОГИИ: БОЛЬШИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАЛЕНЬКИХ ЧАСТИЦ**

В настоящее время в мире происходит технологическая революция, двигателем которой являются нанотехнологии. Благодаря стремительному научному прогрессу нанотехнологии в скором времени будут применяться во всех сферах жизни и деятельности человека. В своей работе мы приведем примеры, подтверждающие необходимость применения таких технологий на благо общества.

«Практически все, что необходимо человеку для жизни и деятельности, может быть изготовлено непосредственно из атомов и молекул. Все от продуктов питания до атомных электростанций создадут нам молекулярные нанороботы из грязи, оставшейся на коврике после того, как вы вытерли ноги» Жорес Алферов (Из послания академии наук федеральному собранию).

Актуальность работы: Настоящее и будущее человека невозможно без нанотехнологий, их использование востребовано в медицине, промышленности, быту.

Цель работы: Привлечь внимание студентов к важности использования нанотехнологий на современном этапе развития человечества

Задачи:

1. Проанализировать смысл понятий «нанотехнология», «наночастица»
2. Представить области практического применения нанотехнологий
3. Оценить значение нанотехнологий для человека в современном мире

Нанотехнологии – это совокупность технологических методов, применяемых для изучения, проектирования и производства материалов, устройств и систем, включая целенаправленный контроль и управление строением, химическим составом и взаимодействием составляющих их отдельных элементов нанодиапазона.

На сегодняшний день с помощью нанотехнологий решаются следующие задачи:

- ✓ синтез новых твердых тел с необычными свойствами и сочетаниями свойств;
- ✓ создание новых веществ методами супрамолекулярной химии;
- ✓ создание искусственных вирусов для генной терапии;
- ✓ сборка наномашин (нанодвигателей, нанокomпьютеров).

В нашей стране нанотехнологии впервые были упомянуты в официальных документах в марте 2002 года. В январе 2014 года Председателем Правительства Российской Федерации был утвержден долгосрочный Прогноз научно-технологического развития России на период до 2030 г. За научно-технические разработки было учреждено несколько премий. В 2013 году советский и российский физик-теоретик, профессор Университета Радбоуда (Нидерланды) Михаил Кацнельсон стал лауреатом высшей награды Нидерландов - премии Спинозы, которая ежегодно присуждается самым выдающимся научным сотрудникам, за разработку базовой концепции и понятий, которыми оперирует наука в области графена.

Наночастицы – это частицы с размером между 1 и 100 нанометров. В нанотехнологии частицы определяются как небольшие объекты, которые ведут себя как единое целое, с учетом их транспортабельности и свойств. Часто наночастицы образуют скопления, выстроенные по определенной схеме.

Наиболее характерным примером являются фуллерены – структурированные соединения углерода. В молекулах фуллеренов атомы углерода располагаются в вершинах шести- и пятиугольников, из которых состоит поверхность шара или эллипсоида. Наиболее полно изученный представитель семейства фуллеренов – фуллерен C<sub>60</sub>, в котором углеродные атомы образуют усеченный икосаэдр, напоминающий футбольный мяч. Одно из самых замечательных свойств этих веществ – то, что они способны создавать водные растворы. Встроив самый устойчивый из фуллеренов (он называется C<sub>60</sub>) в молекулу воды, учёным удалось создать водную среду, очень похожую на среду в здоровых клетках организма. Вода со встроенным фуллереном нейтрализует свободные радикалы, то есть является антиоксидантом.

На основе фуллеренов синтезируются углеродные нанотрубки. Углеродная нанотрубка – это аллотропная модификация атомов углерода, в виде пустой цилиндрической структуры диаметром от десятых до нескольких десятков нанометров и длиной от микрометра до нескольких сантиметров. Углеродные нанотрубки применимы в разных областях – в технике, в качестве прочных материалов, сверхпроводников тока, основы кабелей, в медицине – в качестве искусственных мышц и нервов, в информационной технике – как компоненты компьютерных матриц и т.д.

В России речь идет скорее об опытно-экспериментальном, а не о промышленном производстве углеродных нанотрубок. Ни один из инвесторов не получает пока прибыли, но все рассчитывают, что вот-вот наступит бум.

Современный человек и в быту сталкивается с применением нанотехнологий. Например, современные образцы грязеотталкивающей одежды созданы за счет напыления на ткань особого слоя наночастиц полимера, который не позволяет грязи осесть на ткани. Сегодня создают лейкопластыри с напылением наночастиц серебра, обладающего антибактериальным эффектом. Наночастицы серебра используются и при изготовлении кремов, дезодорантов, мыла. Серебро отвечает за ослабление воспалительных процессов, подавление микробов, предупреждение и уменьшение акне, быстрое заживление. Средства с серебром очищают поры и визуально выравнивают рельеф кожи; регулируют и восстанавливают водный баланс; защищают от воздействия агрессивного солнечного света. А еще серебро является для крема или сыворотки дополнительным, экологически чистым консервантом. Минус «серебряной» косметики в том, что использовать ее нужно строго курсами, не постоянно. Ведь этот металл имеет способность скапливаться в тканях, что может сделать кожу серой, под цвет серебра. Антибактериальным, противомикробным, противовирусным действием обладают вещества, созданные на основе наночастиц меди.

Значительное расположение получает сегодня особая краска для автомобилей – краска состоит из частиц-шариков, размером менее нанометра. При царапинах на машине эти частицы-шарики оседают в трещинах, заполняя их, за счет чего повреждения на поверхности автомобиля «затираются». Такая краска

позволяет машине долгое время сохранять идеальную поверхность, предохраняя от ржавчины.

Технологии с использованием наночастиц полупроводников (квантовые точки) постепенно находят себе применения в совершенно различных областях: медицина, полиграфия, фотовольтаика, электроника – некоторые из продуктов еще существуют на уровне прототипов, где-то технология реализована частично, а какие-то уже практически используются. Благодаря тому, что на поверхность квантовых точек можно нанести биологические маркеры, фрагменты ДНК и РНК, реагирующие на определенный тип клеток, их можно использовать в качестве контраста в биологических исследованиях и диагностике рака на ранних стадиях, когда опухоль еще не определяется стандартными методами диагностики.

От нанотехнологических разработок в медицине ждут революционных достижений в борьбе с раком, с особо опасными инфекциями, в ранней диагностике, в протезировании. По всем этим направлениям ведутся интенсивные исследования.

В своей работе мы показали, что нанотехнологии сегодня используются в медицине, строительстве, промышленном производстве, а сама область исследования нанотехнологий – одна из наиболее интенсивно развивающихся на современном этапе.

Скорость развития техники настолько велика, что трудно предсказать, во благо или во зло будут использованы новые и новые технические изобретения.

#### Список использованных источников

1. Национальный стандарт РФ. Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения. ГОСТ Р 55416-2013 / ISO/TS 80004-1:2010 Группа T00
2. <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=17461> Международный студенческий научный вестник (08.12.2021)
3. [https://www.inno-exp.ru/archive/02/innov\\_2\\_2008\\_42-47.pdf](https://www.inno-exp.ru/archive/02/innov_2_2008_42-47.pdf) Издание «Инноватика и экспертиза» ( 08.12.2021)
4. <https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-nanotehnologii-na-sluzhbe-u-cheloveka-3850886.html> Сайт ведущего образовательного портала России Инфоурок (19.12.2021)
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F> Википедия – свободная энциклопедия (14.01.2022)
6. <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5757/start/148281/> Российская электронная школа (8.12.2021)
7. <https://science.fandom.com/ru/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D1%8B> Наука (14.01.2022)
8. <https://sneg5.com/nauka/nauchnye-publikacii/kvantovaya-tochka-cto-eto-takoe.html> Общеобразовательный портал ( 4.02.2022)
9. <https://pechatnick.com/articles/kvantovie-tochki-poligrafija-i-drygie-oblasti-primeneniya> Полиграфическая индустрия ( 02.02.2022)
10. <http://teacher.msu.ru/sites/default/files/resursy/nanotehnologii%20-%20idei%20i%20vozmozhnosti.pdf> МГУ – школе ( 31.01.2022)



11. <https://zen.yandex.ru/media/prekrasno/srebro-da-zlato-zachem-dobavliaiut-v-kosmetiku-dragocennye-metally-markeng-ili-polza-60c6b4a392d1652ea7a1869b> ( 31.01.2022)
12. <https://school-science.ru/3/11/32343> Старт в науке ( 14.01.2022)
13. [https://nmt-9.com/medical\\_copper](https://nmt-9.com/medical_copper) Наноматериалы и технологии (14.01.2022)
14. <https://www.liveinternet.ru/users/amayfaar/post146623142/> Инновационные технологии (03.02.2022)

## **«ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ЛЮДЕЙ»**

Здоровье — это главная ценность жизни, оно занимает самую высокую ступень в иерархии потребностей человека. Это один из важнейших компонентов человеческого счастья и одно из ведущих условий успешного социального и экономического развития. Реализация интеллектуального, нравственно-духовного, физического и репродуктивного потенциала возможна только в здоровом обществе.

По определению специалистов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), **здоровье** — это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезни и физических дефектов.

*Современная концепция здоровья позволяет выделить его основные составляющие:*

*Физическая* составляющая включает уровень роста и развития органов и систем организма, а также текущее состояние их функционирования. Основой этого процесса являются морфологические и функциональные преобразования и резервы, обеспечивающие физическую работоспособность и адекватную адаптацию человека к внешним условиям.

*Психологическая* составляющая — это состояние психической сферы, которое определяется мотивационно-эмоциональными, мыслительными и нравственно-духовными компонентами. Основой его является состояние эмоционально-когнитивного комфорта, обеспечивающего умственную работоспособность и адекватное поведение человека.

*Поведенческая* составляющая — это внешнее проявление состояния человека. Оно выражается в степени адекватности поведения, умении общаться. Основу его составляют жизненная позиция (активная, пассивная, агрессивная) и межличностные отношения, которые определяют адекватность взаимодействия с внешней средой (биологической и социальной) и способность эффективно трудиться.

*Факторы, определяющие здоровье:*

- биологические (наследственность, тип высшей нервной деятельности, конституция, темперамент и т. п.);
- природные (климат, ландшафт, флора, фауна и т. д.);
- состояние окружающей среды;
- социально-экономические;
- уровень развития здравоохранения.

*Уровни здоровья в медико-социальных исследованиях*

- **Индивидуальное здоровье** — здоровье отдельного человека.
- **Групповое здоровье** — здоровье социальных и этнических групп.
- **Региональное здоровье** — здоровье населения административных территорий.

- **Общественное здоровье** — здоровье популяции, общества в целом; определяется как «наука и искусство профилактики заболеваний, продления жизни и укрепления здоровья через организованные усилия и осознанный выбор общества, организаций, государственное и частное, общинное и индивидуальное». Методы профилактики общественного здоровья — внедрение образовательных программ, разработка политики, обслуживания, а также проведение научных исследований.

*Методы изучения здоровья индивидуума*

- *Медицинское обследование* (индивидуальное или массовое). Полное медицинское обследование проводится для выявления нарушений в работе организма даже при бессимптомном их течении. Этот метод диагностики полезен в первую очередь людям, которые не замечают у себя проблем со здоровьем и хотят убедиться в отсутствии заболеваний. Человеку, который следит за своим здоровьем, желательно обследоваться не реже одного раза в год. Однако смысл профилактических осмотров в том, чтобы диагностировать заболевание как можно раньше и своевременно вмешаться в патологический процесс, оказать действенную помощь.
- *Санитарно-статистический метод* (изучение физического развития, заболеваемости и демографических показателей). Ведущим методом изучения здоровья населения является статистический метод исследования. Статистика – наука, изучающая количественную сторону массовых социально-экономических явлений и процессов в неразрывном единстве с их качественной стороной в конкретных условиях места и времени. В медицине исследуются количественные взаимодействия между факторами внешней среды, здоровьем и физическим развитием различных групп населения: рождаемость, заболеваемость, продолжительность жизни и смертность. Данные, полученные этим методом, помогают медикам прогнозировать возможные отклонения в здоровье отдельного человека или населения в целом.
- *Эпидемиологический метод* — это совокупность методических приемов, которая предназначена для изучения причин возникновения и распространения любых патологических состояний и состояний здоровья в популяции людей. Метод позволяет оценить структуру заболеваемости по группам населения и нозологическим формам, по территории и во времени, вскрыть конкретные элементы социальных и природных условий, определяющих причинно-следственные связи в развитии и проявлении заболеваемости.
- *Метод гигиенического обследования* позволяет изучить наблюдаемый фактор визуально, а также при помощи лабораторных и инструментальных исследований с применением физических, химических, биологических, паразитологических, бактериологических и математических методов.

К сожалению, не все люди ежегодно проходят комплексные обследования своего организма даже в участковой поликлинике. Поэтому в 1986 г. принята Программа всеобщей диспансеризации населения (приказ МЗ СССР от 30.05.1986 г., № 770), согласно которой в поликлиниках были созданы отделения и кабинеты профилактики. И сегодня в рамках диспансеризации проводится углубленное обследование населения с целью раннего выявления хронических заболеваний, определения группы состояния здоровья человека, проведения краткого профилактического консультирования больных и здоровых граждан, определения группы диспансерного наблюдения граждан, с выявленными заболеваниями (состояниями).

*Что поможет сохранить здоровье сохранить здоровье?*

- Занятия спортом.
- Правильное питание.
- Соблюдение режима труда и отдыха.
- Соблюдение личной гигиены.
- Отказ от саморазрушающего поведения (от стресса, вредных привычек, аморального образа жизни, инертности и пр.).

Список использованных источников

1. <https://shum-mmс.med.cap.ru/shkoli-zdorovjya/gastro-shkola/zdorovje-cheloveka-i-okruzhayuschaya-sreda/obschee-predstavlenie-o-zdorovje>
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8C%D0%B5>
3. [http://elibrary.sgu.ru/uch\\_lit/2415.pdf](http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/2415.pdf)
4. <https://clubapp.ru/kak-sohranit-zdorove/>

## РАЗДЕЛ II

### ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Ковылянский Тимофей*

*ГПОАУ ЯО «Ярославский промышленно-экономический колледж им. Н. П. Пастухова»*

*Руководитель: Кожевникова О.Н., преподаватель*

#### **«ИЗГОТОВЛЕНИЕ НЕВИДИМЫХ ЧЕРНИЛ В ЛАБОРАТОРНЫХ И ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ»**

Данная тема проекта меня заинтересовала, во-первых, тем, что химия – мой любимый предмет. Эту тему я выбрал не случайно, потому что в данный момент она актуальна для детей и подростков, которые хотят каким-либо образом занять свое свободное время, не считая различных компьютеров и гаджетов.

Данный проект – это результат личного творчества.

Цель – определение перечня веществ, способных проявлять эффект невидимых чернил в домашних условиях.

Задачи:

- 1) Изучить историю невидимых чернил
- 2) Узнать о видах невидимых чернил и способах их создания
- 3) Изготовить невидимые чернила в домашних условиях своими руками
- 4) Сравнить невидимые чернила, изготовленные в лабораторных и домашних условиях

В своей работе мы исходили из предположения, что создание невидимых чернил поможет занять младшее поколение интересным делом

Объект исследования – невидимые чернила

Предмет исследования – вещества, исчезающие при нанесении их на бумагу и проявляющиеся на ней при определенных условиях

В работе использовалась научная и историческая литература, форумы и сайты на тему необычных опытов по химии

Методы исследования:

- 1) метод сплошной выборки материала;
- 2) сравнительно-сопоставительный метод,
- 3) метод систематики и классификации
- 4) экспериментальный.

Практическая значимость работы заключается в использовании невидимых чернил для развлечения младших школьников.

Продолжительность работы над проектом: начало работы – 18.10.2021 г., окончание – 17.12. 2021 г.

#### **ХОД РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА**

1. Подготовительный этап: включал в себя постановку цели проектной работы, определение задач, выбор технических средств оснащения, составление списка необходимых для работы материалов, выделение направлений поиска и обработки информации. Учитывая данный фактор, был составлен список из основных тематических (теоретических, практических и т.д.) блоков, которые необходимо было проработать для достижения поставленной цели:

Тематические блоки:

- 1) История невидимых чернил
- 2) Виды невидимых чернил и способы их изготовления
- 3) Изготовление невидимых чернил в домашних условиях своими руками
- 4) Сравнение невидимых чернил, изготовленных в лабораторных и домашних условиях

2. Этап сбора, анализа и обработки материалов:

Данный этап включал в себя сбор, анализ и обработку информации.

Необходимо было:

1. Проанализировать тему
2. Прочитать теоретический материал по поставленным задачам
3. Подобрать и отфильтровать только нужную информацию

3. Технический этап:

Экспериментальная часть

Опыт №1. Невидимые чернила из соды

1. Наносим раствор соды на фильтровальную бумагу. Оставляем на 6-8 минут, чтобы бумага высохла.
2. Наносим фенолфталеин на то место, где был нанесен раствор соды.
3. Наблюдаем мгновенное проявление надписи ярко-фиолетового цвета.

(Приложение №3)

Опыт №2. Невидимые чернила из кобальта

1. Наносим раствор сульфата кобальта на фильтровальную бумагу. Оставляем на несколько минут для высыхания.

2. Нагреваем фильтровальную бумагу и наблюдаем проявление надписи светло-фиолетового цвета. (Приложение №3)

пыт №3. Невидимые чернила из кровяной соли

1. Наносим раствор кровяной соли на фильтровальную бумагу. Оставляем на несколько минут для высыхания.
2. Наносим раствор хлорида железа (III) на фильтровальную бумагу.
3. Наблюдаем проявление надписи светло-синего цвета на коричневом фоне.

(Приложение №3)

Опыт №4. Невидимые чернила из лимонного сока

1. Выдавливаем сок лимона в чашу
2. Наносим его на фильтровальную бумагу. Оставляем на несколько минут для высыхания.
3. Нагреваем фильтровальную бумагу утюгом или же спиртовкой.
4. Наблюдаем проявление надписи темно-коричневого цвета.

(Приложение №3)

Опыт №5. Невидимые чернила из молока

1. Наносим молоко на фильтровальную бумагу. Оставляем на 20-25 минут (в зависимости от жирности молока) для высыхания бумаги.
2. Нагреваем бумагу утюгом или же спиртовкой.
3. Наблюдаем проявление надписи темно-коричневого цвета.

(Приложение №3)

Сравнение невидимых чернил, созданных в лабораторных и домашних условиях

Сделав анализ всех опытов, я могу сказать, что лабораторные невидимые чернила могут быть более разнообразны в цветовой гамме. В домашних условиях самыми яркими получились чернила из соды, а остальные похожи друг на друга по цвету. Лимонные и молочные чернила внешне одинаковы, также одинаковы и по способу приготовления. Каждый из лабораторных чернил имеет свой способ выявления. Более безопасными для детей будут чернила из кровяной соли, потому что не могут каким-либо образом навредить организму человека.

В результате я представляю свою работу в виде карты, нарисованной с помощью невидимых чернил.

**Выводы:**

1. В результате работы мы выяснили, что невидимые чернила были известны людям ещё в древности, что они широко применялись для тайной переписки, что существует много рецептов невидимых чернил.
2. Невидимые (симпатические) чернила – это чернила, записи которыми являются невидимыми и становятся видимыми только при определённых условиях. Для чернил, изготовленных из разных веществ, нужны разные способы их проявления.
3. Мы выяснили, что проще всего в домашних условиях изготовить термочувствительные чернила

Таким образом, мы полностью подтвердили выдвинутую нами гипотезу о том, что изготовить невидимые чернила можно самостоятельно в домашних условиях.

### **Самоанализ**

Проект меня заинтересовал, поскольку я фанат химии и всего того, что с ней связано

За время работы над проектом я узнал о различных видах невидимых чернил, их свойствах и способах их получения.

Мне очень понравилось работать над проектом, потому что опыты – самая интересная часть каждой работы.

Эта работа потребовала от меня внимательности, ответственности, умения работать с полученной информацией, находить и точно выявлять нужные сведения. Продукт проекта получился очень ярким, интересным и познавательным итогом благодаря нашему творческому воображению и смекалке.

*Приложение 1*

### **История создания невидимых чернил**

Еще в I веке н.э. Филон Александрийский писал рецепт невидимых чернил из сока чернильных орешков, для проявления которых требовался раствор железомедной соли. Овидий предполагал использовать молоко в качестве невидимых чернил (проявляются после нагрева).

Невидимые чернила продолжали использоваться как в средневековье, так и в новейшее время, например, в письмах русских революционеров из тюрем. Секретный текст, написанный молоком между строк внешне безобидного обычного письма, проявлялся при проглаживании бумаги горячим утюгом. Царская охрана знала об этой переписке и успешно ее прочитывала.

### **Виды невидимых чернил и способы их создания**

В зависимости от характера взаимодействия веществ, все невидимые (симпатические) чернила можно условно разделить на такие виды: химические; фоточувствительные; люминесцентные; термочувствительные; влагоустойчивые.

#### **1. Химические чернила.**

В состав химических чернил входят бесцветные или слабо окрашенные вещества, которые способны реагировать с другими веществами, образуя ярко окрашенные продукты. В частности, таким эффектом сопровождаются некоторые реакции обмена с участием электролитов. Раствор одного из них (чернила) наносится на бумагу и высушивается при комнатной температуре. Полученное скрытое изображение проявляется раствором другого электролита (проявитель) при помощи пульверизатора или ватного тампона.

#### **2. Фоточувствительные чернила**

Фоточувствительными называются чернила, способные проявляться или исчезать под действием света. Первая группа таких чернил содержит бесцветные или слабоокрашенные вещества, которые разлагаются при освещении видимым или ультрафиолетовым светом. Продукты разложения таких веществ окрашены или образуют окрашенные соединения в результате взаимодействия с другими компонентами чернил. Ко второй группе относятся чернила, «исчезающие» при освещении и снова проявляющиеся в темноте.

#### **3. Люминесцентные чернила**

Данная группа чернил содержит бесцветные либо слабо окрашенные вещества, способные к люминесценции под действием ультрафиолетового излучения. К ним относятся, например, родамины и кумарины. Для проявления таких чернил надпись освещают УФ лампой. После прекращения действия ультрафиолета надпись исчезает. Люминесцентные чернила активно используются полицией и спецслужбами, а также студентами – во время контрольных или экзаменов. На самом деле молибденовые сини – это довольно сложные соединения. Они одновременно содержат Mo (V) и Mo (VI), причем в переменных количествах.

#### **4. Термоустойчивые чернила**

В состав термочувствительных симпатических чернил входят бесцветные или слабо окрашенные вещества, которые переходят в окрашенные соединения при нагревании. Во многих случаях окраска появляется в результате взаимодействия компонентов чернил с бумагой. Чернила наносятся на бумагу и высушиваются при комнатной температуре. Сделанные ими надписи и рисунки незаметны. Они проявляются при нагревании до 120 – 180<sup>0</sup>С, например, если бумагу прогладить горячим утюгом, подержать ее над пламенем или сильно нагретой электроплиткой.

#### **5. Влагоустойчивые чернила**

Невидимые надписи или изображения, сделанные влагочувствительными чернилами, проявляются водой или водяным паром. В зависимости от характера процессов проявления такие чернила делятся на две группы:

Просвечивающие чернила. Надписи, сделанные ими, после высыхания на бумаге совершенно незаметны, но проявляются при выдерживании ее в воде в течение 2 – 3 минут. Участки бумаги, пропитанные этими чернилами, становятся



под действием воды полупрозрачными. При высыхании бумаги надпись исчезает, но вновь появляется при погружении в воду.

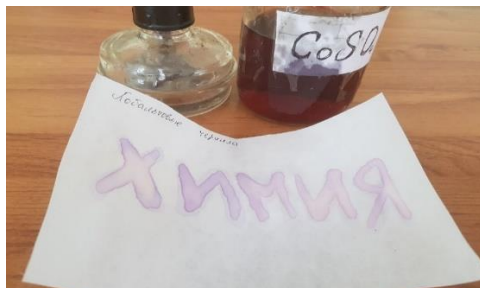
Клеящие чернила. Изображения или надписи, сделанные ими, проявляются водяным паром с последующей обработкой порошком пигмента. Для проявления бумагу с невидимой надписью держат над водяным паром ( $100^{\circ}\text{C}$ ) в течение 5 с, не допуская ее переувлажнения и образования на ней капелек воды. Затем, держа бумагу вертикально, посыпают ее очень мелкодисперсным порошком какого-нибудь окрашенного вещества ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{MnO}_2$ , сажа и др.). Избыток порошка удаляют стряхиванием. Участки бумаги, пропитанные указанными чернилами, после обработки паром становятся липкими и за счет этого удерживают частицы пигмента – надпись «проявляется». В качестве таких чернил можно использовать водные растворы сахарозы, глюкозы и других углеводов (5-15%), нагретые растворы желатина (1-3%), растворов столярного клея (1 – 3 %) и других клеящих веществ.

### Приложение 3

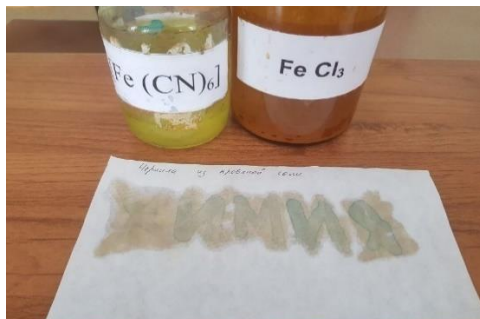
Опыт №1



Опыт №2



Опыт №3



Опыт №4



Опыт №5



#### Список использованных источников

1. <https://www.tavika.ru/2016/03/invisible.html>
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Симпатические\\_чернила](https://ru.wikipedia.org/wiki/Симпатические_чернила)

3. <https://findpatent.ru/patent/250/2503705.html>
4. <https://school-science.ru/3/13/31624>
5. Кристи Макракис (2015). Заключение, любовники и шпионы: история невидимых чернил от Геродота до Аль-Каиды.
1. Джон А. Надь (2009). Невидимые чернила: шпион американской революции.

**Воробьева Виктория**  
МОУ «СШ № 75 им. Игоря Серова» г.Ярославля  
Руководитель: Толоконина С.В., учитель географии;  
Тимощук Г.В., учитель биологии

## **«ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ТРОФИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДОЕМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ»**

В настоящее время водные объекты подвергаются интенсивному хозяйственному использованию, поэтому проблема их изучения и сохранения становится особенно значимой. Чрезмерное загрязнение и эксплуатация, а также уничтожение компонентов природных систем стало причиной истощения водных систем. В водоемах наблюдается снижение качества воды в связи с неконтролируемым размножением фитопланктона (тина, ряска), что чередуется с заморами рыбы и необратимо приводит к эвтрофированию. В результате этого процесса водоемы зарастают, превращаются в болота, которые в дальнейшем полностью пересыхают.

Для оценки трофности и установления причин загрязнения водоема используются растительные объекты, которые служат показателями естественных процессов или антропогенных изменений среды обитания, т.е. являются биоиндикаторами. В качестве биоиндикаторов применялись высшие растения. Каждый объект имеет свою специфику. Особенности растительных объектов проявляются в том, что растения позволяют оценивать весь комплекс воздействия, характерный для данной территории в целом, поскольку они ассимилируют вещества, подвержены прямому воздействию одновременно из почвы, воды и воздуха. В связи с тем, что растения ведут прикрепленный образ жизни, состояние их организма отражает состояние конкретного локального места обитания. Высшие растения позволяют определить трофические свойства воды. Определив трофические свойства пруда с использованием высших растений в 2020 году, мне, стало интересно, изменится ли трофность пруда через год.

Цель: установить изменение трофических свойств пруда в частном секторе г. Гаврилов-Яма Ярославской области с помощью высших растений.

Задачи:

1. Определить изменение видового состава высших растений, расположенных в прибрежно-водной зоне пруда в частном секторе г. Гаврилов-Яма.
2. Установить изменения степени зарастание пруда.
3. Определить изменение уровня трофности исследуемого пруда.

Объект исследования: водоем со стоячей водой – пруд в частном сектор г. Гаврилов-Яма.

Предмет исследования: прибрежно-водная растительность.

Методы исследования: теоретические методы (анализ литературы), эмпирические методы (сравнение), математические методы (статистические, таблицы), методы наблюдения и обобщения.

Гипотеза: с изменением состава высших растений трофность пруда меняется.

В исследовании использовалась методика Мелеховой О.П., Егоровой Е.И. по оценке трофических свойств водоема с использованием высших растений.

В настоящее время под влиянием загрязнителей процесс смены экосистем происходит в более короткие сроки, чем по естественным причинам. Большой вред состоянию (загрязнению) пруда наносят свалка бытовых отходов и сброс в водоем бытовых сливов воды населением. Гибель водоемов приводит к нарушению водоснабжения, повышает пожароопасность территории. Необходимо применять специальную методологию биологической оценки к изучению экологического состояния водоемов, для их своевременного восстановления.

## **Глава 1. Теоретические основы для изучения трофности водоема с использованием высших растений**

### **1.1 Растения фитоиндикаторы трофности**

В России начало изучения растительного мира водоемов было связано с организацией гидробиологических станций. С 1920 - х годов внимание стали уделять классификации и экологии прибрежно-водной растительности. С 1950-х годов началось изучение продуктивности, а также кормовой ценности прибрежно-водной растительности, условия ее распространения и произрастания, способы заготовки, хранения, культивирования. С 60-х годов появляются работы, в которых указывается возможность использования прибрежно-водных растений для очистки водоемов от органических и минеральных взвесей, а также ряда соединений (нитратов, фосфатов, тяжелых металлов, радиоактивных элементов и других) [1; 36].

В 60-х годах XX века были обозначены основные направления гидробиологических исследований в нашей стране, из которых геоботаническое направление разработано наиболее полно и остается в настоящее время ведущим [7; 23].

Растительный мир велик и многообразен. В настоящее время насчитывается около 600000 видов растений, в том числе 280000 цветковых. Прибрежно-водные растения Ярославской области активно изучаются сотрудниками ИБВВ им. И.Д. Папанина РАН поселок Борок Некоузского района Ярославской области [9].

Растения биоиндикаторы – это растения, для которых характерна резко выраженная адаптация к условиям окружающей среды. При наличии таких растений можно качественно или количественно оценить условия окружающей среды.

Прибрежно-водные растения занимают особое положение в системе растительного мира благодаря своим морфологическим биологическим и экологическим особенностям, главными из которых являются следующие: широкая экологическая амплитуда, то есть они могут расти в самых разнообразных условиях; большинство водных растений; многолетние; разнолиственность (подводные, плавающие и воздушные листья на одном и том же растении сильно различаются по внешнему виду и внутреннему строению); слабое развитие механической и проводящей тканей, наличие аэренхимы и воздушных полостей; слабо развитая корневая система; наличие хлорофилла в эпидермисе; вегетативное размножение [5;42].

Макрофиты (гидрофиты) – один из важнейших компонентов водных экосистем. Это высшие растения (цветковые, хвощи, мхи), а также крупные водоросли, нормально развивающиеся в условиях водной среды. Макрофитами по традиции называют видимые глазом зеленые растения. Этот же термин часто

употребляют как синоним высших водных растений. Как объект наблюдения макрофиты имеют ряд преимуществ перед другими обитателями водоемов. Прежде всего, это крупные организмы, видимые невооруженным глазом и сравнительно легко поддающиеся определению. Специалист уже при первом обследовании растительности водоема может сделать предварительные заключения о его состоянии, оценив степень развития растительности, ее видовое разнообразие, жизненность растений, отклонения в их росте [4;13].

По отношению к богатству почв растения условно делят на эвтрофы (мегатрофы), олиготрофы, мезотрофы [12]. Олиготрофами называют растения, довольствующиеся очень малым содержанием элементов минерального питания. Олиготрофы часто обладают мелкими жесткими листьями, толстой кутикулой и т. п. Типичными олиготрофами являются растения - ацидофиты древесных форм и растения сфагновых болот. Мезотрофы — это растения, умеренно требовательные к содержанию элементов минерального питания. К мезотрофам относятся многие древесные и травянистые формы. Эвтрофы предъявляют высокие требования к содержанию элементов минерального питания, поэтому произрастают на высокоплодородных почвах.

Таким образом, значение и роль прибрежно-водных растений велики. Прежде всего, это пищевой ресурс и местообитание многих животных. Высшие растения используются в качестве промышленного сырья, корма для сельскохозяйственных животных и домашней птицы.

Кроме того, среди них много лекарственных и используемых в пищу человеком растений. Заросли прибрежно-водных растений - мощный очистительный фактор, защищающий водоемы от многих органических и минеральных загрязнителей [2;64].

## **1.2 Основные характеристики типов стоячих водоемов по трофности**

Вода играет значительную роль в жизнедеятельности людей. Это незаменимое сырье, запасы которого уменьшаются. Основное влияние на процесс истощения оказывает антропогенная деятельность.

Показателем качества воды в озёрах и прудах является её трофность, понимаемая как количество органических веществ, накопленных в процессе фотосинтеза в условиях наличия биогенных элементов (азот, фосфор, калий).

Стоки вод содержат удобрения, пестициды, которые вносятся в почву для повышения урожайности. Они приводят к неконтролируемому росту водорослей, изменению биоценоза.

Органические стоки животноводства содержат вирусы, бактерии, паразитов. Они попадают в водоем и могут угрожать здоровью представителей фауны.

Газы, которые выбрасывают автомобили, содержат диоксиды серы, азота. Элементы в атмосфере вступают в реакцию с кислородом, водой, образуя серную и азотную кислоту. Затем выпадают с дождем.

Повышение, резкое понижение температуры меняют биохимические процессы. В итоге гибнут обитатели, происходит разрастание водорослей и заболачивание водоема.

По содержанию в воде биогенов различают трофические типы водоёмов: ацидотрофные, олиготрофный, мезотрофный, эвтрофный, а также дистрофный.

Впервые эти термины были использованы С. Вебером при изучении флоры торфяных болот Германии для характеристики растений, развивающихся при

низкой, средней и высокой концентрации элементов питания [5; 31]. Позднее, в 1919 г. Е. Науманн, изучая фитопланктон шведских озёр, применил их для классификации отдельных водоёмов в соответствии с содержанием в них фосфора, азота и кальция. В дальнейшем, А. Тинеманн в 1921 г., работая на озёрах Германии, в качестве критериев их трофности предложил использовать и другие показатели — содержание в воде кислорода, наличие индикаторных организмов, суммарное количество фитопланктона.

Ацидотрофные водоемы довольно своеобразны по своей природе. По классификации Тинеманна-Науманна к ним относятся водоемы с кислой реакцией воды ( $\text{pH} < 5,5$ ). Они могут иметь как бесцветную, так и окрашенную в бурый цвет воду. В первом случае имеет место комбинация ацидотрофии с олиготрофией, во втором — ацидотрофии с дистрофией. Густые заросли тростника и камыша, процветающие в щелочных водах, в более кислых уменьшаются, встречаются более ограниченно, а в очень кислых водах исчезают совсем, на их месте начинают развиваться осока, хвощ и манник [6; 134].

Дистрофные водоемы расположены, в основном, в заболоченной местности, берега их низкие, болотистые, с редкой растительностью, часто сложены из сфагнума. Реакция среды кислая, вода сильно окрашена, прозрачность ее очень низкая. Значительно разреживаются прибрежные заросли тростника и хвоща.

Олиготрофные водоёмы отличаются большой глубиной, высокой прозрачностью (до 4-20 м и более). Донные отложения бедны органическим веществом [5; 87]. В олиготрофных водоёмах недостаток биогенов не допускает развития фитопланктона (одноклеточных водорослей в толще воды), но хорошо развивается бентосная растительность. Водоёмы имеют бедный видовой состав прибрежной водной растительности: общее число видов чаще всего не превышает десятка. Преобладают водяной мох (фонтиналис), полушник озёрный, тростник обыкновенный, характерно присутствие лобелии Дортмана, урутиочередноцветковой. Биомасса прибрежно-водных растений низкая. В олиготрофных водоёмах присутствуют веслоногие рачки - циклопы. Для водоема олиготрофного типа Степень их зарастания незначительна, растительные сообщества распространены весьма ограниченно. Фитоценозы в основном разрежены. Развитие растений удовлетворительное, величина фитомассы невелика [11].

Мезотрофные водоёмы отличаются глубиной до 3-5 м, прозрачностью воды 1-4 метра. Водоёмы мезотрофного типа зарастают в среднем на 35% (очень часто на 60%). В растительном покрове достаточно высок процент площадей, занятых полупогружённой растительностью (в основном тростником), богаче видовой состав флоры; количество видов увеличивается до 60. Очень часто доминируют погружённые растения, представленные преимущественно харовыми водорослями. Часто в больших количествах встречаются рдесты, роголистник, телорез. Мезотрофные водоёмы встречаются во всех природно-климатических и географических зонах, наиболее многочисленны на подзолистых почвах лесной и лесостепной зон.

Процесс повышения трофности водоёма называется эвтрофикацией. К наиболее заметным проявлениям эвтрофикации относятся летнее «цветение» водоёмов, зимние заморы, быстрое обмеление и зарастание водоёмов. Эвтрофные водоёмы — это неглубокие водоёмы с обильным поступлением биогенных соединений с водосборной площади. Прозрачность в таких водоёмах составляет

0,5-2 м. Зимой, особенно в мелких водоёмах очень часто наблюдаются заморные явления. В эвтрофных водоёмах обилие биогенов сопровождается массовым развитием фитопланктона, помутнением воды, обеднением бентосной растительности из-за недостатка света, дефицитом кислорода на глубине, что ограничивает биоразнообразие. В таких водоёмах чаще всего доминируют тростник, рогоз, камыш, элодея, роголистник, рдесты и др. Эвтрофикацию можно выявить в процессе исследования с применением биоиндикаторов. Воды, таких водоёмов, мало пригодны для бытового использования. Эвтрофные водоёмы располагаются в равнинной или слабохолмистой местности при наличии рыхлых пород. Показательно наличие рогоза узколистного, стрелолиста плавающего, элодеи канадской.

Таким образом, в результате нарушения баланса питательных веществ водной экосистемы начинается процесс экологической сукцессии (т.е. последовательной смены во времени одних биоценозов другими на определённом участке земной поверхности). Сукцессии происходят как в результате изменения условий произрастания растений под воздействием жизнедеятельности организмов, входящих в состав биоценозов, так и под воздействием внешних причин, включая деятельность человека.

### 1.3 Методика оценки трофических свойств водоема

Прибрежно-водные растения позволяют определить трофические свойства водоема. Принцип метода [3; 106] основан на учете видового разнообразия представителей водной макрофлоры, прибрежной растительности и их индикаторной значимости. В прибрежно-водной растительности выявляется исключительно легко поддающаяся учету доминантная флора.

Частоту встречаемости высших растений учитывают по девятибалльной шестиступенчатой шкале частот со следующими обозначениями: 1 - очень редко, 2 - редко, 3 - нередко, 5 - часто, 7 - очень часто, 9 – масса (Таблица 1) [10].

Таблица 1. Соотношение значений относительного обилия и частоты встречаемости организмов

Частота встречаемости	Количество экземпляров одного вида, %	Частота встречаемости
Очень редко	1	1
Редко	2-10	2
Нередко	10-40	3
Часто	40-60	5
Очень часто	60-80	7
Масса	80-100	9

По общепринятой классификации стоячие водоемы (озера, естественные пруды и т.п.) делятся на ацидотрофные, дистрофные, олиготрофные, мезотрофные и эвтрофные. Кроме того, имеется ряд переходных стадий.

Для расчета трофности каждому типу водоема присуждается номер: ацидотрофные - 0, дистрофные - 1, олиготрофные - 2, мезотрофные - 3 и эвтрофные – 4 (Приложение 1).

Для расчёта общей трофности определяют наличие в водоёме и прибрежной его зоне высших растений - индикаторов и оценивают их встречаемость. Данные заносят в таблицу 2. Делением суммы произведений [4] на сумму частот встречаемости [3] находится балл трофности данного водоема.

Таблица 2. Расчёт трофности водоёма

Вид растения-индикатора	Тип водоёма [1]	Частота встречаемости [2]	Произведение [1]x[2]
сумма частот встречаемости [3]			
сумма произведений [4]			

Таким образом, при изучении высших растений водоёма и прибрежной зоны можно определить трофические свойства водоёма.

## Глава 2. Определение изменений трофности пруда по растениям-индикаторам

### 2.1 Описание территории находящегося объекта (пруда)

Территория г. Гаврилов-Ям Ярославской области относится к Русской равнине. Административный центр город Гаврилов-Ям - располагается на обоих берегах р. Которосль на расстоянии 46 км от областного центра г. Ярославль.

В районе представлены машиностроение и металлообработка, хлебозавод, молокозавод, производство красок и эмали, полиграфическая промышленность и мелкие для обслуживания местного населения предприятия. Город развивает туризм.

Площадь Гаврилов-Ямского района 1121,4 кв. км. С юго-запада район граничит с Ростовским, с запада - Борисоглебским, с севера - с Ярославским, с северо-востока - с Некрасовским районами. Юго-восточная граница совпадает с границей области.

Сельское хозяйство района имеет животноводческо-овощеводческое направление и специализируется на разведении крупного рогатого скота молочного направления, свиней, выращивании зерновых культур, картофеля и льна-долгунца.

Изученный водоем (пруд), находится в частном секторе, в 1 км от реки Которосль и в 3 км от наиболее загазованной части города (проезжей части) (Рисунок 1).

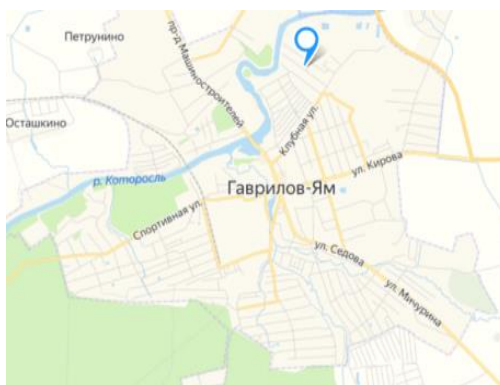


Рисунок 1. Расположение объекта

Пруд был выкопан в 1955 году в целях использования для резерва воды в случае пожара ул. Рыбинской. Раньше водоем был предназначен для обеспечения пожаротушения улицы в любое время года. С появлением новых технологий и изменение требований к объемам пожарных резервуаров, водоем стал не нужен. У многих частных домов появились колодца. Раньше чистить пруд было необходимо, сейчас его забросили, и местные жители, живущие около водоема, в конце каждой весны своими силами очищают пруд: спиливают кусты; выгребают вилами, граблями весь накопившийся и всплывший мусор после зимнего периода.



В течение всего лета они поддерживают чистоту, косят траву у водоема. Жители не хотят, чтоб пруд превратился в болото, полностью зарос водорослями и покрылся илом.

## **2.2 Изучение изменений высших растений, расположенных в прибрежно-водной зоне и определение трофности пруда**

Исследование было проведено в августе 2020 года и августе 2021 года, когда растительная флора наиболее разнообразна. Исследуя пруд, в августе 2020 года, ширина пруда (впадины) 9 метров, длина пруда 21 метр, глубина пруда, по словам местных жителей, 2-3 метра. В связи с тем, что лето 2021 года было аномально жаркое, климатические условия повлияли на уровень воды в пруду, что привело к уменьшению водного объема воды. Изучая, прибрежную зону, которая охватывает линию соприкосновения водного объекта с сушей, стало видно, что в августе 2021 года прибрежная зона сместилась и там, где раньше была вода, стала суша. Соответственно, изменилась и территория изучения прибрежной зоны (Приложение 2). Я измерила расстояние от начала впадины пруда до воды (склон), и оно составила 73 см. Измерила высоту уменьшения воды, что составило 52 см. Затем рассчитала длину прибрежной зоны (корень из  $(73^2 - 52^2)$ ), она равна 51 см.

Высшие водные растения и растения прибрежной зоны пруда являются наименее изученным звеном, хотя имеют ряд преимуществ. Они представляют собой видимый невооруженным глазом и поэтому весьма удобный для наблюдения объект, а также дают возможность при осмотре водоемов визуально оценить его экологическое состояние.

Климатические условия этого года повлияли на высшие растения, растущие вблизи водоема. Подойдя к пруду, с первого взгляда, можно увидеть, что пруд находится в плачевном состоянии, его поверхность покрыта ряской. Поэтому для того, чтоб узнать изменится ли трофность пруда в течение года, я решила сравнить растения, произрастающие вблизи водоема в августе 2020 года с растениями, произрастающими в августе 2021 года.

Я изучила растения, растущие в пруду и в прибрежной его зоне в августе 2020 года и августе 2021 года, сфотографировала все виды растений. Затем с помощью электронных каталогов – определителей определила название и их принадлежность к типу трофности. Все виды сфотографированных растений занесла в таблицу, определила их по частоте встречаемости и отношение к трофности.

В результате проведенных исследований прибрежно-водной растительности, в августе 2020 года выявлено 24 вида растений: 15 видов растений - мезотрофы, 6 видов - олиготрофы, 3 вида - эвтрофы, таким образом, можно увидеть, что преобладают растения мезотрофы (Приложение 3). В августе 2021 выявлено увеличение количества растений эвтрофного типа. Всего выявлено 5 видов растений: мезотрофы -1, олиготрофы -1, эвтрофы -3 (Приложение 4). Для более точного определения трофности пруда по годам, я сделала расчет и занесла в таблицу 3.

Таблица 3. Расчет общей трофности

Количество экземпляров по типу трофности, %		Типы водоема (1)	Частота встречаемости (2)		Произведение (1)х(2)	
2020	2021		2020	2021	2020	2021
6	1	2	24	3	48	6
15	1	3	52	9	156	27
3	3	4	21	9	84	36
Итого сумма			96	21	288	69
Общая трофность водоема		2020	3			
		2021	3,3			

Если посмотреть высшие растения, произрастающие в самом пруду, то видно, что растений больше эвтрофных, а на прибрежной зоне мезотрофных. Анализ данных показывает, что общая суммарная трофность водоема равна 3, что соответствует мезотрофному типу. Эти данные мы получили по результатам изучения пруда в августе 2020 года. В связи со смещением прибрежной зоны в августе 2021 года, количество видов мезотрофных растений уменьшилось, стали преобладать растения эвтрофного типа и общая суммарная трофность водоема равна 3,3, тем самым можно сказать, что год от года трофность пруда меняется.

#### Выводы

1. В результате проведенных исследований в августе 2020 года и августе 2021 года выявили изменения в прибрежной зоне, в связи с климатическими условиями.

2. В августе 2020 года в прибрежной зоне пруда выявлено 24 вида растений, а в августе 2021 года всего 5 видов.

3. В 2020 году растения по типу трофности разделились на следующие группы: 15 видов растений – мезотрофы, 6 видов – олиготрофы, 3 вида – эвтрофы, тем самым установили преобладание растений относящиеся к мезотрофному типу водоема. В августе 2021 года растений выявили, что растений эвтрофов больше, чем мезотрофов: мезотрофов -1, олиготрофов – 1, эвтрофы - 3 вида.

3. Заращение пруда в августе 2020 года составляет до 60%, а в августе 2021 года -80%, это связано с увеличением фитопланктонов.

4. В августе 2020 года уровень трофности исследуемого пруда соответствовал мезотрофному типу, так как общая трофность составляла 3, с общим преобладанием растений требовательных к богатству почвы. В августе 2021 года уровень трофности стал 3,3 и увеличился на 0,3, тем самым приближая трофность пруда к эвтрофному типу.

5. Гипотеза наша подтвердилась, так как произрастающие растения влияют на тип трофности. С изменением прибрежной зоны, преобладают растения эвтрофные, больше приспособленные к жизни в воде.

#### Заключение

Загрязнение водоемов является проблемой человечества. Анализ трофности водоемов основывался на учете видового разнообразия представителей водной и прибрежной растительностью и их индикаторной значимости. Используемая методика по оценке состояния водоема однозначно свидетельствуют об очевидном воздействии антропогенного фактора на водоем. Оценка качества среды, особенно водной, становится принципиально важной

задачей, как при планировании, так и при осуществлении любых мероприятий по природопользованию, охране природы и обеспечению экологической безопасности. Полученные данные свидетельствуют о серьезных изменениях водоема. Результаты данного проекта важны для принятия грамотного решения для развития комплекса мер, необходимых для восстановления и повышения качества воды.

Полностью защитить воду от всех загрязнений невозможно. В нее попадают неучтенные стоки и естественные загрязнения. Наряду с охраной водоемов от загрязнений, разрабатываются мероприятия по восстановлению водных ресурсов. В связи с тем, что пруд заброшен, местные жители, для сохранения пруда в чистом состоянии, своими силами стараются поддерживать его чистоту: косят траву, выпиливают деревья, выгребают мусор.

Методику данного проекта можно использовать для мониторинга любых водных экосистем, что позволяет, в перспективе, сохранить водоемы от уничтожения.

### Приложение 1. Характеристика водоёмов различных типов

Признаки	Тип водоёма				
	аидотрофный (0)	Дистроф- ный (1)	олиготроф- ный (2)	Мезотроф- ный (3)	Эвтрофный (4)
Котловина	Небольшая, неглубокая	Десятки, сотни га, глубина до 2-4 м	Обширная, глубокая	Сотни, тысячи га	Различных размеров
Прибрежные грунты	Торфянистые	Илистые	Песчано- каменистые	Песчано- каменистые	Заиленные пески, ил
Цвет воды	Бурый	Буровато- жёлтый	Голубой	Зелёный, жёлто- зелёный	Зеленовато- жёлтый, жёлтый
Прозрачность воды	Менее 1,5 м	До 1,5 м	До 10 м и более	До 4-6 м	До 2-3 м
содержание кислорода, мг/л	низкое, меньше 4	низкое, меньше 4	высокое, больше 8	среднее, 7–8	пониженное, 5–7
кислотность, рН	меньше 5	5–6	7	6–7	6–7
минерализац ия, мг/л	низкая, меньше 50	понижен- ная 51–99	низкая, меньше 50	пониженная, 51–99	умеренная, 100–99
жёсткость воды, моль Са <sup>2+</sup> ; Mg <sup>2+</sup> /л	мягкая, меньше 1,5	мягкая, меньше 1,5	мягкая, меньше 1,5	мягкая, меньше 1,5	умеренно жёсткая, 1,5–3,0

## Приложение 2. Изменение прибрежной зоны.















Август 2020 года

Август 2021 года



## Приложение 3. Определение растений индикаторов по количеству и по типу трюфности в августе 2020 года

№ п/п	Фото растения	Название растений	Кол.-во экзмп.	Частота встречаемости (1)	Тип водоема (2)	Произведение (1)х(2)
1.		Ряска малая ( <i>Lemnaminor</i> )	100>	9	3	27
2.		Рогоз широколистный ( <i>Typhalatifolia</i> )	10-40	3	4	12
3.		Тростник ( <i>Phragmites australis</i> )	100>	9	4	36
4.		Частуха подорожниковая ( <i>Alisma plantago-aquatica</i> )	60-80	7	2	14
5.		Пырей ( <i>Elytrigia</i> )	100>	9	4	36
6.		Крапива ( <i>Urtica</i> )	10-40	3	2	6
7.		Полынь обыкновенная ( <i>Artemisiavulgaris</i> )	40-60	5	3	15
8.		Горошекмышиный ( <i>Vicia cracca</i> )	10-40	3	3	9
9.		Кипрей узколистный (Иван чай) ( <i>Chamaenerium angustifolium</i> )	40-60	5	3	15
10.		Вербейник обыкновенный ( <i>Lysimachia vulgaris</i> )	2-10	2	3	6

11.		Клеверрозовый ( <i>Trifolium campéstre</i> )	10-40	3	2	6
12.		Осот полевой ( <i>Sónchus arvénsis</i> )	40-60	5	3	15
13.		Мята полевая ( <i>Lamiaceae</i> )	10-40	3	3	9
14.		Мать -и- мачеха ( <i>Tussilágo</i> )	10-40	3	3	9
15.		Пупавка полевая ( <i>Ánthemis arvénsis</i> )	40-60	5	2	10
16.		Вьюнок полевой ( <i>Convōlvulus arvēnsis</i> )	2-10	2	3	6
17.		Пижмаобыкновенная ( <i>Tanacetum vulgare</i> )	2-10	2	3	6
18.		Золотарник канадский ( <i>Solidágo canadénsis</i> )	2-10	2	3	6
19.		Икотник серый ( <i>Bertéroaincána</i> )	10-40	3	2	6
20.		Одуванчик ( <i>Taráxасut</i> )	40-60	5	3	15
21.		Лютик ползучий ( <i>Ranunculus repens</i> )	2-10	2	3	6
22.		Донник ( <i>Melilótus</i> )	2-10	2	3	6
23.		Ясень обыкновенный ( <i>Fráxinus excélsior</i> )	1	1	3	3
24.		Ива ( <i>Sálix</i> )	10-40	3	2	6

**Приложение 4. Определение растений индикаторов по количеству и по типу трюфности в августе 2021 года**

№ п/п	Фото растения	Название растений	Кол.-во экзмп.	Частота встречаемости (1)	Тип водоема (2)	Произведе ние (1)х(2)
-------	---------------	-------------------	----------------	---------------------------	-----------------	-----------------------

1.		Ряска малая ( <i>Lemnaminor</i> )	100>	9	3	27
2.		Рогоз широколистный ( <i>Typhalatifolia</i> )	100>	9	4	36
3.		Тростник ( <i>Phragmites australis</i> )	100>	9	4	36
4.		Пырей ( <i>Elytrigia</i> )	100>	9	4	36
5.		Ива ( <i>Salix</i> )	10-40	3	2	6

#### Список использованных источников

1. Белавская А.П. Водные растения России и сопредельных государств. - СПб.: БИН, 1994. - 62 с.
2. Кокин К.А. Экология высших водных растений. - М.: изд-во МУ, 1982. - 160 с.
3. Мелехова О.П., Егорова, Евсева Т.И. и др. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование. - Издательский центр Академия Москва, 2007. - 288 с.
4. Морозов Н. В. Применение макрофитов для очищения поверхностных вод от удобрений, смываемых с сельхозугодий // Первая Всесоюзная конференция по высшим водным и прибрежно-водным растениям. - Казань: Изд-во Казанского гос. пед. ун-та, 2001.
5. А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов Гидрботаника: прибрежно-водная растительность: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры /- 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 254 с.
6. Туровцев В.Д., Краснов В.С. Биоиндикация: Учеб. Пособие. – Тверь: Твер. гос. ун-т, 2004. – 260 с.
7. Шенников А.П. Введение в геоботанику [Текст]: [Учебник для биол. фак. ун-тов] / Ленингр. ордена Ленина гос. ун-т им. А. А. Жданова. - Ленинград: Изд-во Ленигр. ун-та, 1964. - 447 с.
8. [Электронный ресурс] <https://i-bud.ru/zagryaznenie-pruda-i-sposobi-ego-ochistki.html> Дата обращения: 10.09.2020
9. [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Дата обращения: 03.09.2020

10. [Электронный ресурс]<https://studme.org/101961/geografiya/>Дата обращения:  
15.07.2020
11. [Электронный ресурс]<https://studme.org/109773/ekologiya/> Дата обращения:  
05.08.2020
12. [Электронный ресурс]<https://studbooks.net/2077141/meditsina/> Дата  
обращения:25.08.2020

## **ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОРИГИНАЛЬНЫХ КРЕМОВ И ФЛЮИДОВ ДЛЯ ЛИЦА С ОМОЛАЖИВАЮЩИМ ЭФФЕКТОМ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ СВОЙСТВ**

Кремы косметические — это косметические ароматизированные средства, предназначенные для освежения, смягчения, или питания, или увлажнения, или защиты кожи и пр. Флюид для лица – это лёгкий крем, по текстуре напоминающий гель или косметическое молочко с конкретными косметическими эффектами. Правильная система питания кожи учитывает сезонность и ежедневный режим. В зависимости от времени года и времени суток мы стараемся обеспечить ее всем необходимым [1].

Цель работы – изготовление и исследование свойств омолаживающих кремов и флюидов для кожи лица.

Задачи:

1. Выбор биологически активных веществ, предназначенных для омолаживания кожи лица;
2. Выделение биологически активных веществ (масла ростков пшеницы, выращенной собственноручно);
3. Изготовление кремов и флюидов с омолаживающим эффектом;
4. Исследование токсикологических свойств изготовленных кремов и флюидов.
5. Исследование свойств кремов на добровольцах

Все косметические средства, предназначенные для восстановления и питания кожи лица, а также обладающие омолаживающим эффектом, отличаются высоким содержанием жиров и жирорастворимых компонентов. Как правило, это растительные масла и жирные кислоты. Витамины, аминокислоты, антиоксиданты в составе призваны дополнить или усилить действие главного ингредиента. Омолаживающий эффект оказывают, например, масло виноградных косточек, масло пророщенных семян пшеницы [2].

В нашем исследовании мы приготовили несколько разных косметических форм, предназначенные для питания кожи лица.

Косметическая форма: крем №1

Рецептура:

1. Вазелин (основа) – 2 г;
2. Масло виноградной косточки (БАВ) – 0,2 мл;
3. Масло ростков пшеницы (БАВ) – 0,2 мл;
4. Желатин (эмульгатор) – 1 мл.

Технология приготовления: 1. В ступку помещаю 1 г вазелина и по каплям начинаю добавлять масла ростков пшеницы 0,2 мл и виноградной косточки 0,2 мл. 2. По каплям, добавляют 1 мл желатина, предварительно растопленного на водяной бане. 3. Круговыми движениями пестиком смешиваю ингредиенты между собой до однородной массы.

Действие на кожу: Полученный крем ложится на кожу легким равномерным слоем, образуя пленку; впитывается в кожу в течение 1 - 2 минут,



выравнивая и питая ее. После нанесения нет липкого слоя, не делает кожу жирной (за счет добавляемого желатина).

Косметическая форма: крем №2

Рецептура:

Вазелин (основа) – 1 г;

Масло виноградной косточки (БАВ) – 0,2 мл;

Масло ростков пшеницы (БАВ) – 0,2 мл.

Технология приготовления: 1. В ступку помещаю 1г вазелина и по каплям начинаю добавлять масла ростков пшеницы 0,2мл и виноградной косточки 0,2мл.

2. Круговыми движениями пестиком смешиваю ингредиенты между собой до однородной массы.

Действие на кожу: Полученная мазь ложится на кожу плотным равномерным слоем, образуя пленку (за счет глицерина, используемого при экстракции ростков); впитывается в кожу в течение 5 минут, выравнивая и питая ее. После нанесения мази и пребывания на холоде, кожа остается мягкой и увлажненной (за счет масла ростков пшеницы), нет липкого слоя, слегка жирнит кожу, оказывает заживляющий эффект (за счет масла виноградной косточки).

Косметическая форма: флюид №1

Рецептура:

Масло виноградной косточки (БАВ) – 1 мл;

Масло ростков пшеницы (БАВ) – 1мл;

Глицерин (основа) – 2 мл.

Технология приготовления: В емкости смешиваем масло виноградной косточки 1мл и масло ростков пшеницы 1мл, до однородной смеси.

2. По каплям добавляем глицерин 2 мл, каждый раз, тщательно перемешивая стеклянной палочкой до однородности.

Действие на кожу: Эмульсия ложится не равномерно, образуя «сеточку» на коже; впитывается в течение 1 минуты, питает и увлажняет кожу. После нахождения на холоде и нанесения эмульсии на кожу, снижает покраснение и смягчает её.

Косметическая форма: флюид №2

Рецептура:

Масло виноградной косточки (БАВ) – 1 мл;

Масло ростков пшеницы (БАВ) – 1мл;

Касторовое масло (БАВ) – 1мл;

Глицерин (основа) – 1 мл.

Технология приготовления: 1. В емкости смешиваем масло виноградной косточки 1мл, касторовое масло 1 мл и масло ростков пшеницы 1мл, до однородной смеси.

2. По каплям добавляем глицерин 1 мл, каждый раз, тщательно перемешивая стеклянной палочкой до однородности.

Действие на кожу: Эмульсия ложится легким равномерным слоем, за счет большого количества добавляемых масел, впитывается в течении 1 минуты; устраняет шелушение и покраснение, придает коже сияние (за счет касторового масла), питает и увлажняет кожу.

Постановка токсикологического эксперимента [3]: в пробу крема, мази и эмульсий (10 г) добавлялась 5 мл суспензия дрожжей (90 г/л)\*, тщательно

перемешивалась проба, через 5 мин экспозиции производился подсчет мертвых клеток (%), к общему числу клеток (рисунок 1).



Рисунок 1 – Клетки дрожжей в токсикологическом эксперименте при увеличении микроскопа х400

Мертвых клеток нигде не наблюдалось, однако агглютинация 30% и 40% присутствовала в образцах крема №1 и №2 соответственно.

В исследовании свойств кремов и флюидов на кожу лица принимали участие 11 добровольцев в возрасте 39-41 год. В целом, у пяти человек наблюдались аллергические реакции при использовании кремов. Наибольший омолаживающий эффект и отсутствие каких-либо аллергических реакций наблюдалось при использовании флюидов.

Выводы:

В ходе исследования было установлено, что наиболее эффективной косметической формой, в т.ч. В токсикологическом отношении, являются флюиды, так как они в своем составе содержат больше всего масел и глицерин, который необходим для удержания влаги в клетках кожи, притягивание молекул воды из воздуха, а также для более глубокого питания кожи лица.

2. При токсикологическом эксперименте в образцах кремов при токсикологическом эксперименте наблюдалась агглютинация клеток, что косвенно может указывать в дальнейшем на возможные различные аллергические реакции у человека.

3. Использование кремов может вызвать у некоторых женщин аллергические реакции (сыпь и покраснения кожи).

Рекомендации: Флюиды, «изготовленные своими руками», использовать наиболее предпочтительно, чем крема.

Безусловен тот факт, что рецептура изготавливаемых в домашних условиях косметических средств может быть подобрана индивидуальна в зависимости от потребностей кожи данного человека, его физиологических характеристик.

Список использованных источников

1. Электронный ресурс: <https://estet-portal.com/doctor/statyi/polnaya-klassifikaciya-kosmeticheskikh-kremov-rukovodstvo-dlya-vrachey>
2. Электронный ресурс: <https://knowledge.allbest.ru/chemistry/3c0b65635b3bc78a5c43a88521316d270.html>
3. Медицинская токсикология/ Лужников Е.// ГЭОТАР-Медиа, 2014, 928 с.

## **ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМА С 2020 ГОДА ПО 2021 ГОД ПУТЕМ БИОИНДИКАЦИИ ПО РЯСКЕ МАЛОЙ**

Наша семья живет в рабочем поселке Красные Ткачи Ярославского района Ярославской области. Как для бытовых нужд, так и хозяйственных мы используем воду из пруда, который находится у нашего дома. В пруду мы ловим рыбу, купаемся, водой из пруда мы поливаем огород, поэтому нам необходимо знать ее состояние. Кроме того, вода из нашего пруда в период половодья перетекает в ручей, который течет в реку Которосль, а она в свою очередь является притоком реки Волги. Водоём имеет форму окружности, глубина от 0,5 до 2,5 метра, площадь около 200 кв. м. Пруд имеет подземные ключи и даже в очень засушливые годы не пересыхает. Находится пруд на краю поселка, в низине. Поэтому можно предположить, что в него попадают дождевые стоки с окружающей территории, которые могут содержать различные загрязняющие вещества. Поверхностные и подземные воды могут загрязняться вредными веществами из атмосферы воздуха, бытовых и производственных отходов, а также при сбросе сточных вод. Поэтому необходимо иметь данные о возможном неблагоприятном токсическом воздействии вредных веществ, присутствующих в водных объектах.

Цель: Биоиндикация загрязнения пруда с помощью ряски.

Для достижения поставленной цели мы поставили следующие задачи:

1. Определить видовой состав семейства рясковых в исследуемом водоёме;
2. Определить количество особей и общее количество щитков;
3. Определить количество повреждённых щитков и вычислить процентное отношение числа щитков к числу особей (растений);
4. Сделать экспресс – оценку качества воды.
5. Провести сравнительный анализ с результатами исследований 2020 года.

Объект исследования: ряска малая.

Предмет исследования: экологическое состояние пруда

Гипотеза: состояние водоема за год не изменилось.

Методы: описание, наблюдение, обработка статистических показателей

Глава 1. Теоретический материал

Биоиндикация (bioindication) – метод определения качества среды обитания организмов по видовому составу и показателям количественного развития видов биоиндикаторов и структуре образуемых ими сообществ. Актуальность этого исследования подтверждается еще и тем, что число количественных методов биоиндикации на сегодняшний день очень мало.

Биоиндикаторы – организмы, количество или особенности развития которых служат показателями естественных процессов или антропогенных изменений среды их обитания. Любой фактор, если он выходит за пределы «зоны комфорта» для данного организма, является стрессовым. В этом случае организм реагирует ответной реакцией различной интенсивности и деятельности. Именно ответную реакцию определяет метод биоиндикации [15].

Род Ряска включает в себя около 9 видов рясок. Это водное, свободно плавающее, многолетнее травянистое растение. Ряска относится к плавающим пелагическим организмам, то есть тем, которые обитают в толще воды и на ее поверхности.

Ряску можно встретить повсюду: в лужах, мелких прудах, канавах, запрудах и других хорошо прогреваемых водоемах с пресной, стоячей или медленно текущей, богатой органическими веществами водой. Часто рясковые образуют большие скопления - сплавины, сплошь покрывающие поверхность стоячих неглубоких водоемов. Растение не погибает в течение 12, а иногда и 22 часов, находясь на открытом воздухе.

Тело ряски большинство ботаников рассматривают как особую структуру "листоветвь", которая не разделена на листья и стебель. Листецы (щитки) у рясковых одиночные или же соединены в небольшие группы, по 2 или более цепочки короткими или удлиненными ножками, образованными суженной частью листеца. Форма листецов рясок может быть округлой, эллиптической, продолговатой.

В наших водоемах чаще всего мы встречаемся с ряской малой. Ряска малая — это светлозеленое маленькое растение, листецы овальной формы, от нижней поверхности каждого листеца отходит в воду корешок с утолщением на конце. Ширина листеца ряски малой 2-3 мм, но она имеет относительно длинные корни - до 10 см [14]. При основании листеца имеется боковой кармашек, в котором может развиваться крошечное соцветие, состоящее из двух тычиночных и одного пестичного цветков. В естественных водоёмах ряски цветут редко. Цветки имеют простое строение: тычиночные состоят только из одной тычинки, а пестичные имеют один пестик; ни лепестков, ни чашелистиков в таких цветках нет. В течение теплого периода времени растение размножается вегетативно, с помощью молодых листецов (щитков), отделяющихся от материнского растения. Отдельные растения представляют собой зеленую округлую пластинку – щиток – размером 1-10 мм с дочерними щитками – «детками», прикрепленными по бокам материнского щитка. Вырастая, «детки» отделяются и превращаются во взрослое самостоятельное растение, благодаря чему ряски быстро заполняют поверхность водоёма. Зимует ряска в виде почек, опускающихся на дно вместе с отмершим растением [2].

Ряску применяют для очистки воды, так как листецы извлекают из нее и запасают азот, фосфор, калий, поглощают углекислый газ и обогащают воду кислородом. Семейство рясковых обладает очень высокой чувствительностью к загрязнению окружающей среды. На присутствие загрязняющих веществ ряска реагирует изменением цвета листеца (щитка) и поэтому может использоваться как индикаторный организм. Это свойство семейства можно использовать при изучении степени антропогенной нагрузки на водный биогеоценоз. При использовании данного метода биоиндикации не требуется дорогостоящего оборудования и химических реактивов. И не смотря на то, что методы

биоиндикации не дают 100%-ной точности полученных результатов, они позволяют реально оценить сложившуюся экологическую ситуацию [3].

Для обследования водной экосистемы в особенности наглядным и лучшим периодом является первые десять дней июня, работу можно повторить в середине июля или в конце августа – начале сентября.

## Глава 2. Биоиндикация загрязнения пруда с помощью ряски малой

Исследования качества воды в пруду проводились в 3 этапа: июня, июля и августа 2021 года.

Для сбора материала нам потребовались 3 целлофановых пакета. Для анализа материала нужна плоская неглубокая посуда, лупа и пинцет.

Ряска собиралась с поверхности воды на 3-х участках площадью примерно 0,5 м<sup>2</sup>. Все растения с каждого участка вместе с небольшим количеством воды помещались в пакет.

Далее мы разделили каждую пробу на здоровые и поврежденные растения и разложили на блюдца. Определили вид ряски, пользуясь следующей схемой-определителем [8] (рис1):

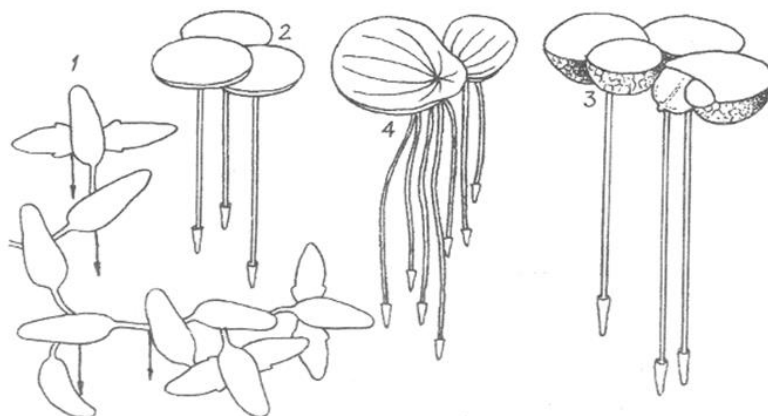


рис.1.Схема-определитель ряски

1 – ряска трехдольная, 2 – ряска малая, 3 – ряска горбатая, 4 – многокоренник обыкновенный

А. Корней на материнском щитке или на крупных дочерних - несколько (больше одного); (если корни не развиты: материнский щиток крупный - 5-10 мм) - многокоренник обыкновенный (4), если корень один - см. пункт Б.

Б. Щиток вытянутый, на верхушке заостренный - ряска трехдольная (1), если щиток округлый - см. пункт В.

В. С нижней стороны щитка отчетливо выраженное вздутие - ряска горбатая (3); вздутия на нижней стороне нет - ряска малая (2).

Воспользовавшись приведённым выше определителем, мы установили, что в нашем пруду присутствует только один вид ряски – ряска малая (*Lemna minor*) (рис.2).



рис.2 Ряска малая

Затем мы сосчитали и записали в анкете по каждому растению: общее число щитков (материнских и деток) и среди них - число щитков с повреждениями. К повреждениям относятся черные и бурые пятна (некроз) и пожелтение (хлороз). Количество и размеры пятен не учитываются. Для экспресс-оценки полученных результатов используется самый массовый вид (обычно это ряска малая, - у нас он оказался единственным).

Определение качества воды проводится по таблице 1, в которой цифрами обозначены: 1 - очень чистая, 2 - чистая, 3 - умеренно загрязненная, 4 - загрязненная, 5 - грязная («-» обозначает комбинации, встречаемость которых исключается).

Таблица 1. Экспресс-оценка качества воды

% щитков с повреждениями	Отношение числа щитков к числу особей				
	1	1,3	1,7	2	Больше 2
0	1-2	2	3	3	3
10	3	3	3	3	4
20	3	4	3	3	3
30	4	4	4	4	4
40	4	4	4	3	-
50	4	4	4	3	-
Более 50	5	5	-	-	-

Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Встречаемость классов загрязнения в пробе

№ пробы	Количество особей	Количество щитков	Отношение количества щитков к числу особей	Количество поврежденных щитков	Процент от общего количества щитков	Класс качества воды
1	149	256	1,72	52	20,3	3
2	206	368	1,79	64	17,4	3
3	183	362	1,98	61	16,9	3
<b>Июнь 2021г.</b>	<b>536</b>	<b>986</b>	<b>1,84</b>	<b>177</b>	<b>18,0</b>	<b>3</b>
1	128	322	2,52	65	20,2	3
2	136	318	2,34	58	18,2	3
3	93	211	2,27	42	19,9	3

<b>Июль 2021г.</b>	<b>357</b>	<b>851</b>	<b>2,38</b>	<b>165</b>	<b>19,4</b>	<b>3</b>
1	73	163	2,23	33	20,2	3
2	58	121	2,09	24	19,8	3
3	109	198	1,82	40	20,2	3
<b>Август 2021г.</b>	<b>240</b>	<b>482</b>	<b>2,01</b>	<b>97</b>	<b>20,1</b>	<b>3</b>
<b>Всего 2021г.</b>	<b>1133</b>	<b>2319</b>	<b>2,01</b>	<b>439</b>	<b>18,9</b>	<b>3</b>
<b>Данные 2020 г.</b>	<b>739</b>	<b>1476</b>	<b>2,00</b>	<b>302</b>	<b>20,5</b>	<b>3</b>

#### Обсуждение результатов:

По итогам проведенной биоиндикации летом 2021 года, можно с уверенностью подтвердить результаты исследований 2020 года, что вода в пруду имеет третий класс загрязнения, т.е. умеренно загрязнённая. На одно растение по-прежнему в среднем приходится 2 щитка, из которых около 20% имеют повреждения. Следует отметить, что в 2021 году этот процент все-таки немного ниже – 18,9 против 20,5 в 2020 году. В начале лета процент поврежденных щитков самый низкий и количество особей в пруду значительно выше, чем в последующие месяцы. На уменьшение особей могла повлиять периодическая чистка пруда от водорослей.

#### Выводы

В результате проведенной работы установлено:

1. Единственным видом семейства рясковых, населяющим обследованный нами пруд, является ряска малая (*Lemna minor*). Обследовано 1133 особей. Общее количество щитков 2319.
2. Обнаружено 439 щитков, имеющих повреждения. Процент особей с повреждениями – 18,9%.
3. Среднее отношение числа щитков к числу особей - 2.
4. Средняя степень загрязнения водоёма 3 (3-й класс загрязнения из пяти возможных): вода умеренно загрязнённая.
5. Состояние водоема не изменилось. Гипотеза подтвердилась.

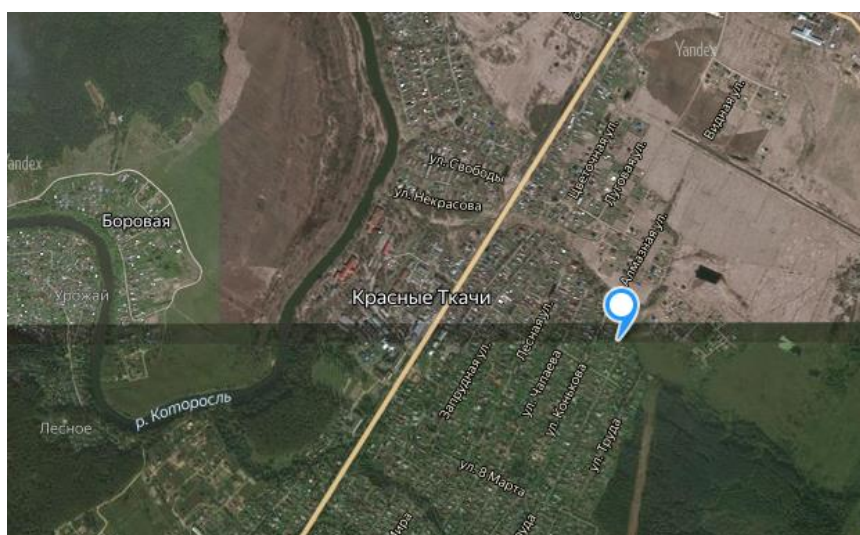
#### Заключение

Исходя из изложенного выше, можно сказать, что состояние водоема в целом в течение года не изменяется, что может говорить о его естественном самоочищении. В этом большую роль играют прибрежно-водные растения. Но нельзя допускать чрезмерного их роста, так как это может привести к заболачиванию пруда и, как следствие, к ухудшению его состояния.

На данный момент экологическая полноценность водоема характеризуется наличием удовлетворительно чистой воды. Согласно результатам санитарно-гигиенического и санитарно-микробиологического исследований, вода пруда соответствует нормам СанПиН 2.15.0980-00, то есть «чистая, не пригодная для

питья». Использование такой воды - техническое, рекреационное, для ограниченного орошения, поения животных. Умеренно загрязненные воды характеризуются повышенным содержанием органических веществ, ионов хлора и аммония. Они несут в себе признаки загрязнения поверхностным стоком и бытовыми водами. Умеренно загрязненные воды после соответствующей очистки пригодны для хозяйственно-питьевого использования, для разведения некоторых видов рыб и для прочих видов водопользования.

Приложение 1. Карта рп Красные Ткачи с указанием исследуемого водоёма



Вид исследуемого водоёма на крупномасштабной карте





Приложение 2.  
Фото исследуемого водоёма.



Определение участков для проб.



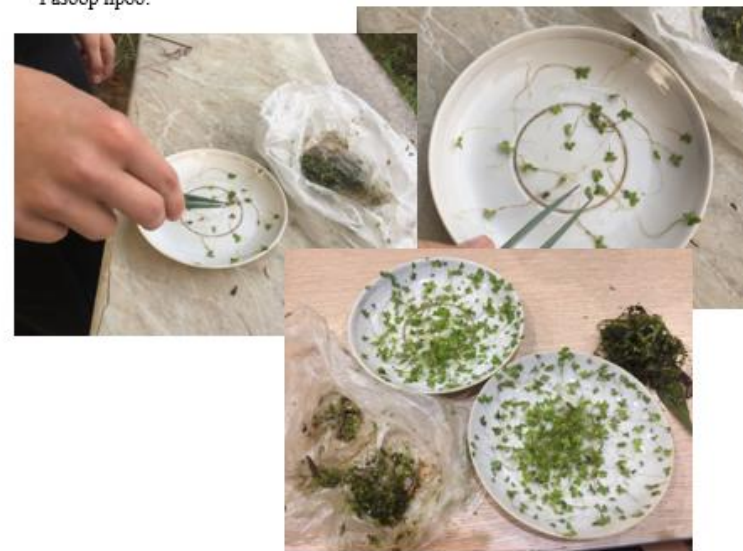
Фото забора проб



Приложение 3. Фото взятых проб.



Разбор проб.



Приложение 4. Исследование образцов материала



Здоровый образец



Поврежденный образец



Приложение 5. Фото разбора проб по образцам.

Здоровые образцы



Поврежденные образцы



Пробы разобраны.



## Список использованных источников

1. Псарев А.М. – Руководство к учебной практике по экологии: биоиндикация.
2. Алексеев С.В. и др., Практикум по экологии, учебное пособие, М., АО МДС, 1996.
3. Багрова Л.А. Я познаю мир: Растения. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2004.
4. Голов В.П., Новиков А. П., Хомутова И.В. Полевые исследования со школьниками – необходимое условие формирования экологического типа сознания.//География в школе, № 3/2003.
5. Грекова Л.И. В союзе с природой. – М.: ЦГЛ «Ставрополь», 2002.
6. Медведева М.В., Чичнарь В. В. Зелёная планета. – М.: Медиа – Трест, 2005.
7. Наумова С.А. Биоиндикации водоёмов // Биология в школе. – № 5, 2003.
8. Никишов А.И. Экология. – М.: Устойчивый мир, 2000.
9. Новиков В.С., Губанов И.А., Школьный атлас – определитель высших растений, М., Просвещение, 1991.
10. Чижевский А.Е. Я познаю мир. – М.: ООО «Фирма», 1999.
11. [Электронный ресурс]<http://www.cap.ru>. Дата обращения: 23.10.2020
12. [Электронный ресурс]<http://edu.greensail.ru> . Дата обращения: 23.10.2020
13. [Электронный ресурс]<http://festival.1september.ru>. Дата обращения: 23.10.2020
14. [Электронный ресурс]<http://www.google.ru>. Дата обращения: 23.10.2020
15. [Электронный ресурс]<https://studfile.net/preview/5552251/page:14/>. Дата обращения: 23.10.2020

## **БЛЮДА ИЗ ПИПЕТКИ: ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ КУЛИНАРИИ**

Человечество на пороге то ли глобальных проблем, то ли глобального кризиса. Наука зашла так далеко, что невозможно предсказать, каковы будут последствия современных изысканий, всевозможных генных модификаций и столкновений частиц коллайдера. Мы начинаем менять наш мир так, что вернуться к прежней натуральности, возможно, уже не сможем. Прежнего мира просто не будет, некуда будет отступать. Технологии помогают ускоренно все выращивать, но и здесь ресурсы не бесконечны. Вот мы и подошли к новому этапу - пище, имеющей привычный вкус, но являющейся чем-то другим. Даже есть название этому явлению – молекулярная кухня.

«Возьмите ксантановую камедь, 10 грамм альгината натрия, 5 грамм хлористого кальция...» – так начинается один из авангардных рецептов от одного из самых модных шеф-поваров кухни XXI века. Звучит, согласитесь, немного устрашающе и мало аппетитно. Однако, охотников отведать знакомые вкусы в новом обличье находится немало, и это неудивительно: как говорится, любопытство не порок.

Но можно ли такими блюдами питаться изо дня в день, не причиняя вреда своему здоровью? Готовы ли мы отказаться от своих веками сформировавшихся реакций, чувств и отношений? Ощущения того, что мы привыкли потреблять и видеть?

Именно эти вопросы и определили **цель** нашего исследования – изучить основные технологии и приемы молекулярной кухни, приготовить блюдо молекулярной кухни в домашних условиях.

Поставленная цель предопределила следующие задачи исследования:

1. Дать определение молекулярной кухни;
2. Выявить предпосылки появления данного модного направления в кулинарии;
3. Описать основные технологии и оборудование молекулярной кухни;
4. Проанализировать ингредиенты молекулярной кухни;
5. Выяснить степень безопасности ингредиентов;
6. Провести анкетирование среди обучающихся и их родителей с целью изучения их отношения к молекулярной кухне;
7. Провести экспериментальные исследования – приготовить несложные блюда в домашних условиях;
8. Сделать выводы по результатам исследований.

Объектом исследования является молекулярная кулинария. Предметом изучения является различные приемы и техники молекулярной кухни, и возможность реализации простых рецептов в домашних условиях.

В ходе исследования мы использовали следующие методы:

- ✓ изучение справочной литературы и информации статей, сайтов;
- ✓ эксперимент;

- ✓ анкетирование;
- ✓ анализ;
- ✓ обобщение.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты помогут сформировать у людей правильное представление о молекулярной кухне.

В ходе работы нами было проведено анкетирование среди обучающихся 9-х классов и их родителей для определения их отношения к молекулярной кухне.

Согласно полученным результатам анкетирования большая часть респондентов знают о существовании молекулярной кухни, хотя не пробовали такие блюда, но хотели бы попробовать. Что касается пользы молекулярной кухни, здесь мнения разделились: часть опрошенных считает такие блюда не вредными для здоровья, а другая половина находит их опасными и не доверяет новым технологиям. И, наконец, большинство респондентов не догадываются, что блюда молекулярной кухни можно приготовить в домашних условиях.

Термин «молекулярная гастрономия» относится к научной дисциплине, которая изучает физические и химические процессы, происходящие во время приготовления пищи, наблюдаемые как на профессиональных кухнях, так и в лабораториях. Молекулярная гастрономия стремится исследовать и объяснить химические причины трансформации ингредиентов, а также социальные, художественные и технические компоненты кулинарных и гастрономических явлений в целом.

Цель креативных творцов молекулярной кухни — удивить потребителя, заставить его чувства работать интенсивнее, подарить удовольствие больше обычного. Повар-молекулярщик и не скрывает, что намерен вас впечатлить: «Еда — это совсем не то, что вы думали. Еда — это то, о чем вы могли бы подумать, если бы отпустили на волю свою фантазию».

Основными особенностями, характеризующими новое модное веяние в кулинарии, являются: формы, инструментарий, технологии, время приготовления, пропорции и высокая стоимость блюд.

Самыми популярными техниками, которые сегодня используют знаменитые шеф-повара, являются:

1. эспумизация — это способ создавать лёгкие и воздушные муссы. Для получения такого эффекта потребуется лецитин сои, который добавляют в нужной пропорции к сокам продуктов, а затем взбивают его, до состояния пены,
2. желефикация — с помощью этого метода обработки еды повара получают самые неожиданные варианты блюд. Это могут быть клубничные спагетти, икра со вкусом тыквы или персиковые яйца. Соки и соусы смешивают с загустителем под названием «агар-агар». Это аналог желатину, состоящий из растительных ферментов. Именно этот способ мы использовали для приготовления молекулярных блюд в домашних условиях
3. сферификация — для производства икро-подобных сфер с новыми ароматами (яблока, оливкового масла и прочих). Для создания круглых крупинок с желеобразной поверхностью и жидкой начинкой, требуется натриевая соль альгиновой кислоты. В этот раствор по капле спускают основной ингредиент. Он принимает идеальную форму сферы.

4. вакуумная технология sous vide(су-вид)— это специфический способ готовки в водяной бане. Продукты закатываются в вакуумные пакеты и долго (иногда более 72 часов) готовятся в воде при температуре около 60 градусов или ниже,
5. замораживание жидким азотом. Суть техники – в обработке продуктов жидким азотом. Температура этого вещества составляет минус 196оС. Это дает возможность моментально замораживать любой по консистенции продукт.
6. эмульсификация (смешение нерастворимых веществ). Эффект достигается при помощи специальной центрифуги. Под действием центробежной силы продукт делится на 3 составляющие.,
7. карбонизация или обогащение углекислотой (газирование),
8. вакуумная дистилляция (отделение спирта).

У многих химические и физические процессы, применяемые в молекулярных лабораториях, ассоциируются с чем-то искусственным, модифицированным и нездоровым. Однако тот, кто думает, что имеет дело с едой не полезной, нафаршированной искусственными веществами, заблуждается. Вещества, используемые для приготовления молекулярной пищи, – это вполне естественные химические соединения и натуральные ингредиенты, причем на все 100 %.

1. жидкий азот, используемый для замораживания пищи.
2. альгинат натрия — это полностью натуральное вещество, которое получают из водорослей ламинарии, а его символ – E 401 – можно найти на этикетках, например, джемов, поскольку оно уплотняет и стабилизирует.
3. хлорид кальция (E509)
4. Гелеобразующие агенты, такие как метилцеллюлоза.
5. Заменители сахара.
6. Эмульгаторы, такие как соевый лецитин и ксантановая камедь.
7. Антипригарные средства.
8. Ферменты, например, трансглутаминаза – белковое связующее, также называемое мясным клеем.
9. Двуокись углерода, для добавления пузырьков и вспенивания.
10. Гидроколлоиды, такие как крахмал, желатин, пектин и натуральные смолы, используются в качестве загустителей, гелеобразующих агентов, эмульгаторов и стабилизаторов, иногда требуемых для вспенивания.

Как мы видим, оборудование и используемые приёмы сильно отличаются от традиционных кулинарных приемов.

Специалисты отмечают, что приготовить полноценное ресторанное блюдо в домашних условиях невозможно. Но мы решили проверить опытным путем, можно ли приготовить блюда молекулярной кухни в домашних условиях. Для этого мы выбрали несложные рецепты с использованием эффекта желатинизации с помощью агар-агар.

Мы приготовили «Икру из морковного сока» и «Спагетти из виноградного сока». Наиболее сложным оказался процесс приготовления спагетти. Пластиковым шприцем мы наполняли силиконовую трубку слегка остывшей смесью; далее охлаждали трубку в холодной воде примерно 3-5 минут; извлекали желе из трубки: набирали в шприц воздух и выдавливали спагетти, нажав на поршень. Попробовав оба блюда, мои родители и друзья отметили, что

полученные блюда немного безвкусные, по текстуре напоминают желе, вкус на любителя.

Подводя итог вышесказанному, сделаем следующие выводы.

До сих пор ведутся споры о полезности молекулярной гастрономии, но мы считаем, что в повседневной пище, которую мы употребляем, есть и другие более вредные составляющие. Научно доказано, что блюда, приготовленные по новым технологиям, не наносят ущерба здоровью. Использование жидкого азота или сухого льда не несёт никакого вреда для здоровья. Кроме того, некоторые блюда могут быть полезными.

В ходе исследования мы выяснили, что некоторые блюда молекулярной кухни можно приготовить дома при условии, что процесс приготовления не требует специального оборудования.

Блюда молекулярной кухни диетические и необычные на вкус. Добавки из пакетиков влияют скорее на консистенцию ингредиентов, нежели на вкус блюда или его питательность.

Создатели молекулярной кухни считают ее кухней будущего. И все же шансы на то, что она станет обыденностью – на наш взгляд – невелики. В широкие массы молекулярная гастрономия, скорее всего, не пойдет хотя бы потому, что самостоятельное приготовление блюд является слишком хлопотным и недешевым.

Мы полагаем, молекулярной кухне суждено остаться только объектом кулинарного любопытства и предметом новых интересных исследований.

#### Список использованных источников

1. Кара Ходбэй, Джо Дэнбери. Секреты оформления блюд. – М.: Арт-Родник, 2012.
2. Карен Пейдж, Эндрю Дорненбург. Азбука вкуса. – М.: Арт-Родник, 2014.
3. Натан Мирвольд и др. Модернистская кухня: искусство и наука готовки. – М.: Центрполиграф, 2015.
4. Рафаэль Омонт. Молекулярная кулинария. Новые сенсационные вкусы в еде. – М.: Центрполиграф, 2015.
5. Самые, самые... повара! [Электронный ресурс]. URL: <http://www.viplounge.lv/> | Vip Lounge > Luxury Lifestyle Magazine.
6. Молекулярная кулинария: [Электронный ресурс]. Кулинарный форум повара.ру // URL: <http://povary.ru/>
7. Химики-гастрономы готовят молекулярную еду 21-го века: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rsci.ru/>
8. История молекулярной кулинарии: [Электронный ресурс]. URL: <http://sunfood.com.ua/>
9. Молекулярная кулинария: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.povarenok.ru/>
10. Молекулярная кулинария – высокие технологии на кухне: [Электронный ресурс]. URL: <http://kedem.ru/>
11. Знакомьтесь, молекулярная кухня: [Электронный ресурс]. URL: <https://volshebnaaya-eda.ru/kulinarnyj-klass/enciklopedii/molekulyarnaya-kuxnya/>

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, КАК ПУТЬ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ**

Современный мир невозможно представить без информационных и цифровых технологий.

Информатика – это наука, которая основана на использовании компьютерной техники; она изучает структуру и общие свойства информации, рассматривает закономерности и методы ее создания, поиска, хранения, обработки, передачи и анализа, а также применения в различных сферах деятельности человека.

Современные информационные технологии внедрились во многие области деятельности человека, и, в частности, в охране окружающей среды.

Проблема взаимоотношения человека с природой приобрела острый характер. За последние десятилетия возрос риск возникновения крупных экологических катастроф, вызываемых человеком и возникающих вследствие защитной реакции природы.

Красноярский край является вторым по площади субъектом РФ. Территория края богата различными полезными ископаемыми. Большую часть края занимают леса, что является богатейшим ресурсом древесины. Чрезмерная вырубка леса порождает экологические проблемы. По уровню загрязнения окружающей среды Красноярский край входит в тройку лидеров, которые имеют множество экологических бед. Рассмотрим кратко проблемы края и как информационные технологии могут решить эти проблемы.

Первое, на что хочется обратить внимание, это загрязнение воздуха, чему способствуют выбросы промышленных предприятий – металлургических и энергетических. Основной вред природе наносят такие опасные вещества как фенол, аммиак, формальдегид, оксид углерода и др.. Экологи характеризуют состояние загрязнения атмосферы от повышенного до очень высокого. В Красноярске довольно часто объявляют режим черного неба – это режим неблагоприятных условий, при котором жителям города рекомендуется ограничить пребывание на улице и закрывать в домах окна.

Информационные технологии уже решают эту проблемы – они мониторят ситуацию с выбросами и сообщают о превышении уровня загрязнения. Но есть и другие проекты по решению этой проблемы. Например, проект компании “Ангара”, который предлагает поддерживать чистоту теплообменного оборудования за счет использования нового физического принципа очистки под управлением цифровой технологии. Это позволяет сократить расход ископаемого топлива и выбросов углекислого газа до 40% без остановки технологических процессов предприятия.

Контроль энергоэффективности — начальный шаг в определении и управлении углеродным следом, последний шаг — создание интеллектуального предприятия. На таком предприятии большинство тактических решений будет приниматься с помощью цифровых помощников или с использованием



искусственного интеллекта на основе данных. Главное – начать внедрять новые технологии на предприятия страны, тогда проблема с превышением выбросов CO<sub>2</sub> в Красноярском крае будет решена.

Также нужно решить проблему транспорта в крае. Каждый год количество автомобилей растет в геометрической прогрессии. Все эти машины выбрасывают в атмосферу тонны выхлопных газов. Перевод одних предприятий на экологический путь не решит проблему каря. Необходимо внедрять электротранспорт в край, как это делают в Европе. Нужно расширять троллейбусный и трамвайный парки, построить метро и внедрять электроавтомобили или автомобили на природном газу. Такие автомобили не наносят вреда экологии и являются наиболее безопасным видом транспорта, нежели автомобили на бензиновом топливе.

Экологические проблемы водных объектов Красноярского края также вызывают опасение. В регионе находится несколько тысяч озер с пресной водой, через территорию протекают и реки, которые используются для строительства электростанций.

К сожалению, предприятия помимо воздуха, загрязняют и воду. Речь идет о выбросе в нее опасных для жизни элементов: свинца и цинка. Сточные воды заводов и фабрик недостаточно очищаются. В результате – ухудшается качество пресной воды, от чистоты и бесперебойной подачи которой зависит жизнь в регионе, а страдает флора и фауна, обитающая в воде.

Информационные технологии могут решить эту проблему. Помимо постоянного анализа воды на опасные вещества и мониторинга ситуации. Можно внедрить в предприятия различного рода фильтры на предприятиях, придумать новые принципы очистки за счет цифровых технологий.

Проблема мусора – наверное наиболее известная всем экологическая проблема. В Красноярске есть только один Мусороперерабатывающий завод на весь город! Здесь мусор перерабатывают и используют повторно в других сферах услуг (строительство, мебель и тд.). В остальных случаях мусор либо сжигают, либо закапывают в землю. И тот и тот способ наносит огромный ущерб природе, загрязняя почву и воздух.

Как же решить эту проблему? Ну, во-первых, нужно построить еще несколько мусороперерабатывающих заводов вблизи города. Тем самым полностью отказаться от сжигания и захоронения мусора. Во-вторых, нужно поддерживать чистоту на улицах. К примеру, можно создать специальных роботов-мусорщиков, которые будут вместо мусоровозов патрулировать город и собирать мусор. В-третьих, можно применять новый вид саморазлагающегося пластика способный сгнить всего за пару-тройку лет. Для этого в его состав добавили так называемые аддитивы. По заверению ученых, эти вещества, действующие на полимерные материалы, как жучок-древоточец на старую мебель, разлагают их на компоненты, безвредные как для окружающей среды, так и для человека.

Информационные технологии получают все более широкое распространение в сферах медицины и экологии. На данный момент разработаны общие принципы и структуры глобальных информационных систем, решающих проблемы охраны здоровья человека и окружающей среды. Однако потенциал в данной области намного превышает наши возможности.

#### Список использованной источников

1. Горяева Е.В., Кузьмик Н.С. Экологические проблемы больших городов (на примере г. Красноярска). 2011г.
2. В.Ф. Крапивин. Информационные системы экологического мониторинга.
3. Моисеев Н.П. Экология в современном мире. Наука и жизнь. 1998
4. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России. 1999г.

## **ПРАВДА И ЛОЖЬ О ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЕ**

*Актуальность выбранной темы:* Вода является неотъемлемой частью всего живого. Её качество, несомненно, влияет на здоровье человека. Большое число заболеваний связано с употреблением некачественной питьевой воды. К сожалению, на нашей планете всё реже встречаются природные источники с пригодной для питья водой.

*Цель работы:* исследовать качество питьевой воды в селе Берендеево Переславского района Ярославской области, взятой из разных источников; определить в ней наличие химических соединений загрязняющего характера и проанализировать пригодность воды для питья и ее влияние на здоровье человека.

*Объект исследования:* Водопроводная вода

*Предмет исследования:* физико-химические и биологические показатели качества водопроводной воды

*Задачи:*

Выяснить значимость воды в жизни человека.

Провести опрос населения об удовлетворённости качеством питьевой воды.

Выяснить, откуда вода поступает в краны домов жителей села.

Изучить и освоить методику проведения качественных анализов по обнаружению тех или иных ионов или веществ.

Провести наблюдения за возникающими при исследовании химическими явлениями и сделать выводы.

Выработать рекомендации по использованию водопроводной воды и улучшению ее качества.

*Гипотеза:* Видя то, что ежедневно течет из водопроводного крана вода, можно предположить, что она непригодная для питья.

*Методы исследования:* органолептический, химический, биологический.

В теоретической части работы рассматривается значение воды для жизни человека.

Роль воды в природе и жизни человека

Проблема чистой воды всегда ассоциируется с проблемами здоровья людей и качества жизни, всегда рассматривается как неотъемлемое право человека на чистую окружающую среду. Серьезную опасность для здоровья населения представляет химический состав воды. Не вся вода, текущая в трубах села Берендеево пригодна для питья. Людям приходится искать выход из этого положения: приобретать дорогостоящие фильтры и т.д. Четыре элемента природы, четыре стихии родили на Земле жизнь — это огонь, воздух, земля и вода. Причем вода появилась на нашей планете на несколько миллионов лет раньше, чем та же почва или воздух.

Казалось бы, вода уже изучена человеком, но ученые до сих пор находят самые удивительные факты об этом природном веществе.

Главный потребитель воды на Земле — это человек. Не случайно все мировые цивилизации формировались и развивались исключительно вблизи водоемов. Значение же воды в жизни человека просто огромное.

Вода является для человека исключительно важным источником питания. По статистике человек за месяц в норме потребляет 60 литров воды (2 литра в день).

Именно вода доставляет к каждой клеточке нашего организма кислород и питательные вещества.

Вода также позволяет перерабатывать пищу в энергию, помогает клеткам усваивать питательные вещества. А еще вода помогает выводить шлаки и отходы из нашего организма.

Влияние воды на здоровье человека

- Известная истина — вода является источником жизни на Земле. Человек часть этой жизни, и не удивительно, что наш организм тоже состоит из воды.
- Не один процесс в организме не обходится без воды:
  - вода помогает преобразовывать пищу в энергию,
  - доставляет питательные вещества во все клетки нашего организма,
  - участвует в очищении сосудов, суставов,
  - растворяет минеральные соли и выводит токсины, шлаки,
  - регулирует температуру тела.

Практическая значимость работы в том, что можно определить источник с более качественной водой и порекомендовать его для жителей посёлка, а также составить рекомендации по применению и улучшению качества воды. Практическая часть состоит из экспериментальных опытов, позволяющих узнать, каково качество питьевой воды в нашем селе в разных источниках и везде ли вода одинаковая.

В процессе работы были использованы следующие методы: получение фактов (информации) об объекте исследования, наблюдение за химическими явлениями, сравнение результатов, анализ полученных данных, обобщение по результатам исследований и главный метод – эксперимент.

#### Практическая работа

Для исследования были взяты образцы водопроводной воды по адресу:

Водопроводная вода – по адресу: Колонка ул. Некрасова, 25 – образец № 1.

Водопроводная вода – по адресу: ул. Республиканская, д.1 – образец № 2.

Водопроводная вода – по адресу: ул. Некрасова, д.19 – образец № 3

Водопроводная вода – по адресу: Школа – образец № 4

Водопроводная вода – по адресу: Колонка Казарма 146 км – образец № 5

Мои исследования водопроводной воды в селе Берендеево

Опыт №1. Определение цвета воды.

Опыт № 2. Определение запаха воды.

Опыт № 3. Определение pH-фактора воды.

Опыт № 4. Наличие в воде органических примесей.

Опыт № 5. Наличие в воде ионов хлора.

Опыт № 6. Наличие в воде ионов железа.

Изучение органолептических показателей воды: органолептические методы анализа основаны на оценке параметров окружающей среды при помощи

органов чувств (зрения, обоняния). На основании этого можно сделать вывод о запахе и цвете.

#### Вывод

1. Водопроводная вода нашего села не содержит токсичных веществ и безопасна для человека. Два образца имеют некоторые неблагоприятные органолептические свойства, поэтому неприятна для употребления в сыром виде. Кроме того, повышенная кислотность и средняя жесткость воды приводит к накоплению солей в организме, заболеваниям суставов (артриты, полиартриты), образованию камней в почках, желчном и мочевом пузырях, а также нарушениям в желудочно-кишечном тракте.
2. Фильтрация воды улучшает органолептические, химические и биологические показатели.
3. Показатели воды Берендеевского водохранилища исследовались для сравнения, но судя по полученным данным, экологическое состояние воды оставляет желать лучшего.

#### Заключение

Проблема обеспечения населения Российской Федерации питьевой водой нормативного качества стала одной из самых острых проблем современного общества - проблемой национальной безопасности.

#### Список использованных источников

1. Миркин Б.М. Экология России. – М.: Устойчивый мир, 2017. – 257с.
2. Турлакова Е.В. Определение показателей качества воды. // Химия в школе.- 2018. - №7.
3. Калякин, С. Н. Вода и ее химические свойства / С. Н. Калякин, С. Л. Покутняя. — Текст: непосредственный // Юный ученый. — 2019. — № 3 (23).

## **БИОИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУХА ПО ЭПИФИТНЫМ МХАМ В ЛЕСУ СЕЛА ТУНОШНА ЯРОСЛАВСКОГО РАЙОНА ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ярославская область по загрязнению атмосферного воздуха занимает 34 место среди других регионов России. Ежегодно в области в атмосферу выделяется 84,4 тыс. тонн загрязняющих веществ.

Это говорит о том, что ежедневно в атмосферу выделяется большое количество загрязняющих веществ, которые непосредственно влияют на здоровье живых организмов в том числе и человека.

Особенно чувствительны к загрязнению окружающей среды эпифиты (мхи, растущие на стволовой части деревьев). Они способны извлекать ионы различных элементов прямо из атмосферы. Это связано с тем, что мохообразные лишены покровных тканей и влагу впитывают всей поверхностью тела, которая очень велика по отношению к объему. Поэтому мхи служат великолепными индикаторами наличия или отсутствия различных элементов в атмосфере или субстрате.

Эпифитные мхи являются биоиндикаторами загрязнения атмосферного воздуха.

Цель работы: биоиндикация состояния воздуха по эпифитным в лесу села Туношна Ярославского района Ярославской области

Задачи:

1. Заложить пробные площадки в лесу села Туношна Ярославского района Ярославской области.
2. Выявить видовое разнообразие мхов на площадках парка.
3. Выявить зависимость роста эпифитных мхов от экологического состояния окружающей среды.

Исследование проводилось с 01 августа по 15 сентября 2021 года

Объект исследования: мхи эпифиты.

Предмет исследования: лес села Туношна Ярославского района Ярославской области.

Гипотеза: чем больше видов эпифитных мхов произрастает на растениях, тем выше уровень чистоты воздух.

Методы: наблюдение, сравнение, фотографирование

Глава 1. Обзор литературы

Наша природа, как известно, очень точно сбалансирована. В то же время, в силу определенных ее ограниченных возможностей, имеется ряд критических состояний (порогов) между количеством загрязнений, поступающих в атмосферу, воду, почву и возможностями самой природы усвоить их без ущерба для жизни, в первую очередь, человека, а также животных и вообще всего живого на земле.

Атмосферный воздух является одним из основных жизненно важных экологических факторов окружающей природной среды. Его состояние зависит, в

основном, от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу промышленными предприятиями и транспортом. Поэтому так важны лабораторные исследования атмосферного воздуха. Лабораторные исследования помогают оценить, какая степень вреда наносится в таких обстоятельствах здоровью населения. Однако существуют также и другие методы оценки степени загрязненности воздуха, которые мог бы применить любой, было бы желание. Я захотела своими силами узнать степень загрязненности воздуха в моем своей Ярославской области. Для достижения своей цели я прибегла к методу биоиндикации. Ведь не зря мхи называют индикаторами чистоты воздуха.

Биоиндикация - оценка качества среды обитания и ее отдельных характеристик по состоянию ее биоты в природных условиях.

Мониторинг за уровнем загрязнения окружающей среды – это то, за чем беспрестанно наблюдают ученые, множество технических приборов фиксируют выбросы в атмосферу и за прочими не слишком позитивными вещами, которые негативно сказываются на этой самой окружающей среде. Ученые нашли метод определения загрязнения окружающей среды, и этот метод растет прямо на деревьях и – это мох!

Мох — естественный биоиндикатор, который реагирует на загрязнения или, например, засуху, в зависимости от того, что происходит вокруг он меняет форму и плотность, а может и полностью исчезнуть. Мох поглощает воду и питательные вещества там, где он произрастает, и это может быть хорошим показателем изменений в экосистемах. Наблюдая за этими изменениями в естественной среде (или даже в определенных заданных человеком условиях), ученые могут установить уровень загрязнения воздуха, который в свою очередь может нанести вред здоровью людей. мох не только может быть биоиндикатором, но также и хорошим очистителем от различных загрязнений.

Мох живой организм, а возможно и целый вид или сообщество, которые живут в определенной экологической системе и могут служить отражением ее состояния. К числу оптимальных тест-объектов нарушения экосистем при техногенном воздействии через атмосферу относятся эпифитные мхи (эпифиты — растения, не связанные с почвой и обитающие на других растениях, но не питающиеся за счет них), имеющие широкое распространение, высокую встречаемость, продолжительный жизненный цикл и обладающие способностью значительной биологической аккумуляции различных атмосферных загрязнений.

Немаловажно и то, что эпифиты не соприкасаются с почвой, и, следовательно, на них практически не сказывается ее гетерогенный химический состав (что особенно ярко проявляется именно на урбанизированных территориях (городских), влияние субстрата (коры деревьев) полностью снимается его единообразием, а тонкие листовые пластинки мхов позволяют им эффективно отфильтровывать и накапливать тяжелые металлы и радионуклиды. Именно поэтому эпифитные мхи используются для биоиндикации атмосферы.

Исследования показали, что эпифитные лишайники, по сравнению с мхами, накапливают больше свинца, а менее — кадмия, цинка и меди. Мхи являются хорошими аккумуляторами серы и тяжелых металлов, но эпифитные лишайники более предпочтительны как биоиндикаторы аэротехногенного загрязнения. Накопление в них токсикантов в большинстве случаев имеет пространственную зависимость, особенно, что касается серы. Данное обстоятельство объясняется тем, что эпифитные лишайники в основном поглощают токсиканты из

атмосферного воздуха. Мхи же в значительной степени насыщаются талыми и дождевыми водами, на загрязнение которых сильное влияние оказывают дальние атмосферные переносы из соседних регионов.

Глава 2. Биоиндикация состояния воздуха по эпифитным мхам в лесу села Туношна Ярославского района Ярославской области.

Исследования проводились с 01 августа по 15 сентября 2021 г. на территории леса в селе Туношна Ярославского района Ярославской области

Ход работы:

1. Заложили пробные площадки по 100 м<sup>2</sup> в различных участках леса (в глубине леса и на обочине дорог, на Костромском шоссе) (рис. 1)

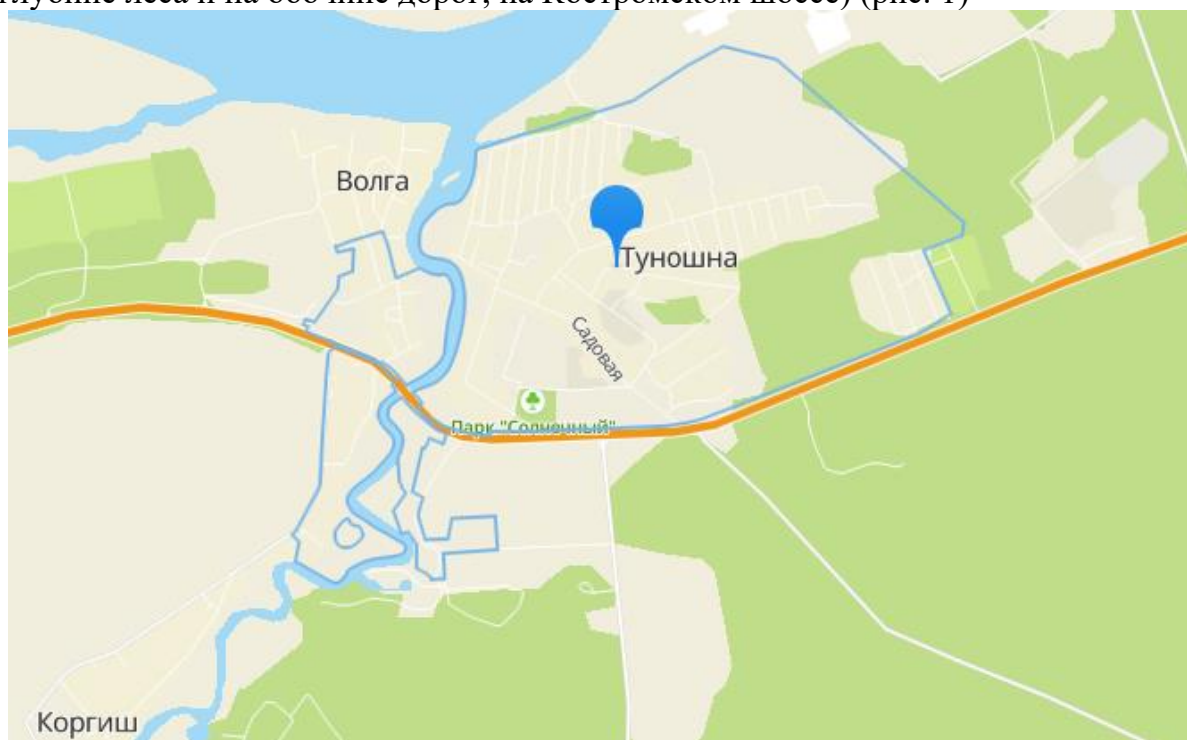


рис. 1. Пробные площадки

2. Описали эпифитные мхи на стволах 10 деревьев по выбору в каждом квадрате (стволы обследуются на высоте 130 см): количество видов, жизненность мохового покрытия, наличие спорогонов. Для оценки жизненности мхов используем 3-х балльную шкалу:

1 балл — жизненность хорошая (полная) — мох хорошо развивается, имеет достаточную на ощупь увлажненность;

2 балла — жизненность удовлетворительная (угнетение) — растение угнетено, что выражается в меньших размерах взрослых особей;

3 балла — жизненность неудовлетворительная (сильное угнетение) — мох угнетен так сильно, что наблюдается резкое отклонение во внешнем облике взрослых особей.

В ходе работы на пробных площадках были выявлены следующие виды мхов:

1. Брий или бриум серебристый.
2. Дикран или дикранум метловидный.
3. Маршанция изменчивая.
4. Сфагнум.



5. Гипнум кипарисовидный.
6. Абиетинелла пухтовидная.
7. Туидиум признанный.

Результаты наблюдений занесли в таблицы 1 и 2.

Таблица 1 - Экологическое состояние и распространение мхов

№ дерева	Жизненность мхов, баллы		Площадь покрытия мхами, м <sup>2</sup>	
	1-й участок	2-й участок	1-й участок	2-й участок
1	2	1	0,20	0,34
2	2	1	0,18	0,38
3	2	1	0,18	0,42
4	3	1	0,14	0,44
5	2	1	0,16	0,30
6	2	1	0,20	0,42
7	2	1	0,24	0,44
8	2	1	0,22	0,54
9	2	1	0,20	0,52
10	3	1	0,12	0,40

Таблица 2 - Зависимость роста эпифитных мхов от экологического состояния окружающей среды

№ участка	Встречаемость эпифитных мхов	Оценка загрязнения воздуха
1	Встречаются растения в угнетенном состоянии. Спорогонии отсутствуют.	Среднее загрязнение
2	Мох хорошо развивается, имеет достаточную на ощупь увлажненность. Спорогонии отсутствуют.	Воздух чистый

Обсуждение результатов: по нашим наблюдениям жизненное состояние мхов лучше в центральной части леса, по сравнению с результатами у обочины дороги.

Выводы

1. Заложили пробные площадки лесу села Туношна Ярославского района Ярославской области с разной степенью антропогенного воздействия.
2. На пробных площадках выявили 7 видов эпифитных мхов.
3. Загрязненность воздуха в лесу увеличивается при движении от центра леса к его окраине.
4. Гипотеза подтвердилась: чем больше видов эпифитных мхов произрастает на растениях, тем выше уровень чистоты воздуха

#### Заключение

В современном мире с развитием технических устройств, появляется все больше новых методов для различных производств, появляются новые виды топлива и т.п. К огромному сожалению, не всегда производители или пользователи задумываются о том, какой вред они наносят окружающей среде.

Для оценки загрязнений территорий можно исследовать эпифитные мхи, которые, как видно из результатов исследования, дают возможность чётко идентифицировать загрязнённые территории даже при «слабой категории загрязнённости».

## Список использованных источников

1. Биоиндикация загрязнения наземных экосистем [Текст] / под ред. Р. Шуберта. — М.: Мир, 1988. — 350 с.
2. Борисенко, А.Л. Бриофлора г. Северска как показатель экологического состояния территории [Текст] // Экологические проблемы и пути их решения: сб. науч. тр. аспирантов и студентов. — Томск, 2001. — С. 90—106.
3. Борисенко, А.Л. Вид *Rylaisia polyantha* (Hedw.) (пилезия многоцветковая) как объект экологического мониторинга загрязнения атмосферы [Текст] / А.Л. Борисенко, Н.К. Рыжакова, В.Г. Меркулов // Современная экология — наука XXI века: матер. междунар. науч.- практ. конф. (17—18 октября 2008 г.) / отв. ред. Е.С. Иванов. — Рязань: РГУ, 2009. — Т. 2. — 108 с. 4. URL:
4. Серия «Эрудит». Мир растений. - М.: ООО «ТД «Издательство Мир книги».- 2006.- с.112-113; с.123
5. Шапиро Д.К. Дикорастущие плоды и ягоды. - 2-е изд., перераб. и доп.- Мн.: Ураджай.- 1981.- с.7-9; с.20- 25.
6. [Электронный ресурс] <http://portfolio.1september.ru/work.php?id=578279> 5. URL: Дата обращения: 20.10.2020
7. [Электронный ресурс] <http://flowerlib.ru/books/item/f00/s00/z0000037/st003.shtml> Дата обращения: 20.10.2020

## **ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

В работе проводится исследование, заключающиеся в том, что автомобиль, воплотивший мечту человека о свободе передвижения, являясь неотъемлемой частью современного общества, называют чумой 21 века. Завоевав планету, он стал главным загрязнителем земли, воды и воздуха. Все больше и больше людей имеют свою собственную машину. Но многие совсем не задумываются о том, к чему все это приведет. Автомобильный транспорт оказывает большое отрицательное влияние на окружающую среду с. Покров – Рогули.

Одним из загрязнителей окружающей среды является транспорт. Все виды современного транспорта наносят большой ущерб атмосфере, но наиболее опасен для нее автомобиль. Сегодня в мире около 700 млн. автомобилей. В среднем каждый из них выбрасывает в сутки 3,5-4 кг угарного газа, значительное количество оксидов азота, серу, сажу и другие вредные вещества, которые загрязняют окружающую среду.

Транспортный комплекс нашей области обеспечивает разнообразные пространственные связи внутри области и с другими территориями. Без транспорта невозможно функционирование хозяйства области, нарушаются социально-культурные связи.

На территории Ярославской области получили развитие железнодорожный, автомобильный, водный (речной), трубопроводный, воздушный транспорт.

Ведущим видом транспорта нашей области является автомобильный. Общая протяжённость автомобильных дорог Ярославской области - 18 650 км. Автотранспорт выполняет местные и межобластные перевозки.

Из автомобильных дорог, проходящих через нашу область, наиболее значима автодорога М8. Она проходит через такие крупные города области, как Данилов, Ярославль, Ростов. Именно на этой основной автомагистрали и расположено наше с. Покров - Рогули, через которую за день проходит множество грузовых и легковых машин.

### *Влияние выхлопных газов автомобилей на здоровье человека*

- угарный газ препятствует поглощению кровью кислорода, что ослабляет мыслительные способности, вызывает сонливость и может быть причиной потери сознания и смерти;
- свинец влияет на кровеносную, нервную системы; вызывает снижение умственных способностей у детей, откладывается в костях и других тканях, поэтому опасен в течение длительного времени;
- оксиды азота могут увеличивать восприимчивость организма к вирусным заболеваниям (типа гриппа), раздражают легкие;
- сажа опасна для лёгких.

### *Наши исследования. Изучение интенсивности движения.*

- Выбрали участок автотрассы длиной 1 км (с. Покров- Рогули, улица Школьная).

Определили количество единиц автотранспорта, проходящего по данному участку дороги за 1 час. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Количество единиц автотранспорта, проходящего по данному участку дороги за 1 час

Время суток	Грузовики тяжёлой грузоподъёмности -дизельные (шт.)	Грузовики средней грузоподъёмности (шт.)	Легковые автомобили (шт.)	Автобусы/ микроавтобусы (шт.)
7 ч 30 мин-8 ч 30 мин	99	44	102	12/11
12ч 30мин-13ч 30мин	102	65	121	11/14
17ч 30 мин-18ч 30 мин	76	41	98	10/14
Итого	277	150	321	33/39
В среднем за 1 час	92	50	107	11/13

*Итого (в среднем) за 1 час: 273 машин*

*Расчёт количества выбросов угарного газа в воздух от автотранспорта*

Расчеты провели по формуле:  $M = m \cdot n$

$M$  – масса угарного газа, выбрасываемого автомобилями определенного типа на протяжении одного километра пути;

$m$  – количество угарного газа, выбрасываемого одним автомобилем определенного типа (г/км)

$n$  – среднее количество автомобилей определенного типа, проехавших мимо наблюдателя за один час.

При расчетах использовали величину  $m$  (количество угарного газа), которая приводится ниже в таблице для каждого вида автотранспортного средства. Данные представлены в таблицах 2,3.

Таблица 2 - Количество угарного газа ( $m$ ), выбрасываемого одним автомобилем определенного типа:

Вид автомобиля	Количество угарного газа ( $m$ ), (г/км)
Грузовые дизельные	8,5
Грузовые автомобили	89
Легковые автомобили	19
Автобусы с бензиновым двигателем	82,6
Микроавтобусы (Маршрутки)	25

Таблица 3 - Показатели массы угарного газа ( $M$ ), выбрасываемого автомобилем определенного типа на протяжении 1 км пути по трассе с. Покров - Рогули (в среднем)

Вид автотранспорта	Расчёт
Грузовые (дизельные) автомобили	$8,5 \cdot 92 = 782$ г
Грузовые автомобили	$89 \cdot 50$ грузовика = 4450 г
Легковые автомобили	$19 \cdot 321$ автомобиля = 6099г
Автобусы с бензиновым двигателем	$82,6 \cdot 11$ автобус = 909 г
Микроавтобусы (Маршрутки)	$25 \cdot 13$ маршрутки = 326 г

Итого, на 1 км от данных видов автотранспорта выброс угарного газа составляет 8880 г, или 8 кг 880 г ( $782г + 4450г + 2413 г + 909 г + 326 г = 8880г$ )

*Если бы грузовые автомобили (взяты из второй строки) работали на сжатом природном газе, то выбросов угарного газа было бы намного меньше:*

$$39 \text{ г/км} * 50 \text{ грузовика} = 1950 \text{ г}$$

#### *Изучение снежного покрова*

Исследование проводилось в январе 2020 года, поэтому одним из способов изучения чистоты воздуха является исследование снега. Снеговой покров накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. В связи с этим снег можно рассматривать как своеобразный индикатор чистоты воздуха.

В зависимости от источника загрязнения и его удаленности изменяется состав снегового покрова, поэтому нами были взяты 3 одинаковые по количеству пробы снега на анализ в различных местах с. Покров - Рогули. А именно на расстоянии 2 метров (проба 1), 60 метров (проба 2) и 300 метров (проба 3) от автомагистрали М8. Пробу собирали в 5-литровые ведра, а в помещении дали снегу растаять.

#### *Определение наличия нерастворимых веществ в снеговой воде*

Хорошим показателем чистоты воздуха, на наш взгляд, является определение наличия нерастворимых веществ в снеговой воде. Сразу после таяния провели анализ воды на цвет и мутность. Выводы занесены в таблицу 4.

Таблица 4 - *Выводы анализ воды на цвет и мутность*

<i>Проба</i>	<i>Цветность воды</i>	<i>Мутность воды</i>
1 (2 м от дороги)	Темно-серая	Очень мутная
2 (60 м от дороги)	Серая	Мутная
3 (300 м от дороги)	Желтовато-коричневая	Слабо мутная

#### *Определение кислотности в пробах талой воды*

Результаты говорят о том, что вблизи дороги (проба 1) снеговая вода имеет более кислую среду (рН). Из объяснений мы узнали, что это происходит потому, что оксиды азота выхлопных газов, связываясь с водой, образуют кислоту. Это свидетельствует об экологическом загрязнении почвы, снега вблизи автострады.

*Определение содержания свинца в снежном покрове.* В каждую из трёх пробирок мы налили одинаковое количество талой воды, принадлежащей пробам 1, 2 и 3. В каждую пробу добавили раствор сульфида натрия. Количество выпавшего черного осадка говорило о наличии свинца в снеге. Это видно на рисунке 5.

В пробе 1 (2 м от дороги) наличие свинца в растворе снега было в большом количестве; на расстоянии 60 м (проба 2) и 300 м (проба 3) – не было обнаружено.

Значительным источником свинца являются автомобильные выхлопные газы.

Исследовательская работа доказывает, что проблема загрязнения нашего воздуха транспортом существует. Она касается каждого из нас.

Мы считаем, что необходимо делать все возможное для того, чтобы уменьшить негативное влияние, связанное с деятельностью человека на воздушную среду, и предлагаем в качестве первоочередных мероприятий по сохранению чистоты атмосферного воздуха.

- *Создание уличного защитного озеленения.*
- *Создание автоматизированной системы регистрации уровня загрязнения с целью оповещения населения о качестве воздуха на светофоре.*

- *Специалистам ГИБДД необходимо совместно с другими контролирующими службами проводить операции «Чистый воздух», делать замеры содержания оксида углерода и углеводородов в отработанных газах двигателей автомобилей, усилить контроль за выбросами.*
- *Поддержание хорошего качества дорожного полотна.*
- *Использование экологически чистого топлива (например, газообразного).*
- *Повышение качества автомобильного топлива.*  
*Уважительное отношение населения к окружающей среде.*

#### Список использованных источников

1. Алексеев С.В. Экология. - СПб.: СММО ПРЕСС,2017
2. Габриелян О.С. Химия. учебник для 9 класса. - М.: Дрофа, 2012
3. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды. - М.,2009
4. <http://www.gosthelp.ru/text/Methodikaopredeleniyavybro.html>
5. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ntes/4996/>
6. [http://www.medical-enc.ru/14/okis\\_ugleroda.shtml](http://www.medical-enc.ru/14/okis_ugleroda.shtml)

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ САПРОБНОСТИ РЕКИ ДУНАЙКИ В РАЙОНЕ Д. ТЕЛЕГИНО И П. НАГОРНОГО ПО ПОПУЛЯЦИЯМ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ**

Санитарное состояние воды в водоёме может быть определено по видовому составу и численности гидробионтов. Поэтому видное место среди методов биологического анализа пресных вод занимает сапробиологический анализ, или оценка состояния пресноводных экосистем по индикаторным организмам. Все водоёмы могут быть разделены условно на три группы: чистые, умеренно загрязнённые и чрезмерно загрязнённые.

Река Дунайка впадает в реку Волгу вблизи Ярославского судостроительного завода. Практически официально признана сточной канавой. По словам эколога Олега Балабушкина, такое заключение дали специалисты областной водной службы.

Цель: определение сапробности реки Дунайки в районе д. Телегино и п. Нагорного по популяциям пресноводных моллюсков.

Задачи:

1. Определить пресноводных моллюсков в реке Дунайке в районе д. Телегино и п. Нагорного.
2. Оценить уровень загрязнения участка реки Дунайке в районе д. Телегино и п. Нагорного водоема по популяциям моллюсков.

Оборудование: сачок, определитель беспозвоночных.

Гипотеза: река Дунайка – загрязненный водоем

Объект исследования: пресноводные моллюски в реке Дунайке в районе д. Телегино и п. Нагорного.

Предмет исследования: сапробность реки Дунайки в районе д. Телегино и п. Нагорного.

Методы: практическая работа, анализ, сравнение.

Время проведения исследования: июнь 2021г.

Глава 1. Определение сапробности вод пресных водоёмов

1.1 Сапробность — это комплекс физиолого-биохимических свойств живых организмов, обуславливающий их способность обитать в воде с тем или иным содержанием органических веществ, то есть с той или иной степенью загрязнения воды. Понятие сапробность сформулировано Никитинским Я.Я., Долговым Г.И.

В связи с интенсивным загрязнением вод промышленными стоками, ядохимикатами, удобрениями и продуктами бытовой химии, термин «сапробность» часто заменяют термином "токсобность" (совокупность физиолого-биохимических свойств, позволяющих жить организмам в водоемах и водотоках, загрязненных сточными водами).

Проблема сапробности, разработанная для внутренних водоемов в последнее время становится актуальной для морей и океанов, в связи с резким усилением их загрязнения.

1.2. Метод Р. Кольквитца и М. Марссона. Оценка степени загрязнения водоёмов по показательным организмам обычно производится с помощью системы Кольквитца-Марссона (Kolkwitz, Marsson, 1908, 1909), которая стала основой для разработки других систем биологического анализа.

Р. Кольквитц и М. Марссон установили четыре зоны загрязнения и дали списки видов-индикаторов, характерных для каждой из них. Списки индикаторных организмов, характерные для каждой зоны загрязнения, постоянно уточняются. К настоящему времени число таких растений и животных превышает 2500 видов.

Г.И. Долгов (1926), Я.Я. Никитинский (1927), обобщив опыт отечественных и зарубежных исследователей, внесли некоторые изменения в списки Кольквитца-Марссона.

По шкале Кольквитца-Марссона, водоёмы или их зоны в зависимости от степени загрязнения органическими веществами подразделяются на поли-, мезо- и олигосапробные.

Состав и количество сапробионтов, структура их специфических сообществ служат критериями для оценки степени загрязнённости водоёмов, то есть их используют при биондикации качества вод и их биологической полноценности.

Полисапробные воды с химической позиции характеризуются очень низким содержанием кислорода и большими концентрациями растворенной углекислоты и высокомолекулярных легкоразлагающихся бактериями органических веществ – белков и углеводов. В этих водах интенсивно протекают процессы разложения органического вещества с образованием сернистого железа в донных осадках и сероводорода. Население полисапробных зон обладает незначительным видовым богатством, но отдельные виды могут достигать огромной плотности. Аэрофильные организмы полностью отсутствуют. Здесь особенно распространены бесцветные жгутиконосцы и бактерии.

Мезосапробные воды

А-мезосапробные воды характеризуются энергичным самоочищением в процессе очищения вод от органических загрязнений. Принимают активное участие зеленые растения, выделяющие кислород в процессе фотосинтеза. Среди последних встречаются некоторые сине-зеленые, диатомовые и зеленые водоросли. Тут же могут обитать рыбы, нетребовательные к кислородному режиму.

В-мезосапробные воды процессы самоочищения протекают менее интенсивно, чем в а-мезосапробных водах, в них доминируют окислительные процессы и преобладают такие продукты минерализации белков, как аммонийные соединения, нитраты и нитриты. В этих водах разнообразно представлены животные и растительные организмы.

Олигосапробные воды представлены практически чистыми водами больших озёр. Если такие воды произошли путем минерализации из загрязнённых вод, то для них характерно почти полная минерализация органических соединений до неорганических компонентов. Содержание органических соединений, как правило, не превышает 1 мг на литр.

Ксеносапробные воды – это воды чистых горных ручьев, небольших ледниковых рек, выходы ключей, обедненные биотой и содержащие минимальное количества минеральных соединений и следы органических веществ (таблица 3).



1.3. Метод Вудивисса. Этот метод определения индекса сапробности вод был предложен английским ученым Вудивиссом в 1964 году. Он основан на двух принципах: чем чище вода, тем больше в ней живых организмов; разные организмы выдерживают разные степени загрязнения. Этот метод был предназначен для определения индекса сапробности рек умеренного пояса и не подходит для озёр.

Для проведения биоиндикации по методу Вудивисса необходимо выяснить какие индикаторные группы есть в водоеме. В качестве индикаторных групп ученый выбрал: личинок веснянок, подёнок, ручейников, а также членистоногих (бокоплавов, равноногих рачков), трубочников и личинки хирономид (см. таблица 4).

Затем необходимо оценить общее разнообразие донных беспозвоночных и подсчитать число групп, выделенных по следующему принципу:

- Любой вид плоских червей
- Класс малощетинковых червей (кроме рода *Nais*)
- род *Nais*
- Любой вид моллюсков, пиявок, ракообразных, водных клещей
- Любой вид веснянок, жуков
- Любой вид подёнок (кроме *Baetis rodani*)
- Любое семейство ручейников
- Семейство комаров звонцов (кроме видов рода *Chironomus*. Sp).
- Личинки мошек *Simuliidae*
- Каждый известный вид личинок других летающих насекомых

Следующим этапом является определение индексов водоёма по таблице, предложенной Вудивиссом (табл.4), на пересечении значения общего количества групп и индикаторной группы, начиная сверху с личинок веснянок. И последним этапом является определение степени загрязнения водоёма.

1.4. Метод Николаева. Метод, предложенный российским ученым Николаевым (1983) предназначен для определения индекса сапробности воды в реках шириной более 7 метров. Ученый не рекомендует применять метод для определения сапробности в стоячих водоемах, в которых большинство используемых таксонов – индикаторов не встречаются.

Также Николаев отмечает, что предложенный им метод малочувствителен к слабым загрязнениям. При определении индекса сапробности с помощью метода Николаева необходимо определить животных из полученных проб зообентоса водоёма до родов и семейств. И на основе полученных результатов определить степень загрязнения водоёма. По Николаеву выделяется пять классов качества вод:

- 1. Очень чистые (ксеносапробные)
- 2. Чистые (олигосапробные)
- 3. Умеренно-загрязненные (b-мезосапробные)
- 4. Загрязненные (a-мезосапробные)
- 5. Грязные (b-полисапробные)
- 6. Очень грязные (a-полисапробные)

Для определения уровня сапробности по этому методу надо подсчитать число найденных таксонов, умножить его на значимость таксона и выбрать класс качества вод, набравший наибольшее число очков.

1.5. Метод Чертопруда. Индекс сапробности водоёма по методу Чертопруда вычисляется по формуле:

$$I = \frac{\sum S \cdot h}{\sum h}$$

где S – сапробность каждого найденного в пробе таксона. Сапробность каждого таксона показывает в водах какой степени загрязненности этот вид обычно встречается.

I – индикаторный вес. Индикаторный вес показывает, насколько узок диапазон загрязнения, характерного для местообитаний данного организма. Чем он больше, тем чувствительнее организм, как индикатор (от 1 до 4).

Глава 2. Практическая часть работы. Определение сапробности реки Дунайки в районе д. Телегино и п. Нагорного по популяциям пресноводных моллюсков

Дядьков(ский) ручей, или Дуна́й(ка), — правый приток Волги, самый длинный ручей в городе. Берёт начало у посёлка Нагорный, протекает через Новосёлки и Дядьково, устье около судостроительного завода. Упоминается с начала XVII века как Дятковский ручей. Название Дунайка появилось в обиходе со времени побед Русской армии на Дунае в 1877 году. Дал название деревне Дядьково, позднее одноимённому жилому району Ярославля и пригородной железнодорожной станции Дунайка. В XVIII веке купец Свешников в устье ручья открыл серно-купоросный завод. В конце XIX — начале XX века рядом с устьем были устроены грузовые причалы, в том числе нефтеналивные; лесопильные и другие предприятия, к которым была подведена железнодорожная ветка от Московского вокзала до станции Ярославль-Пристань. В нижней части течения превращён в сточную канаву.

Изучив методы определения индексов сапробности вод в пресных водоёмах, мы приступили к последовательному выполнению этапов, направленных на решение задач, поставленных в нашей работе.

Первым этапом в определении индексов сапробности вод в этом водоёме был выбор мест (станций), где мы могли бы провести сбор материала (отлов беспозвоночных животных). Мы исходили из принципов, что подход к местам сбора должен быть удобным и безопасным, а состав биотопов беспозвоночных животных – разнообразным.

Вторым этапом нашей работы был отлов беспозвоночных животных на двух станциях. Отлов мы проводили с помощью сачка, представляющего собой мешок из капрона, нашитый на металлическую рамку с плоской передней кромкой. С помощью него мы водили по дну, зачерпывая металлическим краем верхний слой песка ила или гальки, ведя сачок против течения. Мы собирали беспозвоночных животных не только со дна водоема, но и с зарослей прибрежной водной растительности.

Полученные пробы мы промывали прямо в сачке в водоеме, а затем, выходя на удобное место на берегу по выкладывали в белый поддон, наполненный чистой водой из водоема. Всех видимых невооруженным глазом животных мы выбирали из кюветы и складывали в банки с чистой водой из этого же водоема и с соответствующим номером станции взятия пробы. Беспозвоночных животных из поддона мы выбирали с помощью пластмассовых ложечек.

Третьим этапом наших исследований являлись определения беспозвоночных животных. (Рис. 1)

Четвертым этапом нашего исследования было вычисление индексов сапробности вод, взятых на выбранных нами станциях, и их сравнительный анализ.

#### *Результаты работы*

Состав пресноводных моллюсков, обнаруженных в реке Дунайке на двух станциях, не имел отличий. Нами были обнаружены следующие организмы: (таблица 1).

Таблица 1- Моллюски в реке Дунайке

Таксоны	Представители
Тип Моллюски: Класс Двустворчатые моллюски	Шаровка
Класс Брюхоногие моллюски	Прудовики, катушка, битиния, лужанка, физы

Для определения индекса сапробности с помощью метода Чертопруда мы составили таблицу индикаторных таксонов из обнаруженных нами в пробах беспозвоночных животных (таблица 2)

Таблица 2 - Результаты наблюдений

Таксон	S	J
Брюхоногие		
Lymnaeidae (Прудовики)	2,5	1,0
Physidae (Физы)	3,0	1,0
Planorbidae (Катушка)	3,0	1,0
Viviparidae (Лужанки)	2,5	1,0
Bithyniidae (Битинии)	2,5	1,0
Двустворчатые		
Sphaeriidae (Шаровки)	2,5	1,0
(среднее 2,7) (а-мезосапробный, загрязненный)		

#### Выводы

Исходя из проведенного нами исследования, можно сделать следующие выводы:

1. В реке Дунайке в районе д. Телегино и п. Нагорного Тип Моллюски представлен Классом Двустворчатые моллюски (шаровка) и Классом Брюхоногие моллюски (прудовики, катушка, битиния, лужанка, физы).

2. По методу Чертопруда средний индекс сапробности 2,7, что соответствует а-мезосапробному, загрязненному водоему (по Николаеву) (таблица 5).
3. Гипотез подтвердилась.

### Заключение

Для точного определения состояния водоема необходимы дополнительные исследования, в т.ч. изучение состояния растений и химический анализ воды.

### Приложение 1. Дополнительная информация

Таблица 3 - Классификация вод по степени загрязнённости (по сапробности)

Критерии	Классификация вод по степени загрязнённости (по сапробности)			
	Низкая загрязнённость (олиго-сапробы)	Средняя загрязнённость		Высокая загрязнённость (полисапробы)
		Р-мезасо-пробы	а-мезасо-пробы	
Содержание O <sub>2</sub>	8 мг/л	6 мг/л	2 мг/л	< 2 мг/л
БПК5	1 мг/л	2-6 мг/л	7-13 мг/л	15 мг/л
Количество планктона	Малое	Большое	Среднее	Малое
Количество рыбы	Малое	Большое	Среднее	Отсутствует
Видовой состав	Аэробные бактерии, водоросли, коловратки, планарии, икра, лосось	Нитевидные бактерии, водоросли, креветки, улитки, многообразие видов рыб	Анаэробные бактерии, сине-зелёные водоросли, простейшие, пиявки, мало видов рыб	Сине-зелёные водоросли, простейшие, грибы, отсутствие рыб

Таблица 4 - Определительная таблица расчета индекса сапробности по методу Вудивисса

Наличие видов-индикаторов / Количество видов – индикаторов	Общее количество присутствующих групп бентосных организмов					
	0-1	2-5	6-10	11-15	16-20	Более 20

Личинки веснянок (Plecoptera)	Более 1 вида	-	7	8	9	10	11-...
	1 вид	-	6	7	8	9	10-...
Личинки поденок (Ephemeroptera)	Более 1 вида	-	6	7	8	9	10-...
	1 вид	-	5	6	7	8	9-...
Личинки ручейников (Trichoptera)	Более 1 вида	-	5	6	7	8	9-...
	1 вид	4	4	5	6	7	8-...
Бокоплавы (Gammarus)		3	4	5	6	7	8-...
Равноногие раки (Isopoda)		2	3	4	5	6	7-...
Только трубочник (Tubifex) или личинки комаров (Chironomidae)		1	2	3	4	5	6-...
Все данные группы отсутствуют		0	1	2	-	-	-

Таблица 5 - Классификация вод пресных водоёмов по степени загрязнения

Класс вод по Николаеву	Характеристика сапробности	Индекс Вудивисса
Очень чистые	Ксеносапробные	8 – 10
Чистые	Олигосапробные	5 – 7
Умеренно загрязненные	б-мезосапробные	3 – 4
Загрязненные	а-мезосапробные	1 – 2
Грязные	б-полисапробные	0 – 1
Очень грязные	а-полисапробные	0

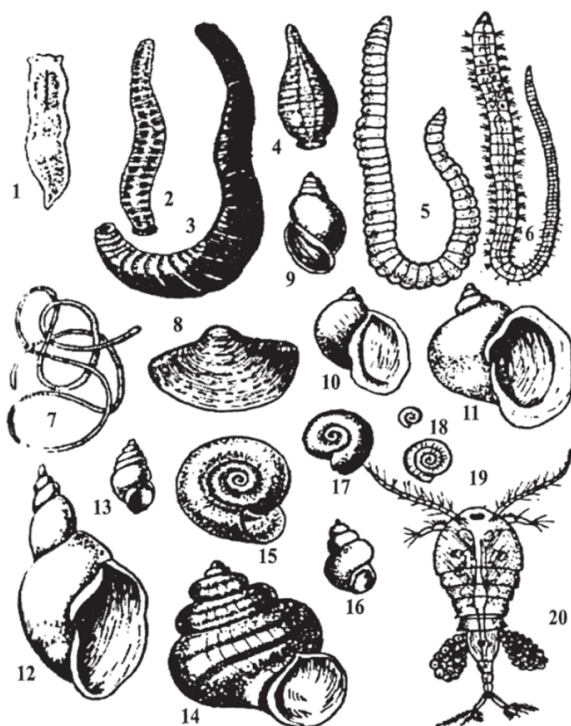


Рисунок 1 - Животное население малых рек и озёр

1 — молочно-белая планария; 2 — малая ложноконская пиявка; 3 — ложноконская пиявка; 4 — улитковая пиявка; 5 — дождевой червь; 6 — трубочник; 7 — волосатик; 8 — шаровка; 9 — физа заострённая; 10 — яйцевидный прудовик; 11 — ушковый прудовик; 12 — обыкновенный прудовик; 13 — прудовик малый; 14 — лужанка настоящая; 15 — роговая катушка; 16 — битиния щупальцевая; 17 — катушка килевая; 18 — катушка гладкая; 19 — катушка круговая; 20 — циклоп

#### Список использованных источников

1. Зверев А.Т. Экология. Практикум. 10-11 класс [Текст]: уч. пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004. – 176 с.
2. Минакова В.В., Изучение ответной реакции двустворчатого моллюска UNIO HISTORUM на воздействие ионов свинца и кадмия [Текст]/ В.В. Минакова, Е.А. Кануникова, И.В. Карнаухова // Экосистемы малых рек: Биоразнообразие. Биология, Охрана: тезисы докладов всеросс.конф. 16-19 ноября 2004г. – Борок. – С.62-63.
3. Романова Е.М., Двустворчатые моллюски как биомониторы загрязнения водных экосистем тяжелыми металлами [Текст]/Е.М. Романова, О.А. Индирякова, А.П. Куранова. – Вестник ТвГУ. – 2008. С. 163 – 168 (Серия: Биология и экология (7))

## **ПРАВИЛЬНЫЙ ШАМПУНЬ - ЗДОРОВЫЕ ВОЛОСЫ**

В настоящее время в России особым спросом среди парфюмерно-косметических изделий пользуются шампуни, широкий ассортимент которых представлен продукцией как отечественных фирм - изготовителей, так и зарубежных. И это неудивительно: безукоризненный внешний вид ухоженных волос важен для большинства людей, так как позволяет им чувствовать себя увереннее. Вся женская половина человечества, начиная с самых маленьких, всегда интересовалась вопросом «Как я выгляжу?» и «Что сделать, чтобы стать красивее?».

Однако, несмотря на широкий ассортимент шампуней разного действия, их качество не всегда соответствует покупательскому спросу, поэтому проблема грамотного выбора качественного шампуня является актуальной на рынке косметической продукции.

Именно эта проблема и определила цель нашего исследования - изучение компонентного состава и потребительских свойств шампуней, выбираемых ярославскими семьями.

Поставленная цель предопределила следующие задачи исследования:

1. Изучить факторы, влияющие на состояние волос.
2. Описать основные компоненты, входящие в состав шампуней.
3. Представить классификацию шампуней по назначению.
4. Дать характеристику исследуемых образцов.
5. Провести оценку качества исследуемых образцов по органолептическим и физико-химическим показателям качества.
6. Проанализировать данные, полученные в ходе исследований.
7. Сделать выводы и рекомендации.

Объектом исследования выступают шампуни разных торговых марок. Предметом изучения является компонентный состав и свойства исследуемых образцов шампуней.

В ходе исследования мы использовали следующие методы: изучение справочной литературы и информации статей, сайтов; эксперимент; анкетирование; анализ; обобщение.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты будут доведены до сведения обучающихся нашей школы и их семей. Это позволит каждому грамотно подойти к выбору шампуня.

В теоретической части работы мы рассматриваем строение и типы волос; факторы, влияющие на состояние человеческих волос; описываем основные компоненты, входящие в состав шампуней; даем классификацию шампуней по назначению.

В ходе исследования нами был проведён социологический опрос среди обучающихся 9 - х классов и их родителей о предпочтениях в выборе шампуня для волос. В опросе приняли участие 46 человек разной возрастной категории. Из

них 89.1% женского пола и 10.9% мужского пола в возрасте от 16 до 61 года. Для проведения социологического опроса была составлена анкета.

По результатам анкетирования мы выяснили, что на сегодняшний день шампунь действительно является предметом спроса у потребителей. 45.7% опрошенных покупают шампунь один раз в месяц, 26.1% совершают покупку данного продукта 2-3 раза в месяц. Следует отметить, что большинство респондентов (71.7%) при выборе шампуня обращают внимание прежде всего на его аромат. 73.9% выбирают определенную марку, так как им нравится результат после применения. 28.3% опираются на оптимальное соотношение цены-качества. Только 4.3% респондентов руководствуются при выборе шампуня рекламой. При выборе шампуня 63% респондентов всегда обращают внимание на состав, 8.7% смотрят на внешний вид и упаковку и лишь 2.2% ориентируются на мнение своего парикмахера.

Что касается консистенции данного косметического продукта, то здесь мнения разделились: 50% опрошенных предпочитает шампуни жидкой консистенции, а другие 50% выбирают гелеобразную.

Анализируя ответы, мы выяснили, что 43% респондентов предпочитают шампунь марки Head&Shoulders, 10.9% выбирают Elseve и 8.7% отдают свое предпочтение Pantene.

Наибольший процент опрошенных 54.3% приобретают шампуни в супермаркетах и гипермаркетах, 28.3% в магазинах у дома, 37% в специализированных и профессиональных магазинах, 15.2% в интернет-магазинах, а 4.4% на рынках и в аптеках.

Большинство респондентов узнают о новинках шампуней из рекламы телевидения, от друзей и знакомых и в магазинах, когда замечают новые продукты.

Наибольшее число семей, отдают предпочтение упаковкам объемом от 200-400мл (средний объем), 28.3% выбирают объем свыше 400мл (большой объем), а 6.5% предпочитают 200мл (маленький объем). Одним из наиболее важных факторов, определяющих спрос на российском рынке, является цена товара. И на вопрос: «По какой цене вы обычно покупаете шампунь?», большинство респондентов (54,3%) ответили, что покупают шампунь по цене от 200 до 400 рублей, 17,4% от 500 рублей и выше 700 рублей, и 10,9% до 200 рублей.

В результате опроса мы выяснили, что больше половины потребителей 54.3% покупают один шампунь для нескольких членов семьи и только 45.7% покупают лично для себя. Этот факт свидетельствует о неграмотном подходе к выбору шампуня и незнанию типа волос. К тому же 45.7% опрошенных заявили, что с легкостью купят другую марку без раздумий, если в магазине не окажется нужного им.

Для проведения оценки компонентного состава и качества шампуней были выбраны пять образцов разных производителей, пользующихся большим спросом у потребителей, участвующих в опросе. Выбранные образцы имели следующие характеристики:

- Образец 1 – шампунь SYOSS для химически и механически поврежденных волос;
- Образец 2 – WELLA Professional;
- Образец 3 – Head&shoulders, шампунь и бальзам-ополаскиватель против перхоти 2 в 1;



- Образец 4 – TRESemme;
- Образец 5 – FRUCTIS, укрепляющий шампунь.

Для оценки качества выбранных образцов были исследованы маркировка и упаковка, органолептические, физико-химические показатели, а также соответствие шампуней требованиям СанПиН.

На первом этапе оценки качества было проведено исследования маркировки образцов, согласно ГОСТ 27429 - 87 «Изделия парфюмерно-косметические жидкие. Изучение шампуней показало, что маркировка все образцов имеет высокую информативность. На всех исследуемых образцах маркировочные данные представлены в практически полном объеме, что облегчает выбор покупателей и позволяет наиболее подробно ознакомиться с его составом, назначением, сроками хранения, изготовлением.

Оценка качества упаковки проводилась по таким показателям, как дизайн и удобство пользования. Как показали результаты, наиболее удобные и оригинальные упаковки с четкими, яркими надписями имеют образцы №№ 3 и 5.

Также нам важно было рассмотреть компонентный состав каждого образца шампуня, взятого на исследование. Обзор веществ, входящих в состав шампуней производится на основании данных маркировки. В составе каждого образца лауретсульфат натрия – моющий компонент. Хорошо отмоет волосы, но может вызвать раздражение кожи головы. В образцах №№ 1, 2 содержится пантенол - увлажняющий компонент. Хлорид натрия в образцах №№ 1, 3, 5 используется для повышения вязкости некоторых препаратов. В высоких концентрациях может вызвать раздражение кожи и слизистой глаз.

Анализ компонентного состава показал, что наиболее подходящий образец по составу под № 1.

Для оценки качества выбранных образцов были исследованы органолептические и физико-химические показатели.

Согласно ГОСТ Р 52345-2005 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия» в органолептическую оценку шампуней для волос входит такой показателя как внешний вид, цвет, запах.

Лидерами среди исследуемых образцов шампуней по органолептическим показателям оказались образцы №№ 2 и 3, которые обладали легким, приятным ароматом, густой, однородной консистенцией и белым с перламутровым оттенком цветом, что предпочтительно для косметических товаров.

Для оценки качества шампуней были исследованы также следующие физико-химические показатели: водородный показатель рН, пенообразующая способность, содержание хлоридов, обнаружение масел раствором марганцовки, обнаружение глицерина, ионов магния и стеариновой кислоты.

Любое косметическое средство при применении должно поддерживать оптимальный уровень рН кожи 5,5. Для шампуней допускаются широкий диапазон водородного показателя - от 5,0 до 8,5, но сильное отклонение от оптимального уровня рН для кожи может вызвать её высыхание, стягивание и раздражение.

Образец №	1	2	3	4	5
рН показатель	5	5	7	5	5

Как видно из таблицы, все образцы шампуней, кроме образца № 3, поддерживают оптимальный уровень кожи по водородному показателю. Образец

№ 3 соответствует стандарту, но его уровень значительно выше других представленных образцов.

В исследуемых образцах шампуней были определены пенообразующая способность.

Образец №	1	2	3	4	5
Высота пены (см)	8,5	8	10,5	9	8

Как видно из таблицы, максимальная высота столбца пены была выявлена у образца № 3. Сравнивая данные по пенообразующей способности с выбором потребителей, можно сказать, что именно образец № 3 выбирают наибольшее количество опрошенных.

В результате качественной реакции на глицерин, в образцах №№ 1, 2 где глицерин был заявлен в компонентном составе, не произошло окрашивания в фиолетовый цвет, что позволяет нам сделать вывод, что глицерин не обнаружен.

В результате реакции на обнаружение ионов магния, в образцах №№ 2 и 5 выпал студенистый осадок.

Стеариновая кислота не обнаружена в исследуемых образцах.

Качественная реакция на ионы хлора свидетельствует о наличии их во всех представленных образцах (выпал осадок белого цвета  $\text{AgCl}$ ), за исключением образца №1.

По результатам исследований была проведена сравнительная оценка образцов и установлена следующая градация их качества.

Лидерами по качеству стали образцы SYOSS и Head&shoulders.

Второе место по градации качества получил образец 2, WELLA Professional. Третье место в рейтинге качества получил образец 4, TRESemme. Последнее место занял образец 5, FRUCTIS.

Таким образом, проведенные нами исследования позволили выявить наиболее качественные шампуни исходя из выбора потребителей. Многие факторы окружающей среды оказывают серьезное влияние на состояние волос: это солнце, ветер, мороз. А также неправильно организованный уход за волосами: краски, шампуни, фены и выпрямители. Только грамотно подобранный шампунь, средства ухода и правильное питание помогут восстановить структуру волос и сохранить их здоровыми, блестящими и красивыми.

#### Список использованных источников

1. ГОСТ Р 52345-2005. Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия.
2. Абрамов, Г.А. Трихология. - <http://www.trichology.ru>.
3. Амбрамзон, А.А. Поверхностно-активные вещества. Синтез, анализ, свойства, применение/ А.А. Амбрамзон. - Москва: Издательство «Химия», 2012. - 263 с.
4. Буянов, О.Л. Виды шампуней. - <https://byuanov-ed.ru>.
5. Лошкин, Ю.С. Современные пенообразующие составы, свойства, области применения и методы испытания/ Ю.С. Лошкин. - Москва: Издательство «ЦНИИТЭнефтехим», 2010. - 41 с.
6. Самойлов, А.Л. Классификация шампуней по типам волос. - <http://nashamolodezh.ru>.

## **АНАЛИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ**

### 1 Введение

Актуальность исследования: Обычно лекарства имеют срок годности 2-3 года. Но что происходит с лекарствами после истечения их срока годности? Можно ли принимать просроченные лекарства? Многие люди считают, что такие лекарства не пригодны для применения и даже опасны. Тема качества лекарственных препаратов всегда будет актуальна, потому что от этого зависит наше здоровье.

Проблема: Изменение химического состава лекарственных препаратов после истечения их срока годности.

Цель: Исследование и выявление возможности использования лекарственных препаратов после истечения их срока годности.

Основополагающий вопрос: Можно ли использовать лекарственные препараты после истечения их срока годности?

Задачи:

1. Исследовать историю лекарственных препаратов;
2. Подобрать определенную методику для исследования лекарственных препаратов;
3. Найти и составить список лекарственных препаратов, у которых истек срок годности, для лабораторного исследования;
4. Провести лабораторное исследование с лекарственными препаратами, у которых истек срок годности;
5. Сделать выводы на основе исследования этих лекарственных препаратов.

Гипотеза: Лекарственные препараты можно употреблять после истечения их срока годности.

### 2 Основная часть

#### 2.1 Открытие лекарственных препаратов

Лекарство — это сложная физико-химическая система, представляющая собой совокупность лекарственных веществ и фармацевтических факторов (лекарственной формы, технологии и т.д.), призванная обеспечить при приеме максимальный терапевтический эффект при минимуме дозировки и без побочных действий. Технология лекарств является одной из основных и наиболее сложных фармацевтических дисциплин. Для того чтобы глубоко понять и правильно оценить особенности технологических процессов применительно к получению лекарств, совершенно необходимы знания физики, химии, биохимии, фармакологии и др. Лекарства насчитывают столь же многолетнюю историю, как и врачевание. Наиболее древним свидетельством этому является первая в мире фармакопея (перечень лекарственных средств), составленная в государстве Шумер 3500 г. до н.э. выдающимся целителем древности Лю-Лю на небольших глиняных пластинках. Этот уникальный труд был расшифрован в 1956 г., согласно этому документу, шумерский целитель при составлении лекарств обращался к растительным, животным и минеральным веществам. Наиболее популярными минеральными веществами в то время являлись натрия хлорид

(обыкновенная соль) и калия нитрат. Из животных материалов применялись молоко, змеиная кожа, панцирь черепахи. Большинство лекарств было растительного происхождения (например, мирта, тмин, части истолченных семян, корней, ветвей, коры). Растения консервировали, применяли в виде порошка, небольших частей растения. Уже в то время были известны и различные химико-технические процессы, а именно: фильтрование, растворение, изменение, экстракция, кипячением, перегонка, сушка, выпаривание. На их основе создавалась примитивная фармацевтическая технология. Подтверждают использование простейших лекарств (главным образом трав — наружно и внутрь) в лечении ран и болезней египетские папирусы эпохи фараона Снофру (300 г. до н.э.) и “Канон о корнях и травах”, описывающий средства китайской медицины, применявшиеся при легендарном императоре Шень Нуне (2800 г. до н.э.). Известный папирус, найденный Г. Эберсом, относится к 1700 г. до н.э. и включает около 800 рецептов различных лекарств, дает представление, технологии их приготовления. История медицины и фармакологии выдвинула ученых того времени, смотревших далеко вперед и обогативших лекарствоведение выдающимися открытиями. Знаменитый врач Древней Греции Гиппократ (460—377 гг. до н.э.)

Одним из первых положил в основу лечения естественные препараты (растения, мед, минеральные источники), римский врач и фармацевт Гален (131—201) впервые разработал способы получения настоек на вине, уксусе, маслах, сиропах, а также технологию пластырей, порошков, растворов. Крупнейший врач и целитель Средневековья Абу Али Ибн Сина (Авиценна) (980—1037) описал в “Каноне врачебной науки” такие лекарственные формы, как отвары, лепешки, пилюли, мази, и впервые потребовал производить предварительную проверку действия лекарств на больных животных. Швейцарский врач и химик Парацельс (1493—1541) — основоположник лечебной химии — высказал удивительно глубокую для своей эпохи мысль о том, что болезни — это результат нарушения химического равновесия организма, и предложил использовать для лечения металлы и их химические соединения. Значительную роль в развитии технологии лекарств сыграло лекарствоведение Древней Руси. В травниках и зельниках приведены описания многих соков, порошков, мазей, пластырей, растираний, полосканий, масел. Внучка Владимира Мономаха в начале XII в. написала трактат “О мазях”, хранящийся в подлиннике в Ватикане. В рукописных лечебниках обращалось внимание на качество лекарств, на способы их отличия от подделок. Фармакология Руси не была результатом слепого подражания Западу, она развивалась самобытно, своим путем. Лекарства на Руси изготовлялись в зелейных лавках, где производились не только первичная обработка сырья, но и ряд лекарственных форм. Ассортимент лекарств был весьма разнообразен. Это мази, пластыри, сиропы, сборы, растворы, различные извлечения, вина и т.д. С целью упорядочения для изготовления лекарств при Иване Грозном была учреждена Аптекарская палата, на которую были возложены функции наблюдения и руководства за приготовлением лекарств. В 1654 г. была открыта первая в России школа для подготовки лекарей, в которой преподавались правила изготовления лекарств, медицинская ботаника, латинский язык, анатомия. В 1701 г. Петр I издает Аптечную привилегию — указ, согласно которому производство лекарств было разрешено лишь учреждением аптечного типа. В соответствии с этим указом в том же году была открыта аптека, явившаяся прообразом

современных аптек. Свой вклад в создание науки об условиях и способах приготовления лекарств внесли ученые России разных эпох: М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, М.В. Севергин, А.П. Нелюбин и др. Их труды наряду с работами Д. Морса, К.В. Шееле, И. Марграфы явились краеугольным камнем строительного здания фармацевтической науки и ее составной дисциплины — технологии приготовления лекарств. Наше время поставило перед технологией приготовления лекарств ряд совершенно новых исследовательских и практических задач, решение которых позволяет качественно изменить подход как к вопросам создания лекарств, так и к самому лекарству — мощному средству, в борьбе с болезнями. Эту перспективу перед технологией приготовления лекарств открыла новая фармацевтическая наука — биофармация, которая знаменует собой новый этап в развитии современной фармакологии.

Лекарственные средства — лекарственное вещество, субстанция или смесь веществ синтетического или природного происхождения, представленная в виде лекарственной формы (таблетки, капсулы, растворы и др.), прошедшие клинические испытания и разрешенные к применению для профилактики, диагностики и лечения заболеваний уполномоченным на то органом страны в установленном порядке. Лекарственные средства получают из крови, плазмы крови, а также органов, тканей человека или животных, растений, минералов, методом синтеза или с применением биотехнологий. Таким образом, к лекарственным средствам относятся вещества растительного, животного или синтетического происхождения, обладающие фармакологической активностью в виде лекарственных форм.

## 2.2 Классификация лекарственных средств

Классификация лекарственных средств (фармацевтических субстанций) по природе происхождения:

По природе происхождения лекарственные средства классифицируют на минеральные и органические (полученные химическим или биологическим синтезом, в том числе из животного или растительного сырья).

Классификация лекарственных средств в зависимости от фармацевтической активности:

Действующие вещества и фармацевтические препараты делят на 3 вида:

- лекарственные средства (список А);
- лекарственные средства (список Б);
- несильнодействующие.

Средства списка А - лекарственные средства, дозирование и применение которых требует особой осторожности вследствие их высокой токсичности. В эти списки включены и лекарственные средства, которые могут вызывать наркоманию.

Средства списка Б - лекарственные средства, для которых установлены терапевтические, высшие разовые и суточные дозы и которые хранятся с предосторожностью во избежание возможных осложнений.

Несильнодействующие средства - обширная группа лекарственных средств, относительно безопасных, применяющихся в различных терапевтических дозах.

К ядовитым и сильнодействующим относятся те лекарственные средства, которые включены в списки А и Б.

### Классификация медикаментов по группам:

Такая систематизация лекарственных средств и веществ составляется химиками-производителями этих веществ, и применяются аптекарями для облегчения своей работы.

- Психотропные медикаменты, которые воздействуют на центральную нервную систему (транквилизаторы, противосудорожные и седативные препараты и пр.). - Ганглиоблокаторы и холинолитики при терапии периферической нервной системы;
- Препараты местноанестезирующего действия;
- Средства с содержанием веществ, меняющих тонус сосудистой системы. Моче-желчегонные препараты;
- Средства для терапии секреторики и обменных процессов органов в организме;
- Антибиотики/антисептики. Средства для борьбы с патологическими образованиями, опухолями;
- Вещества, помогающие при диагностике заболеваний.

### Классификация лекарственных средств и веществ согласно их химическому строению:

Такой классификации подвергаются антисептики и противомикробные лекарственные средства, которые также делятся на бактерицидные и бактериостатические, и отличающиеся между собой по своему прямому воздействию из-за различий в химической структуре.

1. Вещества галогеновой группы - галоиды: йод, хлор, бром, фтор, бром;
2. Окислители: «Перекись водорода» (3-6%), «Калия перманганат», «Гидроперит» и др;
3. Кислоты: "Борная кислота" "Кислота салициловая и пр.;
4. Щелочи: к примеру, "Нашатырный спирт";
5. Альдегиды: формалин, этиловый спирт и др.;
6. Соли различных тяжелых металлов;
7. Фенолы: карболол, лизол;
8. Красители: "Метиленовый синий", "Бриллиантовая зелень"(зеленка);
9. Деготь, смолы: мазь ихтиоловая, мазь Вишневского и Вилькинсона и пр.

#### 2.3 Дозы лекарственных средств

Доза - определенное количество лекарственного средства (действующего вещества), вводимого в организм.

В зависимости от силы фармакологического действия дозы различают:

- токсические;
- летальные;
- терапевтические или лечебные.

Терапевтические или лечебные дозы разделяют на 3 вида:

1. пороговые (вызывают первоначальное действие вещества);
2. максимальные - высшие (вызывают наибольшее или предельное действие);
3. средние (обуславливают фармакологическое действие средней степени). Средняя доза составляет примерно 1/3 или 1/2 максимальной (высшей) дозы. Она обычно содержится в единице дозированной лекарственной формы (таблетка, ампула, капсула).

Для веществ, включенных в списки А и Б, государственными органами (Фармакологический, Фармакопейный комитеты) устанавливаются высшие (максимальные) и терапевтические дозы:

- разового приема для детей, взрослых и животных;
- суточного приема для детей и взрослых.

#### 2.4 Парацетамол

Парацетамол — лекарственное средство, анальгетик и антипиретик из группы анилидов, оказывает жаропонижающее действие. В западных странах известен под названием ацетаминофен. Название образовано как сокращение от полного названия в химической номенклатуре: параацетиламинофен.

Является широко распространённым центральным ненаркотическим анальгетиком, обладает довольно слабыми противовоспалительными свойствами. Вместе с тем при приёме больших доз может вызывать нарушения работы печени, кровеносной системы и почек. Риск нарушений работы данных органов и систем увеличивается при одновременном принятии спиртного, поэтому лицам, употребляющим алкоголь, рекомендуют употреблять пониженную дозу парацетамола.

Парацетамол не является нестероидным противовоспалительным препаратом, механизм его действия принципиально иной. В отличие от ибупрофена, аспирина и других НПВП, парацетамол воздействует на нервную систему и относится к другой классификационной группе.

Парацетамол входит в список важнейших лекарственных средств Всемирной организации здравоохранения, а также в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов РФ.

#### 2.5 Ацетилсалициловая кислота

Ацетилсалициловая кислота — лекарственное средство, оказывающее анальгезирующее (обезболивающее), жаропонижающее, противовоспалительное действие. Также ацетилсалициловая кислота является блокатором циклооксигеназы тромбоцитов (не путать с антикоагулянтами).

Механизм действия и профиль безопасности ацетилсалициловой кислоты хорошо изучены, её эффективность клинически апробирована, в связи с чем данный препарат входит в список важнейших лекарственных средств Всемирной организации здравоохранения, а также в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств Российской Федерации.

Ацетилсалициловая кислота также широко известна под торговой маркой «Аспирин», запатентованной фирмой «Байер».

Аспирин используется для лечения ряда состояний, включая лихорадку, боль, ревматическую лихорадку и воспалительные заболевания, такие как ревматоидный артрит, перикардит и болезнь Кавасаки. Было показано, что более низкие дозы аспирина снижают риск смерти от сердечного приступа или риск развития инсульта в некоторых случаях. Есть некоторые доказательства того, что аспирин эффективен для профилактики колоректального рака, хотя механизмы этого эффекта неясны. В Соединенных Штатах низкая доза аспирина считается разумной для лиц в возрасте от 50 до 70 лет, у которых риск сердечно-сосудистых заболеваний выше 10 % и нет повышенного риска кровотечения.

#### 2.6 Активированный уголь

О пользе для здоровья такого природного вещества, как древесный уголь («дедушка» активированного угля), знали еще древние египтяне. Его

рекомендовали как лекарство от различных заболеваний. С конца XVIII века его стали принимать внутрь при отравлениях, изжогах и других заболеваниях желудочно-кишечного тракта. Столетие спустя, медицина начала применять активированный уголь в промышленных масштабах. Но после появления антибиотиков и сульфаниламидных препаратов популярность этого препарата снизилась.

Сейчас активированный уголь чаще всего играет роль универсального адсорбента, погашающего действия токсичных веществ различного происхождения. Однако при отравлениях сильными щелочами, препаратами железа, цианистым калием или кислотами активированный уголь вряд ли поможет. Приверженцы альтернативной медицины полагают, что он очищает кровь от токсинов при серьезных болезнях печени, почек и полезен при хронических аллергиях и воспалительных процессах.

Существуют несколько разновидностей активированного угля, в том числе полученных из натурального сырья (скорлупа кокосового ореха, древесина и другие природные источники). Этот препарат выпускается в форме порошка, жидкости, таблеток и капсул. Чаще всего его применяют для экстренной помощи при различных отравлениях.

### 2.7 Нурофен

Нурофен проявляет анальгезирующее, жаропонижающее и противовоспалительное действия. Механизм действия заключается в подавлении синтеза простагландинов – медиаторов боли, воспаление и температурной реакции.

Фармакокинетика. После приема ибупрофен быстро абсорбируется из пищеварительного тракта. Максимальная концентрация активной вещества в плазме крови определяется через 1 - 2 часа. после приема, в синовиальной жидкости - через 3 час. после приема. Ибупрофен метаболизируется в печени, выводится почками в неизменном виде и в виде метаболитов. Период полувыведения – почти 2 часа.

### 2.8 Зодак

Цетиризин — активное вещество препарата Зодак® — является метаболитом гидроксизина, обладает антигистаминным эффектом с противоаллергическим действием. Цетиризин относится к группе конкурентных антагонистов гистамина и блокирует H1-гистаминовые рецепторы с небольшим воздействием на другие рецепторы и практически не оказывает антихолинергического и антисеротонинового действия.

Цетиризин оказывает влияние на гистаминзависимую стадию аллергических реакций немедленного действия, а также уменьшает миграцию эозинофилов и ограничивает высвобождение медиаторов при аллергических реакциях замедленного типа. Практически не проходит через ГЭБ и, следовательно, почти не способен достичь центральных H1-рецепторов.

После приема внутрь препарат быстро абсорбируется из ЖКТ. Фармакокинетические параметры цетиризина при его применении в дозах от 5 до 60 мг изменяются линейно. C<sub>ss</sub> достигается через 3 дня.

Фармакокинетический профиль цетиризина аналогичен у взрослых и детей.

У детей после приема цетиризина в дозе 5 мг концентрация активной субстанции в организме такая же, как и у взрослых после приема 10 мг. У взрослых после приема цетиризина в дозе 10 мг C<sub>max</sub> в плазме крови достигается



через 1–2 ч и составляет 350 нг/мл. У детей после приема цетиризина в дозе 5 мг Стах в плазме крови достигается через 1 ч и составляет 275 нг/мл.

При приеме цетиризина в форме капель максимальные концентрации в плазме крови достигаются с более высокой скоростью.

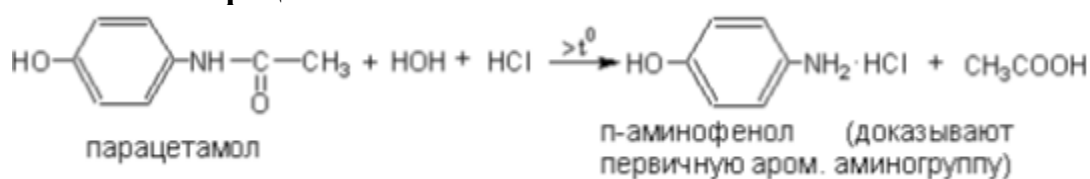
## 2.9 Опыты

Список лекарственных препаратов:

1. Парацетамол – срок годности истек 9 месяцев назад;
2. Ацетилсалициловая кислота – срок годности истек 2 года назад;
3. Активированный уголь – срок годности истек 2,5 года назад;
4. Зодак (капли) – срок годности истек 2 года назад;
5. Нурофен (таблетки) – срок годности истек 6 месяцев назад.

Я проводил опыты с непросроченными препаратами и просроченными препаратами. Если реакция с просроченным препаратом отличалась от реакции с непросроченным препаратом, то данный препарат употреблять не рекомендуется.

### Опыт №1. Парацетамол



В обеих чашках с препаратами выделилась уксусная кислота. После чего мы добавили индикатор «Метилоранжевый» и цвет обоих препаратов был одинаковым.



**Вывод:** парацетамол можно употреблять после истечения его срока годности.

### Опыт №2. Ацетилсалициловая кислота



В итоге реакция прошла в обоих препаратах, но в чашке с просроченным препаратом (слева) реакция проходила менее бурно, чем в чашке с непросроченным препаратом.



**Вывод:** ацетилсалициловую кислоту не рекомендуется употреблять после истечения срока годности препарата.

**Опыт №3. Активированный уголь**

Активированный уголь +  $\text{CH}_3\text{COOH}$

Консистенция просроченного препарата (слева) кардинально отличается от консистенции непросроченного препарата.



**Вывод:** активированный уголь не рекомендуется употреблять после истечения срока годности препарата.

**Опыт №4. Зодак**

$\text{C}_{21}\text{H}_{25}\text{ClN}_2\text{O}_3 + \text{CuSO}_4$

После того как мы добавили в препарат медный купорос, просроченный зодак (слева) окрасился в более яркий цвет, чем непросроченный. Также в чашке с



непросроченным зодаком выделился более явный осадок чем в чашке с просроченным препаратом.

**Вывод:** зодак после истечения срока годности не рекомендуется употреблять.

**Опыт №5. Нурофен**

$\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_2 + \text{фенолфталеин}$

Мы наблюдали как изменился цвет. Просроченный препарат (слева) имеет более темный цвет. Непросроченный препарат имеет более светлый цвет.



**Вывод:** нурофен после истечения срока годности не рекомендуется употреблять.

### Заключение

Я исследовал историю лекарственных препаратов.

Проанализировал лекарственные препараты, отобрал лекарственные препараты и подобрал методику для исследования каждого препарата.

Составил список лекарственных препаратов, у которых истек срок годности, для лабораторного исследования.

Провел лабораторное исследование с лекарственными препаратами, у которых истек срок годности.

Из всех исследованных препаратов только парацетамол можно употреблять после истечения его срока годности.

### Список использованных источников

1. Ацетилсалициловая кислота: [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Ацетилсалициловая\\_кислота](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ацетилсалициловая_кислота) (Дата обращения: 17.01.22);
2. Гаврилов А. С. Классификация лекарственных средств (фармацевтических субстанций). Дозы: [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://vmede.org/sait/?page=8&id=Farm\\_tehnologiya\\_bzg\\_ls\\_gavrilov\\_2010&menu=Farm\\_tehnologiya\\_bzg\\_ls\\_gavrilov\\_2010](http://vmede.org/sait/?page=8&id=Farm_tehnologiya_bzg_ls_gavrilov_2010&menu=Farm_tehnologiya_bzg_ls_gavrilov_2010) (Дата обращения: 16.01.22);
3. Диденко В. А. Преимущества активированного угля для здоровья: [Электронный ресурс]. 2016. Режим доступа: [https://medaboutme.ru/articles/preimushchestva\\_aktivirovannogo\\_uglya\\_dlya\\_zdorovya/](https://medaboutme.ru/articles/preimushchestva_aktivirovannogo_uglya_dlya_zdorovya/) (Дата обращения: 18.01.22);
4. Зодак®: [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.rlsnet.ru/tn\\_index\\_id\\_23392.htm](https://www.rlsnet.ru/tn_index_id_23392.htm) (Дата обращения: 19.01.22);
5. Климочкина С., Шевченко А. История создания лекарственных препаратов: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.sites.google.com/site/netvirusam/home/protivovirusnye-preparaty/istoria-sozdania-lekarstvennyh-preparatov> (Дата обращения: 15.01.22);
6. Лекарственные средства и их классификация: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://apteka.gmc.ru/lekarstvennye-sredstva-i-ih-klassifikaciya> (Дата обращения: 16.01.22);
7. Нурофен таблетки: [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.piluli.ru/product/nurofen\\_tabletki#:~:text=Нурофен](https://www.piluli.ru/product/nurofen_tabletki#:~:text=Нурофен) (Дата обращения: 18.01.22);
8. Парацетамол: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Парацетамол> (Дата обращения: 17.01.22).

## **«ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ (БИОИНДИКАЦИЯ) ТЕРРИТОРИИ ПО ЛИШАЙНИКАМ»**

Проблема загрязнения природной среды - одна из глобальных проблем современного мира. В связи с интенсивным развитием промышленности и транспорта, в атмосферу, гидросферу, литосферу поступает все большее количество вредных выбросов. На земном шаре практически невозможно найти место, где бы не присутствовали в той или иной концентрации загрязняющие вещества. Наиболее острую экологическую проблему в крупных городах представляет загрязнение воздуха, поскольку регулярно происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Одним из наиболее вредных выбросов является сернистый газ. Он особенно токсичен для растений. Еще одним серьезным загрязнителем воздуха является автотранспорт. Выбросы промышленных предприятий, продукты сжигания топлива автомобилей, продукты горения при пожарах и т.д. поступают в приземный слой атмосферы. Загрязнение воздуха приводит к уменьшению толщины озонового слоя и образованию озоновых дыр, к повышению влажности воздуха, к увеличению количества туманов в городе и помутнению атмосферы – образуется парниковый эффект. Атмосферные загрязнения влияют на состояние питьевых источников и состояние растительного и животного мира, на здоровье и самочувствие человека. Таким образом, проблема загрязнения воздуха является актуальной.

Существуют различные методики исследования уровня загрязнения воздуха. Есть инструментальные методы определения содержания в воздухе вредных примесей, которые используются государственными природоохранными организациями в целях мониторинга воздушной среды города, особенно вдоль оживленных автомагистралей. Однако такие методы недоступны. Наиболее доступная методика оценки степени загрязнения воздуха – лишеноиндикация. То есть использование лишайников в качестве индикаторов состояния воздуха. Наилучшими индикаторами состояния окружающей среды являются лишайники, так как они распространены по всему земному шару и их реакция на внешние воздействия очень сильна, а собственная изменчивость незначительна по сравнению с другими организмами. [1]

Цель: оценивание состояния территории во Фрунзенском районе вдоль Пригородной улицы.

Задачи:

1. Определить участки и нанести на план-схему.
2. Определить площадь проективного покрытия лишайниками.
3. Определить тип слоевищ лишайников.

Гипотеза: экологическое состояние территории неудовлетворительно.

Оборудование: рамка 10x10 см.

Объект исследования: лишайники.

Предмет исследования: экологическое состояние территории во Фрунзенском районе вдоль Пригородной улицы.

Методы: наблюдение, сравнение, практическая работа, общение.

## Глава 1. Биоиндикация с использованием лишайников

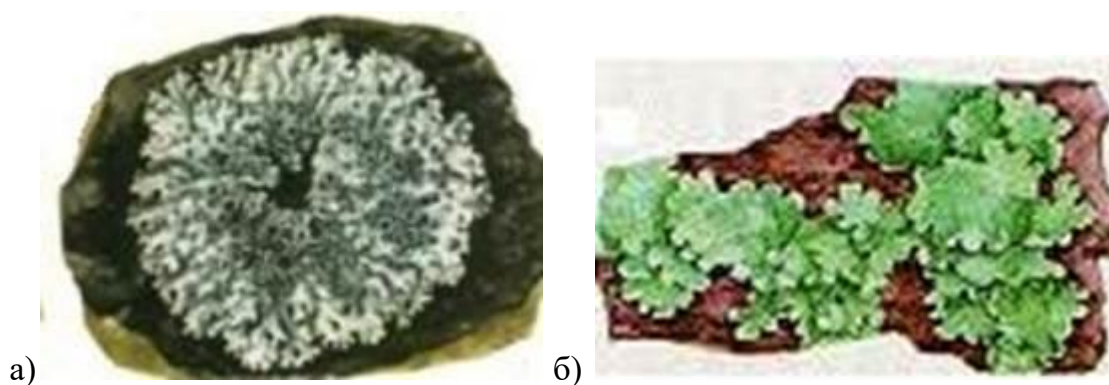
### 1.1. Теория о лишайноиндикации

Лишайники — это очень своеобразные в биологическом отношении низшие растения. Лишайник является сложным организмом, образующимся в результате симбиоза двух растений: гриба и водоросли. Основную массу у слоевища лишайника составляет гриб, который своими гифами плотно переплетает клетки водоросли. Составные компоненты лишайника — гриб и водоросль — дополняют друг друга. Водоросли — автотрофные растения, содержащие хлорофилл и, следовательно, способные создавать органические вещества и снабжать ими гриб. Гриб же неспособен фотосинтезировать, но обладает способностью добывать воду и минеральные вещества и снабжать ими водоросль. Кроме того, гриб защищает водоросль от яркого освещения, сильного нагревания лучами солнца и высыхания.

Лишайник представляет собой не только безобидный полезный симбиоз двух растений, но и сложную форму паразитизма. Лишайник нельзя рассматривать как простое сочетание свойств двух его компонентов, это живой организм, он обладает новыми качествами, поэтому и занимает определенное место в растительном мире.

Можно искусственно разделить лишайник на компоненты — гриб и водоросль — и выращивать каждый компонент отдельно. При этом водоросль обычно способна продолжать самостоятельное существование, а гриб, приспособившийся к выгодному для него сожительству, без водоросли развиваться самостоятельно не может и быстро погибает.

По внешнему строению лишайники могут быть разделены на 3 группы: корковые (или накипные), листоватые и кустистые. Корковые (или накипные) лишайники представлены наибольшим разнообразием, к ним относится большинство видов лишайников. Они характеризуются простым строением. Представители этой группы лишайников имеют вид корочек или налетов, плотно срастающихся с субстратами, на котором они живут и от которого отделяются с большим трудом. Субстратом для накипных лишайников служат кора деревьев, поверхность камней и скал. Эти лишайники считаются наиболее примитивными, они, по-видимому, дали начало другим лишайникам. Эпиги лишайники часто встречаются в виде желто-оранжевых пленок, пятен, штрихов на коре деревьев. Из этой группы лишайников часто встречается графис. [2]





в)

Рисунок 1 – основные типы слоевищ лишайников: а – корковые, б – листоватые, в – кустистые [2]

## 1.2. Морфологические и экологические особенности лишайников

Лишайники – широко распространенные организмы с достаточно высокой выносливостью к климатическим факторам и чувствительностью к загрязнителям окружающей среды.

Лишайники способны долгое время пребывать в сухом, почти обезвоженном состоянии, когда их влажность составляет от 2 до 10% сухой массы. При этом они не погибают, а лишь приостанавливают все жизненные процессы до первого увлажнения. Погрузившись в такой «анабиоз», лишайники могут выдерживать сильное солнечное облучение, сильное нагревание и охлаждение.

В связи с тем, что лишайники поглощают воду всей поверхностью тела в основном из атмосферных осадков и отчасти из водяных паров, влажность слоевищ непостоянна и зависит от влажности окружающей среды. Таким образом, поступление воды в лишайники происходит, в отличие от высших растений, по физическим, а не по физиологическим законам. Недаром слоевище лишайников часто сравнивают с фильтровальной бумагой.

В лишеноиндикационных исследованиях в качестве субстрата используются различные деревья. Для оценки загрязнения атмосферы города, районного центра, поселка выбирается вид дерева, который наиболее распространен на исследуемой территории. Например, в качестве субстрата может быть использована липа мелколистная.

Город или поселок делят на квадраты, в каждом из которых подсчитывается общее число исследуемых деревьев, покрытых лишайниками. Для оценки загрязнения атмосферы конкретной магистрали, улицы или парка описывают лишайники, которые растут на деревьях по обеим сторонам улицы или аллеи парка на каждом третьем, пятом или десятом дереве. Пробная площадка ограничивается на стволе деревянной рамкой, например, размером 10\*10 см, которая разделена внутри тонкими проволочками на квадратики по 1 см<sup>2</sup>. Отмечают, какие виды лишайников встретились на площадке, какой процент общей площади рамки занимает каждый растущий там вид. Кроме того, указывают жизнеспособность каждого образца: есть ли у него плодовые тела, здоровое или чахлое слоевище.

На каждом дереве описывают минимум четыре пробные площадки: две у основания ствола (с разных его сторон) и две на высоте 1,4 – 1,6 м. Обследование можно провести по наличию какого-то одного вида лишайников на данной территории, или собрать информацию о его обилии в разных точках, или

подсчитать количество всех видов лишайников, произрастающих в районе исследования. Кроме выявления видового состава, определяют размеры розеток лишайников и степень покрытия в процентах. Оценка встречаемости и покрытия дается по 5-балльной шкале.

Таким образом, для каждой площадки описания и для каждого типа роста лишайников – кустистых, листоватых и накипных – выставляются баллы встречаемости и покрытия.

Таблица 1 - Оценки частоты встречаемости и степени покрытия по 5-балльной шкале

Частота встречаемости (в %)		Степень покрытия (в %)		Балл оценки
Очень редко	Менее 5	Очень низкая	Менее 5	
Редко	5-20	Низкая	5-20	2
Редко	20-40	Средняя	20-40	3
Часто	40-60	Высокая	40-60	4
Очень часто	60-100	Очень высокая	60-100	5

После проведения исследований на нескольких десятках деревьев делается расчет средних баллов встречаемости и покрытия для каждого типа роста лишайников – накипных (Н), листоватых (Л) и кустистых (К).

## Глава 2. Использование лишайников в экологическом мониторинге и биоиндикационных исследованиях

### 2.1. Места и методы исследования

Территория расположена в городе Ярославле во Фрунзенском районе вдоль Пригородной улицы.

Площадь данной территории составляет 0,137 км<sup>2</sup>. (Рисунок 2)

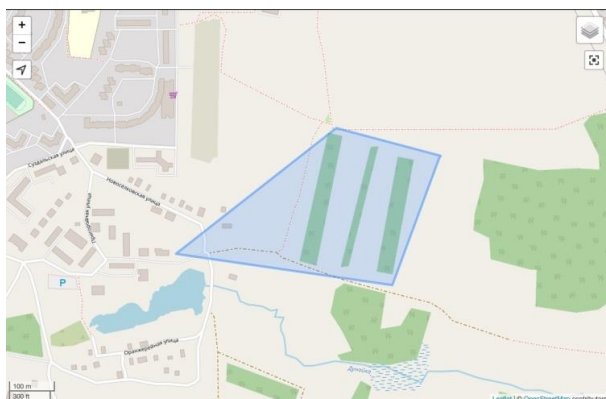


Рисунок 2.

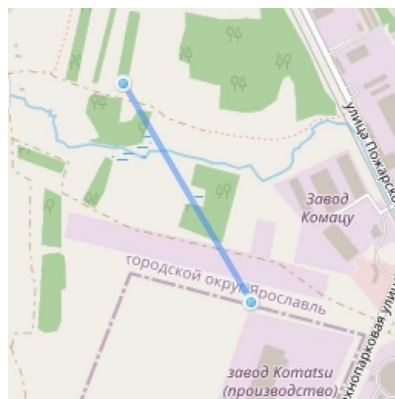


Рисунок 3.

В данном районе находятся машиностроительный завод «Комацу Мэнюфэкчуринг Рус», филиал ООО «Пивоваренная компания «Балтика»», фармацевтический завод «Тева». Завод «Комацу Мэнюфэкчуринг Рус»

расположен от данной территории в радиусе 1.4 километра (Рисунок 3), филиал ООО «Пивоваренная компания «Балтика»» в 1.25 километрах (Рисунок 4), Завод «Teva» в 1.9 километрах.

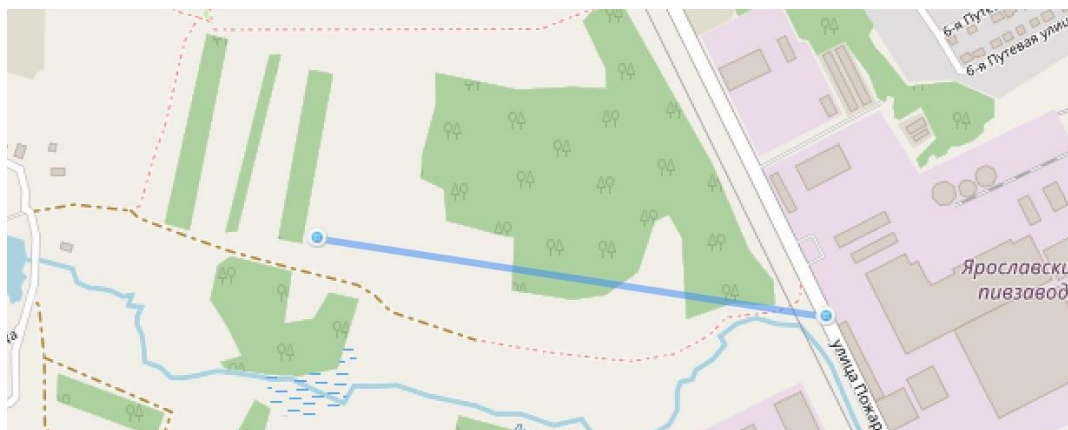


Рисунок 4

Мы сравнили два участка этой территории. Первый участок (Рисунок 5) находится вблизи грунтовых дорог, жилых домов и гаражей. Также вблизи находится водоем, куда впадает речка Дунайка.

Второй участок (Рисунок 6) находится в 250 метрах от предыдущего. По близости находятся заводы, перечисленные ранее.



Рисунок 5.



Рисунок 6.

Выбранная территория находится в районе южного промышленного узла, где сосредоточена предприятия химической промышленности («Луч», «Сланефть – ЯНОС», «Teva» и тд.). Участки находятся под воздействием выбросов этих предприятий.

## 2.2. Сравнительный анализ двух площадок методом лишеноиндикации

Исследования проводились в сентябре 2021 года. Изучили площадь проективного покрытия лишайниками. Позже рассмотрели многообразие лишайников, численность лишайников, плотность покрытия, с помощью



прозрачной сетки определили процентное заполнение каждого дерева. Лишайники были запечатлены на фото.

Для исследований использовалось следующее оборудование:

- мерная лента;
- прозрачная сетка 20x20;
- лупа с увеличением;
- фотоаппарат.

Результаты наблюдений были занесены в таблицы 2-4.

Таблица 2 - Оценки частоты встречаемости и степени покрытия по пятибалльной шкале

Частота встречаемости, %	Степень покрытия, %	Балл оценки
Очень редко – менее 5	Очень низкая – менее 5	1
Редко – 5 – 20	Низкая – 5 – 20	2
Редко – 20 – 40	Средняя – 20 – 40	3
Часто – 40 – 60	Высокая – 40 – 60	4
Очень часто 60 – 100	Очень высокая – 60 – 100	5

Таблица 3 - Характеристика лишайникового покрова

Параметры	Категория и номера участков	
	1	2
Накипные		
Встречаемость, %	0	0
Степень покрытия, %	0	0
Балл оценки	0	0
Листоватые		
Встречаемость, %	20 – 40%	40 –
Степень покрытия, %	20 – 40%	60%
Балл оценки	3	40 – 60% 4
Кустистые		
Встречаемость, %	0	0
Степень покрытия, %	0	0
Балл оценки	0	0
Относительная чистота атмосферы (ОЧА)	3	4

Обсуждение результатов: на данных участках отсутствует видовое разнообразие лишайников. Скудное количество видов лишайников свидетельствует о значительном загрязнении воздуха в данном участке.

Таблица 4 - Оценка проектировочного покрытия

Признаки	Деревья									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общее количество видов лишайников в том числе:	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- накипных	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- листовых	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- кустистых	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Степень покрытия древесного ствола лишайниками, %	30	10	25	56	40	53	19	38	10	55

Обсуждение результатов: найдем среднестатистический процент покрытия ствола дерева лишайниками  $(30+10+25+56+40+53+19+38+10+55):10=33,6$ . Степень покрытия составила 33,6% или 3 балла.



#### Выводы

1. Определили участки и нанесли на план-схему.
2. Определили площадь проективного покрытия лишайниками. Она составила 33,6% или 3 балла.
3. На данной территории в основном произрастают листоватые лишайники.

#### Заключение

Небольшое разнообразие лишайников на данной территории может объясняться тем, что на данную область попадают выбросы разных предприятий.

Чем сильнее загрязнение воздуха определенной местности, тем меньше на ней встречаются различные виды лишайников, они занимают меньшую площадь на стволах деревьев. Поэтому на данных участках встречаются только листоватые лишайники. Степень загрязнения атмосферного воздуха по состоянию лишайников на данной территории средняя.

#### Список использованных источников

1. [Электронный ресурс] <https://www.bestreferat.ru/referat-293395.html> Дата обращения: 17.09.2021

2. [Электронный ресурс]  
[https://vuzlit.ru/1177276/obschaya\\_harakteristika\\_mhov\\_lishaynikov](https://vuzlit.ru/1177276/obschaya_harakteristika_mhov_lishaynikov) Дата обращения: 17.09.2021
3. [Электронный ресурс]  
[https://vuzlit.ru/1177278/lihenoidikatsiya\\_kachestva\\_vozduha](https://vuzlit.ru/1177278/lihenoidikatsiya_kachestva_vozduha) Дата обращения: 17.09.2021

## **ОСВЕЖИТЕЛИ ВОЗДУХА: НУЖНЫ ЛИ ОНИ НАМ?**

Современный рынок средств, предназначенных для поддержания оптимальных гигиенических условий в разнообразных помещениях, не устает радовать потребителя богатым выбором устройств для очищения и ароматизации воздуха. Из наиболее популярных производителей отметим Air Wick, Glade, Lotus, Tork, Kimberly-Clark, Faberlic и другие.

Основная задача, стоящая перед освежителем воздуха, заключается в нейтрализации неприятного запаха. Однако, химические соединения, входящие в состав освежителей воздуха, могут представить опасность для человека. Избавление от неприятных запахов, которое обещают производители, может иметь массу негативных последствий, в первую очередь – в плане развития аллергических реакций, и даже астмы, но также способствует развитию заболеваний дыхательной системы даже у совершенно здоровых людей, в особенности – в первые годы жизни.

Насколько чистым воздухом мы дышим, настолько «правильно» идут внутренние процессы в организме и осуществляется газообмен с внешней средой? Есть ли здоровая альтернатива химическим освежителям воздуха?

Именно эти вопросы и определили **цель** нашего исследования - изучить состав освежителей воздуха и предложить альтернативные освежители воздуха, заменяющие промышленные.

Поставленная цель предопределила следующие задачи исследования:

- 1) дать определение «освежителю воздуха» и описать их виды;
- 2) определить состав освежителей воздуха;
- 3) проанализировать воздействие освежителя на организм человека;
- 4) провести поиск возможных альтернатив промышленным освежителям;
- 5) провести анкетирование среди учащихся и родителей школы об отношении к освежителям воздуха;
- 6) провести экспериментальные исследования;
- 7) сделать выводы о диффузии аэрозоля
- 8) изготовить собственную альтернативу современным освежителям.

Объектом нашего исследования выступают освежители воздуха, а предметом изучения является информация на этикетках освежителей.

В ходе исследования мы использовали следующие методы: изучение и анализ литературы; сбор информации; опрос – анкетирование; наблюдение; эксперимент.

В теоретической главе мы рассматриваем основные моменты истории возникновения освежителей, подробно представляем классификацию и назначение освежителей.

Освежители классифицируются по принципу действия, по форме упаковки, по запаху, по предназначению.

Освежители воздуха содержат массу токсинов, которые легко проникают в организм человека, а вот выводятся из него гораздо сложнее. Если на баллончиках с освежителем воздуха есть утверждение, что он включает только естественные ингредиенты, то в его состав дополнительно входят фталаты. Такие химические вещества откладываются в жировой ткани и печени, что ведет к нарушению различных функций нашего организма.

Для четкого понимания, насколько важен воздух для жизнедеятельности человека, можно привести такие данные. Без пищи человек проживет около месяца, без воды – около 3-х дней, без воздуха – не более 5 минут. Дыхание обеспечивает обмен веществ в организме.

Процентное содержание кислорода в воздухе не должно изменяться, иначе, даже минимальное уменьшение, приводит к развитию болезней – сначала сердечно-сосудистой системы (из-за нехватки кислорода в клетках крови), а потом и остальных. Одними из поставщиков вредных веществ, являются химические освежители воздуха.

В ходе исследования нами был проведен опрос среди обучающихся 10- 11 классов нашей школы и их родителей об отношении к освежителям воздуха. В опросе приняли участие 52 человека.

По результатам анкетирования мы выяснили, что на сегодняшний день 72% опрошенных пользуются освежителями воздуха, причем почти половина из них (42 %) не догадываются об их вреде. Также мы выяснили, что большая часть людей (65,4%) используют освежители в баллончике, это позволяет понять, что самая удобная форма – это спрей в баллончике. Половина опрошенных (50%) не знают, что входит в состав освежителей, а из-за незнания могут произойти различные проблемы со здоровьем, ведь состав аэрозоля – это чистая химия. Лишь 2% внимательно читают информацию на этикетке перед покупкой, чтобы быть уверенными в своей безопасности.

Анализ данных результатов, собранных нами в ходе работы, указывает на то, что в настоящее время проблема неосведомленности о составе средства нейтрализации запахов является действительно актуальной и необходимой для изучения.

В ходе исследования нами был проведен сравнительный анализ освежителей воздуха на основе этикеток, опыты на определение органолептических свойств, определение скорости распространения запаха освежителей, создание собственного освежителя воздуха, определение экономической выгоды между собственным и промышленным освежителем.

Материалом исследования выступают следующие освежители воздуха:

1. Образец № 1 Освежитель воздуха Мелодия ароматов МОРСКОЙ. Изготовитель: ОАО «СИБИАР». Срок годности – 36 месяцев. Цена – 51 рубль.
2. Образец № 2 OfficeClean Освежитель воздуха "Ароматный букет". Изготовитель: ООО «АЭРОСТАР КОНТРАКТ». Срок годности – 24 месяца. Цена – 101 рубль.
3. Образец № 3 Освежитель воздуха Glade «Японский сад». Изготовитель: ООО «Эс.Си.Джонсон». Срок годности – 2 года. Цена – 171 рубль.
4. Образец № 4 Освежитель воздуха Air Wick "Ягодный коктейль". Изготовитель: «Reckitt Benckise (UK) Ltd». Срок годности – 24 месяца. Цена – 353 рубля.

5. Образец № 5 Armeto Освежитель воздуха Лаванда и Грейпфрут. Изготовитель: ООО «АЭРОСТАР КОНТРАКТ». Срок годности – 36 месяцев. Цена – 131 рубль.

В результате изучения состава по этикеткам мы пришли к следующим выводам:

1. На всех этикетках указаны сроки хранения, рекомендации к использованию и меры предосторожности.

2. В состав всех образцов входит парфюмерная композиция – искусственные отдушки. Они придают приятный аромат, который ощущается при распылении освежителя.

3. Вода – деионизированная присутствует во всех образцах, за исключением образца № 4.

4. Пропан/бутан/изобутан входят в состав всех образцов, их количество превышает 30%. Это вредные химические соединения, которые при избыточном количестве в организме человека могут напоминать алкогольное опьянение.

5. В образцах №№4,5 содержится лимонен – это давно известное вещество, которое само по себе всегда считалось безопасным, что подтверждалось лабораторными тестами. Опасно соединение этого вещества с озоном, которое дает в результате формальдегид, являющийся ядом и наносящий вред организму.

6. В образцах №№1,2,3 содержатся нПАВ - безопасны, гипоаллергенны, полностью распадаются после применения и не накапливаются в организме. Впрочем, нПАВ в средстве тоже не должно быть много, а в наших образцах их менее 5%, что допустимо.

7. Спирт – присутствует в образцах №№ 4, 5, не является опасным, если его содержание находится в рамках до 1,3%. В наших образцах его содержание менее 5%.

8. Натрия нитрит – содержится в образцах №№ 1, 2. Сам по себе нитрит натрия считается ядовитым веществом, которое при попадании внутрь организма может вызывать паралич сосудодвигательного центра и образование в крови метгемоглобина, но если его содержание менее 5%, то опасности здоровью не грозит. Так и в наших образцах их содержится небольшое количество.

9. Дизайн оформления аэрозолей привлекателен, содержит элементы рекламы.

Исходя из анализа органолептических свойств все представленные образцы обладают приятным нерезким запахом, продолжительной стойкостью 40-60 минут.

Мы также провели эксперимент по определению скорости распространения запаха освежителей. Все образцы, кроме №2, участвовавшие в эксперименте показали хороший результат диффузии, так как скорость распространения запаха у них высока, это означает, что при распылении освежителя не придётся долго ждать эффекта от него. В противном случае он бы не выполнял своей прямой функции нейтрализации запахов.

В ходе нашей работы мы попытались найти замену промышленным освежителям воздуха. Обычные эфирные масла, которые многие из нас используют в косметических целях или просто для удовольствия, отлично подходят и для маскировки неприятных запахов.

Мы сделали содовый освежитель, гелевый и цитрусовый. Мы также рассчитали экономическую выгоду между собственным и промышленным

освежителем. Покупать пришлось только эфирное масло, оно стоило 99 рублей, все остальные ингредиенты находились дома, поэтому не берём их в расчёт. Следовательно, собственный освежитель выходит дешевле, так как цена промышленного составляет 171 рубль. С экономической стороны домашний освежитель выгоднее, но со стороны энергозатратной и времени изготовления, покупной освежитель удобнее. Подводя итог, можно сказать, что каждый из нас выбирает сам, потратить своё драгоценное время или обойтись более легкой возможностью удовлетворения потребности в приобретении освежителя.

В ходе нашего исследования были сделаны следующие выводы:

1. Освежители воздуха оказывают негативное воздействие на организм человека. Их химический состав пагубно влияет на центральную нервную систему, вызывает головную боль, оказывает раздражающее воздействие на дыхательные пути, может возникнуть аллергия, в некоторых случаях смерть.

2. Чтобы этого избежать, необходимо самим позаботиться о собственном здоровье и создавать свои ароматизаторы. Освежитель воздуха, сделанный своими руками, просто незаменим в семьях, где есть аллергики или маленькие дети. Натуральные освежители воздуха, наполняют ваш дом разнообразными приятными ароматами, которые полезны для здоровья. А также они экономичны и легки в приготовлении.

3. Лучшее средство для устранения запахов – это влажная уборка и проветривание помещения. В чистой комнате не только уютно, но и нет малоприятных запахов. Гораздо легче и безопаснее следить за чистотой, чем подвергать свой организм влиянию опасных для здоровья химических веществ.

4. Внимательно читайте состав на упаковке.

5. При выборе типа освежителя обращайте внимание на то, как часто придётся им пользоваться, и конкретно для какого помещения. Лучше не покупать для кухни спреи, чтобы частицы случайно не попали на продукты, стол, посуду. В таком случае подойдут твёрдые освежители, гели, жидкости. Аромакристаллы и профессиональные автоматические модели работают от батареек или сети. Они менее вредны для здоровья человека, чем спреи.

6. Не применяйте аэрозоль в помещении с ионизатором воздуха. Вещества в спрее в сочетании с озоном образуют опасные для дыхательных путей соединения.

7. Лучше не размещать освежители возле источников тепла, иначе гели и жидкости будут быстрее испаряться. Баллончики хранят при невысокой температуре. Действие вредных компонентов при любом распылении усиливается под воздействием тепла.

На сегодняшний день есть множество рецептов, как избавиться от запахов в квартире, не прибегая к помощи вредных освежителей. Посторонние запахи появляются там, где нарушены правила элементарной гигиены. Потому, уместным будет вспомнить известную фразу: «Чистота – залог здоровья!»

Список использованных источников

1. Освежают и отравляют: так ли безопасна «альпийская свежесть»? (Электронный ресурс) Ссылка <https://www.stadlerform.ru/pomoshch-v-vybore/podbor-po-resheniyu-problemy/osvezhayut-i-otravlyayut-tak-li-bezopasna-alpiyskaya-svezhest-/>

2. Чем опасен и вреден освежитель воздуха (Электронный ресурс) Ссылка  
<https://mschistota.ru/sovety/chem-opasen-osvezhitel-ozduha.html><https://mschistota.ru/sovety/chem-opasen-osvezhitel-vozduha.html>
3. От освежителей воздуха возможно аллергия (Электронный ресурс) Ссылка  
<https://westa-sochi.ru/sovety/vred-osvezhitelej-vozduha-2.html>
4. <https://ventkam.ru/vozduh/svezhest/polza-i-vred-osvezhitelej>
5. <https://climatdoma.net/mikroklimat/zapah/kak-sdelat-osvezhytel-vozduha.html>  
<https://www.epochtimes.com.ua/ru/poleznye-sovety/kak-sdelat-bezopasnyy-gelevyy-osvezhitel-vozduha-s-efirnymi-maslami-128532>



## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КОСМЕТИЧЕСКИХ КРЕМОВ**

В наши дни ассортимент косметических средств очень велик и разнообразен. Основное правило при производстве косметики - применение высококачественного сырья, безвредного для кожи и организма. Сейчас косметические средства можно встретить не только на привычных полках масс-маркета, а также на прилавках аптек.

Согласно принятому 12 апреля 2010 г. и вступившему в силу с 1 сентября 2010 г. Федеральному закону №61-ФЗ "Об обращении лекарственных средств" (п. 7 ст. 55), аптечные организации, индивидуальные предприниматели, имеющие лицензию на фармацевтическую деятельность, наряду с лекарственными препаратами имеют право приобретать и продавать изделия медицинского назначения, дезинфицирующие средства, предметы и средства личной гигиены, посуду для медицинских целей, предметы и средства, предназначенные для ухода за больными, новорожденными и детьми, не достигшими возраста трех лет, очковую оптику и средства ухода за ней, минеральные воды, продукты лечебного, детского и диетического питания, БАД, лечебную парфюмерно-косметическую продукцию, медицинские и санитарно-просветительные печатные издания, предназначенные для пропаганды здорового образа жизни.

Все вышеприведенные факторы обуславливают актуальность и значимость тематики работы на современном этапе, направленной на глубокое и всестороннее изучение качества косметических товаров, реализуемых через аптечную сеть.

Целью работы является оценка качества косметических товаров, реализуемых через аптечную сеть (на примере аптеки готовых лекарственных форм ООО "Апрель" г. Ярославль и торговой сети магазинов «Магнит» г. Ярославль).

Для этого необходимо решить следующие задачи:

- изучить литературные источники по классификации косметических средств и их показателям качества.

- определить показатели качества рН, термостабильности и коллоидной эмульсии в креме для рук «Бархатные ручки» и в креме для лица «Алоэ».

Для решения задач использовались следующие методы: потенциометрический, физико-механический.

Значение косметических средств. Косметические товары придают красивый внешний вид и здоровое состояние коже, волосам, ногтям человека, и поэтому имеют большое гигиеническое и эстетическое значение.

В косметических средствах не должны содержаться токсичные элементы - свинец, ртуть и мышьяк (или их содержание ограничивается).

В процессе производства, фасовки, применения и хранения косметические средства могут быть в различной степени загрязнены микроорганизмами, которые могут продолжать развиваться и вызвать гнойные и угревые воспаления кожи и др. негативные явления. Поэтому их проверяют на микробиологическую

безопасность. Для подавления развития микроорганизмов в состав косметической продукции вводят ингибиторы, консерванты.

Технология производства средства для ухода за кожей. Процесс изготовления косметических изделий довольно сложен. Обычно в их состав входит более 10 различных компонентов, которые должны быть совместимыми. Количество их строго сбалансировано, так как готовое изделие должно быть устойчивым в широком интервале температур при хранении. В процессе косметического производства сырье подвергают самым различным воздействиям в зависимости от вида косметики: измельчают, нагревают, расплавляют, фильтруют, эмульгируют, охлаждают, кристаллизуют и т. д. В зависимости от закономерностей, характеризующих протекание процессов, их можно разделить на следующие группы: механические, гидромеханические, тепловые, массообменные. Все эти процессы проводятся периодически или непрерывно. По объему выпускаемой продукции в нашей стране кремы занимают четвертое место. Ассортимент кремов насчитывает около 100 наименований.

Классификация косметических кремов. Ассортимент косметических кремов обусловлен полом, возрастом и типом кожи потребителя; они отличаются составом, консистенцией и видом упаковки.

Кремы для женщин наиболее разнообразны и подразделяются по типу кожи: для нормальной, сухой, жирной и проблемной (супержирной, склонной к образованию акне (угрей) и суперсухой, чувствительной). В ассортименте кремов для мужчин выделяют кремы для бритья и после бритья.

Кремы косметические фасуют в пластмассовые баночки различной формы, алюминиевые и полимерные тубы, стеклянные флаконы. Косметические кремы хранят в сухих складских помещениях с относительной влажностью не более 70%, при температуре не ниже плюс 5°C и не выше плюс 25°C. Гарантийный срок хранения от 6 до 18 мес.

К косметическим жидкостям относят лосьоны, лосьоны-тоники, тоники, средства для завивки и укладки волос, дезодоранты, дезодоранты-антиперспиранты (ГОСТ Р 51579-2000 «Косметические товары»).

В состав современных кремов входят жиры, масла, воски, нефтепродукты, поверхностно активные вещества (ПАВ), эмульгаторы, наполнители, консерванты, биологически активные вещества (БАВ), ароматические и другие вещества.

По составу и способу получения косметические кремы делятся на:

- жировые; - эмульсионные; - гелевые (кремы-гели).

Жировые кремы - густые смеси, состоящие из жировых компонентов и специальных добавок.

Эмульсионные кремы - дисперсные системы, которые представляют собой однородную смесь водной и жировой фаз. Различают три типа эмульсий:

- масло/вода (м/в), - вода/масло (в/м), эмульсии смешанного типа.

Гелевые (желевые) кремы представляют собой коллоидные системы на водноглицериновой основе, содержащие гелеобразующие вещества, жировые эмульсии, специальные добавки и др.

По консистенции кремы бывают густые (мазеобразные или пастообразные) и жидкие (эмульсионные), содержащие до 98% воды.

Современные кремы в зависимости от состава (от содержания основного сырья и полезных веществ) имеют разное действие. Кремы бывают очищающие, питательные, увлажняющие, защитные и специальные.

Очищающие кремы - кремы ежедневного ухода за кожей, которые очищают кожу от выделений сальных, потовых желез, пыли и копоти, попадающих из окружающей среды; средства для удаления декоративной косметики, а также средства глубокой очистки - крем - маски, скрабы, пилинг-кремы.

Питательные кремы бывают для лица, тела, рук, ног и волос. Основное действие этих косметических кремов состоит в питании кожи и повышении ее жизненного тонуса.

Увлажняющие кремы служат для увлажнения и сохранения влаги в коже. Содержание воды в таких эмульсионных кремах составляет от 70 до 90%.

Защитные кремы предназначены для защиты кожи от внешних воздействий: солнца, сильного ветра и непогоды, от вредного воздействия щелочей, моющих средств и др.

Специальные кремы. К ним относятся кремы массажные (для обычного и спортивного массажа), антицеллюлитные, отбеливающие кремы, кремы для ухода за кутикулами ногтей, удаления заусенцев, депиляторы, за кожей вокруг глаз, кремы для век, для губ и др.

Кроме того, косметические кремы могут подразделяться по виду и объему упаковки, по типу упаковки (по материалу упаковки), по странам-изготовителям, по фирмам-производителям, по цене и т.д.

Выполнение анализа проводится по трём параметрам коллоидная стабильность эмульсии, термостабильность эмульсии, показатели уровня pH.

#### 1) Коллоидная стабильность

Метод определения коллоидной стабильности основан на разделении эмульсии на жировую и водную фазы при центрифугировании.

Две пробирки наполняют на  $\frac{2}{3}$  объема исследуемой эмульсией и взвешивают, результат записывают до второго десятичного знака. Разность массы пробирок с эмульсией не должна превышать 0,2 г. Пробирки помещают в водяную баню или термостат и выдерживают 20 мин при температуре 42-45 °С густые эмульсии, при температуре 22-25 °С - жидкие эмульсии. Пробирки вынимают, насухо вытирают их с внешней стороны и устанавливают в гнезда центрифуги.

Центрифугирование проводят в течение 5 мин при частоте вращения 100 об/с.

Пробирки вынимают и определяют стабильность эмульсии. Если только в одной пробирке наблюдают расслоение эмульсии, то повторяют испытание с новыми порциями эмульсии.

При определении стабильности жидких эмульсий, если не наблюдают четкого расслоения, содержимое пробирки осторожно выливают на лист белой плотной бумаги и отмечают наличие или отсутствие расслоения эмульсии.

Эмульсию считают стабильной, если после центрифугирования в пробирках наблюдают выделение не более капли водной фазы или слоя масляной фазы не более 0,5 см<sup>3</sup>.

#### 2) Термостабильность эмульсии

Метод определения термостабильности основан на разделении эмульсии на жировую и водную фазы при повышенной температуре.

Три пробирки диаметром 14 мм высотой 120 (100) мм или цилиндры вместимостью 25 см<sup>3</sup> наполняют испытуемой эмульсией, следя за тем, чтобы в эмульсии не оставалось пузырьков воздуха, закрывают пробками и помещают в термостат с температурой 40-42 °С.

При определении термостабильности, эмульсии типа вода/масло содержимое пробирок или цилиндров после 1 ч термостатирования осторожно перемешивают стеклянной палочкой для удаления воздуха. Эмульсии выдерживают в термостате 24 ч и затем определяют стабильность.

Эмульсию считают стабильной, если после термостатирования в пробирках не наблюдают выделения водной фазы, допускается выделение слоя масляной фазы не более 0,5 см<sup>3</sup>.

### 3) Показатели уровня рН

Метод определения водородного показателя рН основан на измерении разности потенциалов между двумя электродами (измерительным и сравнения), погруженными в исследуемую пробу.

Приготовленный раствор или жидкий продукт помещают в стакан вместимостью 50 см<sup>3</sup>, концы электродов погружают в исследуемую жидкость. Электроды не должны касаться стенок и дна стакана. Значение рН снимают по шкале прибора.

Таблица 1 – Результаты потенциометрического определения рН кремов

Крем	Значение рН	Термостабильность эмульсии	Коллоидная стабильность
Крем «Алоэ»	7,15	не наблюдается выделение водной фазы	не наблюдается выделение водной фазы и слоя масляной фазы
Крем «Бархатные ручки»	6,86	не наблюдается выделение водной фазы	не наблюдается выделение водной фазы и слоя масляной фазы

В данном проекте проведено исследование показателей качества крема для рук и крема для лица, рН и стабильности эмульсии.

Представлена классификация кремов, определена технология производства, условия хранения и транспортировки уходовых косметических средств, показатели качества.

Проведен анализ рН, коллоидной стабильности и термостабильности стабильности эмульсии кремов.

Показатели рН не превышает норму представленную в ГОСТ 29188.2-91. Эмульсии термостабильны, так как после термостатирования в пробирках не наблюдалось выделения водной фазы. Коллоидная стабильность эмульсий в норме, так как после центрифугирования в пробирках не наблюдалось выделения водной фазы и слоя масляной фазы.

Все исследования выполнены в соответствии с ГОСТ, указанными в списке использованных источников.

#### Список использованных источников

1. ГОСТ 29188.2-91 Изделия косметические. Метод определения водородного показателя рН.
2. ГОСТ 29188.3-91 Изделия косметические. Методы определения стабильности эмульсии.
3. Кислотность неводных растворов. В. В. Александров, 152 с. граф. 20 см., Харьков Вища школа Изд-во при Харьк. ун-те 1981
4. Измайлов Н.А., Электрохимия растворов, 3 изд., испр., М., «Химия», 1976, 488 с.
5. Бейтс Р. Определение рН: Теория и практика. Л.: Химия, 1968, 398 с.
6. Васильев В. П. Аналитическая химия. В 2 кн. Кн. 2. Физико-химические методы анализа: Учеб. для студ. вузов, обучающихся по химико-технол. спец. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:Дрофа, 2002. - 384 с., ил. - с. 191.
7. Кнорре Д. Г., Крылова Л. Ф., Музыкантов В. С. Физическая химия: Учеб. пособие для вузов. - М.: Высш. школа, 1981. - 328 с., ил., с. 263-264.

## **«БИБЛИОТЕЧНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ НАШЕГО КОЛЛЕДЖА»**

Поколение современных школьников и студентов не очень хотят читать книги и посещать библиотеки. В мире it-технологий потребность, связанная с посещением библиотек, стала не актуальна: на данный момент не обязательно идти в библиотеку для того, чтобы взять книгу и прочитать её. Спрос библиотек значительно снизился с появлением интернет-платформ, но не пришёл к отметке ноль. Все знают, что такое библиотека, но не каждый знает её историю, какие есть виды и чем могут отличаться библиотеки между собой.

Библиотека – учреждение, в котором собираются и хранятся книги, журналы и газеты для общественного пользования. Идея библиотеки – это идея сохранения и передачи знаний от прошлых к грядущим поколениям, идея преемственности и посвященности.

Когда появилась первая библиотека? Первые в мире библиотеки, которые обнаружили археологи, относятся к IV в. до нашей эры. Огромный дворец, где в ящиках и корзинах разложены глиняные таблички, нашли при раскопках древнего государства Ассирия. Известны самые знаменитые библиотеки.

Знаменитая библиотека царя Ашурбанипала — это «Дом наставлений и советов». На 30 тысячах глиняных табличках записаны тексты на многих языках по грамматике, астрономии, истории, медицине. Ашурбанипал основал при библиотеке писарскую школу и объединил в специально созданном им обществе всех учёных страны, в котором поручил разобрать и сгруппировать отобранные у храмов рукописи.

Александрийская Библиотека – пожалуй, самая известная из древних, но не самая древняя из известных нам библиотек.

Все библиотеки отличаются своим книжным фондом. Книжный фонд древнейших библиотек состоит из поэзии, прежде всего эпической, прежде всего Гомер; трагедий и комедий, прежде всего – древняя: Эсхил, Софокл, Еврипид; учебников истории, права, ораторского искусства; книг по философии, которые включают в себя не только философские сочинения в современном понимании – но и труды по всем известным отраслям науки: физика, математика, ботаника, астрономия, медицина и т.д.

В Древнем Египте библиотеки, которые называли «домами папируса» и «домами жизни», создавались при дворцах и храмах. Фараоны придавали большое значение библиотекам. Над входом в библиотеку Рамзеса II висела табличка с надписью: «Душевное лекарство».

Королевская библиотека во дворце Марфа в Португалии отличается от других библиотек. Роскошный дворец был построен по велению короля Жуана V в честь рождения его первого ребёнка. Впечатляющая библиотека в стиле барокко включает более 35 000 редких томов, некоторым из которых больше 500 лет. Кстати, за сохранность книг отвечают живущие здесь со дня открытия летучие мыши, которые по ночам уничтожают опасных для драгоценных фолиантов насекомых.

Библиотека Binhai в китайском городе Таньцзинь. Этот проект не похож на все аналогичные созданные до этого момента здания. Завораживающий белоснежный атриум с гигантской светящейся сферой обрамлен, казалось бы, бесконечными рядами извивающихся полок. Каскадирующие ряды книг вкуче с космическим центральным шаром и овальным остеклением атриума создают иллюзию человеческого глаза, видимую снаружи.

Библиотека Джорджа Пибоди в США. Шестиярусный атриум Библиотеки Джорджа Пибоди в американском Бостоне привлекает не только любителей литературы — здесь нередко проходят свадьбы, торжественные ужины, церемонии и прочие мероприятия. Однако здание в стиле греческого возрождения с коринфскими колоннами и коваными балюстрадами интересно, в первую очередь, богатейшим собранием книг по археологии, а также британской и американской истории и литературе.

Российская государственная библиотека имени Ленина - главная библиотека нашей страны — знаменитая Ленинка. Библиотека с начала 2000-х гг. находится в процессе реставрации. Недавно завершили работы в главном читальном зале №3, который считается самым большим в Европе. Был восстановлен архитектурный облик зала, отреставрированы уникальные паркетные полы, лепнина, мебель, латунные люстры и декоративные панно. Кроме того, теперь читатели могут подключать свои планшеты или ноутбуки к библиотечной компьютерной сети и получать доступ к гигантскому электронному архиву библиотеке. И что самое приятное в читальном зале наконец-то появился wi-fi!

Библиотеки разделяются также по рангам.

Национальная библиотека призвана обеспечить охрану и доступность всей печатной и смежной продукции, выпускаемой данным государством или имеющим к нему то или иное отношение.

Региональные библиотеки выполняют роль филиалов национальной библиотеки что особенно актуально для отдаленных регионов страны.

Публичные библиотеки обеспечивают читателей наиболее употребительными и популярными изданиями.

Специальные библиотеки собирают издания определённого типа (нотные издания, книги для слепых, государственные стандарты...) или определённую тематику. Библиотеки для слепых обеспечивают доступ к информации для слепых и слабовидящих читателей. Такие библиотеки содержат книги, набранные рельефным шрифтом Брайля и аудиокниги на разных носителях.

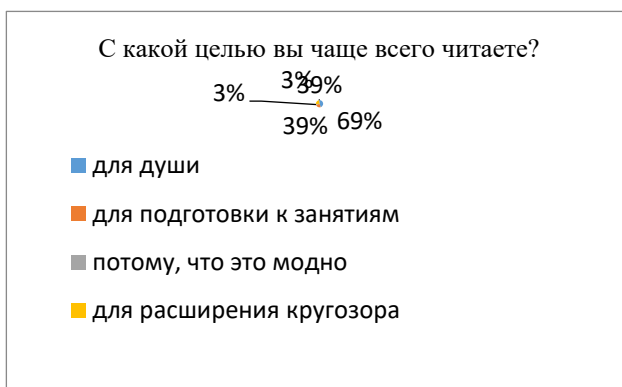
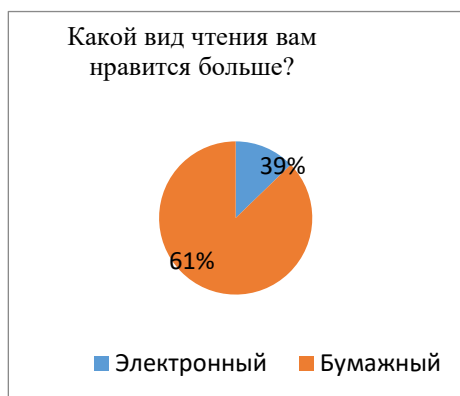
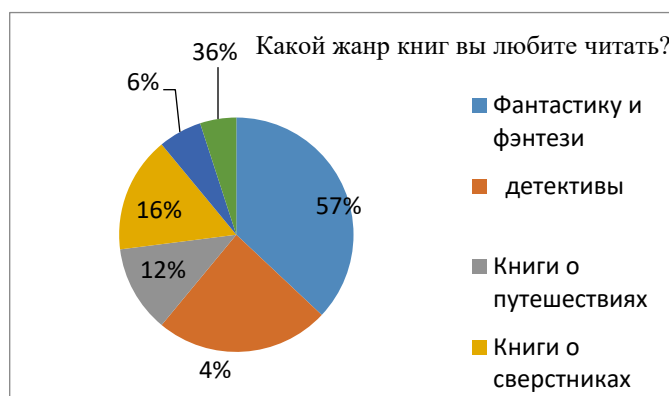
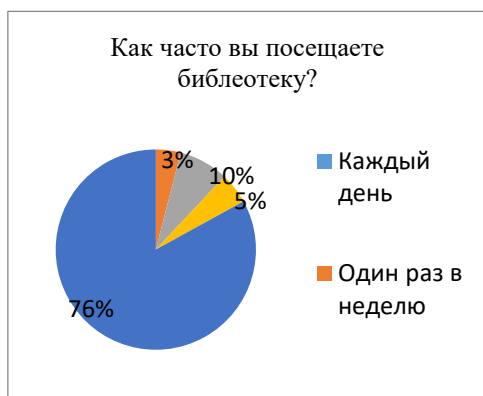
Многие спрашивают: «Зачем нужны библиотеки, если все есть в интернете?» Но как раз-таки благодаря библиотекам мы можем найти различные документы и учебные пособия в электронном варианте, именно библиотеки занимаются их размещением в сети.

Библиотеки по всему миру сейчас находятся на переломном этапе, они концептуально меняются, реорганизовываются, изыскивают возможности сделать свои услуги полезными для современного пользователя, реагируют на возникающие информационные потребности. Что касается тенденции использования бумажных и электронных пособий, она примерно одинаковая во всем мире. В образовательном процессе, согласно исследованиям, до 70% студентов и преподавателей отдают предпочтение более удобным и привычным бумажным учебникам. Но в зарубежных библиотеках совершенно иная система

книг обеспеченности. Библиотека располагает только 1-2 экземплярами какого-либо учебника, то есть студенты обязаны покупать пособия самостоятельно. Большинство молодых людей используют электронные учебники, потому что они дешевле.

Анализ статистических исследований показывает, что в зарубежных университетах в целом интерес к библиотекам выше, так как много внимания уделяется именно самостоятельной работе читающих. Также в американских библиотеках кроме так называемых центров наращивания потенциала — удобных помещений с необходимой техникой и доступом ко всем ресурсам — функционируют STEM-лаборатории, студии звуко- и видеозаписи, мастерские с 3D-принтерами и лазерными резаками. В библиотеках студенты не только читают литературу, но и снимают видео, создают модели своих проектов. Пока нам есть к чему стремиться...

Я провела опрос среди студентов моего колледжа, и выяснилось что постоянно читающих студентов немного. Несмотря на то, что более половины опрошенных студентов предпочитают бумажный вариант книги, студенты колледжа пользуются образовательной платформой «Юрайт», на которой размещены курсы и учебники, и уникальные сервисы для обучения и аттестации студентов. Интерес людей ходить в библиотеки во всем мире постоянно угасает. Наши зарубежные друзья уже придумали решение этой проблемы. Они построили новые библиотеки и оборудовали новомодной техникой. Обустроили читальные залы не только техникой, но и удобными креслами и диванами, как один из способов привлечь читателей в библиотеку. Не стоит людей переучивать по отношению к библиотекам, а стоит изменить сами библиотеки.





С целью повышения интереса к чтению, расширения кругозора одноклассников, сплочения коллектива я разработала викторину «Библиотечный мир» в форме «Своей игры». Перед викториной на классном часе я рассказала об истории библиотек, какие бывают библиотеки, как развиваются библиотеки в 21 веке. Викторина вызвала большой интерес ребят. После викторины я предложила обсудить слова писателя А. М. Горького: «Книга — самое могучее и самое универсальное средство общения людей, народов, поколений. Ее называют единственной машиной времени, с помощью которой можно совершать путешествия в невиданные страны, в прошлое, в будущее и настоящее...»

#### Список использованных источников

1. ЮРАЙТ [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Консультант студента [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Политехресурс.
3. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.  
Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Знаниум. Режим доступа: <http://znanium.com>

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ОТХОДОВ ВОДОЭМУЛЬСИОННЫХ КРАСОК ПРИ ИХ ПРОИЗВОДСТВЕ**

Работа посвящена исследованию состава образца отходов водоэмульсионных красок. В работе описывается процесс исследования качественного состава исследуемого материала.

Целью данной работы является изучение материала по данной теме и проведение качественного анализа испытываемого образца.

Для достижения цели были поставлены задачи:

1) изучить:

- производство водоэмульсионных красок;
- компоненты, входящие в состав водоэмульсионных красок;
- отходы производства;
- загрязнения окружающей среды;

2) выполнить качественный анализ исследуемого материала;

3) идентифицировать исследуемый материал.

Объектом изучения являются отходы с лакокрасочного предприятия, которые вызывают аллергические реакции и раздражение слизистых оболочек.

Производство водоэмульсионных красок проходит в несколько этапов:

- в диссольвер<sup>1</sup> подается вода;
- включаются минимальные обороты установки;
- загружаются прочие ингредиенты – наполнители, пигменты;
- диспергируется раствор;
- фильтруется конечных продукт.

Основными компонентами водоэмульсионных красок являются:

- пленкообразователи – это сополимерацетатные, поливинилацетатные, полиакрилатные дисперсии;

- наполнители – это высокодисперсные вещества неорганического происхождения, которые вводятся в состав непрозрачных лакокрасочных материалов (ЛКМ), белого цвета или слегка окрашены;

- пигменты – это разбавленные особыми вещества тонко перемолотые порошки, имеющие различный окрас в зависимости от их составных компонентов.[3]

Химические вещества, входящие в отходы лакокрасочных предприятий, могут быть токсичны и представлять угрозу здоровью организму человека и окружающей среде. Вызывают раздражение слизистых, дыхательных путей, заболевание почек, сосудистой системы, сердца, кожи и др. органов, попадая через вдыхание воздуха.

Главными отходами производства водоэмульсионных красок являются:

---

<sup>1</sup>Диссольвер – это отдельный вид миксиров, используемых для смешивания компонентов с различными физическими и механическими показателями до полностью однородной взвешенной суспензии.

- твердые вещества, которые могут оседать на различных поверхностях установок, а также в самом цехе, либо содержаться в воздухе в взвешенном состоянии;

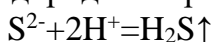
- летучие органические вещества.

Выбросы в окружающую среду – это испарение растворителя при затвердевании ЛКМ.

Предоставленный образец для анализа – это мелкодисперсная порошкообразная смесь буро-коричневого цвета с крупными цветными вкраплениями.

Исследуемый материал частично растворили в воде, попытались записать спектрограмму на инфракрасном спектрофотометре ИКС Gery 630 FTIR. Запись спектра не получилась, что говорит нам об отсутствии углерода в пробе.

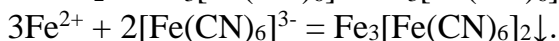
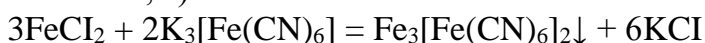
В дистиллированной воде проба полностью нерастворима, но в концентрированной соляной кислоте при нагревании растворяется с выделением сероводорода и переходом из коричневого цвета в зеленый:



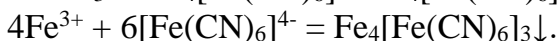
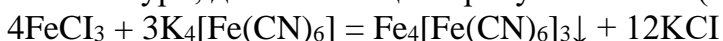
Полученный раствор отфильтровали и фильтрат перенесли в мерную колбу. Довели среду полученного раствора до pH=6-7 с помощью 20% гидроксида натрия.

Раствор исследовали на содержание катионов железа (II), железа (III), цинка, марганца и алюминия.

Для открытия железа (II) на фарфоровую пластинку помещали 1 каплю исследуемого раствора и  $K_3[Fe(CN)_6]$ , наблюдали переход окраски в темносинюю (Приложение А, а):



Для открытия железа (III) на фарфоровую пластинку помещали 1 каплю исследуемого раствора и  $K_4[Fe(CN)_6]$ , наблюдали выпадение синего осадка берлинской лазури, доказывающий присутствие  $Fe^{3+}$  (Приложение А, б):



Для открытия цинка на фильтровальную бумагу поместили 1 каплю исследуемого раствора, обвели по периферии капилляром с раствором дитизона, образовалось розовое окрашивание, которое говорит о присутствии в растворе  $Zn^{2+}$ .

Для открытия алюминия на фильтровальную бумагу поместили 1 каплю анализируемого раствора, обвели по периферии капилляром с раствором ализарина, высушили пятно над парами концентрированного гидроксида аммония и наблюдали розовое кольцо ализаринового лака, которое говорит о присутствии  $Al^{3+}$  в растворе. [2]

Осадок, полученный при фильтровании исследуемого раствора на фильтре, высушили, сожгли на электрической плитке в тигле и поместили в муфельную печь при 900°C на 1,5 часа, получили порошок красно-серо-зеленого цвета. Прокаленный осадок растворили в 2н соляной кислоте (раствор 1).

Для открытия марганца в пробирку взяли немного полученного раствора, добавили концентрированную перекись водорода и 2н серную кислоту, нагрели. Наблюдали розовое окрашивание, которое говорит о присутствии в растворе  $Mn^{+7}$ .

Исследование раствора полярографическим методом на содержание ртути и мышьяка:

- 1) Для открытия ртути пробу разбавили 2н серной кислотой в соотношении 1:25;
- 2) Сняли полярограмму на твердом платиновом микроэлектроде, в эту же пробу добавили соль ртути и вновь сняли полярограмму;
- 3) Сравнение полярограмм показало отсутствие ртути в пробе;
- 4) Для открытия мышьяка пробу разбавили 0,1н соляной кислотой в соотношении 1:25;
- 5) Сняли полярограмму на твердом платиновом микроэлектроде, в эту же пробу добавили ГСО мышьяка и вновь сняли полярограмму;
- 6) Сравнение полярограммы показало присутствие мышьяка в исследуемой пробе.

Раствор 1 оставили сушиться на предметном стекле до полного высыхания. Изучили под микроскопом кристаллы, полученные на стекле, сравнили изображения с литературными данными. Сравнение показало наличие кристаллов кальция, железа, мышьяка.

### Заключение

При изучения исследуемого материала были использованы методы качественного анализа, которые показали наличие ионов железа (II), железа (III), цинка, алюминия, марганца, кальция, мышьяка и серы. Сравнивая результаты определения с литературными данными по составу пигментов водоэмульсионных красок, можно предположить, что данный материал является смесью различных пигментов, таких как:

- 1) ангидрид  $\text{CaSO}_4$  (белый) – открыли ионы  $\text{Ca}^{2+}$ ;
- 2) реальгар  $\text{As}_2\text{S}_3$  (красный) - при взаимодействии с соляной кислотой выделяется сероводород, открыли ионы  $\text{As}^{3+}$  и  $\text{S}^{2-}$ ;
- 3) берлинская лазурь  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$  (синий цвет) – открыли ионы железа;
- 4) сиена жженая или умбра натуральная (смесь оксидов  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Mn}^{4+}$  и др. примеси – коричневый с оттенком зеленого или же темно-желтый);
- 5) марганцовая коричневая (минеральный бистр)  $\text{MnO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  (коричневый) – открыли ионы  $\text{Mn}^{2+}$ ;
- 6) красный-сурик железный (оксиды железа – красный; его пыль токсична);
- 7) марс коричневый (марганец, оксид железа, гидрат оксида алюминия – темно- или светло-коричневый);
- 8) цинковые белила ( $\text{ZnO}$  – белый). [1]

В состав данного материала входят токсичные и ядовитые вещества:

- 1) пыль оксида железа токсична, она откладывается в легких и вызывает специфическое заболевание легких – сидероз;
- 2) пыль мышьяка может вызывать аллергические реакции, кожную сыпь, дерматит, раздражение слизистых оболочек, а также влияет на печень, почки, легкие, селезенку и аорту, провоцирует рак кожи и легких, при остром отравлении может привести к смерти;
- 3) Пыль серы при попадании в организм человека может привести к раздражению слизистых, дыхательных путей и покровных тканей.

Наличие порошкообразных остатков водоэмульсионных красок в цехе может привести к аллергическим реакциям и различным заболеваниям.

Необходимо утилизировать отходы производства для того, чтобы в дальнейшем данное помещение можно было использовалось без нанесения вреда человеку.

#### Список использованных источников

1. Виды пигментов вододисперсионных красок  
(<http://lkmprom.ru/clauses/svoystva-lkm/khimicheskiy-sostav-pigmentov-krasok/>)
2. Справочное пособие Н.И. Блок «Качественные химические реакции»;
3. Производство вододисперсионных красок  
(<http://profitrevolution.ru/proizvodstvo-vodoemulsionnyh-krasok/>)

## **“БИОИНДИКАЦИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПО ШКАЛЕ КРАЕВЫХ НЕКРОЗОВ ЛИСТЬЕВ”**

Некроз - омертвление участка тканей растений, чаще всего это отмирание листьев под влиянием загрязняющих веществ. Некрозные участки начинаются, как правило, от края листовой пластинки и могут покрывать значительную часть листа. Рано весной на молодых листьях, чаще на верхушке или краях, появляются округлые, желтоватые пятна. Позднее эти пятна приобретают серо-бурый цвет и неправильную или округлую форму. Разрастаются пятна очень быстро и могут охватить большую часть листа. Листья часто выглядят обожженными и принимают деформированный вид, скручиваются. Заболевшие деревья начинают усыхать в июне-июле, а листья преждевременно опадают. У пораженных деревьев снижается прирост, декоративность и морозоустойчивость побегов. Возбудитель – сумчатый гриб, образующий на листьях пятна, на которых развиваются точковидные, продолговато-эллипсоидальные, темные, иногда светло-серые пикниды. Совершенная стадия (телеоморф) развивается на опавших листьях. Рано весной созревшие аскоспоры совершают заражение молодых листьев. Распространен повсеместно, преимущественно в городских зеленых насаждениях и в защитных полосах вдоль автомобильных дорог. Развитие краевого некроза листьев чаще всего связано с неблагоприятными условиями внешней среды, например, засухой, переувлажнением, загрязнением почвы и воздуха, сильным уплотнением почвы. В некоторых случаях развитие некроза листьев связано с питанием и жизнедеятельностью вредных насекомых. Если питание деревьев не восстановить, они скоро погибнут. (1)

Цель: определение антропогенного воздействия по шкале краевых некрозов.

Задачи:

1. Выбрать площадки с разной степенью антропогенной нагрузки для исследований и отметить их на карте.

2. Определить степень краевых некрозов на растениях липы обыкновенной в пределах выбранных участков.

Объект исследования: липа обыкновенная.

Предмет исследования: краевой некроз листовой пластины липы обыкновенной.

Дата проведения: 17.08.21 - 21.08.21

Методы:

- Наблюдение
- Сравнение
- Анализ

## Глава 1. Теоретическая часть «Хлороз и некроз растений»

### 1.1 Хлороз

Хлороз — это заболевание растений. У пораженных кустов наблюдается нарушение формирования хлорофилла в листе и снижение активности фотосинтеза.

Основными симптомами хлороза являются:

- молодые листовые пластины желтеют раньше времени, при этом окрас их жилок остается зеленым;
- происходит мельчание листовой пластинки, а это значит, что новые листовые пластины растут мельче, чем обычно;
- края листовой пластинки начинают скручиваться;
- цветки и листья начинают облетать;
- верхушки стеблей усыхают;
- цветки и бутоны деформируются;
- состояние системы корней значительно ухудшается, а если случай запущенный, то они могут отмереть.

Причин появления хлороза может быть несколько. Существует инфекционный хлороз, вызываемый грибами, вирусами и другими микроорганизмами. Его переносчиками являются вредители. Функциональный, или неинфекционный хлороз растений может возникнуть при нарушениях технологии возделывания культуры, а также в результате неблагоприятных климатических или почвенных условий. Таких, например, как дефицит в грунте железа, магния, цинка, серы, извести, азота, белков или уровень кислотности почвы, при которой корни не в состоянии поглотить необходимые им минералы. Вызвать неинфекционный хлороз может также плохой дренаж почвы, из-за которого корни растения мокнут, а также повреждение корней, теснота, от которой страдает корневая система, или воздействие диоксида серы. (2)



Рис. 1.1 Причины изменения цвета листьев

### 1.2 Некроз

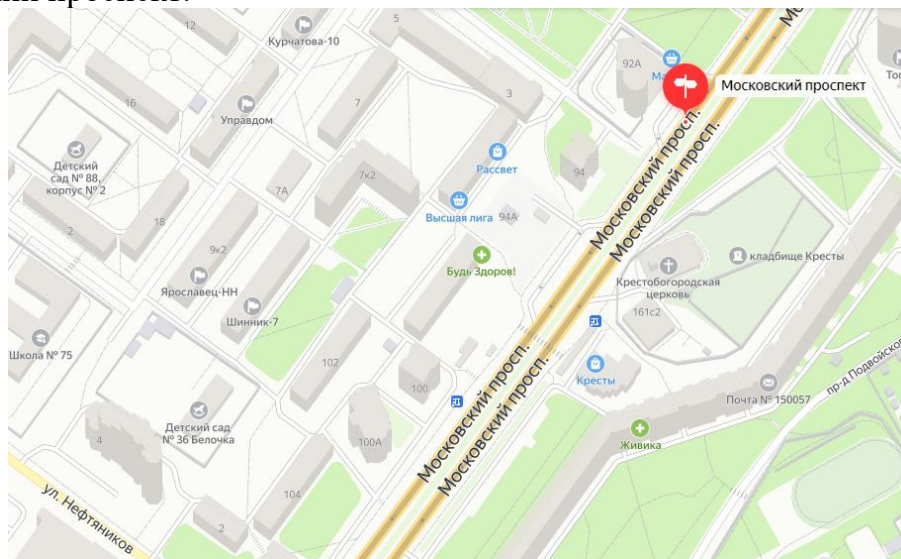
Некроз листьев липы, тесно связан с загрязнением от соли, применяемой для таяния льда, с действием выхлопных газов автомобилей. Липа весьма чувствительна к загрязнению почвы солями, попадающими сюда вместе с песком в зимний период. Показателем реакции является краевой хлороз на листьях,

поэтому по величине повреждения листовых пластинок липы можно судить о степени засоления газонов.

Глава 2. Практическая часть. «Биоиндикация антропогенного воздействия по шкале краевых некрозов липы обыкновенной»

Наблюдение было проведено 17.08.21-21.08.21

Для наблюдения были взяты 25 деревьев липы обыкновенной вдоль улицы Московский проспект.



Были сфотографированы 50 листьев с каждого дерева.

Липа весьма чувствительна к загрязнению почвы солями, попадающими в неё вместе с песком в зимний период. Показателем реакции является краевой хлороз на листьях, поэтому по величине повреждения листовых пластинок липы можно судить о степени засоления газонов.

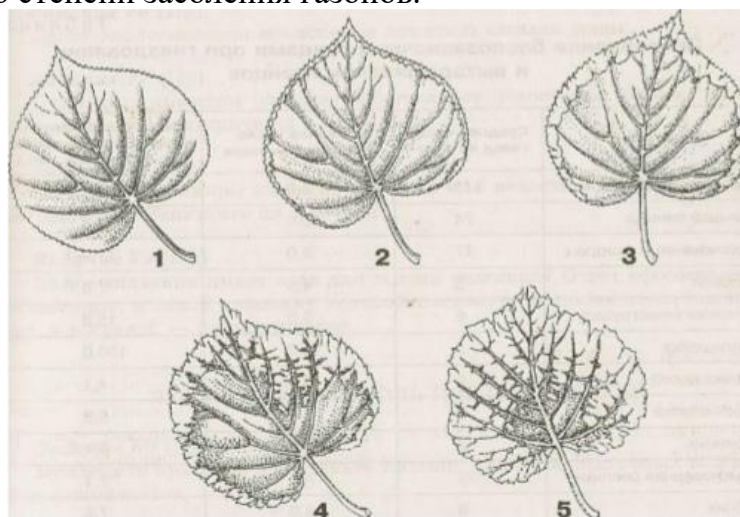


Рис. 6. Бонитировочная шкала краевых некрозов листьев лип, поврежденных солью для таяния льда:

- 1 — повреждения отсутствуют; 2 — краевой хлороз;
- 3 — сильный хлороз листовой пластинки, желтое окрашивание края листа;
- 4 — обширный краевой некроз с желтой пограничной зоной;
- 5 — большая часть листовой пластинки отмерла.

Рис. 2.1 Шкала краевых некрозов листьев лип

С 25 деревьев было взято по 50 листьев с каждого дерева. Каждый листок был просмотрен на наличие определенной степени краевого хлороза, все результаты занесены в таблицу.

	1 степень	2 степень	3 степень	4 степень	5 степень
--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------



1 дерево	43	7	-	-	-
2 дерево	39	7	4	-	-
3 дерево	35	10	5	-	-
4 дерево	48	2	-	-	-
5 дерево	8	13	9	20	-
6 дерево	3	3	6	10	28
7 дерево	10	9	4	13	14
8 дерево	11	13	6	6	4
9 дерево	4	7	16	10	13
10 дерево	-	5	5	22	18
11 дерево	29	11	3	2	5
12 дерево	43	2	1	4	-
13 дерево	48	2	-	-	-
14 дерево	38	7	5	-	-
15 дерево	50	-	-	-	-
16 дерево	49	1	-	-	-
17 дерево	48	2	-	-	-
18 дерево	41	5	1	3	-
19 дерево	24	20	6	-	-
20 дерево	29	18	3	-	-
21 дерево	48	2	-	-	-
22 дерево	50	-	-	-	-
23 дерево	12	9	4	8	17
24 дерево	50	-	-	-	-
25 дерево	33	14	-	-	3

Выводы:

1. Были выбраны участки с разной степенью антропогенной нагрузки и отмечены на карте.
2. Определена степень краевых некрозов на растениях липы обыкновенной в пределах выбранных участков.
3. Некроз 1 степени обнаружен на листьях 24 растений из 25 рассмотренных.
4. Некроз 2 степени наблюдается на листьях 22 деревьев из 25 рассмотренных.
5. Некроз 3 степени встречается на 15 из 25 деревьев.
6. Некроз 4 и 5 степени встречается реже: из 25 деревьев на 10 и 8 растениях соответственно.

### Заключение

Метод биоиндикации позволяют достаточно быстро провести оценку природной среды и выявить участки, которые наиболее подвержены воздействию неблагоприятных факторов. Причём данный метод также является доступным и простым, благодаря чему его могут применять люди без специального образования в сфере естественно-научных дисциплин: даже силами обычного человека возможно диагностировать территории, нуждающиеся в особом уходе.

Список использованных источников

1. Краевой некроз листьев: что нужно знать о заболевании? [Электронный ресурс] // Орловский филиал ФГБУ ЦНМБЛ. URL :

[http://www.refcenter57.ru/press\\_center/news/Novosti/Kraevoj-nekroz-listev-chno-nuzhno-znat-o-zabolevanii/](http://www.refcenter57.ru/press_center/news/Novosti/Kraevoj-nekroz-listev-chno-nuzhno-znat-o-zabolevanii/) (Дата обращения: 17.09.2021)

2. Хлороз [Электронный ресурс] // Растениевод. URL : <https://rastenievod.com/hloroz.html> (Дата обращения: 17.09.2021)

## **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПРИМЕРЕ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Актуальность работы: актуальность моей исследовательской работы состоит в том, что в современном мире проблема загрязнения водных ресурсов в мире является одной из основных. При чем, данная проблема имеет значение на самых разных уровнях, начиная с международного и заканчивая личным.

Значимость работы: значимость моей работы состоит в повышении внимания обучающихся к данной проблеме; сподвигнуть других людей на то, чтобы они начали заботиться об экологии своей планеты.

Цель: провести анализ водных ресурсов р. Волги в черте города Ярославль.

Задачи:

- Изучить критерии оценки качества воды;
- Провести анализ водных ресурсов Ярославской области на основе статистических данных;
- Провести химический и органолептический анализ водных ресурсов города Ярославля на примере Волги;
- Провести демонстрацию опыта перед классом.

Объект исследования: водные ресурсы Ярославля.

Предмет исследования: анализ воды и характеристика водных ресурсов.

Тип исследовательской работы: надпредметная (география, химия, экология).



Обоснование выбора темы исследования: я выбрала данную тему, потому что на сегодняшний день тема загрязнения водных ресурсов одна из главных в мире, и я считаю, что ее более глубокое изучение поможет найти решения, благодаря которым любой сможет позаботиться об экологии.

Глава 1. Оценка водных ресурсов Ярославской области.

### 1.1. Главные водотоки Ярославской области

Ярославская область, субъект Российской Федерации. Расположена в центре Европейской части России. Входит в Центральный федеральный округ. Площадь 36,2 тыс. км<sup>2</sup>. Население 1241424 человека. Административный центр – г.Ярославль. Административно-территориальное деление: 17 районов, 3 городских округа, 11 городов, 12 посёлков городского типа.

Таблица 1 – Главные водотоки Ярославской области

Название	Фотография	Длина в км		Исток	Устье
		Всего	В пределах Яр. обл.		
Волга		3530	340	Устье д. Волговерховье Тверской обл.	В Каспийское море
Которосль		125	125	После слияния рек Устья и Вексы в Ростовском р-не	В Волгу
Устье		153	153	Близ с. Заозерья Угличского района	В Которосль
Соть		144	144	В Любимском р-не	В р. Кострому
Ухра		135	135	В Тутаевском р-не	В Рыбинское водохранилище
Сить		159	100	В Тверской обл.	В Рыбинское водохранилище

*Волга* – река в Европейской части России (небольшая часть дельты Волги, вне основного русла реки, находится на территории Казахстана). Одна из крупнейших рек на Земле и самая большая по водности, площади бассейна и длине в Европе, а также крупнейшая в мире река, впадающая в бессточный (внутренний) водоём.

Длина реки составляет 3530 км (до постройки водохранилищ – 3690 км), а площадь водосборного бассейна – 1360 тыс. км<sup>2</sup>. Годовой сток составляет 254 км<sup>3</sup>.

На Волге расположены четыре города-миллионера (от истока к устью): Нижний Новгород, Казань, Самара и Волгоград. В 1930-х-1980-х годах на Волге

было построено восемь гидроэлектростанций, являющихся частью Волжско-Камского каскада.

Люди используют Волгу в самых разнообразных целях. Прежде всего, это важная хозяйственно-транспортная магистраль.

Также на реке осуществляются пассажирские перевозки и экскурсии на теплоходах.

Река является источником водоснабжения сельскохозяйственных объектов, а также заводов, фабрик и иных промышленных предприятий. Построено некоторое количество плотин и гидроэлектростанций, вырабатывающих электроэнергию для нужд человека.

Многие жители нашей страны путешествуют по Волге, отправляются сюда для активного отдыха или рыбалки.

*Волга* – одна из богатейших рек России, где насчитывают около 80 видов рыб, среди которых осётр, щука, налим, белуга, сом, сазан, ёрш, лещ, белорыбица и многие другие. Широко развит промысловый лов многих видов. С давних времён река Волга считалась одним из наилучших мест для рыбалки.

Закономерно проблема загрязнения окружающей среды стоит достаточно остро. По мнению специалистов, нагрузка на водные ресурсы реки в восемь раз превышает среднюю по стране, а 65 из 100 наиболее загрязнённых городов России располагаются в бассейне Волги.

Экологи бьют тревогу: воды Волги серьёзно загрязнены. Данные мониторинга подтверждают, что качество воды в Волге и её притоках и водохранилищах не соответствует российскому стандарту качества по целому ряду параметров. Наиболее серьёзные экологические проблемы загрязнения воды возникают в связи с: наличием большого количества плотин; работой крупных промышленных предприятий и комплексов; обилием загрязнённых стоков больших городов; интенсивной навигацией.

*Которосль* – река в европейской части России, протекает по Ростовскому, Гаврилов-Ямскому и Ярославскому районам и городскому округу Ярославль Ярославской области. Образуется от слияния двух рек – Устья и Вёксы. Правый приток реки Волги впадает в нее на 2623 км от устья. Длина – 126 км, площадь бассейна – 6730 км<sup>2</sup>.

С рекой тесно связана одна из старейших рекреационно-туристических зон в пригородах Ярославля. Вдоль Которосль расположено множество дачных поселков, садоводческих товариществ, детских лагерей, домов отдыха и турбаз. Вдоль высоких пойм и террас Которосль местами сохранились живописные сосновые и сосново-березовые леса. У реки располагаются места отдыха ярославцев (платформа «Река» и др.).

*Устье* – река в Ярославской области России. Длина – 153 км, площадь бассейна 2530 км<sup>2</sup>. На реке – ПГТ Борисоглебский и Семибратово.

В настоящее время Устье и её долина – зона притяжения туристов и отдыхающих. В урочище Алмазиха проходят регулярные сборы туристов. На берегах реки разбиваются палаточные лагеря.

*Соть* – река в европейской части России; протекает по Ярославской области, в верхнем течении – по Первомайскому району, в нижнем – на границе районов Даниловского на западе и Любимского на востоке. Длина – 144 км, площадь бассейна 1460 км<sup>2</sup>.

*Ухра* – река в Ярославской области РФ, впадает в Рыбинское водохранилище на Волге. Протекает по территории Тутаевского, Даниловского, Рыбинского и Пошехонского районов. Площадь бассейна 1590 км<sup>2</sup>.

*Сить* – река на северо-западе европейской части РФ, в Тверской и Ярославской области. Площадь бассейна – 1900 км<sup>2</sup>.

Река *Сить* известна происходившими на её берегах историческими событиями. Так в 1238 году, войска князя Юрия Всеволодовича сошлись в неравной схватке с ордынскими кочевниками во главе с темником хана Бурундуем. Исход битвы был не в пользу владимирского князя — он здесь погиб, русские были разгромлены.



*Сить* привлекает любителей рафтинга. На всем протяжении её можно встретить несколько участков с крупными порогами и перекатами. Лучшим временем для рафтинга считается период от вскрытия воды и до середины лета, так как именно тогда река наиболее полноводна.


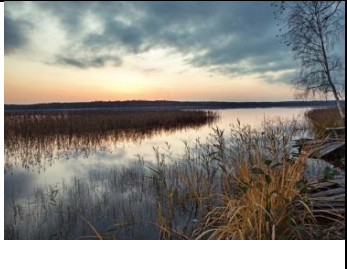

Рыбалка на Сити также является одним из любимых занятий как жителей ближайших сел, так и гостей из других регионов. Рыбные места расположены в низовье и в тех местах, где в реку впадают притоки. Ловится здесь практически вся рыба, характерная для региона: лещ, сазан, голавль, щука и т.д.

В Ярославской области большое количество рек. Самая крупная из них – Волга, используется для туризма и является торговым путем. Также более мелкие реки популярны среди любителей водных видов спорта (например рафтинг) и рыболовов. Имеют богатую и загадочную историю происхождения названий, а также богатую фауну.

## 1.2. Главные водоемы Ярославской области

Таблица 2 – Главные водоемы Ярославской области

Название озера	Фотография	Площадь в га	Наибольшая глубина в м	Административный район
Неро		5130	3,5	Ростовский
Плещеево		5002	25	Переславский

Вашутинское		272	3,5	Переславский
Яхробольское		258	2	Некрасовский
Согожское		199	2	Некрасовский

*Неро* – пресноводное озеро на юго-западе Ярославской области России, крупнейшее озеро области. Ландшафтный памятник природы регионального значения. Размеры – 12,5 км на 8 км. Площадь бассейна – 1220 км<sup>2</sup>.

Считается, что *озеро Неро* возникло в предледниковый период, поэтому даже по самым приблизительным подсчетам этому чуду природы не меньше 500 тыс. лет.

*Озеро Неро* не всегда было мелководным: в конце XIX века по его синей глади даже курсировал небольшой пароходик. Однако за последнее столетие слой сапропеля на дне озера резко увеличился. По подсчетам ученых из-за огромного количества органических отложений, глубина *Неро* сократилась почти на 20 м. Смешанные с илом останки водных обитателей и растений превратили дно древнего водоема в густую и топкую взвесь.

Ускоряют обмеление великого памятника природы и многочисленные водоросли, а также сточные воды. Начиная с конца XIX в. Ростовское озеро заменяло местным жителям свалку: чтобы не перетруждаться, нерадивые горожане топили в нем бытовой мусор. Поддерживают «добрую традицию» и современные предприятия, продолжающие наполнять *Неро* отходами собственного производства.

В 2015 году ростовские власти пришли к выводу, что пора бы всерьез заняться возрождением *Неро*. В ходе первого этапа экологических работ часть водоема была очищена от избыточных донных накоплений и растительности. В дальнейшем планируется развитие канализационной сети населенных пунктов, расположенных на берегах озера, и окончательный запрет на выброс сточных вод в водоем.

Все туристы, приезжающие на *озеро Неро*, делятся на две категории: рыболовы и любители русской истории. И если для первых успех путешествия

зависит исключительно от госпожи-удачи, то вторые получают желаемые впечатления независимо от степени везения и погодных факторов.

К югу от озера *Неро*, в излучине реки Сара, находится древнее городище, прозванное Сарским. Если верить археологам, то именно здесь располагался торгово-военный центр языческого племени мери, странные обычаи которого очень ярко обрисовал в своем фильме «Овсянки» режиссер А. Федорченко. Отыскать в сегодняшнем городище следы пребывания мифических мерян вряд ли получится, поскольку все ценные исторические находки давно вывезены археологами. Зато здесь можно неспешно побродить по останкам древних развалин, испытав на себе всю мощь энергетического потока этого языческого становища.

А вот для рыболовов здесь, если не рай, то что-то очень на него похожее. Основная добыча местных удильщиков – это лещ, щука и окунь. Правда, не стоит забывать, что ловля сетями на озере Неро запрещена, в связи с чем водоем регулярно патрулируется водоохранными службами.

*Плещеево* – пресноводное озеро на юго-западе Ярославской области России. Входит в состав национального парка «*Плещеево озеро*». Наибольшая длина 9,5 км, максимальная ширина 6,5 км. Максимальная глубина – 25 м, средняя – 11 м. Площадь бассейна – 436 км<sup>2</sup>. *Плещеево озеро* является вторым по площади водного зеркала в Ярославской области и 246 в России.

В основном туристы на озере предоставлены сами себе, администрация помогает им только арендой принадлежностей для пикника и палаточного отдыха. Но в последние годы появились изменения: на Плещеевом озере открыта школа кайтсерфинга и виндсерфинга Boardsoul с арендой оборудования и грамотными инструкторами.

Парк предоставляет платные услуги по организации охоты, предлагает билеты на сутки или абонемент на весь сезон. Весной здесь стреляют вальдшнепов, осенью-зимой – зайца, лисицу, бобра, водоплавающую дичь. Основные угодья расположены в лесной зоне в 14 км от Плещеева озера. На озере ловится 16 видов рыбы, в том числе щука, налим, крупная плотва. Зимой лучше всего клюет в устьях рек. Осенью к рыбакам и охотникам присоединяются грибники: в лесах вокруг Плещеева озера много опят, маслят, лисичек и белых грибов.

*Вашутинское* – пресноводное озеро в Пригородном сельском поселении Переславского района Ярославской области.

Надо сказать, что данное озеро является особо охраняемой природной территорией. Водоем действительно уникальный. Он образовался в 1993 году. Общая площадь озера составляет 272 гектара. Природа здесь поистине удивительная, воздух чистейший, постоянно поют птицы и слышен шум волн.

В озере водятся такая рыба, как окуни, плотва, густера, щуки, налимы и другая. Рыбаков на озере можно увидеть постоянно – и днем, и ночью. Как отмечают сами рыбаки, которые уже имеют значительный опыт в рыболовном деле, рыбалку на этом озере невозможно ни с чем сравнить.

На озеро приезжает множество отдыхающих, даже с маленькими детьми, так как такую природу и воздух найти на территории страны довольно-таки трудно. А вот местные жители берегут озеро, следят за его чистотой.

*Яхробольское* – пресноводное озеро в сельском поселении Красный Профинтерн на севере Некрасовского района Ярославской области. В озере идет



активный процесс накопления донных отложений и в настоящее время *озеро Яхробольское* обладает крупнейшими запасами сапропеля в Некрасовском районе. В окрестностях озера обитает множество птиц. Среди них серые цапли, большие и черношейные поганки, выпи, различные виды уток (кряквы, широконоски, чернети), озёрные чайки, крачки, разнообразные кулики. По ночам здесь можно увидеть болотных сов и козодоев.

*Яхробольское озеро* с глубиной до 2-х метров, привлекает в большей степени рыболовов-зимников в периоды перволедка. Здесь, в данные периоды, ловятся крупные окуни, мелкие щуки, а в периоды оттепели, караси. В летнее время данное озеро очень сильно зарастает.

Каких-то запретов или ограничений для рыболовов на озере нет. Рыбаки на озеро приходят целыми компаниями и устраивают соревнования. Призы бывают совершенно символическими, но вот удовольствие от этого рыболовы получают безграничное. Иногда, призом выступает уха, приготовленная их свежей рыбки – для истинного рыбака это в данном случае является самым ценным и дорогим призом.

*Согожское* – пресноводное озеро в Некрасовском районе Ярославской области России.

Вывод: перечисленные мною озёра обладают богатой фауной и являются популярными туристическими местами.

### 1.3. Экологическая оценка водных ресурсов Ярославской области

По состоянию на 09.06.2020, по информации ТО Управления Роспотребнадзора по Ярославской области в Ростовском МР, качество питьевой воды не соответствует нормам санитарно-эпидемиологического законодательства по таким санитарно-химическим показателям, как хлор остаточный свободный, железо, окисляемость перманганатная, цветность, мутность, алюминий. По показателю «запах» превышения отсутствуют.

В 2014 году в централизованных системах водоснабжения Ярославской области было зафиксировано несоответствие нормативам по санитарно-химическим показателям в 34,4% взятых проб, по микробиологическим показателям – в 2,9% проб. В нецентрализованных системах водоснабжения не соответствовало нормативом качество в 49,2% проб по санитарно-химическим показателям и в 45,7% проб по микробиологическим показателям. Ниже представлена динамика соответствующих показателей в регионе в 2010–2014 годах.



## Качество воды в Ярославской области Нецентрализованные системы водоснабжения



## Глава 2. Оценка степени загрязнения водных ресурсов

Под загрязнением водных ресурсов понимают появление в водоеме несвойственных ему механических, физических, химических и биологических компонентов или повышение их концентрации по сравнению с фоновыми, приводящее к снижению биосферных функций и экологического значения водоема, а также наносящее ущерб народному хозяйству, здоровью и безопасности населения.

Загрязнение поверхностных и подземных вод можно распределить на следующие типы:

1. *Механическое* - повышение содержания механических примесей (песок, шлам, ил, мусор и др.), свойственное в основном поверхностным видам загрязнений. Этот вид загрязнения ухудшает органолептические показатели вод;

2. *Химическое* - наличие в воде органических и неорганических веществ токсического и нетоксического действия. Является наиболее стойким и далеко распространяющимся. Оно может быть органическим (фенолы, пестициды и др.) и неорганическим (кислоты, щелочи, соли), токсичным (тяжелые металлы, цианиды) и нетоксичным;

3. *Бактериальное и биологическое* - наличие в воде разнообразных патогенных микроорганизмов, грибов и водорослей, зачастую носящее временный характер;

4. *Радиоактивное* - присутствие радиоактивных веществ в поверхностных или подземных водах, куда попадают при сбросе и захоронении радиоактивных отходов, при взаимодействии подземных вод с радиоактивными горными породами, просачивании радиоактивных веществ вглубь земли вместе с атмосферными водами и др.;

5. *Тепловое* - выпуск в водоемы подогретых вод ТЭС и АЭС, что приводит к изменению газового и химического состава, выделению сероводорода и метана, «цветению» воды и др.

Наиболее часто встречаются химическое и биологическое загрязнение.

Основными источниками загрязнения водоемов являются:

1. Недостаточно очищенные сточные воды промышленных и коммунальных предприятий, крупных животноводческих комплексов;
2. Отходы производства при разработке рудных ископаемых;
3. Отходы производства при обработке и сплаве лесоматериалов;
4. Воды шахт, рудников;
5. Сбросы водного и железнодорожного транспорта;
6. Смыв ядохимикатов ливневыми стоками;

7. Газодымовые выбросы, оседающие из атмосферы;
8. Утечки нефти и нефтепродуктов.

Наибольший вред водоемам и водотокам причиняет выпуск в них неочищенных сточных вод, которые содержат самые разнообразные компоненты.

#### 2.1. Органолептические свойства воды

Органолептический анализ воды - начальный этап процедуры оценки качества воды с помощью органов чувств.

Основная цель на этой стадии контроля качества - определить потребительские свойства воды, в том числе, ее принципиальную пригодность для использования в быту, сельском хозяйстве, а главное – для питья.

Основные свойства: запах, мутность, цвет, прозрачность, вкус и привкус, температура

Характеристика органолептических свойств воды включает в себя: шкалу оценивания и уникальные для каждого свойства пункты, с помощью которых делают вывод (см. Приложение 1).

Нами были оценены органолептические свойства воды:

1. Цвет. При загрязнении водоёма стоками промышленных предприятий вода может иметь окраску, не свойственную цветности природных вод. Для источников хозяйственно-питьевого водоснабжения окраска не должна обнаруживаться в столбике высотой 20см, для водоёмов культурно-бытового назначения - 10см. Так как вода была прозрачна, она не требовала фильтрации.

2. Запах. Запах воды обусловлен наличием в ней летучих и пахнущих веществ, которые попадают в нее естественным путём или со сточными водами. Для этого примерно 100 мл исследуемой воды при 20°C наливали в колбу вместимостью 150-200 мл с широким горлом, встряхивали вращательными движениями и быстро определяли характер и интенсивность запаха. Затем колбу осторожно нагревали до 60°C и так же оценивали запах.

3. Осадок характеризуется по следующим параметрам: нет, незначительный, заметный, большой. При очень большом осадке указывают толщину слоя в мм. Получили слабый бурый песчаный осадок.

4. Мутность (Прозрачность). Мерой прозрачности служит высота столба воды, при котором можно различать на белой бумаге стандартный шрифт определённого размера и типа. Прозрачность по шрифту выражают в см и определяют с точностью до 0,5 см. В результате обнаружили, что вода без примесей и прозрачная.

5. Вкус и привкус воды. Вкус и привкус водам придают растворённые в ней минеральные и органические соединения, а также газы. Воду подогревают примерно до 30 – 35°C, набирают в рот около 15 мл и держат несколько секунд (проглатывать не следует). Мы выявили наличие в воде ионов  $Fe^{+2}$ , которое придаёт ей своеобразный «ржавый» привкус.

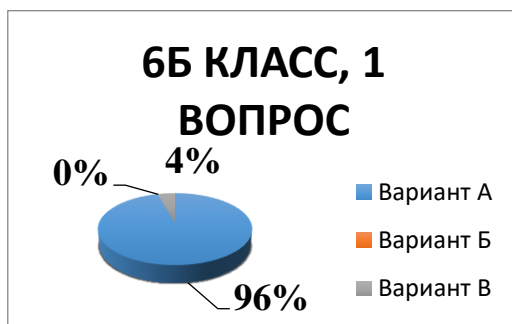
#### 2.2. Анкетирование и его результаты

Для того, чтобы изучить проблему загрязнения водных ресурсов, было решено провести анкетирование с целью актуализации данного вопроса.

### Анкетирование по теме «Загрязнение водных ресурсов»

1. Считаете ли Вы проблему загрязнения водных ресурсов глобальной?	Варианты ответов: а) Да; б) Нет; в) Затрудняюсь ответить;
2. Как Вы считаете, возможно ли полностью ликвидировать эту проблему?	Варианты ответов: а) Да, если все государства сплотятся и начнут разрабатывать проект о более экологических способах использования водных ресурсах; б) Нет, т.к. многие государства могут отказаться от совместной разработки этого проекта в виду слабого экономического развития страны (например, Индия и многие страны Африки);
3. Делаете ли Вы что-либо для очищения водных ресурсов? Если да, выберите из предложенных вариантов то, что больше Вам подходит.	Варианты ответов: а) Да, я считаю, что каждый человек должен заботиться о будущем своей планеты и прилагать даже минимальные усилия для ее сохранения  Примеры: сдача пластика в специальные учреждения, использование бумажных ёмкостей, замена пластиковых пакетов на тканевые сумки, самостоятельно сшитые из ткани пакетики, утилизация металлических ёмкостей  б) Нет, я считаю, что это бессмысленная трата собственного времени и ничего от этого не изменится  в) Свой вариант:

**Всего респондентов: 89**



Анализ 1 вопроса среди респондентов 6Б класса показал, что 96% респондентов считают, что загрязнение водных ресурсов является глобальной проблемой, 4% затрудняются ответить.



Анализ 2 вопроса среди респондентов 6Б класса показал, что 83% респондентов считают, что данную проблему возможно ликвидировать, 17% считают, что полностью ее ликвидировать невозможно в виду слабого экономического развития отдельных стран.



Анализ 3 вопроса среди респондентов 6Б класса показал, что 100% респондентов считают, что нужно заботиться о будущем своей планеты и прилагать даже минимальные усилия для ее сохранения.



Анализ 1 вопроса среди респондентов 7А класса показал, что 92% респондентов считают, что загрязнение водных ресурсов является глобальной проблемой, 8% не считают ее глобальной.



Анализ 2 вопроса среди респондентов 7А класса показал, что 76% респондентов считают, что данную проблему возможно ликвидировать, 24% считают, что полностью ее ликвидировать невозможно в виду слабого экономического развития отдельных стран.



Анализ 3 вопроса среди респондентов 7А класса показал, что 100% респондентов считают, что нужно заботиться о будущем своей планеты и прилагать даже минимальные усилия для ее сохранения.



Анализ 1 вопроса среди респондентов 9А класса показал, что 86% респондентов считают, что загрязнение водных ресурсов является глобальной проблемой, 9% не считают ее глобальной, а 5% затрудняются ответить.



Анализ 2 вопроса среди респондентов 9А класса показал, что 29% респондентов считают, что данную проблему возможно ликвидировать, 71%

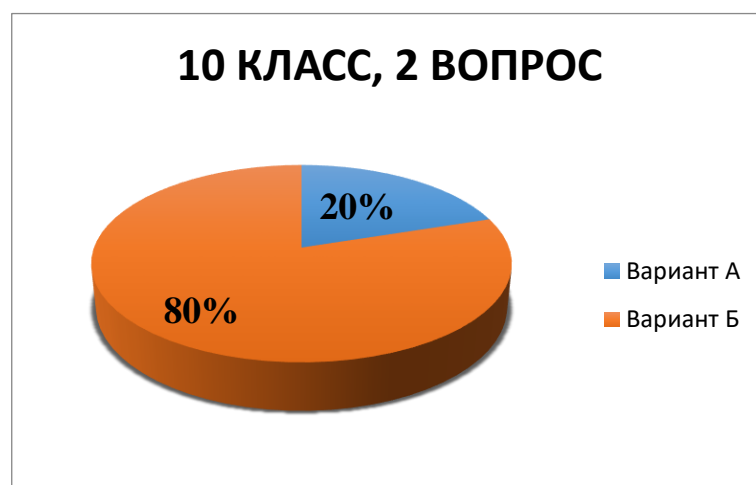
считают, что полностью ее ликвидировать невозможно в виду слабого экономического развития отдельных стран.



Анализ 3 вопроса среди респондентов 9А класса показал, что 76% респондентов считают, что нужно заботиться о будущем своей планеты и прилагать даже минимальные усилия для ее сохранения, 24% считают, что это бессмысленная трата времени и никаких изменений не произойдет.



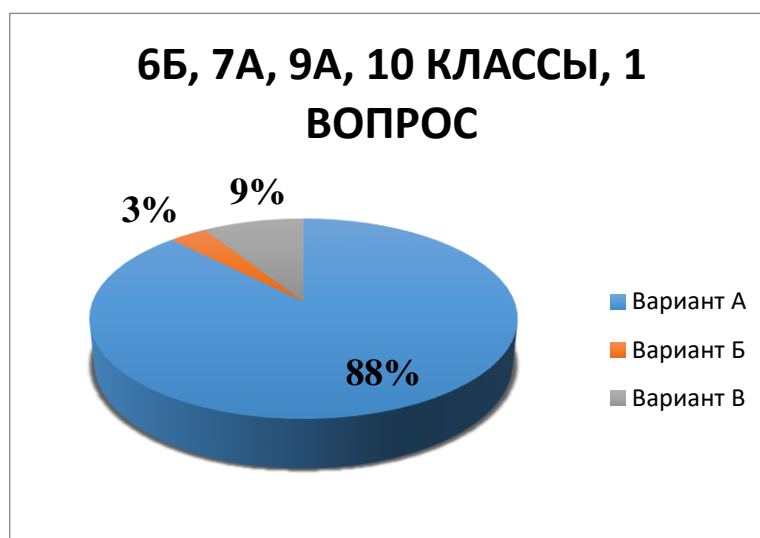
Анализ 1 вопроса среди респондентов 10 класса показал, что 75% респондентов считают, что загрязнение водных ресурсов является глобальной проблемой, 5% не считают ее глобальной, а 20% затрудняются ответить.



Анализ 2 вопроса среди респондентов 10 класса показал, что 20% респондентов считают, что данную проблему возможно ликвидировать, 80% считают, что полностью ее ликвидировать невозможно в виду слабого экономического развития отдельных стран.



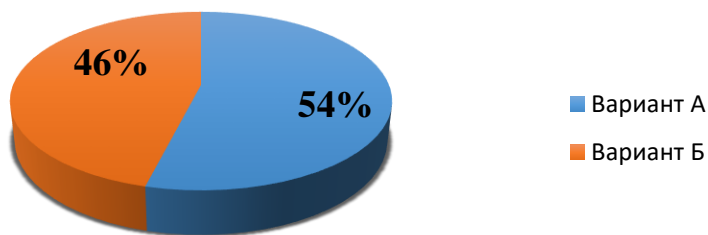
Анализ 3 вопроса среди респондентов 10 класса показал, что 50% респондентов считают, что нужно заботиться о будущем своей планеты и прилагать даже минимальные усилия для ее сохранения, 30% считают, что это бессмысленная трата времени и никаких изменений не произойдет, а 20% выбрали свой вариант ответа.



Анализ 1 вопроса среди респондентов 6Б, 7А, 9А, 10 классов показал, что 88% респондентов считают, что загрязнение водных ресурсов является глобальной проблемой, 3% не считают ее глобальной, а 9% затрудняются ответить

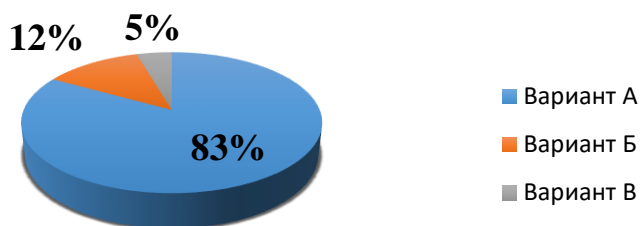


### 6Б, 7А, 9А, 10 КЛАССЫ, 2 ВОПРОС



Анализ 2 вопроса среди респондентов 6Б, 7А, 9А, 10 классов показал, что 54% респондентов считают, что данную проблему возможно ликвидировать, 46% считают, что полностью ее ликвидировать невозможно в виду слабого экономического развития отдельных стран.

### 6Б, 7А, 9А, 10 КЛАССЫ, 3 ВОПРОС



Анализ 3 вопроса среди респондентов 6Б, 7А, 9А, 10 классов показал, что 83% респондентов считают, что нужно заботиться о будущем своей планеты и прилагать даже минимальные усилия для ее сохранения, 12% считают, что это бессмысленная трата времени и никаких изменений не произойдет, а 5% выбрали свой вариант ответа.

Глава 3. Проведение качественного химического и органолептического анализа воды

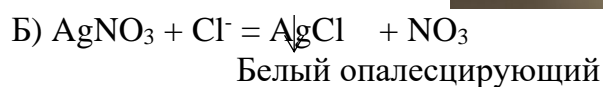
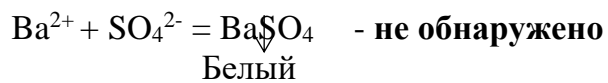
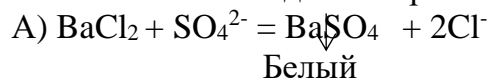
#### 1. Химический анализ воды

##### 1. Оборудование: пробирки, мензурки

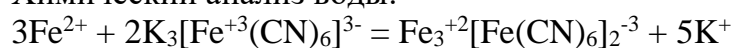


##### 2. Обнаружено содержание сульфат – и хлорид – ионов.

Для их нахождения я прибавляла соли хлорида бария и нитрата серебра. Слабый белый осадок говорил о незначительном наличии этих веществ.



Химический анализ воды:



$\text{H}_2\text{O} + 1\%$  раствор дифениламина в концентрированной  $\text{H}_2\text{SO}_4$  = голубое окрашивание. – **обнаружено**



Что свидетельствует о незначительном присутствии нитратов ( $\text{NO}_3^-$ ).

2. Демонстрация химического опыта перед классом



### Заключение

- Изучить критерии оценки качества воды;
- Провести анализ водных ресурсов Ярославской области на основе статистических данных;
- Провести химический и органолептический анализ водных ресурсов города Ярославля;
- Провести демонстрацию опыта перед классом.

Я провела анализ водных ресурсов крупных водоемов и водотоков Ярославской области и сделала вывод, что самые крупные водотоки и водоемы используются для туризма и являются торговыми путями (только водотоки), а более мелкие используются местными для отдыха и досуга.

Также я изучила критерии оценки качества воды, провела анализ водных ресурсов Ярославской области на основе статистических данных и выяснила, что качество питьевой воды, по данным Ярославля и Ростова Великого, не соответствует санитарно-эпидемиологическому законодательству.

Также я провела химический и органолептический анализы воды и выявила, что:

1. В результате химического анализа воды было обнаружено незначительное содержание хлорида серебра и нитрата бария, что свидетельствует о содержании сульфат – и хлорид – ионов.

2. В результате органолептического анализа воды были оценены свойства и сильных отклонений от принятых норм выявлено не было.

Была проведена демонстрация опыта перед 7а классом средней школы №12 с целью ознакомления с методикой оценки качества воды для расширения кругозора и углубления в такую науку как экология. Ученикам урок понравился, и они отметили важность и проблематику темы загрязнения водных ресурсов, а также отметили практическую составляющую урока.

### Приложение

#### Приложение 1. Органолептические свойства

Свойство	Характеристика
Запах	При наличии несвойственного воде запаха устанавливается степень его интенсивности, для этого разработана и утверждена специальная шкала. Чтобы вода была признана пригодной для питья, максимально допустимая оценка для нее – II балла (по шкале от 0 до V) ➤ 0-никакого запаха (отсутствие ощутимого запаха)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>I</b>-очень слабый (запах, не замечаемый потребителем, но обнаруживаемый специалистом)</li> <li>➤ <b>II</b>-слабый (запах, обнаруживаемый потребителем, если обратить на это внимание)</li> <li>➤ <b>III</b>-заметный (запах, легко обнаруживаемый, может быть причиной того, что вода неприятна для питья)</li> <li>➤ <b>IV</b>-отчетливый (запах, обращающий на себя внимание, может заставить воздержаться от питья)</li> <li>➤ <b>V</b>-очень сильный (запах, настолько сильный, что делает воду непригодной для питья)</li> </ul> <p>По происхождению запахи относят к одной из двух групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Естественные</b> (земли, гнили, плесени, затхлости, болота, торфа, навоза, травы, рыбы)</li> <li>➤ <b>Искусственные</b> (нефти, бензина, хлора, уксуса, камфары, фенола, сероводорода, лекарств, металла)</li> </ul>
<b>Мутность</b>	<p>Вода становится мутной вследствие наличия в ней твердых частиц. Ее степень определяется их концентрацией и размерами. Абсолютное большинство этих частиц – почвенные.</p> <p>Также в воде могут содержаться органические взвеси (продукты жизнедеятельности и разложения после гибели водной флоры и фауны) и химические «волокна».</p> <p><b>Мутность – один из важнейших показателей</b> органолептического анализа по следующим причинам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ От нее напрямую зависит микробиологическая безопасность воды (чем она мутнее, тем проблематичнее определить наличие патогенной микрофлоры, а поверхность плавающих в воде частиц – очень подходящее место для ее размножения)</li> <li>➤ Она провоцирует появление запаха и вкуса, делающего воду непригодной для питья</li> </ul>
<b>Цвет</b>	<p>Цветность – органолептический показатель, который описывает наличие определенного неестественного оттенка у воды и степень его интенсивности</p> <p>Чаще всего она «окрашивается» вследствие попадания в нее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Гуматов</li> <li>➤ Соединений железа</li> <li>➤ Марганца</li> <li>➤ Меди</li> <li>➤ Сбросов антропогенного характера</li> </ul> <p>Незначительная цветность не влияет на потребительские качества воды, особенно если «окрашивание» обусловлено естественными причинами.</p> <p>Однако если оттенок становится более заметным, это означает увеличение расхода хлора и прочих реагентов на ее обеззараживание. Такая вода уже является небезопасной для здоровья.</p>
<b>Прозрачность</b>	<p>Под прозрачностью понимается способность воды пропускать свет. Она тем выше, чем меньше в ней содержание взвешенных частиц любого происхождения (органических и минеральных)</p> <p>По этому показателю вода оценивается по специальной шкале, может быть описана как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ прозрачная</li> <li>➤ слабоопалесцирующая</li> <li>➤ опалесцирующая</li> <li>➤ слегка мутная</li> <li>➤ мутная</li> <li>➤ сильно мутная</li> </ul>

<p><b>Вкус и привкус</b></p>	<p>Оценивается только у воды, которая по предыдущим параметрам уже признана пригодной для питья, если отсутствуют даже малейшие подозрения относительно ее загрязненности. Здесь, как и везде, <b>различают 4 основных вкуса</b> – соленый, горький, кислый и сладкий. Все прочее считается привкусами – солоноватый, кисловатый, металлический, известковый</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вкус оценивается субъективно. Шкала (от 0 до 5) и критерии – те же, что и для запаха.</li> </ul>
<p><b>Температура</b></p>	<p>Низкая температура для питьевой воды лучше, чем высокая. Нормальным показателем считается 8-15°C. <b>Прохлада тормозит развитие патогенной микрофлоры</b>, в такой воде менее ощутимы посторонние запахи и привкусы. Она же лучше утоляет жажду. Водой с температурой от 25°C напиться практически невозможно. При 35°C и выше она нередко вызывает сильную тошноту.</p>



Список использованных источников

1. Национальный парк «Плещеево озеро» [Электронный ресурс] – <https://www.pleshevo-lake.ru/>

2. Водоёмы Ярославской области [Электронный ресурс] – [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%91%D0%BC%D1%8B\\_%D0%AF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9\\_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%91%D0%BC%D1%8B_%D0%AF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8)
3. Согожское озеро [Электронный ресурс] – <https://catcher.fish/enciklopedia/vodoemy/cfo/sogozhskoe-ozero/>
4. Загрязнение водных ресурсов и их виды [Электронный ресурс] – [https://studwood.ru/1010295/geografiya/zagryaznenie\\_vodnyh\\_resursov\\_vidy](https://studwood.ru/1010295/geografiya/zagryaznenie_vodnyh_resursov_vidy)
5. Как правильно провести органолептический анализ воды и для чего это нужно? [Электронный ресурс] – <https://o-vode.net/vodosnabzhenie/analiz/vidy-i-metody/organolepticheskij#i-4>
6. Органолептические показатели качества воды [Электронный ресурс] – <https://www.msulab.ru/knowledge/water/organoleptic-indicators-of-water-quality-for-taste-and-color/>
7. <http://grad-rostov.ru/rezultaty-laboratornyh-issledovaniy-kachestva-pitevoj-vody>
8. «СВ-Астур» туристическая фирма [Электронный ресурс] – <https://svastour.ru/articles/dostoprimechatelnosti/reki-ozera-lesa-peshchery/reka-volga.html>
9. «Моя география» сайт о путешествиях [Электронный ресурс] – <https://mygeografi-ru.turbopages.org/mygeografi.ru/s/reka-volga>
10. Академик, Устье (река в Ярославской области) [Электронный ресурс] – <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1158465>
11. Туроператор «Виктория» [Электронный ресурс] – <https://www.viktur.ru/regions/tver-region/river-sit-11692-904.html>
12. Wikiway «Озеро Неро» [Электронный ресурс] – <https://wikiway.com/russia/ozero-nero/>
13. Wikiway «Плещеево озеро» [Электронный ресурс] – <https://wikiway.com/russia/pleshcheevo-ozero/>
14. Озера России «Вашутинское» [Электронный ресурс] – <https://ozera.info/russia/sfo/yaroslavl/vashutinskoe>
15. Озера России «Яхробольское» [Электронный ресурс] – <https://ozera.info/russia/sfo/yaroslavl/yahrobolskoe-2>
16. «Вода России» научно-популярная энциклопедия [Электронный ресурс] – [https://water-rf.ru/Регионы\\_России/2524/Ярославская\\_область](https://water-rf.ru/Регионы_России/2524/Ярославская_область)

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПИВА**

Пиво – это алкогольный напиток, который готовят путем брожения солодового сусла с дрожжами и хмелем. Чаще всего в качестве солодовых зерен используют ячмень.

Цель данной работы: сравнение основных показателей пива потенциометрическим, органолептическим и колориметрическим методами.

В данной работе сравниваются показатели качества пива «Старый мельник» и «Kozel».

Пиво является самым популярным среди алкогольных напитков и занимает третье место в мире в общем перечне напитков после воды и чая. Насчитывается более 1000 разнообразных сортов пива.

Так пиво подразделяют:

- по исходному сырью. Пиво изготавливают на основе ячменя, пшеницы, ржи, риса, кукурузы, банана, молока, сбора трав, картофеля и прочих овощей, а также сочетания нескольких компонентов.
- по цвету. В зависимости от количества темного солода в исходном сусле, пиво бывает светлое, белое, красное и темное.
- по технологии брожения сусла. Различают пиво низового и верхового брожения. В первом случае процесс сбраживания происходит при низких температурах (5-15°C), а во втором – при высоких (15-25°C).
- по крепости. При традиционных методах пивоварения крепость напитка не достигает более 14 об. Большинство сортов пива имеет крепость 3-5,5 об. – light и 6-8 об. – strong. Также существует безалкогольное пиво. Однако полностью избавиться от алкоголя не удастся, поэтому крепость такого напитка составляет 0,2 – 1,0 об.
- сорта вне классификации. К таким видам относятся пильзнер, портер, лагер, дункель, кельш, альтбир, ламбик, корневое пиво, бок-бир, живое пиво и прочие. [7]

Польза пива. Пиво с древних времен считают целебным напитком от многих недугов. Но наибольшее медицинское применение напиток получил благодаря немецкому профессору Роберту Коху, выявившего возбудитель холеры и негативное на него воздействие пива. В те времена холера была частым заболеванием в странах Европы, особенно в крупных городах, где качество питьевой воды желало быть лучшим. Намного полезнее и безопаснее было выпить пиво, чем воду. За счет того, что пиво производится в основном из зерновых культур путем брожения, то в нем содержится витамины и минералы присущие злаковым. Так в нем содержатся витамины В1, В2, В6, Н, С, К, никотиновая, лимонная, фолиевая, пантотеновая кислоты; микроэлементы – калий, магний, фосфор, сера, кремний, кальций. Умеренное употребление пива благоприятно воздействует на обменные процессы, снижает риск возникновения злокачественных образований и сердечно-сосудистых заболеваний, а также выводит соли алюминия, чрезмерное количество которых в организме может

вызвать развитие болезни Альцгеймера. В жаркое время года пиво хорошо утоляет жажду. Также некоторые сорта пива имеют щелочной состав, вещества которого разрушают камни в почках. Пиво помогает восстановить микрофлору кишечника при длительном лечении антибиотиками. Хмелевые вещества, содержащиеся в пиве, обладают болеутоляющим и успокаивающим действием, активизируют работу секреторных желез желудка, препятствуют развитию гнилостных бактерий в кишечнике. В рецептах народной медицины при заболеваниях горла и бронхов используют подогретое пиво (200 г.) с растворенным в нем медом (1 ст. л.). Пить такой напиток следует перед сном небольшими глотками, чтобы жидкость равномерно стекала по горлу, согревая и обволакивая его. За счет большого содержания в пиве витаминов группы В, оно положительно воздействует на кожные покровы. Применение масок на основе пива способствует уменьшению количества морщин, делает кожу более эластичной, упругой и шелковистой. Также пивные маски сужают поры, убирают жирный блеск, усиливают кровообращение. В бане вылитое пиво на камни образует пар, вдыхая который можно облегчить кашель и провести профилактику простудных заболеваний. Пиво можно использовать в качестве кондиционера для волос. Он придаст волосам мягкость, блеск и избавит от первых проявлений перхоти.

**Вред пива и противопоказания.** Чрезмерное употребление данного напитка может привести к так называемому «пивному алкоголизму». Также из-за систематического употребления большого количества пива происходит дополнительная нагрузка на вены, в результате чего сердце начинает работать с перегрузкой. Впоследствии этого может привести к растяжению сердечной мышцы, ее дряблости и неспособности полноценно выталкивать из желудочков кровь. Пиво содержит вещества, стимулирующие выработку женских половых гормонов, которые могут привести к изменениям фигуры мужчин в виде отвисания груди и увеличения объема бедер. При постоянном употреблении пива человек теряет способность самостоятельно расслабиться и успокоиться, это происходит в результате успокаивающего действия хмеля.[7]

**Методы исследования.** Для проведения потенциометрических измерений собирают гальванический элемент (электролитическую ячейку), на одном из электродов которого протекает электрохимическая реакция с участием определяемого иона (или иона, реагирующего с определяемым). В качестве второго электрода используют электрод, потенциал которого известен и имеет постоянное значение. Измеряют электродвижущую силу (ЭДС) полученного гальванического элемента:  $ЭДС = E_1 - E_2$

где  $E_1$  и  $E_2$  - потенциалы электродов, соответственно, более положительного и более отрицательного.

Электрод, потенциал которого зависит от активности (концентрации) анализируемых ионов в растворе, называют индикаторным. Электрод, потенциал которого известен и остается постоянным в процессе проведения измерения независимо от протекания каких-либо реакций в анализируемом растворе, называют электродом сравнения.

**Определение кислотности потенциометрическим методом.** Метод основан на нейтрализации всех находящихся в пиве кислот и кислых солей раствором гидроксида натрия, окончание которой устанавливается по изменению величины рН.



Определение цвета колориметрическим методом. Метод основан на измерении оптической плотности слоя пива (пивного напитка) определенной толщины и вычислении показателя поглощения, характеризующего цвет пива (пивного напитка).

Методы определения органолептических показателей и объема продукции.

Таблица 1 – Зависимость значений pH от объема прибавленного титранта NaOH, 0,1N для пива «Старый мельник». Определение кислотности.

ph	v	v	№	Xi
8,460	3,9	3,840	1	0,1920
8,451	3,8	3,745	2	0,1873
8,467	3,9	3,840	3	0,1920
8,443	3,8	3,745	4	0,1873
8,350	3,7	3,650	5	0,1825
8,454	3,9	3,840	6	0,1920
8,464	3,9	3,840	7	0,1920
8,451	3,8	3,745	8	0,1873
8,485	3,9	3,840	9	0,1920
8,463	3,8	3,745	10	0,1873
			сумма	1,8915
			среднее	0,18915

Кислотность для 1- ого образца:  $(0,19 \pm 0,06)$  моль/дм<sup>3</sup>

Таблица 2 – Зависимость значений pH от объема прибавленного титранта NaOH,

0,1N для пива «Kozel». Определение кислотности.

ph	v	v	№	Xi
8,330	2,70	2,67	1	0,1335
8,420	2,90	2,86	2	0,1430
8,370	2,80	2,765	3	0,1383
8,354	2,80	2,765	4	0,1383
8,349	2,80	2,765	5	0,1383
8,430	2,90	2,86	6	0,1430
8,307	2,65	2,62	7	0,1310
8,350	2,80	2,765	8	0,1383
8,420	2,90	2,86	9	0,1430
8,427	2,90	2,86	10	0,1430
			сумма	1,3895
			среднее	0,13895

Кислотность для 2- ого образца:  $(0,14 \pm 0,06)$  моль/дм<sup>3</sup>

Определение цвета пива колориметрическим методом

Показатель поглощения (K) при  $\lambda_{\max}=(440 \pm 10)$  нм вычисляют по формуле:

$$K = \frac{D}{l} \cdot K_1$$

где D- оптическая плотность при  $\lambda=(440 \pm 10)$  нм;

l- действительная толщина слоя жидкости в кювете, м;

K1- коэффициент разведения. Для темного пива (пивного напитка) =4, для светлого пива (пивного напитка) =1.

Таблица 3 – Показатели оптической плотности при длине волны 410 нм для образцов 1 и 2

$\lambda=410$	
1	2
0,457	0,468
0,540	0,542

Цветность для образца 1 равна  $1,33\text{см}^3$ , а для образца 2 равна  $1,37\text{см}^3$ .

Органолептические показатели качества пива

Таблица 4 - Органолептические показатели качества пива (Выписка из ГОСТ)

Наименование показателя	Тип пива		
	Светлое	Полутемное	Темное
Прозрачность	Прозрачная жидкость без осадка и посторонних включений		
Аромат и вкус	Чистый вкус и аромат сброженного солодового напитка с хмелевой горечью и хмелевым ароматом без посторонних запахов и привкусов		
	Соответствующие типу пива	Солодовый вкус с привкусом карамельного солода, соответствующий типу пива	Полный солодовый вкус с выраженным привкусом карамельного или жженого солода, соответствующий типу пива
	В пиве с экстрактивностью начального сусла 15% и выше - винный привкус		

У обоих образцов показатели соответствуют показаниям таблицы 4.

Пенообразование у «старого мельника» 1,2 см, выдержка 3 минуты. У «Kozel» пенообразование 1,3 см, а выдержка 3 минуты.

Заключение. Проанализированы два образца пива «Старый мельник» и «Kozel» потенциометрическим, органолептическим и колориметрическим методами.

Результат кислотности для 1-го образца:  $(0,19 \pm 0,06)$  моль/дм<sup>3</sup>

Результат кислотности для 2-го образца:  $(0,14 \pm 0,06)$  моль/дм<sup>3</sup>

Цветность для образца 1 равна  $1,33\text{см}^3$ , а для образца 2 равна  $1,37\text{см}^3$ , норматив =  $(0,4-1,5)$ . Из этого следует, что цветность 1-ого и 2-ого образцов соответствует норме.

Пенообразование у «старого мельника» 1,2 см, выдержка 3 минуты. У «Kozel» пенообразование 1,3 см, а выдержка 3 минуты. Норматив = (не менее 2-х мин; 30мм). Следовательно, значение 1-ого и 2-ого образца по высоте пенообразования не являются нормой, а по времени удерживания пены являются нормой.

Список использованных источников

- ГОСТ 8.234-2013 Меры вместимости стеклянные [Электронный ресурс] <https://docs.cntd.ru/document/1200108345>;

2. ГОСТ Р 8.736-2011 Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения [Электронный ресурс] <https://docs.cntd.ru/document/1200089016>;
3. ГОСТ 12788-87 ПИВО Методы определения кислотности [Электронный ресурс] <https://docs.cntd.ru/document/1200023066>
4. ГОСТ 12789-87 ПИВО Методы определения цвета [Электронный ресурс] <https://docs.cntd.ru/document/1200023067>
5. ГОСТ 30060-93 ПИВО Методы определения органолептических показателей и объема продукции [Электронный ресурс] <https://docs.cntd.ru/document/1200023082>
6. ГОСТ Р 51174-98 Пиво. Общие технические условия [Электронный ресурс] <https://docs.cntd.ru/document/1200028221>
7. Статья «Пиво – польза и вред для вашего здоровья» [Электронный ресурс] <https://edaplus.info/drinks/beer.html>

## **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

В наше время, всё актуальнее и актуальнее тема загрязнения окружающей среду, ежедневно в воздух выбрасываются сотни ядовитых отходов, будь то это выбросы, идущие от двигателей внутреннего сгорания (рисунок 1), или же более сложные примеси веществ, которые выкидываются в воздух заводами (рисунок 2) или же сливаю в реки. Это всё приводит к экологическим, социальным, экономическим последствиям для нас всех. Это всё проявляется в ухудшении состояния окружающей среду, осложнением болезней, связанных с дыхательной системой, а ведь из-за загрязнения окружающей среду продолжительность жизни падает.



Рисунок 1 – Выбросы от машин



Рисунок 2 – Выбросы с заводов

Актуальность данной темы исследования вызывается необходимостью разработки организационно-правовых мероприятий по обеспечению охраны окружающей природной среды от загрязнения.

Целью данного исследования является:

- изучение проблематику загрязнения природной среды,
- рассмотреть источники ее загрязнения,
- меры борьбы и защиты природной среды.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Узнать, что такое «загрязнение природной среды» и узнать основные ее типы.

2. Рассмотреть основные источники загрязнения нашей природной среды.
3. Произвести анализ меры борьбы с загрязнением природной среды и методы защиты природной среды.

#### Загрязнение воздуха.

Дым из дымоходов, заводов, транспортных средств или от сжигания древесины и угля делают воздух токсичным. Выброс диоксида серы и опасных газов в атмосферу вызывает глобальное потепление и кислотные дожди, которые, в свою очередь, повышают температуру, провоцируя чрезмерные осадки или засухи во всем мире, и усложняет жизнь животных. Для решения данной проблемы необходимо использование фильтров, там, где есть хоть малейший выброс в окружающую среду продуктов сгорания.

#### Пластиковое загрязнение

Ежегодно в мире производится десятки тысяч пластиковых бутылок, и многие люди пластиковую бутылку используют один раз, а ведь её же можно было переработать и дать ей второй шанс, сейчас в крупных городах стараться собирать мусор отдельно и это лишь малая часть того, как мы можем помочь природе. Ведь этот материал очень медленно разлагается. Пластиковое загрязнение может неблагоприятно влиять на почву, озера, реки, моря и океаны (рисунок 3).



Рисунок 3 – Загрязнение водного ресурса

#### Термическое/тепловое загрязнение

К термическое/тепловое загрязнение, можно отнести ухудшение качества воды, из-за слития в воду отходов, как правило, отходу теплее воды, или же реки используют как хладагент, эта вода уходит в реки, моря, благодаря чему меняется климат (рисунок 4).



## Рисунок 4 – Изменение климата

### Загрязнение почвы

Этот вид загрязнения происходит, когда в почву попадают вредные химические элементы, как правило, вызван деятельностью человечества. Инсектициды и пестициды всасывают соединения азота из почвы, после чего она становится неподходящей для роста растений (рисунок 5).



Рисунок 5 – Эрозия почвы

Главные поставщики загрязнения (рисунок 6):



Рисунок 6 – Поставщики загрязнения

В конце данной работы, хотелось бы сказать, что загрязнение окружающей нас среду, начинается с самого существования человечества, в условиях ожидаемого роста объемов производства, постоянно увеличивающихся выбросов в атмосферу, без принятия эффективных природоохранных мер, человечеству долго не протянуть. Для защиты окружающей среды, есть три принципа: меньше использовать, использовать повторно, перерабатывать.

### Список использованных источников

1. <https://coralreef-aqua.ru/tabлица-zagryazneniya-okruzhayuschey-sredy-voda-vozduh-pochva/>
2. <https://eko-chistdon.ru/voprosy-ekologii/antropogennye-istochniki.html>

## **ЙОГУРТЫ ЯРОСЛАВИИ – ДОСТОЙНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА ЕВРОПЕЙСКИМ БРЕНДАМ**

Йогурт – крайне популярный кисломолочный продукт, который обладает множеством полезных свойств. Он богат важными витаминами и минералами, способствует поддержанию микрофлоры кишечника, улучшает работу иммунной системы.

Йогуртов от различных производителей на прилавках магазинов сегодня сотни. Естественно, обнаружить среди этого многообразия действительно качественный продукт порой сложно. Реклама на телевидении призывает нас выбирать йогурты европейских брендов Данон, Активия, в то время как наши ярославские производители предлагают широкий ассортимент йогуртов.

Современному потребителю трудно разобраться, какой из йогуртов действительно хорош, а какой приобретать больше не стоит, потому что с составом у него не все в порядке. Как разобраться в этом многообразии? На что обращать внимание при покупке популярного кисломолочного продукта?

Именно эти вопросы и определили цель нашего исследования – оценить качество йогуртной продукции ярославских производителей и сравнить ее с йогуртами известных брендов.

Поставленная цель предопределила следующие задачи исследования:

1. Изучить полезные свойства йогурта.
2. Проанализировать состав йогурта.
3. Провести анкетирование на тему «Какие йогурты вкуснее».
4. Провести экспериментальные исследования состава различных марок йогуртов.
5. Сделать выводы по результатам исследований.

В ходе исследования нами была выдвинута гипотеза о том, что йогурты ярославских производителей ничем не уступают продукции известных брендов. Объектом исследования являются йогурты различных производителей Ярославской области и известных брендов. Предметом изучения является состав и качественные характеристики йогуртов.

В ходе исследования мы использовали следующие методы: изучение справочной литературы и информации статей, сайтов; эксперимент, анкетирование, анализ и обобщение.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы ярославскими потребителями при выборе йогурта.

В теоретической главе мы рассматриваем полезные свойства йогурта, подробно описываем его состав.

1. Основной компонент йогурта – молоко, следующий необходимый компонент – закваска, большая часть приходится на наполнители – фруктовую, ягодную или зерновую добавку.

2. Сахар, сахарный сироп. Добавляются для улучшения вкуса. Повышают калорийность продукта.

3. Фрукты. Рекламные обещания того, что в йогурте можно найти кусочки свежих фруктов, не имеют ничего общего с действительностью. Фруктовые кислоты “не дружат” с кисломолочными бактериями, они их просто убивают. В йогурты добавляют консервированные или замороженные фрукты-ягоды. То, что мы ошибочно можем принять за свежие фрукты, на самом деле, обогащенные сахаром и лимонной кислотой отжимки, которые остаются после производства желе, мармеладов и соков.

4. Ароматизаторы, идентичные натуральным.

5. Красители. Используются красители как натуральные, так и синтетические.

6. Регуляторы кислотности. Играть роль добавок, способствующих сохранению продукта. С их помощью поддерживается необходимый уровень кислотности, в пределах которого компоненты сохраняют свои рабочие качества в течение всего срока годности. В качестве регуляторов кислотности используется лимонная кислота и ее соли – цитраты натрия и кальция.

7. Загустители. Очень часто добавка одновременно является и стабилизатором, и эмульгатором, и загустителем, поэтому их объединяют в одну группу. Наиболее распространенные в йогуртах – крахмал, каррагинан, камеди, пектины. Добавки с индексами от E1401 по E1451 – это модифицированный крахмал. При его обработке повышается способность к набуханию и растворению, даже в холодной воде. Чаще всего в составе встречается добавка E1442, произведенная из генетически модифицированной кукурузы.

8. Камеди (гуаровая, ксантановая, рожкового дерева), пектин, каррагинан.

В ходе исследования нами был проведен опрос среди обучающихся 9 - 10 классов нашей школы и их родителей о предпочтениях в выборе йогурта. В опросе приняли участие 42 семьи. По результатам анкетирования мы выяснили, что на сегодняшний день 100% опрошенных приобретают йогурты. Самыми распространенными марками являются "Чудо", "Danone" и "Даниссимо". Больше половины респондентов (52,4%) на протяжении последних 3-х месяцев покупают йогурт торговой марки "Активиа". К сожалению, практически никто из респондентов не указал марки Ярославских производителей.

Более половины опрошенных потребителей при совершении покупки в первую очередь обращают внимание на информацию, содержащуюся на этикетке или упаковке товара, при этом 11,9 % смотрят только на стоимость, не обращая внимания на состав и срок годности продукта.

Большая часть (54,8%) респондентов предпочитает ложковый (густой) йогурт. Но между тем в питьевых йогуртах сахарозы гораздо меньше, чем в йогуртах ложковых. Так, в питьевых йогуртах содержание сахарозы – от 2,5 до 8,5%. В ложковых разбег составил от 4 до 14%.

78,6% проголосовавших предпочитают увидеть кусочки фруктов или ягод в йогурте и лишь 4,9% опрошенных не любят фруктовые добавки. Однако диетологи считают, что йогурт не должен содержать кусочки фруктов или злаки. Гораздо лучше в готовый йогурт самим добавить любые фрукты или ягоды, например, клубнику, малину, ежевику, ведь они низкокалорийные и содержат большое количество витаминов и антиоксидантов.



Анализ данных результатов, собранных нами в ходе работы, указывает на то, что в настоящее время проблема выбора йогурта является действительно актуальной.

В ходе исследования нами были проведен сравнительный анализ состава йогуртов на основе информации этикеток, опыт на определение органолептических свойств, определение кислотности (рН) среды с помощью датчика рН (электронный измеритель рН), качественные реакции на белок и крахмал.

Материалом для исследования выступают:

1. Йогурт фруктовый «Клубника», ООО «РАМОЗ», г. Рыбинск
2. Йогурт без наполнителя, ООО «Ярмолпрод», г. Ярославль
3. Йогурт с наполнителем «Крем-брюле», ООО «Ярмолпрод», г. Ярославль
4. Йогурт фруктовый витаминизированный вишня-черешня, ООО «Углический сыродельно-молочный завод», г. Углич
5. Питевой йогурт Чудо клубника-земляника, АО «ВБД», г. Москва
6. Йогурт Даниссимо, Данон АЩ «Данон Россия», г. Москва

Для исследования мы выбрали 2 йогурта известных европейских брендов, производимых в Москве и продукцию Ярославской области.

Исходя из информации на этикетках данных йогуртов, мы можем сделать следующие выводы:

1. Все представленные образцы изготовлены из нормализованного молока.
2. В состав образцов №№ 5,6 добавлено восстановленное молоко. Образец № 1 имеет в своем составе цельное молоко.
3. В образцах №№ 1,4,6 содержится сухое молоко, а в образец № 2 добавлены сливки.
4. Все образцы имеют в своем составе сахар, за исключением образца № 3.
5. Образец № 4 содержит витамин D.
6. Образец № 5 содержит лимонную кислоту. Лимонная кислота относится к сильным антиоксидантам, чье положительное воздействие на здоровье человека. E330 является активным участником обновления клеток, кислота замедляет течение возрастных изменений, улучшает эластичность кожных покровов и их внешний вид.
7. Образец № 6 содержит лецитин, в образцах №№5,6 присутствует глютен.
8. В образцы №№1,2,4,5 добавлены ароматизаторы.
9. Образец № 6 обладает высокой жирностью (6,9) по сравнению с другими образцами.
10. Как видно из таблицы, молочнокислые бактерии в нужном количестве присутствовали в составе всех йогуртов.
11. Образцы №№ 5,6 обладают очень высокой калорийностью и довольно длительным сроком хранения (более 40 суток).

Исходя из данных анализа органолептических показателей наиболее привлекательными выступают образцы №№ 2, 4, так как имеют низкую жирность, небольшой срок хранения, хотя содержат в составе ароматизаторы. По итогам эксперимента худший результат получился у образца № 6 по следующим параметрам: жирность, срок хранения.

Исходя из анализа органолептических свойств исследуемых йогуртов, мы можем сделать следующие выводы: все представленные образцы обладают приятным запахом и вкусом. Образцы №№ 2,3,6 имеют молочный цвет. Образец

№ 1 – нежно - розового цвета без вкраплений. Образцы №№ 4,5 содержат яркие вкрапления. Образцы №№ 1,4 менее густые и вязкие по сравнению с образцами №№ 2,3,5,6.

При анализе кислотности свойств продуктов, мы использовали цифровой датчик pH. Йогурт – это кисломолочный напиток, имеет кислую среду. Классический йогурт без сахара имеет pH = от 4,5 до 5, что считается продуктом с низким уровнем кислотности. Все представленные образцы соответствуют классическому йогурту по уровню pH.

В результате качественной реакции на белок произошло окрашивание в фиолетовый цвет исследуемых образцов, что свидетельствует о наличии белка. В образцах №№ 3 и 4 получился самый насыщенный цвет, это означает достаточное количество белка.

Мы также провели качественную реакцию на крахмал. Мы выявили крахмал в образцах №№ 1,2,5. В составе образца № 5 заявлен E1422 – модифицированный крахмал, очень калорийный, на этикетке образца № 2 указана патока, в образце № 1 крахмал не указан, но содержится, исходя из опыта.

Изучив основные качественные показатели магазинных йогуртов, мы решили приготовить свой собственный йогурт с использованием комплекса сухих микроорганизмов пробиотиков «Эвиталия». Мы вскипятили 2 литра молока, остудили до температуры 40°- 43°С, сняли пенку, внесли чистой ложкой 150 г закваски, все перемешали и закрыли крышкой. Емкость с заквашенным молоком обернули в 4 слоя бумаги, укутали плотной тканью и поместили в теплое место на 10 часов для сквашивания. Затем поместили в холодильник. Через 4 часа наш продукт был готов к употреблению.

Органолептические показатели домашнего йогурта:

- ✓ Внешний вид и консистенция – однородная;
- ✓ Вкус и запах – кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов.
- ✓ Цвет – молочно-белый.

Мы с удовольствием съели приготовленный в домашних условиях йогурт. Он, конечно, получился гораздо кислее покупного йогурта, но в то же время, он отличался более нежной текстурой, в нем отсутствовали ароматизаторы. В перспективе мы хотели бы продолжить эту работу и научиться готовить различные йогурты в домашних условиях, а также составить свой сборник кулинарных рецептов, в которых используется йогурт.

Подведем итог вышесказанному. В ходе нашего исследования мы изучили состав и полезные свойства йогурта. Регулярное употребление этого продукта в пищу помогает улучшить пищеварение и обмен веществ. Содержащиеся в йогурте компоненты и ферменты выводят из организма вредные вещества и шлаки, повышают сопротивляемость инфекциям. Йогурт богат белками, минеральными солями, ферментами и витаминами, даже такими редкими, как D и B12.

Результаты анкетирования выявили тот факт, что многие потребители не доверяют производителям Ярославии, а предпочитают им продукцию известных марок. Это определило выбор образцов для исследования. Нам было интересно провести сравнительный анализ различных видов йогурта. Мы провели проверку йогурта на уровень кислотности и наличие крахмала, сравнили органолептические показатели.

Исходя из полученных данных, мы пришли к выводу, что йогурты производителей Ярославской области незаслуженно обделены вниманием

современного покупателя. Они обладают качественным составом, низкой жирностью и калорийностью, имеют непродолжительный срок хранения, который свидетельствует о натуральном составе продукта. Особенно привлекли наше внимание йогурты Ярославского молочного завода и йогурты Углича. Считаем, что наша продукция нуждается в большей рекламе, и тогда каждый йогурт ярославских производителей найдет своего покупателя!

Йогурты – это вкусно и полезно, если выбирать правильно! Давайте поддержим ярославских производителей!

#### Список использованных источников

1. Вкус? Вкус оцените сами. [Электронный ресурс]. URL: <https://fermer-marina.ru/1597.html>
2. Донская Г.А. Молочные продукты для профилактики остеопороза / Г.А. Донская, Н.В. Скобелева, А.А. Королев // Молочная промышленность. -2000.-№9. -С. 10-12.
3. Йогурт – состав, калорийность и полезные свойства. [Электронный ресурс]. URL: <https://cross.expert/zdorovoe-pitanie/produkty-pitaniya/jogurt.html>
4. Йогурт как часть здорового образа жизни. [Электронный ресурс]. URL:<https://milknews.ru/milkpedia/yogurt.html>
5. Йогурт на букву «у»: как угличские органики придумали угурт. [Электронный ресурс]. URL:<https://www.cosmo.ru/lifestyle/news/30-03-2021/yogurt-na-bukvu-u-kak-uglichskie-organiki-bridumali-ugurt/>
6. Коршунов В.М. Проблема регуляции микрофлоры кишечника / В.М. Коршунов // Микробиология. 1995. - № 3. - С. 48-53.
7. Продукция Ярославского молочного завода. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.yarmolprod.ru/tm-jarmolprod.htm>
8. Химия: углубленный уровень: 10 класс: Учебник/ В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко; под. ред. В.В. Лунина. – 7-е изд.; М.: Дрофа, 2020г

## **СРАВНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ АВТОМОБИЛЬНОГО МАСЛА «КАЖДЫЙ ДЕНЬ» И ДИЗЕЛЬНОГО МАСЛА М-10 ДМ**

Моторные масла — это смазочные материалы, которые предназначены для использования в карбюраторных, дизельных и авиационных двигателях внутреннего сгорания.

Целью данной работы является измерение температуры вспышки автомобильного и дизельного масел.

Моторное масло должно в течение длительного времени выполнять возложенные на него функции: - обеспечивать чистоту деталей и надежную смазку при минимальном трении и износе; - обеспечивать длительную бесшумную работу в различных климатических зонах и при разных условиях эксплуатации; - охлаждать детали двигателя; - уменьшать трение между соприкасающимися деталями, снижая износ и предотвращая задиры трущихся частей; - уплотнять зазоры, в первую очередь, между деталями цилиндропоршневой группы, не допуская или сводя к минимуму прорыв газов из камеры сгорания; - защищать детали от коррозии; - отводить тепло от трущихся поверхностей; - выносить продукты износа из зоны трения, замедляя образование отложений на поверхности частей двигателя.

Температура вспышки масла — это температура, при которой в условиях испытания масло выделяет достаточное количество паров для образования воспламеняющейся смеси с воздухом. По температуре вспышки можно также судить о разбавлении масла топливом.

Температурой вспышки называют минимальную температуру, до которой необходимо нагреть масло, чтобы его пары образовали с воздухом смесь, вспыхивающую при поднесении пламени. Чем ниже эта температура, тем больше в масле низкокипящих углеводородов, тем более склонно оно при повышенных температурах к испарению и, следовательно, тем больше будет его расход (угар).

Температура вспышки автомобильных масел должна находиться в пределах 190–220°C. Лучшие масла имеют более высокую температуру вспышки.

Резкое снижение температуры вспышки работавшего масла свидетельствует о наличии в нем топлива. Это может произойти по ряду причин: вследствие конденсации продуктов неполного сгорания топлива, поступающих в картерное пространство с прорывающимися газами; из-за повышенного износа цилиндропоршневой группы, отсутствие искры в одном из цилиндров, трещины в диафрагме бензонасоса.

Попадая в масло, топливо оказывает преимущественное влияние на процесс накопления в масле различных органических отложений (продукты неполного сгорания топлива), соединений серы и свинца; ухудшает тепловой режим, подвод масла к узлам трения, повышает износ деталей двигателя.

Влияние моторного масла на окружающую среду. По данным Управления по охране окружающей среды 85 % моторного масла, которое автовладельцы меняют самостоятельно, ненадлежащим образом сливается в канализацию,

мусорные баки и на землю. При этом отработанное машинное масло может стать одним из крупнейших источников загрязнения грунтовых вод и водотоков. Литр масла может стать источником масляного пятна площадью почти 1 га или загрязнить миллион литров питьевой воды.

Если традиционные моторные масла производятся из нефтепродуктов, то синтетические масла являются их точной копией, полученной из химических веществ, которые ведут себя не менее враждебно по отношению к окружающей среде, чем нефтепродукты. По существу, традиционные и синтетические масла в равной степени опасны для окружающей среды. Однако существует мнение, что синтетические материалы все же имеют преимущества в отношениях с окружающей средой.

Срок их использования до очередного слива и замены в три раза выше, чем при применении традиционных масел. Кроме того, синтетические масла обладают более низкой летучестью, поэтому не выкипают и не испаряются с такой скоростью, как традиционные. В условиях высоких температур двигателя внутреннего сгорания "синтетика" теряет 4-10 % своей массы по сравнению с 20 %, характерными для масел на нефтяной основе. Однако с точки зрения экономической эффективности синтетические масла обходятся в три раза дороже натуральных, поэтому автолюбители часто и горячо обсуждают, стоят ли их преимущества этой разницы.

По своим техническим характеристикам такое масло превосходит традиционные и синтетические масла, как в отношении производительности, так и в отношении стоимости производства, не говоря уже о значительном снижении вредного воздействия на окружающую среду. Однако, несмотря на все преимущества массового производства масел на биологической основе, это технически очень сложно, так как требует больших площадей сельскохозяйственных земель для выращивания культур.

Но продукция на биологической основе все же должна занять свою нишу на рынке, поскольку международный рынок нефтепродуктов разносторонне развивается, ищет альтернативы истощающимся запасам ископаемых углеводородов и пытается защититься от последствий геополитических конфликтов.[3]

Влияние моторного масла на организм человека. Большое воздействие жидкие нефтепродукты оказывают на кожу. При систематическом контакте кожи со смазочными маслами они вызывают некроз тканей, возможны фолликулярные поражения («масляные» или «керосиновые» угри), гнойничковые заболевания кожи и подкожной клетчатки, а также экземы и пигментные дерматиты, при попадании в глаз – помутнение роговицы.

Масла в обычных условиях практически не испаряются, поэтому их вредное действие на организм человека проявляется при попадании на открытые участки тела или при работе в одежде, пропитанной ими, а также при вдыхании масляного тумана или их паров. Ингаляционные отравления смазочными маслами редки, однако опасность увеличивается, если в составе масел много лёгких углеводородов или при образовании масляного тумана. Пары ароматических углеводородов в высоких концентрациях обладают наркотическим действием. Ситуации, которые способствуют ингаляционному попаданию ядов в организм, создаются, например, при чистке емкостей из-под нефтяных масел или при нахождении в закрытых помещениях с высокой температурой при наличии в

воздухе масляного тумана. Углеводороды в больших концентрациях могут вызвать паралич дыхательных центров центральной нервной системы и практически мгновенную смерть, в меньших концентрациях они оказывают выраженное наркотическое действие.

Все углеводороды обладают выраженным действием на сердечно-сосудистую систему и на показатели крови (снижение содержания гемоглобина и эритроцитов), возможно поражение печени, нарушение деятельности эндокринных желез, поражают центральную нервную систему, вызывают острые и хронические отравления, иногда со смертельным исходом. При попадании паров нефтепродуктов через дыхательные пути или в результате всасывания в кровь из желудочно-кишечного тракта, происходит частичное растворение жиров и липидов организма. Раздражение рецепторов вызывает возбуждение в коре головного мозга, которое вовлекает в процесс подавления органы зрения и слуха. При остром отравлении нефтепродуктами состояние напоминает алкогольное опьянение. В результате частых повторных отравлений нефтепродуктами развиваются нервные расстройства, хотя при многократных воздействиях небольших количеств может возникнуть привыкание (понижение чувствительности).[2]

Экспериментальную часть проводили в соответствии с ГОСТ 6356-75 «Нефтепродукты. Метод определения температуры вспышки в закрытом тигле»

Проведение испытания:

- Нагревательную ванну включают и нагревают испытуемый продукт в тигле.

- Перемешивание ведут, обеспечивая частоту вращения мешалки от 1,5 до 2,0 с, а нагрев продукта - со скоростью от 5 °С до 6 °С в 1 мин.

- Измеряют барометрическое давление.

- Испытания на вспышку проводят при достижении температуры на 17 °С ниже предполагаемой температуры вспышки.

- В момент испытания на вспышку перемешивание прекращают, приводят в действие расположенный на крышке механизм, который открывает заслонку и опускает пламя. При этом пламя опускают в паровое пространство за 0,5 с, оставляют в самом нижнем положении 1 с и поднимают в верхнее положение

- За температуру вспышки каждого определения принимают показания термометра в момент четкого появления первого (синего) пламени над поверхностью продукта внутри прибора.

Таблица 1- Данные температуры вспышки дизельного масла М-10 ДМ, °С

n	T по прибору	t после пересчета с учетом барометрического давления
1	215	214
2	225	224
3	222	221
4	230	229
5	215	214
6	223	222
7	226	225
8	225	224
9	215	214

10	220	219
----	-----	-----

Таблица 2- данные температуры вспышки автомобильного масла «Каждый день», °С

n	T по прибору	t после пересчета с учетом барометрического давления
1	210	209
2	212	211
3	215	214

Поправка на барометрическое давление

$$\Delta t = 0,0362 * (760 - P)$$

$$\Delta t = 0,0362 * (760 - 766) = - 0,22 \text{ мм. рт. ст.}$$

Вывод: с учетом погрешности температура вспышки составила для дизельного масла М-10 ДМ (221±12) °С, P=0,95, для автомобильного масла «Каждый день» температура вспышки составляет (211±9) °С, P=0,95.

Температура вспышки автомобильных масел должна находиться в пределах 190–220°С. Лучшие масла имеют более высокую температуру вспышки.

Сходимость у дизельного масла М-10 ДМ получилась больше 5%, это больше, чем в методике. Можно сделать вывод, что дизельное масло М-10 не дает удовлетворительные результаты. Сходимость для автомобильного масла «Каждый день» составила 2,37% , результат удовлетворительный.

При выполнении данной работы проведено измерение температуры вспышки автомобильного масла и дизельного. Определена самая низкая температура вспышки горючего вещества, у дизельного масла она равна - 215°С, у автомобильного масла - 210°С.

#### Список использованных источников

1. ГОСТ 6356-75 «Нефтепродукты. Метод определения температуры вспышки в закрытом тигле»;
  2. Воздействие нефтепродуктов на здоровье человека (<https://karpinsk.midural.ru>);
  3. Влияние моторных масел на окружающую среду (<https://mirsmazok.ru/motornye-masla/vliyanie-motornykh-masel-na-okruzhayushchuyu-sredu/>);
- Моторные масла (<https://unit-car.com/termini-i-sokrasheniya/264-motornye-masla.html>).

## **ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ПЛАСТИКА В МИРЕ**

Проблема: глобальное загрязнение окружающей среды пластиковыми отходами.

Считаю данную проблему *актуальной* в современном обществе. В наши дни ежедневно выбрасываются огромные количества пластиковых изделий. Невероятное множество пластика на улицах города заставило меня задуматься о проблемах его утилизации и какой же вред все-таки несут пластиковые отходы людям.

Объект исследования: утилизация пластиковых отходов в мире

Цель: создать видеоролик с целью привлечения общественности к проблеме пластика в мире.

1. Пластмассами называются материалы, получаемые на основе природных или синтетических полимеров (смол), которые на определенной стадии производства или переработки обладают высокой пластичностью. Свойства пластмасс определяются физико-механическими характеристиками их основы – смолы и добавок.

В зависимости от поведения при нагреве смолы (и соответственно пластмассы) подразделяют на термопластичные и термореактивные.

К реактопластам относятся пластики на основе фенолоформальдегидной, полиэфирной и других смол. Для придания пластмассе различных свойств в ее состав вводят разные компоненты: наполнители, пластификаторы, а также различные добавки.

Существует всего семь видов пластика. Они маркируются по номерам: от одного до семи. Маркировку обычно можно увидеть в виде штампа на дне упаковки товара. Выглядит она, как цифра в треугольнике. Два самых распространенных и вредных компонента пластика - фталат и бисфенол-А. Они придают готовому изделию эластичность и повышенную прочность. Но для нас они вредны тем, что действуют на наш организм, как псевдогормоны, нарушая гормональный фон.

Фталат, попадая в организм, действует, как мужской гормон тестостерон.

Бисфенол-А (Bisphenol-A), кроме пластика активно использующийся и при создании резины, при попадании в организм ведет себя как женский гормон эстроген. Оба эти компонента действуют разрушающе даже в минимальных количествах и могут привести к снижению иммунитета и расстройствам в работе внутренних органов: печени, головного мозга, сердца и сосудов.

Виды пластика:

1 — PET / PETE или ПЭТ — полиэтилентерфталат

Такой пластик используется чаще всего. Относительно безопасен, однако предназначен для разового использования. При повторном использовании выделяет фталат.

2 — PEHD/ HDPE или ПЭВП — полиэтилен высокой плотности



Имеет низкую степень опасности и практически не выделяет вредных веществ. Специалисты рекомендуют, по возможности, покупать воду именно в бутылках с такой маркировкой. Подлежит переработке.

3 — PVC. ПВХ — поливинилхлорид

Содержит фталаты и бисфенол А. При сжигании выделяет диоксин — высокотоксичное вещество, имеющего негативное влияние на гормональный баланс, а также репродуктивную и иммунную системы. В России этот вид пластика повторно не перерабатывается, поэтому его использование, как минимум, не экологично.

4 — LDPE/PEBD. ПВД – полиэтилен низкой плотности высокого давления

Почти безвреден. Можно использовать повторно. Из него делают пакеты и пищевую пленку. Подлежит переработке.

5 — PP – полипропилен

Относительно безопасен и безвреден. Можно использовать несколько раз. Подлежит переработке.

6 — PS. ПС – полистирол

По-другому полистирол называют пенопластом. Не рекомендуется использовать повторно, так как при повторном использовании и нагревании выделяет опасные химические соединения, в частности, стирол. Соответственно, не годится для хранения горячих напитков, еды. Принимают на переработку.

7 — O/ OTHER. Другие.

Можно использовать повторно, но при нагревании выделяется бисфенол А. Переработке не подлежит.

2. Вред пластика для окружающей среды и человека неоспоримый факт!

Пластиковое загрязнение — процесс накопления продуктов из пластмасс в окружающей среде, отрицательно сказывающийся на дикой природе, среде обитания диких животных и людей. Пластиковое загрязнение является частью большой проблемы обращения со всеми отходами в мире. Среднее время разложения пластмассовых изделий, созданных по разным технологиям, колеблется от 400 до 700 лет. Полиэтиленовые пакеты, которые повседневно используются людьми, в природе разлагаются от 100 до 200 лет. По данным Всемирного фонда дикой природы (WWF), от 5 до 12 млн тонн пластика оказывается в Мировом океане ежегодно. В 2012 году было подсчитано, что существует примерно 165 млн тонн пластикового мусора в Мировом океане. По оценкам 2014 года на поверхности океана находится 268 940 тонн пластика, а общее количество отдельных кусков пластикового мусора составляет 5,25 трлн.

2. Уже 127 стран регулируют оборот некоторых видов одноразовых товаров и упаковки:

- Ирландия. Введён налог на пластиковые пакеты в размере 15 евроцентов, через пять лет потребление пакетов сократилось на 90 %. Сейчас налог составляет 22 евроцента.
- Саудовская Аравия. Запрещено производить, рекламировать, продавать, импортировать и использовать одноразовые товары из полипропилена и полиэтилена, включая средства гигиены, одноразовые пакеты, а также посуду.
- Калифорния. С 2017 года запрещены все одноразовые пластиковые пакеты, за исключением тех, в которые упаковывают мясо, хлеб и другие продукты

фабричным способом. Принятый запрет предполагает, что на территории штата могут продавать пластиковые пакеты плотностью больше 80 микрон и с возможностью многократного использования не менее 125 раз.

- Франция. С 1 января 2020 года запрещено распространение на своей территории одноразовой пластиковой посуды (стаканы, чашки, тарелки, приборы), а также ушных палочек из пластика.

3. Основные методы переработки пластиковых отходов:

- Сжигание материала, в результате которого высвобождается большое количество тепловой энергии. Это самый недорогой и распространенный способ утилизации полиэтилена. Тепло используют для обогрева зданий или нагрева холодной воды. Стоит отметить, что любое сжигание сопровождается выделением в атмосферу дополнительных загрязняющих веществ.
- Гранулирование – переработка пластика механическим способом, в результате которого получаются гранулы или чистые хлопья. Их используют для производства новых изделий, содержащих пластик
- Утилизация химическим путем для получения из материала исходных смол. Этот дорогостоящий метод целесообразно использовать непосредственно в местах скопления отходов. Этот метод осуществляется при высоких температурах, в следствие чего происходит деструктивное разрушение материала.
- Пиролиз – инновационная технология, позволяющая разложить отходы на молекулярные соединения. В качестве сырья используют полимерные и резиноканевые материалы, а результатом изменения становится синтетическое топливо.

5. Для чего утилизируют и перерабатывают полимерные отходы

4. Задача утилизации заключается в получении вторичного для использования сырья. Сфера использования вторичных изделий довольно обширна. Это могут быть: различные отрасли сельского хозяйства и строительства; рыболовное направление; машиностроение; альтернативные источники энергии; бытовое применение.

5. Для создания видеоролика по изученной теме был создан фотоархив, составлен сопроводительный текст, проведен анализ программ по созданию видео. В результате была выбрана программа Movavi.



Звук наложен с помощью программы обработки голоса texttospeech. Видеоролик был опубликован на YouTube. <https://vk.com/away.php?utf=1&to=https%3A%2F%2Fyoutu.be%2FsJ2TL0LQAcQ>

6. Вывод.

Таким образом, в результате работы над проектом, я сделала вывод, что пластик составляет серьезную угрозу жизни людей. Одним из решением проблемы является то, что надо собирать и сдавать на переработку чтобы не загрязнять окружающую среду. Также я усовершенствовала свои навыки в

области ИТ технологий: научилась создавать видео с помощью программы Movavi. В результате работы над проектом был создан видеоролик «Проблема утилизации пластика в мире», который должен привлечь общественность к проблеме утилизации пластиковых отходов.

#### Список использованных источников

1. Текстоспиш. Форма доступа. <https://texttospeech.ru/>
2. Википедия. Форма доступа.  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Переработка\\_пластика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Переработка_пластика)
3. Википедия. Форма доступа.  
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Пластиковое\\_загрязнение](https://ru.wikipedia.org/wiki/Пластиковое_загрязнение)
4. Гринпис. Форма доступа.  
<https://greenpeace.ru/wpcontent/uploads/2020/03/Greenpeace-plastic-pollution-report.pdf>
5. Ютуб. Форма доступа.  
<https://vk.com/away.php?utf=1&to=https%3A%2F%2Fyoutu.be%2FsJ2TL0LQAcQ>

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ КВАСА**

Ну, кто в наше время незнаком с таким напитком, как квас? Его часто готовят дома, используя различные закваски и ингредиенты, продают на улицах в больших бочках и современных автоматах, и в магазинах можно найти его в пластиковых бутылках.

Хлебный квас - продукт молочнокислого и спиртового брожения сусла, приготовленного из смеси соложенных и несоложенных хлебоприпасов и сахара. Приготовление хлебного кваса состоит из производственных процессов подготовки сырья, приготовления квасного сусла, брожения квасного сусла, купаживания кваса и розлива готового кваса.

В России, в Литве, на Украине и в Белоруссии квас считается традиционным национальным напитком. Традиционные сорта: хлебный; солодовый; сухарный; крошечный; молочный; ягодный; фруктовый; медовый.

Кроме того, существует много разновидностей плодово-ягодных напитков. Это и грушевый, и лимонный, и клюквенный, и вишневый и много других. Их готовят и на основе хлебного кваса с добавлением соков или отваров вышеупомянутых ягод и фруктов, так и без муки или хлеба, путем сбраживания ягод и фруктовых соков.

В современном мире промышленные предприятия стали выпускать множество напитков, которые тоже именуют квасом. Но на самом деле в их состав входят не натуральные продукты. Они готовятся с добавлением красителей и ароматизаторов, сюда же входит и газировка, и имитаторы натурального вкуса. Эти «квасные напитки» продаются в магазинах в красивых пластиковых бутылках.

**Сорта кваса.** Хлебный, квас для крошки, квас хлебный для горячих цехов, квас ароматный и квас медовый готовятся на одной основе - квасном сусле с различным содержанием сахара и различными добавками.

В квас хлебный для горячих цехов дополнительно вносится хлористый кальций, фосфорнокислый калий и поваренная соль; квас ароматный - чебрец, тмин, хмель и мед и т. д.

Чтобы получить фруктовые, ягодный и овощные квасы, закваску делают из различных фруктов, ягод и овощей, свежих или сушеных квашенных. Они либо смешиваются с квасными хлебцами, либо сами служат в качестве квасного сусла. После добавления дрожжей квас бродит несколько дней, в зависимости от рецептуры, потом процеживается, при необходимости разбавляется водой с сахаром, и настаивается еще пару суток. Ассортимент этих квасов очень разнообразен, более 80. Использовать для приготовления можно самое различное сырье: вишню, клюкву, землянику, свеклу, капустный рассол, сухофрукты, топинамбур, крапиву с иргой, морковь и т.д.

**Химический состав кваса.** В состав продукта входит масса полезных веществ. Но ценится он в основном из-за большого содержания витаминов. В нем присутствуют витамины группы В, а также витамин С и Е. Содержание в продукте этих веществ в большом количестве может насытить тело человека недостающим

количеством витаминов в период болезни. А также улучшить общее состояние и помочь при физическом истощении организма.

Химический состав напитка помимо всего прочего определяется еще и наличием свободной углекислоты, молочной и уксусной кислот, алкоголя, экстракта, белков, золы и сахара. Также определяют удельный вес продукта. Энергетическая ценность хлебного кваса составляет 27 ккал. Также в составе напитка содержатся полезные минералы и микроэлементы. Это калий, кальций, магний, железо, йод, марганец, цинк, натрий, фосфор, сера и другие.

**Общая польза кваса.** Благодаря уникальному составу наш любимый напиток оказывает активное и благотворное влияние на здоровье человека. Он помогает функционированию многих систем организма, к которым надо отнести прежде всего пищеварительную, а также мочеполовую, эндокринную и другие. Мало того, употребляя тот или иной вид этого напитка, мы можем направлять его действие в конкретную область.

Дмитрий Иванович Менделеев рекомендовал пить морковный квас для вывода из организма холестерина, молочный – для снижения кровяного давления, а апельсиновый – в случае необходимости почистить сосуды.

Эти волшебные свойства квасу придает таящиеся в нем незаметные одноклеточные существа, известные нам под именем дрожжевых грибов. Они проникают в напиток с закваской, в основе которой лежат зерновые культуры либо овощи или фрукты, или даже с поверхности листьев мяты или черной смородины, входящих в некоторые рецепты. Грибки не только участвуют в синтезе витаминов, но и включаются в борьбу с болезнетворными бактериями. Ферменты, производимые ими, способствуют расщеплению съеданной пищи и усвоению организмом содержащихся в ней полезных веществ. По сути, воздействие кваса на организм вполне сравнимо с тем эффектом, который имеют употребляемые молочнокислые продукты, такие как кумыс, кефир или простокваша.

**Вред кваса.** Но наряду с пользой имеются и противопоказания к употреблению данного напитка. Так как квас является продуктом брожения, то в его составе содержится алкоголь. В больших количествах он противопоказан при беременности и маленьким детям. Водителям автотранспортных средств не рекомендуется сразу после употребления кваса садиться за руль. Потенциально опасным считается потребление этого напитка людьми, страдающими гастритом и циррозом печени. Также не следует его пить при гипертонии и склонности к повышенному артериальному давлению. Не рекомендуется этот напиток тем людям, у которых есть аллергия на продукты, из которых он изготовлен. Особенно на злаки и дрожжи.

На сегодняшний день в магазинах реализуются квасные напитки, которые ничего общего с натуральным квасом не имеют, соответственно никакой пользы они не несут. Более того, в их составе могут содержаться вредные для организма пищевые добавки, ароматизаторы и красители.

Используя титриметрический метод анализа, можно определить, является квас фальсификатом или нет, допустимо содержание молочной и уксусной кислоты в нем, или оно завышено.

Для исследования выбраны квас «Очаковский» и «Вятский» так как они наиболее пользуются спросом у покупателей.

Целью данной работы является определение кислотности методом титрования в квас.

**Экспериментальная часть.** Настоящий стандарт (ГОСТ 6687 4-86) распространяется на безалкогольные и слабоалкогольные напитки (газированные и негазированные), квасы и товарные сиропы и устанавливает метод определения кислотности.

Метод позволяет определять кислотность напитков и квасов в пределах 1-5 см и сиропов в пределах 10-20 см<sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup> на 100 см<sup>3</sup> напитка, кваса или сиропа с абсолютной суммарной погрешностью ±0,15 см<sup>3</sup> при доверительной вероятности =0,95.

**Методика выполнения работы.** Выполнение анализа проводится согласно с ГОСТ 34127-2017 «Продукция соковая. Определение титруемой кислотности методом потенциометрического титрования».

Метод основан на титровании раствором щелочи всех веществ кислого характера после полного освобождения напитка от двуокиси углерода. Кислотность выражают в кубических сантиметрах раствора гидроксида натрия концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup>, израсходованного на титрование 100 см<sup>3</sup> напитка, кваса или сиропа.

В три конические колбы из термостойкого стекла вместимостью 250 см<sup>3</sup> с помощью мерного цилиндра наливают по 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и нагревают ее до кипения. От средней пробы газированного напитка, частично освобожденного от двуокиси углерода, и негазированного отбирают пипеткой по 10 см<sup>3</sup> в каждую из колб с кипящей водой. Для темноокрашенных напитков и квасов отбирают по 5 см<sup>3</sup> напитка в колбы с 200 см<sup>3</sup> кипящей дистиллированной воды. Закрыв колбу воронкой, кипятят ее содержимое в течение 5 мин. Для негазированных напитков используют не кипящую, а холодную дистиллированную воду, освобожденную от двуокиси углерода; кипячение не проводят.

Для товарных сиропов отбирают пипеткой по 2 см<sup>3</sup> сиропа в колбы с 200 см<sup>3</sup> холодной дистиллированной воды, освобожденной от двуокиси углерода; кипячение не проводят.

По окончании кипячения содержимое колб быстро охлаждают в проточной воде до комнатной температуры. В охлажденный раствор прибавляют 4-5 капель спиртового раствора фенолфталеина массовой концентрацией 10 г/дм<sup>3</sup> и титруют раствором гидроокиси натрия концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup> до появления розовой окраски, не исчезающей в течение 30 с. Одну из колб с напитком, разведенным водой, используют при титровании для сравнения окраски титруемого раствора с первоначальной.

Проводят 20 параллельных определений.

**Обработка результатов.** Кислотность (К) в кубических сантиметрах раствора гидроокиси натрия концентрацией 1 моль/дм<sup>3</sup>, израсходованного на титрование 100 см<sup>3</sup> напитка или сиропа, вычисляют по формуле:

$$X = \frac{V \times K \times 10}{A}$$

где V - объем раствора гидроксида натрия концентрацией 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

K - поправочный коэффициент раствора гидроксида натрия;

A - объем напитка или сиропа, взятый на определение, см<sup>3</sup>.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми по абсолютной величине не должны превышать  $0,05 \text{ см}^3$  в одной лаборатории.

**Результаты измерений.**

Кислотность кваса «Очаковский»:

$(1,67 \pm 0,0)\%$ ;  $P = 0,95$

Кислотность кваса «Вятский»:

$(1,5 \pm 0,0)\%$ ;  $P = 0,95$

**Заключение**

В теоретической части работы представлена классификация сортов кваса, определена технология производства, химический состав, влияние на организм человека.

В практической части проведен анализ определения кислотности двух сортов кваса и сравнение органолептических показателей кваса.

По проделанной работе можно сделать заключение о том, что кислотность кваса не превышает норму, представленную в ГОСТ, но по органолептическим показателям можно сделать заключение о том, что квас «Очаковский» качественнее, чем «Вятский».

**Список использованных источников**

1. ГОСТ 25794.1-83 «Методы приготовления титрованных растворов для кислотно -основного титрования»
2. <https://docs.cntd.ru/document/1200017569?marker=7D20K3>
3. ГОСТ 6687.0-86 «Продукция безалкогольной промышленности. Правила приемки и методы отбора проб»  
<https://docs.cntd.ru/document/1200023055?marker=7D20K3>
4. ГОСТ 6687.4-86 «Напитки безалкогольные, квасы и сиропы. Метод определения кислотности»  
<https://docs.cntd.ru/document/1200023057?marker=7D20K3>
5. ГОСТ 6687.2-90 «Продукция безалкогольной продукции. Методы определения сухих веществ»

## **ЯРОСЛАВЛЬ - КРАЙ ХЛЕБНЫЙ**

Есть в мире понятия, ценность которых ни в чем не измеряется. Это воздух, земля, вода и солнце. К ним можно отнести и хлеб, древний и вечно молодой продукт человеческого труда. Хлеб – это продукт человеческого труда, символ благополучия и достатка. Именно хлебу отведено самое главное место на столе и в будни, и в праздники. Без него не обходится ни один приём пищи.

Качество такого продукта, как хлеб, в настоящее время довольно легко варьировать, улучшать, при помощи всевозможных добавок, концентратов. Хлеб, который в России является одним из основных продуктов питания, очень сильно изменился в последние годы - расширился ассортимент (за счет ввозимых зарубежных рецептов - появились целые самостоятельные группы: французский, немецкий, австралийский хлеб, а также за счет отечественных разработок и забытых рецептов - хлеб из проращенной пшеницы и т.д.).

Ярославская область издавна славилась производством хлебобулочных изделий. Хлеб пекли практически в каждой городской усадьбе. Сохраняются ли хлебные традиции в области сегодня? Какое место занимает производство хлеба на Ярославской земле?

Именно эти вопросы и определили цель нашего исследования – проанализировать современное состояние хлебного производства в Ярославской области и оценить качество предлагаемой хлебной продукции.

Поставленная цель предопределила следующие задачи исследования:

1. Изучить историю хлебного производства в Ярославской области.
2. Составить список современных предприятий по производству хлебобулочных изделий в Ярославской области.
3. Провести анкетирование среди подростков и взрослых о предпочтениях в выборе хлеба.
4. Провести экспериментальные исследования образцов хлеба из пшеничной муки наиболее популярных ярославских производителей.
5. Изготовить собственный хлеб.
6. Сделать выводы по результатам исследований.

В ходе исследования нами была выдвинута гипотеза о том, что ярославский край сохраняет и преумножает хлебные традиции. Объектом исследования выступают хлебные изделия. Предметом изучения является состав и качество хлеба различных производителей Ярославской области.

В ходе исследования мы использовали следующие методы: изучение справочной литературы и информации статей, сайтов; эксперимент; анкетирование; анализ; обобщение.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы ярославскими потребителями при выборе хлеба.

В теоретической главе мы рассматриваем основные исторические вехи в производстве хлеба в Ярославской области и говорим о современном состоянии



производства хлеба на Ярославской земле. В XII-XIV вв. в Ярославле хлеб пекли практически в каждой городской усадьбе. Самая распространенная пища ярославца XVI столетия – ржаной хлеб, здесь его называли ржаник или аржаник. В XVII веке Ярославль активно торгует хлебобулочными изделиями. В XIX веке появляются паровые мельницы, резко возрастают обороты хлебной торговли. Показателем зажиточности ярославского горожанина был пшеничный хлеб на столе. Однако вскоре все изменилось. В годы I мировой войны в стране резко ухудшается продовольственное положение. В 1916 году вводятся «продовольственные билеты», а в 1917 году просто исчез с прилавков. В 1927 году открывается первый механизированный хлебозавод № 1 г. Ярославля. В 1941 году в Ярославле был построен первый хлебозавод по типовому проекту – хлебозавод №3. В период войны строительство хлебозаводов не производилось. В этот период на всех крупных хлебозаводах во всех городах были оборудованы специальные цехи по выработке спец сухарей для снабжения фронта. С первых дней войны ярославский мельзавод №6 (позднее мельзавод №1) оказался в труднейшем положении. Мука из завода шла на фронт, в госпитали, а также в блокированный Ленинград. Машины работали круглые сутки. На территории области была введена карточная система распределения продовольственных товаров. Очереди выстраивались у хлебных магазинов с вечера, чтобы к открытию выкупить хоть что-то из полагавшейся нормы. К концу 1960 года работают следующие предприятия по производству хлебобулочных изделий: Ярославский хлебозавод № 1, Ярославский хлебозавод № 3, Ярославский хлебозавод № 5, Ярославский хлебозавод № 6, Ярославский хлебозавод № 7, Рыбинский хлебокомбинат, Ростовский хлебозавод, Переславский хлебозавод, Угличский хлебозавод, Гаврилов-Ямский хлебозавод, Тутаевский хлебокомбинат, Даниловская механизированная пекарня, Любимская механизированная пекарня, механизированная пекарня "Красный Профинтерн".

Изучив современные источники, мы составили список производителей хлебобулочных изделий в Ярославской области на сегодняшний день.

1. Мир Сдобрино / Хлебозавод № 1 (ОАО) - старейший завод в Ярославле.
2. Ярославский хлебозавод № 2 представляет собой подразделение закрытого акционерного общества «Атрус».
3. ООО "Русьхлеб" (хлебозавод № 4) - одно из крупнейших предприятий области по выпуску хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий, муки. Временно закрыт.
4. Златоустье / Ярославский хлебозавод №5 (ООО) широкий ассортимент, который составляет около 150 видов.

На территории города работают также мини пекарни, среди которых наиболее крупными является пекарня "Хлебушко", которая выпускает хлебобулочные изделия по ГОСТу, около 60-ти видов. В ассортименте имеются пироги, булочки с различной начинкой, слоёные изделия. Хлебопекарня "Звёздный хлеб" выпускает хлебобулочные и кондитерские изделия.

5. АО "Рыбинский комбинат хлебопродуктов";
6. Компания "Колос-2005" г. Рыбинска;
7. МУП Гаврилов - Ямского муниципального района «Гаврилов-Ямский хлебозавод»;
8. компания "Атрус" г. Ростов;
9. Тутаевский хлебозавод;

10. Даниловский хлебозавод;
11. Компания "Угличхлеб";
12. Компания "Любимхлеб";
13. Хлебозавод Некоузского РайПО "Волжский пекарь";
14. Хлебозавод Пошехонского райпотребсоюза;
15. ЗАО «Переславский хлебозавод».

В ходе исследования нами был проведен опрос среди обучающихся 9 - 11 классов нашей школы и их родителей о предпочтениях в выборе хлеба. В опросе приняли участие 93 семьи.

Анализ полученных результатов указывает на то, что больше половины (57%) опрошенных покупают продукцию Ярославских хлебозаводов, 19,4% - продукцию Ростовских хлебозаводов. 8,6% семей выбирают хлебобулочные изделия Переславского хлебозавода. 1,1 % приобретают продукцию хлебозавода «Коломенский» г. Москва.

Согласно результатам опроса половина респондентов (49,5%) при покупке хлеба отдает свои предпочтения пшеничным сортам. Согласно анкетированию меньше половины (45 %) опрошенных при совершении покупки в первую очередь обращают внимание на информацию, содержащуюся на этикетке или упаковке хлеба. Анализ данных опроса, собранных в ходе работы, позволяет нам утверждать, что на сегодняшний день хлеб является одним из основных продуктов питания в ярославских семьях, а значит, проблема выбора полезного и вкусного хлебобулочного изделия является действительно актуальной.

В ходе исследования нами были проведен сравнительный анализ состава хлеба на основе информации этикеток, оценка органолептических показателей качества хлеба, проведены опыты на сохранность образцов хлеба, качественная реакция на крахмал и выпекание собственного хлеба.

В ходе работы мы не смогли провести анализ физико-химических характеристик хлеба (влажность, кислотность и пористость), так как для подобного анализа необходим специальный комплект оборудования КОХП.

Материалом для исследования были выбраны следующие хлебобулочные изделия, так как большинство респондентов отдают свои предпочтения именно пшеничным сортам и выбирают хлебобулочные изделия производства г. Ярославля, Ростова, Переславля-Залесского.

- 1) образец № 1- батон «Горчичный», АО «Хлебозавод №1» (Мир Сдобрино) г.Ярославль;
- 2) образец № 2- булка городская, ЗАО «Атрус» г.Ростов;
- 3) образец № 3- батон подмосковный новый, АО «Переславский хлебозавод» г.Переславль-Залесский;
- 4) образец № 4- батон нарезной (производство на густой опаре), ЗАО БКК «Коломенский» г.Москва.

Исходя из информации на этикетках исследуемых образцов, мы можем сделать следующие выводы:

1. Основными ингредиентами в исследуемых образцах являются мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, вода питьевая, сахар белый, соль, дрожжи хлебопекарные прессованные.
2. В образцах №№ 3,4 в состав входит подсолнечное масло. В образец № 1 добавлено горчичное масло. Наличие растительного масла повышает энергетическую ценность изделий, улучшает их вкусовые качества,

повышает пластичность теста, несколько укрепляет клейковину. Добавление растительного масла продлевает свежесть мякиша, появляется приятный вкус и запах хлеба.

3. В состав образца № 2 входит маргарин. Внесение маргарина в дозировках до 5% в хлеб оказывает позитивное влияние на его качество: повышается способность теста удерживать газ, который выделяется при брожении, как результат - увеличивается объем хлеба. Увеличение объема хлеба напрямую влияет на его мягкость - хлеба с внесением жира всегда более мягкие, чем без него. Жир образует комплексы с клейковиной, благодаря чему последняя оказывается способна удерживать больше влаги, что так же влияет на мягкость, кроме того, это тормозит черствение хлеба.
4. В образец № 2 добавлен также улучшитель пекарный, который, согласно сведениям, полученным из литературных источников по хлебопекарному производству, ускоряет процесс брожения, обеспечивает интенсификацию газообразующей способности и, как следствие, увеличивает объем и улучшает структуру мякиша.
5. Все исследуемые образцы имеют срок годности - 72 часа.

Качество хлеба — комплексный термин, включающий в себя целый ряд признаков. Потребитель в первую очередь оценивает органолептические характеристики — свежесть, вкус, аромат хлеба.

Исходя из анализа органолептических показателей исследуемых образцов, мы можем сделать следующие выводы:

1. Органолептические показатели исследуемых хлебобулочных изделий соответствуют нормам ГОСТ Р 58233-2018.
2. Все образцы имеют правильную форму, гладкую поверхность без трещин и надрывов.
3. Мякиш всех образцов пропечённый, невлажный. Промес мякишей без комочков и следов непромеса. В образце № 4 эластичность мякиша средняя, после легкого надавливания пальцем присутствует незначительная остаточная деформация.
4. В образце № 2 пористость мякиша неравномерная. Мы объясняем этот факт присутствием в составе образца улучшителя хлебопекарного (согласно информации на этикетке). Хлеб, в состав которого добавлен улучшитель, отличается мелкой или чрезмерно крупной неравномерной пористостью, как в представленном образце.
5. Вкус у всех образцов хлебный, без постороннего привкуса. В образце № 3 присутствует небольшая кислинка.
6. Все образцы обладают молочным запахом.

Также мы провели несколько опытов на определение сохранности хлеба при хранении его в разных условиях: в открытом и закрытом пространстве, в закрытом пространстве при повышенной влажности и в закрытом пространстве с добавлением фитонцидов. В результате этих опытов мы выяснили, что при хранении в открытом пространстве все образцы стали чёрствыми на 5 день, признаков образования плесени не обнаружено. В закрытом пространстве хлеб через 5 дней образцы хлеба зачерствели, кроме образца № 3. На нём появилась плесень в виде пятен зеленоватого цвета (колония гриба пеницилла), это болезнь «плесневение хлеба». При хранении хлеб в закрытом пространстве с повышенной влажностью через 8 дней на образце № 1 сине - зеленая плесень выросла (колония

гриба пеницилла), образец № 2 остался без изменений, на образце № 3 появилась плесень беловатого паутинообразного налета, на образце № 4 выросла плесень из пятен зеленоватого цвета (колония гриба пеницилла). Образец № 2 оказался наиболее устойчивым к образованию плесени даже во влажных условиях хранения. Также мы установили, что ингредиенты, выделяющие фитонциды, пагубно влияют на плесень и задерживают развитие плесневых грибов. В контейнерах, где был добавлен лимон, образцы засохли через 7 дней. На образце № 3 появилась плесень. В контейнерах, где были добавлены дольки чеснока и с горчицей, образцы не изменились, плесень не образовалась. Таким образом, в большей степени предотвращают размножение плесени чеснок и горчица. Следовательно, мы можем рекомендовать хозяйкам использовать чеснок и горчицу для сохранности хлеба: поместить их в полотняные мешочки и класть в хлебницу.

Подводя итоги вышесказанному, еще раз отмечу, что наш Ярославский край издавна славился своим хлебом. О ярославских пекарнях слава ходила по всей России.

В ходе нашей работы мы предприняли попытку оценить качество предлагаемой ярославскими производителями продукции и сравнить ее с продукцией столицы, которая также представлена в наших магазинах. Проведенные исследования позволяют нам с уверенностью утверждать, что Ярославская земля и по сей день славится своим хлебом. Продукция хлебобулочных производителей Ярославской области широко представлена в наших магазинах, и ярославский потребитель выбирает именно наш, родной хлеб. Об этом свидетельствуют данные, полученные в ходе опроса. Экспериментальные исследования, проведенными с несколькими образцами наших производителей, свидетельствуют о том, что наш хлеб отвечает качественным показателям, предъявляемым к данному виду пищевой продукции. Наши производители стоят на голову выше среди конкурентов и укрепляют свои лидирующие позиции на рынке. Ассортимент хлебной продукции растет с каждым днем, и это очень радует нас, жителей города Ярославля.

В моей семье хлеб ценится, и ни одна крошка этого продукта не выбрасывается. Мы с удовольствием готовим сухарики из зачерствевшего хлеба, а также подкармливаем птиц в зимнее время.

#### Список использованных источников

1. НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. ХЛЕБ ИЗ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ. ГОСТ Р 58233-2018. <https://docs.cntd.ru/document/1200160973>
2. Имена и даты. Начало биографии старейшего предприятия. <https://www.yararchive.ru/publications/details/350/>
3. Как определить качество хлеба. <https://analit-pribor.com.ua/developments/kak-opredelit-kachestvo-hleba/>
4. Пищевая промышленность Ярославской области в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Михаил Кербиков. <http://www.redflora.org/2015/06/1941-1945.html>  
Появление и развитие хлебной продукции в Ярославле. <http://yar.px1.su/load/3-1-0-10>

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССОВОЙ ДОЛИ АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ КИСЛОТЫ В АСПИРИНЕ**

Ацетилсалициловая кислота уже более 100 лет широко применяется как лекарственное средство – жаропонижающее, обезболивающее и противовоспалительное. Существует более 50 названий – торговых марок препаратов, основным действующим началом которых является это вещество. Это необычное лекарственное средство можно назвать рекордсменом среди лекарств. Ацетилсалициловая кислота – долгожитель в мире лекарств, в 1999 официально отметила свой столетний юбилей, и до сих пор это самое популярное лекарство в мире. Ежегодное потребление лекарственных препаратов, содержащих ацетилсалициловую кислоту, превышает 40 млрд. таблеток.

История аспирина. 10 августа 1897 г. в немецком городке Вупперталь на заводе, принадлежавшем фармацевтической компании Bayer, молодой химик Феликс Хоффман записал в своем дневнике: "Путем ацетилизации салициловой кислоты мне удалось синтезировать стабильную и чистую форму ацетилсалициловой кислоты". Ни сам первооткрыватель, никто-либо другой не мог тогда предугадать тот потрясающий успех, который ожидал ацетилсалициловую кислоту, получившую коммерческое название «Аспирин». После долгих споров за основу решили взять латинское наименование растения, из которого берлинский учёный Карл Якоб Лёвиг впервые выделил салициловую кислоту, — *Spiraea ulmaria*. К четырём буквам «spir» приставили «a», чтобы подчеркнуть особую роль реакции ацетилирования, а справа — для благозвучия и в соответствии со сложившейся традицией — «in». Получилось простое в произношении и легко запоминающееся название «Aspirin» («Аспирин»).

Определение массовой доли ацетилсалициловой кислоты в аспирине проводят методом кислотно-основного титрования и потенциометрическим методом.

**Кислотно-основное титрование.** Метод основан на реакциях взаимодействия между кислотами и основаниями, то есть на реакции нейтрализации:

Рабочими растворами метода являются растворы сильных кислот или сильных оснований. В зависимости от титранта метод кислотно-основного титрования подразделяют на ацидиметрию (если титрантом является раствор кислоты), и алкалиметрию (если титрантом является раствор основания).

Согласно правилу эквивалентности, титрование необходимо продолжать до тех пор, пока количество прибавленного реагента не станет эквивалентным содержанию определяемого вещества. Наступающий в процессе титрования момент, когда количество стандартного раствора реагента (титранта) становится теоретически строго эквивалентным количеству определяемого вещества согласно определенному уравнению химической реакции, называют точкой эквивалентности.

Правильное определение точки эквивалентности при титровании зависит не только от выбора индикатора, но и от порядка титрования.

Опытным путем найдено, что на 10-15 см<sup>3</sup> анализируемого раствора следует брать одну каплю раствора индикатора, а на 25 см<sup>3</sup> - не более 2 капель.

Таким образом, результат объемного определения зависит не только от выбора индикатора, но также от взятого количества его и от принятого порядка титрования.

Потенциометрическое титрование. Потенциометрический метод анализа основан на использовании зависимости электродвижущей силы (ЭДС) электрохимической цепи от активности (концентрации) анализируемого иона.

Зависимость электродвижущей силы  $E$  электрохимической цепи от активности анализируемого иона описывают уравнением Нернста для цепи:

$$E = E_0 + (S / n) \lg a_{\text{ан}} \quad (1)$$

где  $E_0$  - стандартная ЭДС цепи;  $n$  - заряд анализируемого иона с соответствующим знаком;  $S$  - крутизна электродной функции индикаторного электрода, селективного к однозарядному иону;  $a_{\text{ан}}$  - активность анализируемого иона.

Для потенциометрических измерений применяют электрохимические цепи, содержащие два электрода: индикаторный и электрод сравнения. Если оба электрода погружены в анализируемый раствор, то такая цепь называется цепью без переноса. Если электрод сравнения соединяют с анализируемым раствором через жидкостный контакт (солевой мостик), то цепь называется цепью с переносом.

В потенциометрическом анализе используют преимущественно цепи с переносом, где используются индикаторный электрод, анализируемый раствор, и электрод сравнения

Индикаторным называют электрод, потенциал которого определяет активность анализируемого иона в соответствии с уравнением Нернста. Электродом сравнения называют электрод, потенциал которого постоянен и не зависит от концентрации ионов в растворе. Солевой мостик служит для предотвращения смешивания анализируемого раствора и раствора электрода сравнения.

В качестве солевого мостика используют насыщенные растворы солей  $KCl$ ,  $KNO_3$  и других с близкими значениями подвижностей катиона и аниона. Это позволяет снизить диффузионный потенциал жидкостного соединения практически до нуля.

Для определения ацетилсалициловой кислоты в аспирине были взяты стеклянный (ионоселективный) электрод в качестве индикаторного электрода и хлорсеребряный электрод в качестве электрода сравнения.

Точку эквивалентности при потенциометрических титрованиях определяют графическим методом на кривой титрования.

Проведение измерений. Около 0,5 г субстанции (точная навеска) растворяют в 10 мл нейтрализованного по фенолфталеину и охлажденного до температуры 8 – 10 °С спирта 96 % и титруют 0,1 М раствором натрия гидроксида до появления розового окрашивания (индикатор – 0,1 мл 1 % раствора фенолфталеина).

Исходя из данных Государственной Фармакопеи, 1 мл 0,1 М раствора натрия гидроксида соответствует 18,02 мг ацетилсалициловой кислоты  $C_9H_8O_4$ .

Приготовление 0,01 % раствора салициловой кислоты: 0,01 г салициловой кислоты растворили в воде в мерной колбе емкостью 100 мл, доводя водой до метки (раствор должен быть свежеприготовленным).

Приготовление 0,2 % раствора железоммониевых квасцов  $\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ : 0,2г квасцов растворили в воде и довели до объема 100 мл.

Испытание на чистоту препарата: 0,3г препарата растворяли в 10 мл спирта и разбавляли 20 мл  $\text{H}_2\text{O}$  (испытуемый раствор). 5 мл 0,01% водного раствора салициловой кислоты, 5 мл спирта и 20 мл  $\text{H}_2\text{O}$  (эталонный раствор). Затем в оба стакана добавляли по 1 мл кислого 0,2 % раствора железоммониевых квасцов. Окраска испытуемого раствора не должна быть интенсивнее окраски эталонного раствора, что соответствует содержанию салициловой кислоты не более 0,1% в препарате.

Ацетилсалициловой кислоты в препарате должно быть не менее 99,5%. Отклонение  $\pm 5$ .

Расчет массы проводился по формуле:  $m_{\text{в-ва}} = 0,01802 * V$

где V - объем 0,1н раствора NaOH, требуемый для окрашивания титруемого раствора в розовый цвет, предварительно пересчитанный с погрешностью бюретки,  $\text{см}^3$

Расчет активного вещества по отношению к заявленному, w= %:

$$w = m_{\text{в-ва}} * 100\% / m_{\text{н}}, \quad \text{где } m_{\text{н}} - \text{масса навески, г}$$

Пример расчета для образца 1:

$$V_{\Delta} = 28,40 + 0,049 \approx 28,45 \text{ см}^3$$

$$m_{\text{в-ва}} = 0,01802 * 28,45 = 0,5127 \text{ г}$$

$$w = 0,5127 * 100\% / 0,6032 = 84,99\%$$

Таблица 1 - Результаты титриметрического титрования таблеток аспирина 1- го образца раствором щелочи NaOH 0,1 моль/дм<sup>3</sup>

Результаты титрования таблеток аспирина раствором щелочи NaOH 0,1 моль/дм <sup>3</sup>					
№	m(навески)г	V(см <sup>3</sup> )NaOH	VΔ(см <sup>3</sup> )NaOH	m(в-ва)г	w%
1	0,6032	28,40	28,45	0,5127	84,99
2	0,5966	28,10	28,15	0,5072	85,02
3	0,5996	28,30	28,35	0,5108	85,20
4	0,6018	28,40	28,45	0,5127	85,19
5	0,5999	28,40	28,45	0,5127	85,46

Таблица 2 - Результаты потенциметрического титрования таблеток аспирина 1- го образца раствором щелочи NaOH 0,1 моль/дм<sup>3</sup>

Результаты потенциметрического титрования таблеток аспирина раствором щелочи NaOH 0,1 моль/дм <sup>3</sup>						
№	m(навески)г	pH	V(см <sup>3</sup> )NaOH	VΔ(см <sup>3</sup> )NaOH	m(в-ва)г	w%
1	0,6009	8,961	28,35	28,40	0,5117	85,16
2	0,5994	8,950	28,40	28,45	0,5127	85,53
3	0,5942	8,941	28,40	28,45	0,5127	86,28
4	0,6033	8,906	29,00	29,05	0,5235	86,77
5	0,6018	8,820	28,70	28,75	0,5181	86,08

Таблица 3 - Результаты титриметрического титрования таблеток аспирина 2-го образца раствором щелочи NaOH 0,1 моль/дм<sup>3</sup>

Результаты титрования таблеток аспирина раствором щелочи NaOH 0,1 моль/дм <sup>3</sup>					
№	m(навески)г	V(см <sup>3</sup> )NaOH	VΔ(см <sup>3</sup> )NaOH	m(в-ва)г	w%
1	0,5480	27,55	27,60	0,4973	90,75
2	0,5476	27,40	27,45	0,4946	90,33
3	0,5575	27,75	27,80	0,5009	89,85
4	0,5481	27,60	27,65	0,4982	90,90
5	0,5565	27,70	27,75	0,5000	89,85

Таблица 4 - Результаты потенциометрического титрования таблеток аспирина 2-го образца раствором щелочи NaOH 0,1 моль/дм<sup>3</sup>

Результаты потенциометрического титрования таблеток аспирина раствором щелочи NaOH 0,1 моль/дм <sup>3</sup>						
№	m(навески)г	pH	V(см <sup>3</sup> )NaOH	VΔ(см <sup>3</sup> )NaOH	m(в-ва)г	w%
1	0,5571	8,970	28,05	28,10	0,5063	90,89
2	0,5472	8,802	27,20	27,25	0,4910	89,72
3	0,5499	8,918	27,80	27,85	0,5018	91,26
4	0,5544	8,853	27,85	27,90	0,5027	90,68
5	0,5575	8,963	28,10	28,15	0,5072	90,99

Результаты измерений. 1-й образец - содержание ацетилсалициловой кислоты равно  $(85,17 \pm 0,57) \%$  - титриметрическое определение,  $(85,96 \pm 1,10) \%$  - потенциометрическое определение.

2-й образец - содержание ацетилсалициловой кислоты равно  $(90,34 \pm 0,96) \%$  - титриметрическое определение,  $(90,71 \pm 0,80) \%$  - потенциометрическое определение.

Заключение. В теоретической части работы представлены история получения аспирина, рассказаны свойства ацетилсалициловой кислоты, даны краткие характеристики кислотно-основного и потенциометрического титрований.

В практической части проведен анализ сравнения титриметрического и потенциометрического методов определения массовой доли ацетилсалициловой кислоты в аспирине. Проанализированы два препарата ацетилсалициловой кислоты, для каждого по пять измерений титриметрических и потенциометрических.

Из опыта по определению содержания ацетилсалициловой кислоты в таблетках выявили, что отклонения в содержании действующего вещества в каждом из образцов превышают 5 %, что не соответствует требованиям фармакопеи ( $99,5 \pm 5 \%$  для таблеток массой от 0,1 г и более).

При испытании образцов на чистоту, выявлено, что испытуемые растворы исследуемых образцов имели менее интенсивную окраску по сравнению с эталонным раствором, из этого следует, что содержание салициловой кислоты менее 0,1 %.

Все образцы являют собой круглые таблетки белого цвета с риской на одной стороне, делящей на симметричные половины, диаметром 12 мм и толщиной 4 мм, что соответствует требованиям Государственной Фармакопеи.



#### Список использованных источников

- 1 ГОСТ 8.234-2013. Меры вместимости стеклянные [Электронный ресурс] <https://docs.cntd.ru/document/1200108345>;
- 2 ГОСТ Р 8.736-2011. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения [Электронный ресурс] <https://docs.cntd.ru/document/1200089016>;
- 3 ФС.2.1.0006.15 Ацетилсалициловая кислота [Электронный ресурс] <https://pharmacopoeia.ru/fs-2-1-0006-15-atsetilsalitsilovaya-kislota/>;
- 4 «Справочник по аналитической химии» Лурье Ю.Ю. Москва: химия 1989 [Электронный ресурс] <http://booksonchemistry.com/index.php?id1=3&category=analit-him&author=lure-uu&book=1989>;
- 5 Справочник ВИДАЛЬ. Лекарственные препараты в России: Справочник. - М.: АстраФармСервис, 2002. - 1488с;
- 6 Государственная Фармакопея СССР: вып.2. Общие методы анализа,/МЗ. - 11-е изд., доп. - М.: Медицина, 1989. - 400с, ил. [Электронный ресурс] <https://www.alppp.ru/law/hozjajstvennaja-dejatelnost/promyshlennost/35gosudarstvennaja-farmakopeja-sssr-izdanie-vypusk-2-obshchie-metody-analiza-lekarstvenn.html>;
- 7 Википедия [Электронный ресурс] [https://ru.wikipedia.org/wiki/Ацетилсалициловая\\_кислота](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ацетилсалициловая_кислота);
- 8 Медицинский вестник. №28 (413), 5 сентября 2007. - с Л 5. Ацетилсалициловой кислоте исполняется 110 лет. - Ред. Черных П.Я. Историко-этимологический словарь русского языка: Т.1-2. - 2-е изд., стереот. - М.: Русский язык, 1994. - Т.1: а - пантомима. - 623с.

## **«БИОИНДИКАЦИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПО ШКАЛЕ КРАЕВЫХ НЕКРОЗОВ ВЯЗА ГЛАДКОГО»**

По состоянию видов-эдификаторов природного сообщества, от которых зависит его дальнейшее существование определяется устойчивость экосистемы. Такими объектами для оценки состояния городских и поселковых экосистем являются древесные растения. Наиболее чувствительные к исследуемым факторам биологические системы или организмы выбирают в качестве биоиндикаторов.

По степени развития отдельных органов и структур, интенсивности протекания основных процессов, их жизненному состоянию можно судить о соответствии условий среды потребностям живых организмов. Большое внимание при диагностике состояния древесных растений уделяется ассимиляционным органам, и, в частности, листам и хвое, поскольку они определяют рост и развитие всех других структур растительного организма. Метод мониторинга окружающей среды, основанный на исследовании воздействия изменяющихся экологических факторов на различные характеристики биологических объектов и систем, дает представление о закономерностях и механизмах формирования реакции биологических систем на совместное действие факторов разной природы, биоиндикационные показатели ясно отражают картину состояния самих растительных организмов. Организм в нормальных условиях реагирует на воздействие среды посредством сложной физиологической системы буферных гомеостатических механизмов, поддерживающих оптимальное протекание процессов развития. Эти механизмы, под воздействием неблагоприятных условий, могут быть нарушены, что приводит к изменению развития. Базовые изменения функционирования живых существ отражают изменение гомеостаза развития и находят выражение в процессах, протекающих на разных уровнях, от организменного до молекулярного, и соответственно, могут быть оценены с использованием различных методов по разным параметрам. За состоянием атмосферного воздуха в поселке недостаточный контроль, а работники лесного хозяйства при оценке состояния леса ограничиваются визуальным осмотром.

Цель: определение антропогенного воздействия по шкале краевых некрозов вяза гладкого.

Задачи:

1. Выбрать площадки с разной степенью антропогенной нагрузки для исследований и на карту.
2. Определить степень краевых некрозов на растениях вяза гладкого в пределах выбранных участков.

Время проведения: 18 августа 2021.

Объект исследования: вяз гладкий

Предмет исследования: краевые некрозы листовой пластины вяза гладкого

Методы: наблюдение, сравнение, анализ.

Глава 1. Теоретическая часть

### 1.1 Вяз гладкий

Вяз гладкий – дерево со светло-серой корой, разбитой трещинами и отслаивающейся довольно тонкими чешуйками. У вяза шершавого, по описаниям, кора похожа, лишь темнее, да и трещины глубже. Вырасти дерево может до 30 – 35 метров в высоту и до метра в толщину (у комля). Но вяз в пойме Юга еще слишком молод, до пределов роста ему далеко. Крона раскидистая, боковые ветви растут преимущественно вверх.

У вязов весьма характерные листья. Они на довольно коротком черешке, овально-яйцевидные, с заостренной верхушкой. Край листа дважды пильчатый. Самое же примечательное, отличающее листья вязов от листьев других деревьев – они не симметричны в основании. Лист любого вяза всегда «неравнобокий». Ильм гладкий (или обыкновенный) можно встретить преимущественно в широколиственных лесах на территории средней полосы России, Сибири, а также на территории Казахстана. Дерево вяза легко переносит тень и суровые зимы.

Взрослые деревья большинства видов вяза выглядят мощными исполинами, достигая высоты порой до 40 метров, а в диаметре ствола - до 2 метров. Их кроны густые, цилиндрической формы. Кора на стволах имеет насыщенный темно-коричневый цвет, и продолжительное время жизни дерева остается гладкой. Цветут вязы в апреле-мае от нескольких дней до недели: мелкие зеленовато-желтые цветки собраны шарообразными пучками. На месте цветения прорастают сплюснутые плоды-орешки, окаймленные крыльями. Они созревают с наступлением тепла, и подхватываемые ветром разносятся по всей округе. Ветвистый вяз густо покрывается листвой с характерными зубчатыми краями. У основания овальных листьев можно наблюдать небольшой наклон.

При описании дерева вяза стоит упомянуть его корневую систему, которая успешно может конкурировать с дубом. Это сильно развитая сеть с идущими как на поверхность, так и на глубину отдельными корнями. В подзолистых почвах они расходятся широко друг от друга. Иногда, особенно у крупных деревьев, у подножия ствола могут образовываться дисковидные корни служащие им опорой.

### 1.2 Хлороз

Хлороз – самая распространенная болезнь у растений. Возникает чаще из-за недостатка такого микроэлемента, как железо. Может быть и магниевый, но он проявляется по-другому. Хотя результат всегда один и тот же. Сначала бледнеют, а затем и усыхают листья на побегах. Если вовремя не предпринять никаких мер, растение может погибнуть. Что же делать, как предупредить и спасти их от гибели? Хлороз – заболевание, при котором нарушается фотосинтез растений. Это один из самых значимых биологических процессов, при котором из углекислого газа и воды на свету образуются органические соединения. Это своеобразная лаборатория, являющаяся основой существования всего живого на Земле.

Фотосинтез происходит только за счет зеленого пигмента — хлорофилла. Это сложное органическое соединение, обладающее свойством поглощать солнечный свет. Именно благодаря ему листья приобретают зеленый цвет.

Для реакции фотосинтеза необходимы такие неорганические соединения, как железо, магний, марганец, цинк, сера, азот. Но в силу некоторых причин порой их не хватает. Чаще всего растения испытывают недостаток железа, чуть реже магния, и гораздо реже — других микроэлементов.

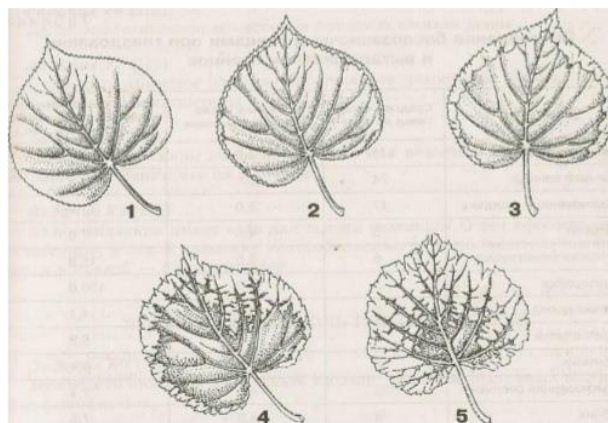


Рис. 6. Бонитировочная шкала краевых некрозов листьев лип, поврежденных солью для таяния льда:  
 1 — повреждения отсутствуют; 2 — краевой хлороз;  
 3 — сильный хлороз листовой пластинки, желтое окрашивание края листа;  
 4 — обширный краевой некроз с желтой пограничной зоной;  
 5 — большая часть листовой пластинки отмерла.

рис. 1 Шкала краевых некрозов

Глава 2. Практическая часть. «Биоиндикация антропогенного воздействия по шкале краевых некрозов вяза гладкого»

Практическая часть проводилась с 18.08.21-21.08.21

Для изучения были взяты 12 вязов гладких на несколько площадок вдоль Московского проспекта (рис.2).

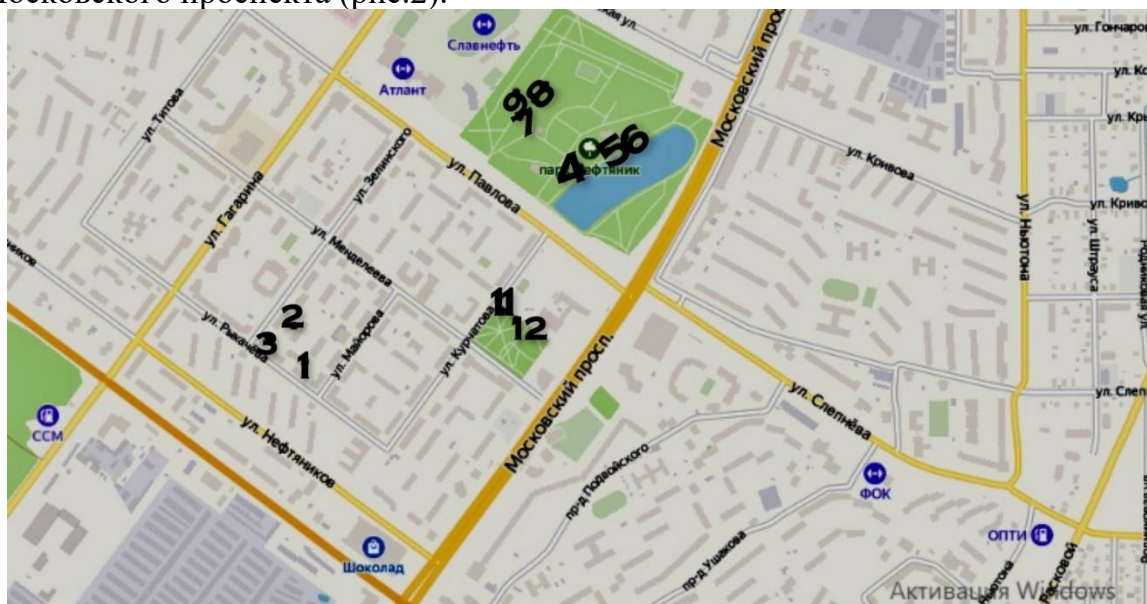


Рис. 2. Контрольные точки

Проанализировав степень повреждения листьев 12 растений, составили таблицу (таблица 1).

Таблица 1 - Результаты наблюдений

Степень хлороза	1 степень	2 степень	3 степень	4 степень	5 степень
1 дерево	8	10	20	12	6
2 дерево	3	3	6	22	15
3 дерево	2	9	13	20	6
4 дерево	3	4	-	-	-
5 дерево	25	-	10	15	-

6 дерево	-	4	25	16	-
7 дерево	18	22	-	-	-
8 дерево	20	15	9	6	-
9 дерево	9	6	15	13	7
10 дерево	-	-	-	12	38
11 дерево	8	-	-	-	-
12 дерево	11	14	-	7	-

### **Выводы**

1. Были выбраны площадки с разной степенью антропогенной нагрузки для исследований и нанесены на карту.
2. Определена степень краевых некрозов на растениях вяза гладкого в пределах выбранных участков.
3. Некроз 1 степени был обнаружен на всех рассмотренных деревьях, кроме двух.
4. Некроз 2 степени наблюдался 9 деревьях из 12 рассмотренных.
5. Некроз 3 степени был обнаружен на 7 деревьях из 12.
6. Некроз 4 степени был отмечен на всех деревьях, кроме трёх.
7. Некроз 5 степени наблюдался только на 5 деревьях из 12.

### **Список использованных источников**

1. [Электронный ресурс]<https://fb.ru/article/94974/vyaz> Дата обращения: 14.09.2021
2. [Электронный ресурс]<https://lesnoy-dar.ru/derevyu-i-kustarniki/vyaz-gladki> Дата обращения: 14.09.2021
3. [Электронный ресурс]<https://urozhajnayagryadka.ru/hloroz-rastenij-prichiny-i-lechenie> Дата обращения: 14.09.2021
4. [Электронный ресурс]  
[<https://yandex.ru/maps/16/yaroslavl/?ll=39.893787%2C57.626569&z=12>] Дата обращения: 14.09.2021

## **«НАНОКОСМЕТИКА – МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?»**

Желание сохранить молодость и красоту не дает покоя не только женщинам, но и ученым. Даже такие серьезные люди как физики не остались в стороне, и вот уже несколько лет подряд внедряют свои разработки в косметологию.

Одним из самых громких достижений в этой области является нанокосметика.

Нанокосметология — это новая революционная отрасль эстетической медицины, открывающая прямой путь к процветанию молодости и красоты. Она позволяет добиться результата омоложения на 15 и более лет, не прибегая к инструментам пластической хирургии и агрессивным методам аблятивной косметологии.

Что такое нанокосметика?

Что же такое нанокосметика и в чем ее принципиальное отличие? Все дело в маленькой приставке «нано», которая позволяет сделать глобальный переход, качественный скачок от манипуляции веществом к манипуляции отдельными молекулами и атомами. Нанокосметика - это продукт нанотехнологий, относящихся к таким способам производства, при которых получают или применяются материалы с размерами частиц от 1 до 100 нанометров, а 1 нанометр - это одна миллиардная метра,  $10^{-9}$ .

В области косметологии пока внедряется 2 вида таких частиц:

- липосомы – искусственно синтезированные микроскопические молекулы, во внутренней полости которых находятся активные вещества. Их целью является доставка всех активных компонентов, содержащихся в составе к клеткам, расположенным глубоко в кожной ткани;
- наносомы – усовершенствованные молекулы липосомов со значительно меньшим размером, транспортирующие к клеткам какое-то одно активное вещество. Когда эта молекула проникает в клетку кожной структуры, она раскрывает свою оболочку и высвобождает ее внутреннее содержимое.

Имеются также вещества под названием наноконплекты, содержащие определенное количество наномолекул, наполненных специальным полезным составом для поставки в глубокие слои кожи. Их активный компонент выбирается в зависимости от проблем эпидермиса, нуждающихся в коррекции.

Как работают наномолекулы?

Косметика прошлых лет выпускала косметические составы, действующие вещества которых влияли только на поверхностный слой эпидермиса, создавая на нем своеобразное защитное препятствие. При этом все питательные вещества не имели возможность проникнуть в глубокую структуру дермы и соответственно не справлялись с такими серьезными косметическими проблемами, как акне, угревые высыпания, низкий уровень увлажненности и преждевременное старение. Крупные молекулы питательных веществ задерживаются роговым слоем кожи, состоящим из кератиновых чешуек, соединенных между собой на

расстоянии около 100 нанометров. Этот показатель значительно меньше размера молекул биологических веществ, содержащихся в обычных косметических средствах, поэтому они не способны проникать в глубокие слои кожной структуры. Наномолекула наоборот может проникать в глубокий дермальный слой, изменяя свою структуру с двухмерной на трехмерную. При этом происходит выход ее содержимого, создающий полноценное питание клеточной ткани изнутри с последующим восстановлением иммунной защиты и всех обменных процессов. Такой механизм продлевает срок жизни клеток, включая механизм самостоятельного омоложения.

✓ Нанокосметику называют лечебно-профилактическим составом с размером молекул, не превышающих диаметр в 100 нанометров. Процентное соотношение этих веществ должно составлять не меньше 50 % от общего объема средства. Остальная доля приходится на биологически активные компоненты, введенные для дальнейшей поставки к клеткам кожной ткани. В состав нанокосметики могут входить специальные группы, содержащие:

- аминокислоты;
- витамины;
- коэнзимы;
- коллаген;
- эластин;
- гиалуроновую кислоту;
- растительные экстракты.

Технология ее производства исключает введение консервантов и красителей, поэтому такая косметика является полностью гипоаллергенной и имеет оптимальный срок хранения.

В чем эффективность?

По утверждению производителей эти средства действуют очень быстро, показывая положительные результаты уже после первого применения.

Они заключаются в:

- целенаправленном действии на травмированные и поврежденные клетки;
- эффективном и быстром выводе всех скопившихся токсинов;
- выравнивании тона и цвета кожной поверхности;
- замедлении процесса старения; устранении раздражений и гиперемии (покраснения);
- удалении рубцов (при условии регулярного применения);
- ускорении процесса кровообращения; избавлении от угревой сыпи, прыщей, акне;
- улучшении обмена веществ, происходящего в кожной ткани; подтягивании контуров и овала лица;
- значительном сокращении морщин, в том числе глубоких и ярко выраженных за счет создания внутреннего каркаса, подтягивающего кожную ткань в глубоких слоях;
- интенсивном и глубоком увлажнении кожной структуры;
- активизации собственного синтеза коллагеновых и эластиновых волокон;
- осветлении пигментных пятен, веснушек, отбеливании кожной поверхности;
- повышении местного иммунитета кожной ткани.

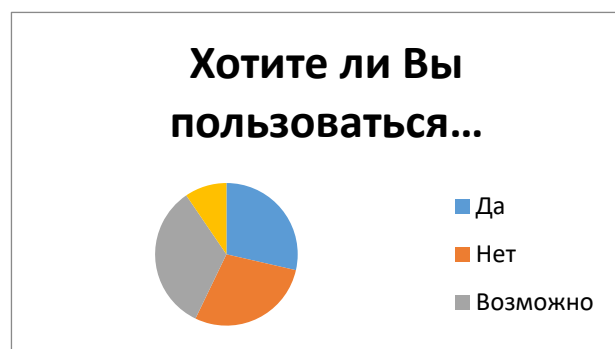
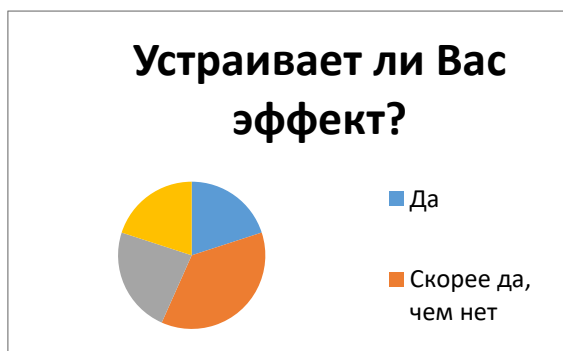
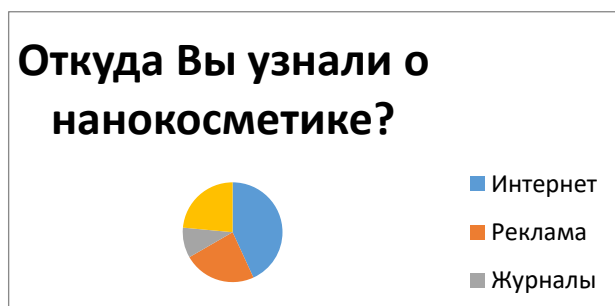
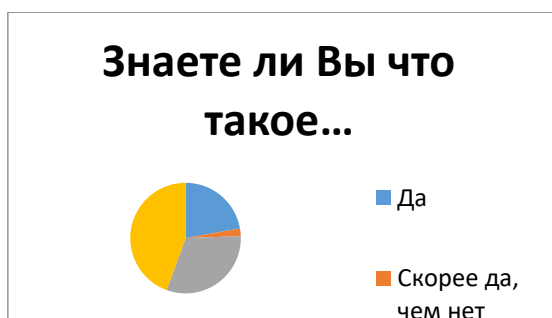
## Топовые бренды, использующие нанотехнологии

Благодаря проведению различных обзоров, удалось выяснить, что практически все ведущие производители косметики так или иначе используют нанотехнологии. Косметический гигант *Estee Lauder* вступил в нанорынок еще в 2006 году. Еще одна крупнейшая косметическая компания *L'Oreal* к сегодняшнему дню уже успела запатентовать десятки наночастиц. Среди прочих косметических брендов, в чьих кремах по результатам тестирований были выявлены наночастицы, присутствуют *Clinique, Revlon, Max Factor* и даже *Christian Dior*.

К слову, все они не особо афишируют информацию об использовании нанотехнологий в своей продукции, хотя наука пока не доказала окончательно, что, они-таки не совсем и безвредны.

### мнения людей про нанокосметику

Несколько дней назад я решила провести опрос среди своих знакомых, друзей и родственников. Тема опроса была «Знаете ли Вы что такое нанокосметика?»



Среди опрошенных мной людей большинство из них не знали, что такое нанокосметика, но даже не зная этой информации выразили свое мнение в последнем вопросе. Большинство хотели бы дальше пользоваться/начать пользоваться нанокосметикой.

### Заключение

Нанокосметика — это не миф, это реальность!

Она действительно существует, она действительно эффективна. При помощи нанотехнологии можно реально выглядеть на 15-20 лет моложе.

Нанокосметология — это новая революционная отрасль эстетической медицины, открывающая прямой путь к процветанию молодости и красоты.



## Дополнительные факторы о нанокосметике

### Обратная сторона медали

При всей блестящей картине, существует и определенная доля риска. Вопрос о том, насколько безвредна для организма нанокосметика, все еще остается не изученным до конца. Окончательный вердикт по безопасности наноматериалов, используемых при создании данного вида косметики все еще активно обсуждается. Не было проведено достаточно опытов, чтобы исключить все возможные риски для здоровья человека и даже окружающей среды. Зато не так давно ученые выяснили, что некоторые наночастицы (а именно на основе серебра и оксида цинка) могут быть весьма токсичны и даже пагубно влиять на ДНК человека, меняя генетический код клеток. А это уже достаточно серьезный повод проявить большую осторожность, прежде чем отважиться на использование таких косметических средств.

Кроме того, капсулы наносомов, выполнив свою функцию так или иначе будут разлагаться. А вот куда будут попадать элементы их разложения пока остается непонятным, ведь при попадании искусственных частиц (чья оболочка ну никак не может просто взять и исчезнуть сама по себе), к примеру, в кровь или лимфу может в дальнейшем привести к тяжелым онкологическим заболеваниям.

Различные исследования, проводимые Агентством по охране окружающей среды (США), Международной организацией «Друзья Земли» и многими другими научно-исследовательскими центрами сходятся во мнении, что «разгуливающие» по организму наночастицы, проникая в клеточные мембраны, могут вступать в самые непредсказуемые реакции.

Стало быть, рановато пока столь активно производить и выдвигать на мировой рынок продукцию с таким составом.

## **СРЕДСТВА ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ: ГРАМОТНЫЙ ВЫБОР**

Средства для мытья посуды есть в каждом доме, ведь без них качественно отмыть грязь с тарелок и чашек просто невозможно. В магазинах представлено огромное количество наименований и брендов. И потребителю, конечно, хочется выбирать, исходя не только из запаха и надписей на этикетке, но и имея достоверную информацию о безопасности данных товаров.

Производители активно уверяют нас, что именно их средство самое лучшее и отмоет жир, не вредя здоровью и коже рук. Но говорят ли они правду? Какие средства для мытья посуды наиболее качественные?

Именно эти вопросы и определили цель нашего исследования – провести сравнительный анализ моющих средств для мытья посуды.

Поставленная цель предопределила следующие задачи исследования:

- 1) выяснить состав и особенности жидких моющих средств для мытья посуды по этикетке;
- 2) определить качество жидких средств для мытья посуды по физико-химическим показателям;
- 3) провести поиск возможных альтернатив промышленным моющим средствам;
- 4) провести анкетирование среди учащихся и родителей школы о выборе средства для мытья посуды;
- 5) провести экспериментальные исследования;
- 6) сделать выводы;
- 7) составить рекомендации по выбору средств для мытья посуды.

Объектом исследования выступают жидкие средства для мытья посуды, а предметом изучения является выявление качества средств для мытья посуды.

В работе мы опирались на следующие методы исследования: анализ информационных источников, анкетирование, экспериментирование, наблюдение, сравнение, анализ, фотографирование, статистика.

Практическая значимость работы заключается в том, что полученные нами данные помогут выбрать безопасные для здоровья человека средства для мытья посуды.

Место проведения исследования – г. Ярославль. Сроки проведения – сентябрь - ноябрь 2021 года.

В ходе исследования нами был проведён социологический опрос среди обучающихся 9-х классов и их родителей о предпочтениях в выборе моющих средств для мытья посуды. В опросе приняли участие 49 семей.

По результатам анкетирования мы выяснили, что на сегодняшний день 49% опрошенных покупают средство 1 раз в 3 месяца, 37,7% приобретают моющие средства 1 раз в месяц, 10,2% используют средство экономно, приобретают его 1 раз в полгода. Следует отметить, что для 38,8% респондентов марка производителя играет неотъемлемую роль, 51% опрошенных только иногда

обращают внимание на марку и для 10,2% марка производителя совсем не влияет на выбор средства.

Анализ результатов показывает нам, что половина опрошенных использует средство Fairy, 24,5% используют Synergetic и 12,2% опрошенных используют AOS. Небольшое число семей используют средства: Sorti, BioMio, Amway, Lion и специальную тряпочку, которая не требует использования моющих средств.

Так же мы выяснили, что на выбор средства у 59,2% опрошенных влияет эффективность отмывания жира, 18,4% отталкиваются от цены, 8,2% прислушиваются к рекомендациям знакомых и друзей. Анализируя ответы, мы выяснили, что 51% опрошенных всегда обращают внимание на этикетку моющего средства, 28,6% игнорируют этикетку и состав и 20,4% иногда присматриваются к этикетке.

Анализ данных результатов, собранных нами в ходе работы, указывает на то, что в настоящее время проблема грамотного выбора моющего средства для мытья посуды является действительно актуальной и необходимой для изучения.

В теоретической главе нашего исследования мы рассматриваем состав и особенности жидких моющих средств для мытья посуды.

В состав почти всех современных средств для мытья посуды входит комплекс анионных и неионогенных поверхностно-активных веществ, призванных бороться с различного рода загрязнениями. Специалисты утверждают, что именно сочетание этих двух групп активных веществ способствует повышению эффективности моющего средства.

Имеющиеся в продаже моющие средства редко представляют собой чистые вещества. Обычно они содержат и другие компоненты, например, смягчители воды и отбеливатели, которые увеличивают их эффективность. Некоторые моющие средства содержат ферменты, обеспечивающие удаление нерастворимых белковых загрязнений, органические бактерициды (гексахлорофен, трихлоркарбанилид и др.), стабилизаторы пены (например, алкилоламиды). Во многие моющие средства добавляют ароматические вещества (отдушки), призванные устранить неприятные запахи и придать вымытой поверхности свежий аромат. В состав средств для мытья посуды могут входить вещества, смягчающие негативное воздействие на кожу рук. Самые распространенные добавки – глицерин, силикон и растительные экстракты. Глицерин и силикон обладают похожим действием, они создают на коже защитную пленку, препятствующую ее высыханию.

Остановлюсь подробнее на практической части работы.

В ходе исследования нами был проведен опыт на определение кислотности (pH) среды моющих средств и на наличие фосфатных добавок. Мы исследовали следующие физические свойства жидких моющих средств: цвет, запах, вязкость, высота и устойчивость пены. Нами были проведены экспериментальные исследования на определение вязкости, плотности, устойчивости пены жидких моющих средств для мытья посуды. Мы попытались оценить эмульгирующую способность (способность отмывать жир) и эффективность жидких моющих средств для мытья посуды

Для исследования качества жидкого моющего средства для мытья посуды были отобраны пять марок:

- 1) образец №1 – «Synergetic» (жидкое моющее средство для мытья посуды из серии «эко средства»);

- 2) образец №2 – «Sorti» (менее популярная марка жидкого моющего средства согласно проведенному анкетированию);
- 3) образец №3 – «Моя цена» (жидкое моющее средство для мытья посуды наиболее дешевое);
- 4) образец №4 – «Fairu» (наиболее популярная марка жидкого моющего средства согласно проведенному анкетированию);
- 5) образец №5 – «AOS» (наиболее популярная марка согласно проведенному анкетированию).

Также мы приготовили свое средство для мытья посуды. В ходе опытов мы пытались сравнивать, по возможности, промышленные средства с домашним.

Одним из требований к использованию моющих средств для посуды является то, что они должны обладать нейтральным или слабощелочным значением pH раствора (pH = 5,5). Обычно этот показатель у всех средств для мытья посуды лежит в диапазоне от 5 до 9 единиц. Все исследуемые образцы отвечают данным требованиям. Изучив этикетки исследуемых образцов, выяснили, что только у моющего средства марки «Synergetic» в составе ПАВы растительного происхождения, у всех остальных образцов – химические компоненты.

Наличие фосфатных добавок в моющих средствах приводит к значительному усилению токсических свойств поверхностно-активных веществ. Они проникают в микрососуды кожи, всасываются в кровь и распространяются по организму. Это приводит к изменению физико-химических свойств самой крови и нарушению иммунитета.

0,1% раствор каждого средства испытывали нитратом серебра. В пробирках появлялся желтый или белый осадок. Желтый осадок показывает на присутствие в пробах фосфат-ионов ( $\text{Ag}_3\text{PO}_4$ ), белый осадок показывает присутствие в пробах хлорид-иона ( $\text{AgCl}$ ). Фосфатные добавки обнаружены в образцах №№ 3,5.

В результате исследования физических свойств данных образцов мы сделали следующие выводы.

Образцы № 1,5 обладают самой высокой вязкостью по сравнению с остальными образцами. Плотность исследуемых образцов практически одинаковая. Что касается устойчивости пены, то в данном опыте наиболее выигрышными оказались образец № 3 и приготовленное домашнее средство.

Наиболее высокая эмульгирующая способность была выявлена у образцов №№ 1,4,5.

Самым лучшим моющим средством по всем показателям является жидкое моющее средство для мытья посуды марки «Synergetic». Однако по пенообразованию «Synergetic» проигрывает. Из всех средств лучше всего отмоет жир моющее средство марок «Fairu» и «AOS».

Таким образом, наилучшими потребительскими качествами обладает жидкое моющее средство для мытья посуды марки «Synergetic». Жидкие моющие средства для мытья посуды марок «AOS» и «Fairu» имеют практически одинаковые показатели. Можете смело покупать любой из них, но имейте в виду, что в их составе сплошная химия, что может негативно сказаться на вашем здоровье и усилить коррозию в железных трубах канализации. Жидкое моющее средство марки «Моя цена» не рекомендуем для покупок и применения.

На основе полученных данных разработаны рекомендации при покупке и использовании жидких моющих средств для мытья посуды: большое количество пены не гарантирует хорошую смываемость жира. Во многие жидкие моющие

средства для мытья посуды добавляют специальные добавки, образующие пену в большом количестве.

#### Список использованных источников

1. Амбрамзон, А.А. и др. Поверхностно-активные вещества. Синтез, анализ, свойства, применение [Текст]/ А.А. Амбрамзон. – Л.: Химия, 1988 г. – 376 с.
2. Безопасны ли средства для мытья посуды?<https://roscontrol.com/journal/tests/realniy-effekt-ili-milniy-puzir-itogi-testa-sredstv-dlya-mitya-posudi/#>
3. Большая школьная энциклопедия. Точные науки [Текст]. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002 г. – 412 с.
4. Глинка, Н.Л. Общая химия [Текст]/ Н.Л. Глинка – Л.: Химия, 1984 г. – 703 с.
5. Самые лучшие и безопасные моющие средства. <https://zen.yandex.ru/media/id/5c1df2d024879800ab906050/samye-luchshie-i-bezopasnye-moiuscie-sredstva-5dcb9933ca2a7e43a17d6c83>
6. Средства для мытья посуды — какими свойствами должны обладать. <https://posudaguide.ru/chistka-i-uhod/sredstva-dlya-mytya-posudy-kakimi-svoystvami-dolzhny-obladat>
7. Харлампович, Г.Д. и др. Многоликая химия [Текст]/ Г.Д. Харлампович – М.: Просвещение, 1992 г. – 174 с.

## **ПОЛУЧЕНИЕ КАЛЬВАДОСА НА ОСНОВЕ СОКА ЯБЛОК, ВЫРАЩЕННЫХ В ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Кальвадос — это дистиллят, перегнаный из яблочного сидра и выдержанный в дубовых бочках, или в домашних условиях, за неимением бочек, подходящей стеклянной таре. Производители используют только маленькие яблоки с сильной ароматической интенсивностью.

Кальвадос получают путём смешивания различных спиртов. Правильное смешивание позволяет поддерживать одинаковый вкус на протяжении многих лет, независимо от годовых вариаций качества яблок и груш. Для этого производитель обычно выращивает от 20 до 40 различных сортов яблок.

Различные сорта яблок, в зависимости от кислотности, привкуса горечи, содержания сахара и танинов, делятся на 4 категории: горькие, горько-сладкие, сладкие и кислые.

Обычно кальвадос на 10 процентов производится из горьких сортов, на 70 процентов — из горько-сладких и на 20 процентов — из кислых. Груши сопоставимы с категорией кислых яблок.

После перегонки сидра кальвадос ещё не имеет цвета. В этот момент он ещё не является кальвадосом в полном смысле слова. Кальвадосом он становится в результате выдержки в дубовых бочках, получая цвет и различные оттенки ароматов.

Бочка заполняется спиртами 70 % крепости. Во время вызревания в бочку добавляется вода.

Потребители могут узнать о возрасте (и качестве) кальвадоса по специальным обозначениям на этикетках бутылок. Указанный на этикетке срок означает, что каждый из входящих в данный кальвадос спиртов имеет срок выдержки не менее указанного.

Цель работы – совершенствование технологии напитков – кальвадосных виноматериалов и кальвадоса - с использованием сортов яблони, произрастающих в Ярославской области.

Опробовано, что плоды ряда сортов яблонь, произрастающих в ЯОи их сортосмеси пригодны для производства яблочного виноматериала и кальвадоса.

Установлена взаимосвязь между компонентным составом кальвадосных дистиллятов и сортовыми особенностями яблони. Установлено, что яблочный экстракт может использоваться для ароматизации кальвадосного дистиллята, что позволяет улучшить органолептические свойства кальвадоса.

Опробована технология производства кальвадоса, позволяющая получать безопасный продукт с интересным насыщенным букетом из яблок, выращенных в ЯО.

Сортовые особенности яблок оказывают существенное влияние на состав ароматобразующих соединений в спирте-сырце.

На основе анализа технологических показателей установлено, что наиболее подходящими для производства виноматериалов являются плоды яблони поздних сортов яблонь. Наиболее подходящими являются плоды осенних и зимних сортов

яблок: причем наиболее предпочтительны зимние сорта, создающие особый букет.

Их купажи́рование позволяет получить интересный свежий букет

Список использованных источников

Электронный ресурс: <https://amwine.ru/blog/что-такое-kalvados-ego-istoriya-i-kultura-upotrebleniya/>

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОРФОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗНОКАЧЕСТВЕННОСТИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ РАСТЕНИЙ ЧЕРНИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ**

Длительность жизни особи черники, состоящей из нескольких поколений вегетативно образовавшихся кустов, может достигать нескольких сотен лет. Кусты, возникшие на корневище, зацветают быстрее, на 4-ый год, и живут до 14-18 лет, а образовавшиеся от семени зацветают лишь на 15-20 год.[1]

Цель: определение морфоэкологической разнокачественности ценопопуляции растений черники обыкновенной в районе дачного поселка «Никульская слобода».

Задачи:

1. Заложить 4 площадки для исследований в районе дачного поселка «Никульская слобода» и нанести их на план-схему.
2. Определить морфоэкологические группы растений черники обыкновенной в пределах выбранных участков.

Объект исследования: черника обыкновенная

Предмет исследования: морфоэкологические группы растений черники обыкновенной

Гипотеза: на территории преобладают растения одной морфоэкологической группы.

Методы: анализ, синтез, сравнение, наблюдение.

Глава 1. Теоретическая часть. Черника обыкновенная

Черника, или Черника обыкновенная, или Черника миртолистная (лат. *Vaccinium myrtillus*), — низкорослый кустарничек, вид рода Вакциниум семейства Вересковые (ранее этот род иногда выделяли в семейство Брусничные). [1]

Черника — кустарничек высотой 10—50 см. На севере, в зоне тундры, — несколько сантиметров [2]. Ветви отходят от главного стволика под острыми углами. Листья очередные, мелко-городчато-пильчатые, яйцевидные, кожистые, почти сидячие, спирально расположенные, сплошные, эллиптические или яйцевидно-эллиптические, по краю мелкопильчатые. Листья на верхушке заострены, снизу бледные, сверху — светло-зеленые, голые, тонкие, к зиме опадают. Дождевая вода по желобчатым листьям и черешкам отводится к ветвям с глубокими бороздками, по которым и скатывается к корню. Растение имеет ползучее корневище, дающее большое количество побегов.[4]

Цветёт в мае. Цветки зеленовато-белые, правильные, сидят по одному. Венчик имеет пять зубчиков. Отгиб чашечки нераздельный. Тычинок десять. Пестик — один. Завязь нижняя. Цветок наклонён вниз, и это защищает пыльцу от сырости. Главными опылителями цветков являются домашние пчёлы и шмели.[3]

Формула цветка:  $\text{Male and female sign.svg}\{\displaystyle \mathrm {\ast \; \backslash;Ca_{(5)}\;Co_{(5)}\;A_{5+5}\;G_{(\overline {5})}} \}\{\mathrm {\ast \; \backslash;Ca_{(5)}\;Co_{(5)}\;A_{5+5}\;G_{(\overline {5})}} \}$ [5].



Плоды синевато-чёрные из-за воскового налёта [4] или просто чёрные. Восковой налёт легко удаляется, и тогда ягода полностью соответствует своему названию [6]. Внутренность ягоды пурпурная, семян внутри неё может быть до 40, но среднее количество обычно вдвое меньше. Плоды поедаются лесными птицами (в том числе вяхирями и удодами), которые далеко разносят их неперевариваемые семена.[3]

В природе произрастает преимущественно в северных районах — в лесах, главным образом сосновых, и на болотах.[5]

Глава 2. Практическая часть. Определение морфоэкологической разнокачественности ценопопуляции растений черники обыкновенной в районе поселка «Никульская слобода»

### 2.1. Этапы работы

1. Описать место, которое занимает популяция, и условия ее существования. Определить площадь данной территории.

2. Разделиться на несколько групп. Заложить произвольно по одной пробной площадке (1\*1 м) в любом месте территории, занимаемой популяцией.

3. Подсчитать количество экземпляров черники обыкновенной на своей площадке. Вычислить среднее число особей, приходящихся на 1 кв.м.

4. Зная площадь территории, занимаемой популяцией, и её плотность на 1 кв.м., определить численность популяции.

5. Разделить растения черники обыкновенной на 3 возрастных периода. Подсчитать число особей, находящихся в каждом из 3-х периодов. Вычислить средние величины числа особей в возрастных периодах.

6. Выбрать по 5 растений из 3-х возрастных периодов. Не срезая их, определить число листьев, длину и ширину листовая пластинки, длину листового черешка, а у генеративных особей еще и длину цветоноса.

7. Сделать вывод по работе, в котором нужно оценить способность популяции к самоподдержанию и развитию.

### 2.2. Результаты наблюдений

Наблюдения проводились ??? 2021 г. на территории поселка «Никульская слобода». Выбранные для изучения популяции черники обыкновенной показаны на рис.1.

Рис. 1. План –схема участка изучения популяции черники обыкновенной.

Для выполнения этой работы мы взяли участок с популяцией черники обыкновенной, площадью 20\*30 м. Между кустами черники обыкновенной иногда можно встретить берёзы. Неподалёку растут осины. На расстоянии 1 м от популяции произрастает рябина. Деревья в этом лесу достаточно высокие, из-за чего кусты данной популяции растут в тени. Плоды этого растения являются пищей для многих лесных жителей. Однако из-за аномальной жары, которая отмечалась в 2021 году, ягод было мало.

Мы заложили произвольные площадки (1\*1 м) для будущих замеров.

Результаты наблюдений были занесены в таблицы 1-4.

Таблица 1 - Морфоэкологические разнокачественности ценопопуляций растений черники обыкновенной в районе поселка «Никульская слобода»

	Растения прегенеративного п.	Растения генеративного п.	Растения постгенеративного п.
1 участок	7	10	6
2 участок	9	12	8
3 участок	14	20	11
4 участок	10	14	7

Обсуждение результатов:

На территории первой площадки было 23 куста черники обыкновенной. На второй-29. На третьей-45. На четвертой-31. Среднее число особей, приходящихся на 1 м<sup>2</sup>, равно 32. Общая численность растений на выбранном участке равна 19200 экземпляров черники обыкновенной.

Далее на каждой площадке определили 3 возрастных периода (таблица 1). На первой площадке (23 куста) было найдено 10 особей генеративного периода, 7 особей прегенеративного и 6 –постгенеративного периода. На второй площадке (29 кустов)-12 особей генеративного, 9 особей прегенеративного и 8 особей постгенеративного периода. На третьей (45 кустов)-20 особей генеративного, 14 особей прегенеративного и 11 – постгенеративного периода. На четвёртой (31 куст) - 14 особей генеративного, 10 прегенеративного и 7- постгенеративного периода. Поэтому на 1 м<sup>2</sup> можно встретить около 14 особей генеративного периода, 10 особей прегенеративного периода и 8 особей постгенеративного периода. Зная площадь территории, занимаемой популяцией, находим что всего на данном участке около 8400 кустов генеративного периода, 6000 кустов – прегенеративного периода и 4800 кустов-постгенеративного периода.

Выбрав по 5 растений из каждого возрастного периода, мы преступили к замерам листовой пластинки. Начали с генеративных кустов черники. На 5 кустах было: 356, 310, 297, 416 и 383 листьев. Длина листовой пластины: от 1.5 до 2.5 см. Ширина: от 0.5 до 1.5 см. Длина черешка: от 2 до 5 мм. Длина цветоноса: от 24 до 33 см.

Измерили прегенеративные кусты черники. На 5 кустах было: 48, 75, 63, 39 и 56 листьев. Длина листовой пластины: от 1 до 2 см. Ширина: от 0.5 до 1.5 см. Длина черешка: от 1 до 3 мм.

По итогам замеров постгенеративных кустов черники получили следующие результаты: на 5 кустах было 126, 97, 108, 119 и 144 листьев. Длина листовой пластины: от 0.5 до 1.5 см. Ширина: от 3 до 7 мм. Длина черешка: от 2 до 4 мм.

Выводы

В ходе данной работы мы пришли к следующим **выводам**:

1. Выбранные участки отличаются по условиям произрастания растений черники обыкновенной. 1 и 2 –й участки находятся на расстоянии 30 м от дороги. 3 и 4-й участки удалены от дороги на 60м. 4-й участок самый затененный.
2. На каждом участке произрастают растения разных возрастных периодов. На всех выбранных участках преобладают растения генеративного периода.

Количество растений прегенеративного и постгенеративного периодов на каждом участке отличается незначительно.

3. На 3 участке самая высокая плотность популяции, на 1 – самая низкая.
4. Гипотеза подтвердилась.

### Заключение

Черника обыкновенная — это преимущественно дикорастущее растение. Несмотря на аномально жаркое лето 2021 года черника, хоть и с малым количеством плодов, все равно выжила и имела растения разных возрастных периодов.

Приложение 1. Черника обыкновенная в районе поселка «Никульская слобода»



Фото автора

### Список использованных источников

1. Черника — статья из Большой советской энциклопедии.
2. Черника // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
3. Губанов И. А. и др. 1010. *Vaccinium myrtillus* L. — Черника // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. — М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог. иссл., 2004. — Т. 3. Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). — С. 24. — ISBN 5-87317-163-7.
4. Кожевников Ю. П. Семейство вересковые (Ericaceae) // Жизнь растений. В 6-ти т. Т. 5. Ч. 2. Цветковые растения / Под ред. А. Л. Тахтаджяна. — М.: Просвещение, 1981. — С. 88—95.
5. Нейштадт М. И. Определитель растений средней полосы Европейской части России. — М.: Учпедгиз, 1948.

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА КАЧЕСТВО ВИНА**

Виноградное вино — напиток, получаемый брожением чистого виноградного сока.

В производстве вин используется огромное количество различных сортов винограда, самое общее их разделение на чёрные (зачастую их называют красными) и белые. По цвету различают белые, розовые и красные типы вин. К белым относятся вина, имеющие цвет от светло-соломенного до янтарного или цвета крепко заваренного чая. Иногда белые вина тёмных оттенков, брожение которых проходило в присутствии шкурки ягод винограда (на мезге), выделяют в отдельную категорию оранжевых (или янтарных)[10][11][12].

Цвет вина полностью обусловлен цветом виноградных ягод и технологией производства вина, корректировка цвета с применением искусственных и натуральных красителей полностью запрещена (ФЗ №468, статья 24.2).

Красные вина производят из черных сортов винограда путем продолжительной мацерации сусла на кожице. Лишь немногие сорта винограда обладают изначально красным соком, поэтому продолжительность контакта и используемые во время него винодельческие практики напрямую сказываются на интенсивности цвета вина и его танинности.

Производство вина разделяют на две основные стадии: первичное виноделие, включающее процессы переработки винограда вплоть до получения молодого вина, и вторичное виноделие, включающее выдержку и обработку молодого вина.

Являясь биологически активными веществами, фенольные соединения повышают диетические свойства вин. Они обладают антибактериальным действием, а также Р-витаминной активностью, которая способствует накоплению в организме витамина С и укрепляет мельчайшие кровеносные – капилляры.

Массовую концентрацию суммы фенольных веществ (ФВ) определяют колориметрическим методом с применением реактива Фолина-Чокальтеу, суммы красящих веществ – перманганатометрическим титрованием. Исследование качественного состава красящих соединений проводится методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (таблица 1).

Таблица 1 - Количество различных форм фенольных соединений в ягодах винограда сорта Каберне

Год	Форма фенольных веществ				
	Сумма ФВ	Антоцианы	Мономерная форма	Полимерная форма	Ванилинактивная фракция
Район г. Геленджик					
2000	2810	229	128	687	38
2001	2850	254	132	710	56
2002	2610	223	147	664	32
2003	2750	320	144	685	52
2004	2830	306	137	724	50
ЗАО «Запорожское»					
2002	2200	211	131	644	42
2003	2640	242	157	676	50
2004	2230	219	156	635	28

1. Установлены закономерности изменения концентрации фенольных соединений в зависимости агротехнических мероприятий

Применение минеральных удобрений активизирует процессы образования фенольных соединений в виноградной ягоде, использование теллуры и, особенно, растворина и кристалона, способствует интенсификации процессов фотосинтеза, сопровождающихся увеличением количества соединений фенольного комплекса.

2. Погодные условия и место произрастания оказывают существенное влияние на величину массовой концентрации в винограде фенольных веществ, в том числе антоцианов и фенолкарбоновых кислот в годы, характеризовавшиеся как неблагоприятные, массовая концентрация фенольных веществ во всех сортах снижалась, но в различной степени - менее устойчивыми были классические сорта винограда

3. Установлено, что правильно и в срок примененные средства защиты винограда, в том числе пестициды хлор- и фосфорорганической природы, не только не снижают содержание фенольных соединений в виноградной ягоде, но и активизируют процессы их накопления

Список использованных источников

Электронный ресурс: <https://www.dissercat.com/content/sovershenstvovanie-tekhnologii-proizvodstva-naturalnykh-krasnykh-vinogradnykh-vin/read>

## **СКОЛЬКО СТОИТ ГОЛЛИВУДСКАЯ УЛЫБКА, ИЛИ КАКУЮ ЗУБНУЮ ПАСТУ ВЫБРАТЬ**

Здоровье зубов – важнейший фактор здорового образа жизни. Одним из основных условий поддержания зубов в здоровом состоянии является ежедневная чистка зубов. Для этой цели применяются зубная щетка, зубная нить, зубочистки, жевательные резинки, зубные порошки и зубные пасты. Правильный выбор зубной пасты во многом определяет здоровье зубов.

Рекламодатели уделяют большое внимание рекламе зубных паст на страницах газет и журналов, на телевидении. Многочисленная реклама утверждает, что зубная паста защищает зубы от действия кислоты, которая образуется во рту во время и после приема пищи, тем самым предотвращая кариес. И возникает проблема, как выбрать наиболее качественные и эффективные зубные пасты в большом ассортименте предлагаемой продукции.

Именно эта проблема и определила **цель** нашего исследования – провести сравнительный анализ свойств зубных паст и сделать выбор наиболее эффективных с точки зрения защиты зубов.

Поставленная цель предопределила следующие задачи исследования:

- 1) познакомиться с историей появления зубных паст;
- 2) проанализировать качественный состав зубных паст;
- 3) описать основные виды зубных паст и их свойства;
- 4) провести анкетирование и интервьюирование с целью изучения отношения подростков и взрослых к выбору зубной пасты;
- 5) провести экспериментальные исследования некоторых физико-химических свойств отобранных зубных паст;
- 6) сравнить эффективность действия зубных паст;
- 7) сделать выводы по итогам экспериментальных исследований.

Объектом исследования выступает зубная паста. Предметом изучения является состав и защитные свойства зубных паст различных торговых марок.

В ходе исследования мы использовали следующие методы: изучение справочной литературы и информации статей, сайтов; эксперимент; наблюдение; сравнение; анкетирование; анализ; обобщение.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные результаты будут доведены до сведения обучающихся нашей школы и их семей. Это позволит каждому грамотно подойти к выбору зубной пасты. Правильный выбор зубной пасты во многом определяет здоровье наших зубов.

В теоретической части работы мы рассматриваем историю создания зубной пасты, описываем основные ингредиенты пасты и их назначение, приводим классификацию современных зубных паст, а также изучаем строение зуба и принцип действия пасты в полости рта.

В ходе исследования нами был проведен опрос среди обучающихся 9 - х классов нашей школы и их родителей о предпочтениях в выборе зубной пасты. В опросе приняли участие 50 человек.

По результатам анкетирования мы выяснили, что на сегодняшний день основными критериями при выборе зубной пасты являются бренд производителя (62,5%) и рекомендации стоматологов (50%). Главными требованиями респондентов к зубным пастам являются запах (32,5%) и хорошая реклама в СМИ (40%). Большая часть семей (75%) отдадут предпочтение зубной пасте с мятным вкусом. Однако при покупке пасты только половина респондентов (52,5%) обращают внимание на состав и читают этикетку (42,5%). Следует также отметить, что никто из респондентов при покупке пасты не обращает внимания на ее назначение (гигиенические, лечебно – профилактические, специальные). Третья часть (30%) опрошенных используют отбеливающую пасту на постоянной основе, совсем не задумываясь о том, какое влияние она оказывает на зубы при столь частом применении. Самой покупаемой пастой респонденты называют COLGATE (40%), далее следуют SPLAT и R.O.C.S.S (17,5%). Большая часть потребителей (72,5%) покупают пасту в супермаркетах и в среднем тратят на нее от 100-300 рублей в месяц.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что зубная паста, являясь важным средством по уходу за зубами, обделена должным вниманием у потребителей. Респонденты в основном покупают пасту с отбеливающим эффектом, которую широко рекламируют на телевидении и в социальных сетях, хотя подобными пастами можно пользоваться не чаще двух раз в неделю, так как содержащиеся в ней высокие концентрации хлора, гидропирита вызывают постепенное разрушение эмали.

Остановимся подробнее на практической части исследования.

Во время чистки зубов происходит механическое удаление зубного налета при помощи зубной щетки и зубной пасты. Активные компоненты зубной пасты (абразивные и поверхностно - активные вещества и добавки специализированного назначения) взаимодействуют также с эмалью зуба в результате чего происходит: очищение эмали зубов; удаление бактерий, вызывающих первичное воспаление и кровоточивость десен; в некоторых случаях восполнение эмали ионами кальция и фторид-ионами и отбеливание зубной эмали, и укрепление ткани десен.

Материалом исследования послужили следующие зубные пасты:

- 1) Образец 1 – зубная паста Colgate;
- 2) Образец 2 – зубная паста R.O.C.S;
- 3) Образец 3 – зубная паста SENSODYNE;
- 4) Образец 4 – зубная паста SPLAT;
- 5) Образец 5 – зубная паста Aquafresh.

В ходе исследования нами были проведен сравнительный анализ данных образцов зубных паст на основе этикеток, опыты на определение органолептических свойств, водородного показателя, содержания сульфатов, хлоридов, определение пенообразующей способности.

В ходе изучения информации на этикетках исследуемых зубных паст, мы сделали следующие выводы.

1. Есть стандартные компоненты, которые входят в состав любой пасты, независимо от ее предназначения. Вода - сохраняет влажность и консистенцию пасты. Вода есть в каждом из наших образцов. Это самый главный компонент для зубной пасты. Сорбитол присутствует в каждом образце. Его добавляют в зубные пасты именно потому, что он имеет сладкий вкус. Сорбитол плохо усваивается организмом, при этом обеспечивает приятный вкус зубной пасте. Сахарин натрия

выполняет роль заменителя сахара, делая состав безопасным для эмали. Используется также во всех наших образцах. Ароматические и вкусовые добавки присутствуют в каждом образце. Они улучшают вкусовые ощущения во время чистки. Также в каждом образце содержится глицерин в качестве увлажняющего компонента для получения пластичной однородной массы, которая легко выдавливается из тубы.

2. Только в составе образца № 1 присутствует триклозан, который уничтожает патогенную микрофлору при появлении первых признаков заболеваний.

3. Лаурилсульфат натрия указан в образцах №№ 1,4,5. При соединении с водой данный компонент образует стабильную, высокую пену, равномерно обволакивающую поверхность зубов, что способствует более эффективному их очищению.

4. Натуральные экстракты растений присутствуют в образцах №№ 1 и 3, они эффективно действуют на ткани пародонта. В образцах №№ 2,3 5 содержится лимонен – ароматизатор, придающий цитрусовый либо хвойный запах пасте, Он отлично растворяет жиры.

5. Фторид натрия содержится в образцах №№ 3 и 5 – это основной действующий элемент зубной пасты, борется с образованием бактериального налета, насыщает эмаль полезными элементами и усиливает ее устойчивость к неблагоприятному внешнему воздействию. В образце № 4 содержится фтор, его добавка способствует укреплению зубов и защите от кариеса. При недостатке фтора в организме истончается эмаль, а бактерии, которые размножаются в зубном налёте, воздействуют на неё всё сильнее, вызывая развитие кариеса.

6. Диоксид кремния — это компонент, позволяющий очистить эмаль от налета и сделать зубы белоснежными. Используется в образцах №№ 1 и 2.

7. В образцах №№ 1,2 3 в состав входит ксантановая камедь (натуральный загуститель для хорошей консистенции пасты), а также кокамидопропил бетаин, придающий пасте густоту и пену.

8. В образце № 5 присутствует цинк.

Таким образом, исходя из информации этикеток, образцы №№ 1 и 3 показали очень хорошие результаты. По цене это одни из самых дешёвых паст, которые мы рассматривали. Образец № 2 уступает по составу данным образцам, хотя по стоимости значительно выше.

При анализе физических свойств (определение органолептических свойств) мы оцениваем визуально и тактильно внешний вид, цвет, запах, вкус и консистенцию паст. Исследуемые образцы по физико-химическим показателям соответствуют требованиям ГОСТа, предъявляемым к зубным пастам.

Определяли водородный показатель пасты при помощи бумажного универсального индикатора. В результате получили следующие данные: показатели рН находятся в пределах 6,0-8,0 единиц, что отвечает требованиям ГОСТа. В первую очередь водородный показатель влияет на кислотность зубной пасты. От чего, в свою очередь, зависит воздействие фторидов на зубную эмаль. При низком показателе рН возможна деминерализация эмали.

Образец №	1	2	3	4	5
рН показатель	8	6	6	7	6

В результате качественной реакции на определение сульфатов (добавляли в раствор хлорид бария) заявленный в образце № 5 сульфат натрия не обнаружен.



В результате качественной реакции на определение содержания хлоридов (добавили нитрат серебра), в образцах №№ 3,4,5 выпал белый творожистый осадок  $AgCl$  (хлорид серебра), который усиливает антимикробное действие зубной пасты.

При исследовании пенообразующей способности исследуемых зубных паст, было установлено, что самой высокой пенообразующей способностью обладает образец № 5, а наименьшей пенообразующей способностью обладает образец № 3. Пенящиеся свойства помогают оценить экономичность расходования пасты. Для качественной чистки зубов должно быть достаточно небольшого количества пасты (объем горошины).

Образец №	1	2	3	4	5
Степень пенообразования	8	4	1,5	3,5	9,5

Здоровые и красивые зубы хотят иметь все. Слепительная улыбка способна творить чудеса. Каждый здравомыслящий человек заботится о своих зубах и дёснах в меру своих возможностей и знаний. Однако каждый должен быть достаточно просвещён в вопросах личной гигиены, тем более что в большинстве случаев предметы и средства ухода за своим здоровьем мы выбираем самостоятельно.

На основании проведенных опытов мы можем сказать, что не всё в рекламе соответствует действительности, и, что цена зубной пасты вовсе не означает ее качество. В состав исследуемых зубных паст входят антибактериальные компоненты, создающие барьер вокруг зубов и препятствующие возникновению кариеса и зубного камня. Диоксид кремния обеспечивает хороший очищающий эффект, ксилитол препятствует образованию зубного налёта, фтор укрепляет эмаль, предотвращает появление неприятного запаха и надолго оставляет приятное ощущение свежести. Зубная паста помогает построить защитный барьер против кислой пищи, газированных напитков. Вместе с тем, она выполняет функцию «биологического барьера», препятствуя размножению патогенных микроорганизмов, поступающих из внешней среды.

Выбирать зубную пасту необходимо в соответствии с возрастом и состоянием зубов и полости рта. На свойства зубных паст влияет состав и качество ингредиентов.

По результатам проведенного исследования, образец № 3 может быть нами рекомендованы в качестве предпочтительного выбора.

Красивая улыбка – это одна из составляющих вашего здоровья и уверенности в себе. Поэтому не оставляйте уход за зубами на потом!

#### Список использованных источников

1. Артеменко А.И. Органическая химия, Л.: Химия, 2002. - 317с.
2. Габриелян О.С. Химия. Вводный курс. 7 класс: учеб. пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, А.К. Ахлебинин. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009.
3. Иванова О. Л. Гигиена полости рта. Раздел «Правильная чистка зубов» - М.: «София», Москва, 2003.
4. Озерная О. С. Уход за зубами, изд. «ОНИКС 21 век», Санкт-Петербург, 2008.
5. Третьякова Ю.Д. Неорганическая химия, М.: Просвещение 2007. - 283с.

6. Шенгелия З.Н. Стоматология для всех: все о здоровье зубов и полости рта. [Текст]/ Шенгелия Л.А.- Санкт- Петербург: Невский проспект, 2003.- 123 с. Энциклопедия химии [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Москва: Комминфо, 2012. – 1 эл. опт. диск (CD- ROM).

## РАЗДЕЛ III

### ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ РОДНОГО КРАЯ

*Жукова Анастасия*  
*МОУ «Средняя школа №39» г. Ярославль*  
*Руководитель: Пожидаева М.А.,*  
*учитель истории, обществознания*

#### **«ЕФРЕМ АЛЕКСАНДРОВИЧ КРОЙЧИК – ВРАЧ И ПЕРВЫЙ ДОНОР ЯРОСЛАВЛЯ»**

Кройчик Ефрем Александрович (1900-1979) – ярославский хирург, первый донор в Ярославле, военврач третьего ранга. А также повествователь, написавший книгу «Загородный сад». Благодаря его книге мы можем узнать о великих врачах нашего города, различных событиях в развитии ярославской медицины, о которых раньше и не задумывались.

##### Семья

О семье Ефрема Александровича известно немного. Родился он в 1900 году в украинском городе Житомире. Жена Ефрема Александровича была гениальным педиатром, по воспоминаниям его сына Льва Ефремовича, который также, как и отец стал доктором филологических наук, профессором Воронежского государственного университета, заведующим кафедрой истории журналистики ВГУ. Дочь, Татьяна, также была детским врачом.

##### Годы учёбы

Мысль стать врачом пришла к Ефрему Александровичу во время Первой Мировой войны, когда он с другими старшеклассниками после занятий ходил разгружать санитарные поезда. Таская тяжелые носилки, видя страшные увечья солдат, молодой парень пообещал себе стать врачом.

С осени 1918 года Кройчик обучался на медицинском факультете Киевского университета. С первого курса по вечерам, как и большинство студентов-медиков, подрабатывал в госпиталях, лазаретах, больницах. На третьем курсе студент приостановил обучение, стал бойцом Красной Армии и устроился на постоянную работу лекарским помощником на санитарном поезде №305, где повысился до заведующего поездной аптекой. Осенью 1922 года Ефрем Александрович уволился из аптеки и продолжил обучение, окончив медицинский институт в 1925 году.

##### Переезд в Ярославль и начало трудовой деятельности

В Ярославль Ефрем Александрович со своей женой приехали из Киева в 1925 году для прохождения годичной стажировки в лечебном учреждении, для последующего написания диплома и устройства на работу уже по своему выбору. Старший брат, работающий завотделом ежедневной ярославской газеты «Северный рабочий», усиленно зазывал к себе: город хороший, растущий, перспективный, врачи нужны. К тому же в Ярославле Кройчик мог решить не только основные проблемы устройства, но и стажироваться у высококлассных знающих хирургов.

В губздравотделе Ефрему Александровичу посоветовали отправиться в «Загородный сад» – городскую советскую больницу имени Н.В. Соловьева на повышение квалификации. Первое впечатление о городской советской больнице у Ефрема Александровича было отрицательное. Однако там он смог встретить учеников и сподвижников великих В.Ф. Линденбаума, Н.И. Панова, Н.В. Фалька и Н.В. Соловьёва, благодаря которым, сохранился дух несгибаемости, рабочей доброжелательности.

Опекуном и наставником начинающего врача стал Алексей Александрович Голосов – опытный земский врач. Также вместе с Ефремом Александровичем стажировались Зинаида Ивановна Архангельская, отдавшая впоследствии свыше сорока лет ярославской медицине, первая женщина-терапевт в больнице, Мария Фёдоровна Чичерина, первая женщина-хирург в Ярославле, и Василий Михайлович Троицкий, также начинающий хирург, который сыграл огромную роль в становлении Железнодорожной больницы.

Стажёр в те времена должен был отработать по трём специальностям обязательно – терапии, хирургии, гинекологии. Долго Александр Владимирович Тихонович, заведующий хирургическим отделением, не допускал ординаторов к серьёзным операциям. Последующие десять лет Е.А. Кройчик проработал в «Соловьёвской» больнице. Мастерство приходило не сразу. «Огромная физическая нагрузка, колоссальное эмоциональное напряжение, спрессованное в сжатый срок операции, выдержка и воля – вот что такое оперативное вмешательство в течение болезни»<sup>2</sup>.

Е.А. Кройчик - первый донор

В 1932 году из Москвы в Ярославль приехал специалист Центрального института переливания крови, Р. Фарберова. Которая продемонстрировала новую эффективную методику переливания крови на Ефреме Александровиче Кройчике, первому донору в Ярославле. Первая операция по переливанию крови была сделана 14-летнему мальчику, страдавшему малокровием.

Впоследствии Ефрем Александрович возглавил ярославский филиал Института клинической и экспериментальной гематологии и переливания крови имени А.Л. Богданова<sup>3</sup>.

Кройчик, по окончании краткосрочных курсов по переливанию крови, возвращается в Ярославль с мандатом института. Также он стал обладателем небольшого ящичка с переносной аппаратурой для переливания крови. С которого и началась служба крови в нашем городе.

Предвоенные время

В 1934 году Ефрема Александровича призвали в РККА (Рабоче-крестьянская Красная армия), на место заведующим хирургическим отделением Ярославского военного госпиталя, повысив до звания военврач третьего ранга.

В предвоенные годы Кройчик единственный хирург госпиталя делал по 500-600 операций в год. В 1939 году его отправляют на Восток – в район Халхин-Гола для оказания хирургической помощи. Позже Ефрем Александрович участвовал в освобождении Западной Белоруссии.

---

<sup>2</sup> Кройчик Е.А. Загородный сад. Из истории Ярославской медицины / Е.А. Кройчик. Ярославль, 2015, С. 105-106

<sup>3</sup> Кройчик Е.А. Указ. соч., С. 107

Зимой 1940 года госпиталь Ефрема Александровича становится базовым тыловым госпиталем для раненых на советско-финском фронте. Командование направляет Е.А. Кройчика на годичную стажировку к профессору В.Н. Шамову в Военно-медицинскую академию имени С.М. Кирова в Ленинграде.

Великая Отечественная война 1941-1945 гг.

Стажировку прервала война. 22 июня 1941 года Ефрему Александровичу выдали предписание явиться в соответствующие части Северо-Западного фронта. Так он оказался под Старой Руссой сначала в должности корпусного, а затем армейского хирурга. В мирное время 3-4 операции в день казались доктору максимумом, а теперь приходилось по 10-15 раз в день вставать к операционному столу. «И в каких условиях – под артобстрелом и бомбежкой, в тесных брезентовых палатках, в полутёмных наспех сколоченных бараках. Не хватало подчас самого элементарного – хирургических инструментов, аппаратуры, но была цель – как можно больше людей вернуть к жизни, поставить в строй»<sup>4</sup>. За добросовестность выполнения своего гражданского долга Кройчик был удостоен награды – Орден Отечественной войны II степени<sup>5</sup>.

Часто приходилось проявлять изобретательность, из воспоминаний Кройчика: «Во время одной операции неожиданно потух свет – что-то случилось с движком. Что делать? Отдаю распоряжение подогнать к палатке машину и включить фары. Так под светом фар и закончил операцию»<sup>6</sup>. Одна из сложных операций была проведена им в сентябре 1942 года в полевой госпиталь, был доставлен Иван Зорин, ранены в бедро неразорвавшейся миной.

Ефрем Александрович несмотря на то, что мина может разорваться в любой момент, с риском для своей жизни, провел операцию. Конечно была ампутирована, раненому было проведено переливание крови, однако, через 6 часов после операции раненый скончался. Несмотря на трагический исход, мы должны констатировать, что в данном случае Ефрем Александрович и его помощники совершили подвиг. Так врачи в годы войны рисковали ежедневно, отдавая все силы тому, чтобы приблизить победу<sup>7</sup>.

Во время Великой Отечественной войны очень пригодился хирургу опыт работы на станции переливания крови. Переливание крови на фронте – одна из наиболее частых операций. Ранение порой оказывается нетяжёлым, но боец обескровлен. Свыше тридцати раз становился донором и Ефрем Александрович, как обладатель первой группы крови, универсальной при любом переливании.

В Музее истории города Ярославля хранится много вещей Ефрема Александровича военного времени. Например, это его погоны полковника медицинской службы<sup>8</sup>, курительная трубка<sup>9</sup>, фотографии со службы<sup>10</sup>, различные медицинские документы (диаграммы, выписки).

Роль Ефрема Александровича Кройчика в развитии медицины в Ярославле, несомненно, очень велика.

---

<sup>4</sup> <http://demetra.yar.ru/index.php/proekty/yaroslavskij-kalendar/1-iyulya> (электронный ресурс)

<sup>5</sup> Кройчик Е.А. Указ. соч., С. 133

<sup>6</sup> Кройчик Е.А. Указ. соч., С. 130-131

<sup>7</sup> ЦАМО. Фонд 33. Опись 682526. Единица хранения 792

<sup>8</sup> Кройчик Е.А. Указ. Соч. С. 132.

<sup>9</sup> НВФ-1615. История болезни Зорина И.А., поступившего в медсанбат №289 с ранением правого бедра 26 сентября 1942 г.

<sup>10</sup> НВФ-1699. Обмундирование

Огромное количество спасенных в ходе сложнейших операций жизнью, говорят о враче с большой буквы. Благодаря обучению у великих, искусных хирургов, он приобрёл уникальный опыт, который смог передать следующим поколениям врачей. Большое количество благодарных учеников, которые могли воочию убедиться в профессионализме Ефрема Александровича.

Несомненный подвиг выражается и в написании книги «Загородный сад», при прочтении которой мы узнаём очень много о становлении и развитии медицинской службы в нашем городе.

Е.А. Кройчик заслуживает благодарной памяти потомков. Ярославцам есть, что вспомнить. Ярославцы по праву могут гордиться Ефремом Александровичем, который хоть и не является коренным ярославцем по рождению, но по праву может им считаться за свои многочисленные заслуги.

#### Список использованных источников

1. Кройчик Е.А. Загородный сад. Из истории Ярославской медицины / Е.А. Кройчик. Ярославль, 2015.
2. Музей истории города Ярославля.
3. <http://demetra.yar.ru/index.php/proekty/yaroslavskij-kalendar/1-iyulya> (электронный ресурс)

## **«ПОЭТ, МУЗЫКАНТ, УЧАСТНИК ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ – ИВАН НЕСТЕРОВИЧ КУПИЧ»**

Все дальше и дальше от нас Великая Отечественная война, с каждым днем сильнее возникает потребность сохранить то, что знаем. Сохранить, сберечь и передать последующим поколениям, чтобы все те, кто после нас - знали, могли гордиться и с высоко поднятой головой идти по жизни.

Часто ли мы задаем себе вопрос: что после жизни человека остаётся от него на этой земле? Ответ один - людская память. Другого не дано. В каждом городе, селе, деревне, есть люди, о которых хочется рассказать. Таким человеком в Данилове Ярославской области был Купич Иван Нестерович.

Цель данной исследовательской работы: собрать и изучить информационные, архивные материалы о жизни и деятельности земляка, поэта, фронтовика Ивана Купича для формирования уважения к истории, культуре своего края, освоения духовных и культурных ценностей малой Родины.

Почти тридцать лет минуло, как ушел от нас светлый и добрый человек земли даниловской — Иван Нестерович Купич.

*Огонь войны плясал над хатами,  
В дыму и взрывах горизонт,  
И орудийными раскатами  
Катился по Отчизне фронт.*

*И шла на нас армада чёрная,  
Но не боялись мы борьбы,  
Медведицею разъярённой  
Страна вставала на дыбы.*

*Мстя за огонь родимой хаты,  
За кровь и тысячи руин  
Шли в бой советские солдаты,  
Вставал народ наш исполин.*

Это строки из стихотворения «Помним сорок первый» Ивана Нестеровича Купича – фронтовика, поэта, жителя города Данилова.

*В роте был я запевалой  
В сорок первый год лихой,  
Много песен прозвучало,  
На дороге фронтовой.*

*И хочу я вам признаться,  
Хоть любитель петь большой.  
Не до песен было, братцы,  
На дороге отступной.*

*А когда под Сталинградом  
Дали фрицу по башке, -*

*Вновь проснуться песня рада  
И звенеть на большаке.*

Был Иван Нестерович в роте запевалой. Петь любил с детства. Перед войной работал в музыкальной мастерской, делал мандолины и балалайки, да так, что далеко не всякий мастер мог. Он любил радовать людей, чувствовал себя нужным. Как-то раз попала в руки Ивана Купича гавайская гитара. «Подумаешь, - прихвастнул Иван перед другом, - я такую и сам могу сделать». Друг возмутился: «Врешь – не сделать!» Взыграло самолюбие Ивана – сделал. Мечтал организовать свою музыкальную мастерскую. Мечте не суждено было сбыться, война началась.

Война с ее ужасом, кровью... Но иногда были редкие минуты отдыха. И тогда, наступало время музыки и стихов.

Иван Нестерович был редактором боевого листка. Боевого не только по названию, но и по духу! Командиру не нравилось, что рядовой солдат в своих стихах ехидно смеялся над беспорядками, а вот политрук тогда похвалил, оптимизм в стихах усмотрел, веру в то, что солдат вернется, пусть и с лысой головой, но живой и с победой.

*В нашей роте есть машинка,  
Очень здорово стрижет,  
Она режет не вершинки.  
С корнем волосы дерет.  
Если ею пострижешься  
Раз один да раз другой,  
То домой к себе вернешься  
Вовсе с лысой головой.*

(из боевого листка)

Интересный случай произошел с ним на войне. Во время одного из боев в плен был взят немец. Он оказался музыкантом - скрипачом Гамбургской консерватории, и скрипка при нём была, своей игрой он покорила душу русского солдата Ивана, ведь он и сам был музыкантом. Когда наши стали отступать, Иван получил приказ «шлёпнуть фрица». Но рука его не поднялась на человека, увлеченного музыкой несмотря на то, что тот был врагом. На попутной машине он доставил пленного немца в штаб, за что заработал штрафные десять суток полевой тюрьмы, но никогда не жалел о своем поступке.

На войне было немало дней тяжелых, с трагическими потерями и утратами. Прошел Иван Нестерович по дорогам войны сапером – с первого дня до последнего. Был награжден медалями и орденом Отечественной войны. Потерял родного брата Леонида (без вести пропавшего), боевых друзей.

*Нас голод брал, мы опухали,  
Осколок лютый тело рвал,  
Враг был силен, мы отступали,  
Потом он сам от нас бежал.*

(«После войны»)

Прошедший опаленными дорогами Великой Отечественной, Иван Купич значительную часть своего творчества посвятил родному краю. Открыв сборник его стихов, сразу чувствуешь, как открытая душа Ивана Нестеровича вмещает всю любовь к родному Данилову и живущим в нём людям.

После войны Иван Нестерович вернулся в Данилов. Хотел поискать счастье в чужой стороне, даже в Латвию уезжал, но вскоре вернулся в родной город.



Устроился на завод деревообрабатывающих станков, но эта работа ему не нравилась, мечтал «прибиться к хорошим музыкантам и самому зазвучать». Продолжал делать музыкальные инструменты. «Не ради денег, просто руки чешутся», - смеялся Иван. Одна гитара, сделанная им, побывала на выставке в Ярославле, где была удостоена диплома.

Иван Нестерович – человек безотказный. Вместе с агитбригадой ездил по деревенским дорогам, чтобы дояркам на ферме удовольствие песней доставить. Побывал со своим самодельным инструментом в Ярославле на празднике «Играй, гармонь», что Геннадий Заволокин по всей стране организовывал, срывал аплодисменты, да еще какие!

Иван Нестерович – великой души человек, с детства он приучен всё делать на совесть. Когда в Данилове реконструировали Вечный огонь, Иван Нестерович не мог остаться в стороне, хотя 10 лет был уже на заслуженном отдыхе. Фигурная решетка у Вечного огня выкована по его модели.

Дочь Ивана Нестеровича Купича, Ирина Ивановна Капралова, живёт и работает в городе Данилове Ярославской области. Она вспоминает: «У отца было большое доброе и чуткое сердце, в котором было место и детям, и жене, и внукам, и землякам. А еще он очень хотел, чтобы молодое поколение научилось любить и беречь свою малую родину, сохранять традиции и обычаи, доставшиеся нам в наследство от предков».

*Под луной и солнцем милый,  
С детства каждому родной,  
Расцветай, цветы, Данилов,  
Хорошей со всей страной».*

2 марта 2022 года родственники Ивана Нестеровича, активисты города Данилова и все неравнодушные к его творчеству будут отмечать 107-летие со дня рождения этого удивительного человека. Память живёт, продолжает жить и Иван Нестерович в сердцах даниловских жителей. Память о нем в его песнях и стихах, в названии переулка города, в сделанных его руками музыкальных инструментах.

#### Список использованных источников

1. Сборник стихов и воспоминаний «Нестерыч». Данилов. 2010 г. Редактор и составитель Татьяна Белова. При подготовке брошюры использованы архивы семьи Ирины Ивановны Капраловой (Купич), дочери И. Н. Купича.
2. Статьи редактора газеты «Мой Данилов» Татьяны Беловой.
3. Районная газета «Знамя труда», г. Данилов 20 августа 1991 г.
4. Районная газета «Волжские зори», г. Мышкин № 115, 20 сентября 1980 г.
5. <https://www.moypolk.ru/soldier/kupich-ivan-nesterovich> (ссылка «Бессмертный полк»).

## **ПО ПРАВУ ПАМЯТИ**

Так что же такое память? Память - чрезвычайно сложная функция. В ней участвует огромное количество отделов мозга, и мы постоянно её используем. Существуют различные теории и исследования этой способности. Можно подразделить память на различные виды – долговременную и кратковременную. Удивительно, но в последнее время по отношению к Великой Отечественной войне некоторые люди используют именно кратковременную память. Это касается не только детей, но и взрослых. У них велико стремление забыть страшную историю того времени, из-за стремления к благополучию и праздной жизни, но это опасное явление, ведь именно прошлая история является учителем будущего.

На примере моей семьи я попытался раскрыть роль рядового солдата в Великой Отечественной войне. Составить боевой путь Ларина Павла Петровича и Выгузова Якова Яковлевич. Составить краткую биографическую справку о своих родственниках, принимавших участие в Великой Отечественной войне.

Так совпало, что мое внимание привлекли старые фотографии, а затем посещение часовни, где высечены имена погибших переславцев, более 12000 тысяч, поэтому мне захотелось рассказать о своих родных, которые пережили то страшное время. Эта мысль пришла ко мне неожиданно, когда я просматривал альбом с семейными фотографиями, только сейчас я понимаю, какую ценность представляют старые пожелтевшие от времени снимки. На каждом изображены мои родственники, а это наша семейная история, история судьбы человека. Мой рассказ пойдет по воспоминаниям Кузаевой Александры Павловны, сестры моей бабушки. Она поведала о своем отце, то есть моем прапрадеде Ларине Павле Петровиче. Он родился в 1900 году, но, к сожалению, вспомнить месяц и дату рождения не смогли. Лишь по воспоминаниям Александры Павловны, тогда шестилетнего ребенка вспомнили, что местом рождения была Калужская область Хвастовичский район, поселок Шишков. Свое детство Павел Петрович провел здесь, как и все обычные люди, он имел свое хозяйство и постоянно работал. В один из летних дней, в поселок прибежал раненый мальчик. Он принес очень плохую новость. До сих пор крик этого мальчишки так и остался в памяти Александры Павловны: «Немцы, немцы у нас, наступают они. Бегите». Вся деревня кинулась кто – куда, казалось, все пришло в движение. И вот они - оккупанты, сжигали, крушили все, что им попадалось, не жалея ничего и никого. Из поселка все шишковцы бежали в лес. Они жили там, сильно голодали. Люди и не только голодали, умирали в лесу, преодолевали страдания. Стремилась выжить, старались обслуживать других, кто-то снабжал топливом, кто-то организовывал быт. Так потихоньку обеспечивалась и налаживалась жизнь в лесу.

Каждый человек имеет прошлое. Забыть или сохранить для потомков – это право каждого. Разговорить Александру Павловну пришлось не сразу. В сущности, это есть в каждом человеке, пережившем оккупацию. Уже после трагических событий – голода, холода, обстрелов, лишений, смерти и, следовательно, душевных проблем и переживаний, порождаемых страданиями

все - так возникает стремление поделиться, а некоторых закрыть и никогда не вспоминать.

Воспоминания очевидцев выливаются в очерки и рассказы военного времени. Конечно, в каждом повествовании, в каждой судьбе свои переживания, свой взгляд на происходящее. В оккупацию люди выжили. Наверное, поэтому и рассказывали они о том, где сплетались воедино предвоенные годы и война, счастье и трагедия целого поколения.

Из этого связанного чувством и настроением изложения Александры Павловны приходилось брать главное, один какой-то эпизод, а то всего лишь фразу, то есть разрывать неразрывное. Приходилось исключать в рассказе довоенную жизнь, хотя это тоже было интересно. Как жили, чем жили?

Жизнь в лесу была очень тяжелой. Приходилось существовать, еды совсем не было, а дом был разгромлен врагом. Мама Кузаевой Александры Павловны использовала для приготовления пищи листья липы и делала из них лепешки, а иногда листья ели и просто так, из-за этого были проблемы с желудком. Кожуру от картошки использовали для каши. Мороженая картошка была просто деликатесом – это лепешки, каша и суп.

До того момента пока не перестали сжигать деревни и уничтожать мирных жителей и подвергать их унижениям, шишковцы находились в лесу, но постепенно стали возвращаться в уцелевшие дома. Оказывается, что человек постепенно привыкает ко всему.

Зимой мама Саши готовила лакомства в русской печке: парила свеклу, брюкву, морковь. А после бани пили чай с сушеной травой, листьями. Постоянно хотелось есть. Иногда, приходилось слышать: «Ешь побольше картошки, меньше хлеба», но и картошки доставалось по одной на человека, особенно в больших семьях. Было больно говорить взрослым такие слова, но приходилось. И слезы текли у мамы по щекам. Сколько бы картошки не выращивали, к весне все съедалось, а у некоторых даже не оставалось на посадку. Осенью и даже весной замерзшую картошку собирали, мыли, варили в печи вместе с очистками, потом сушили на противнях и мололи на мельнице. Из полученной муки в основном и пекли хлеб. Жили шишковцы очень бедно, особенно в больших семьях. Носили старенькую и потрепанную одежду, сшитую собственными руками. Такая одежда была очень грубая, но дети были рады новым платьям и рубашкам. Любая девочка до школы умела пряхть на прялке лен. Начиная с весны, и до поздней осени бегали босиком, к осени пятки были твердые и совсем не чувствовали боли от камушков и неровностей, при этом очень редко болели простудными заболеваниями. В школу бегали босиком, босые и холодные ноги спрячут ребята под себя, так и сидят, пока они не согреются.

Жить с врагами было очень тяжело, он был настоящим хозяином, а нам приходилось подчиняться.

Как бы тяжело не было, но дети находили время для игр. Играя, забывали о том, что шла война, а отцы на фронте и о том, что постоянно хотелось есть. Девочки играли в тряпичные куклы, прятки, лапту, прыгали через веревочку. Зимой каталась на санках с горки, которая находилась неподалеку.

Как-то началась перестрелка, тогда семья жила в землянке. Маленькая Саша сидела и перебирала бусинки, затем вышла на улицу и решила побегать, тут открылся огонь. Мама кричала ей: «Беги ко мне! Иди сюда!» Удивительно, но все пули пролетали мимо, как будто та была заговоренная. Тут схватила мама Сашу

за волосы и стянула вниз в погреб. Приказала сидеть и не выглядывать. Раз как-то, подошел к девочке немец протянул руку, а в ней апельсин. Она его не взяла просто кинула и убежала, потому что знала немец он не наш. Он враг. Один из немцев говорил немного по-русски, казалось, оправдывался: «Мы не виноваты, не хотим мы разрушать вашу деревню, нас заставляют, мы тоже хотим мира». Но это было не так.

Эти дети нет, не хуже нас —  
Детворы военных лихолетий.  
Шалуны? Так что ж, они же дети.  
Разве детство без проказ?  
Взгляд пыливый, как большой вопрос,  
Тяга к знаниям, жажда увлечений,  
Нетерпение нравоучений,  
Разве кто-нибудь иначе рос?

Отцом маленькой Саши был Павел Петрович Ларин. В 1943 году забрали его на фронт, его воинское звание: рядовой, как и многие другие, в этом же году он погиб, снаряд попал в окоп, исполосовал все тело, истекающего кровью Павла Петровича не смогли спасти. А сколько таких рядовых оказалось на полях войны? Сколько пропало без вести?

Пришла похоронка родным с ужасной новостью о гибели Павла Петровича. У него осталась семья - молодая жена и малолетняя дочка. Она родилась в 1936 году, в войну Саша была еще глупым ребенком, и многое было непонятно, ей был на тот момент шестой год.

Уже в наше время Александра Павловна получила справку на отца, 13.05.2010 в городе Новокузнецке. Она была подписана начальником отдела военного комиссариата Кемеровской области подполковником Коротковым. В этой справке говорилось о гибели Ларина Павла Петровича. Указывалось место захоронения.

Мы занялись поиском, который привел нас на брянскую землю. Там, мемориал воинам, партизанам и подпольщикам, погибшим в боях за Родину, в годы Великой Отечественной войны был открыт в 1963 году, на гражданском кладбище в городе Дятьково. В братской могиле покоятся солдаты, погибшие на брянщине. В сентябре 1982 года мемориал был реконструирован, по проекту архитектора Городкова В.Н. В этой братской могиле и захоронен Ларин Павел Петрович, ранее его останки находились в другом месте, спустя какое-то время было перезахоронение.

В те дни, драматических месяцев войны, но вместе с тем и героического времени, высветило лучшие черты советского человека: стойкость, патриотизм, верность долгу, желание до последнего служить Родине.

Мучила совесть, что наш родной человек воевал, а мы не знали, где он похоронен, поэтому решили найти это место. На следующий день мы отправились в Брянскую область, в город Дятьково — это несколько сотен километров от Переславля. И вот нашли мы это место, оно очень красивое. Стоя возле могилы, пробирала боль утраты и гордость за близких людей и за нашу страну.

На войне были и братья Павла Ларина, дядя Ваня и дядя Илья. Они прошли войну, правда, Илья был контуженый, на его глазах произошла страшная картина. Он увидел первую смерть - убили человека. Это надолго осталась в памяти дяди Ильи.

Еще один мой близкий человек - прадедушка Выгузов Яков Яковлевич - родился 8 марта 1916 г. в городе Иркутск, свое детство провел там. В 1941, когда началась война, добровольно ушел на фронт. Прошел всю войну, стоял на защите Москвы и Ленинграда. Несколько раз был сильно ранен, лежал в госпитале, но дошел до Берлина. Как-то раз прислал, в конце войны письмо с фотографией, а в письме было написано: «Мама, я жив, жив, жив»! Вернулся на Родину, спустя какое-то время переехал жить в Узбекистан, может быть до сих пор, но начались 90-е, новое лихолетие.

Может очень кратко я познакомился с историей своей семьи и таким образом познакомил слушателей с событиями той далекой поры. Я считаю, что каждый человек обязан помнить, чтить память своих предков. Ради нас, ради мирного неба над головой они жертвовали своей жизнью, переносили тяготы и страдания. И пока эти люди живы они с нами, мы обязаны их уважать и помнить! Я могу с уверенностью сказать, что это было сильное поколение, с особым внутренним стержнем, с особой закалкой.

#### Список использованных источников

1. <https://putidorogi-nn.ru/evropa/674-chasovnya-georgiya-pobedonostsa-v-pereslavle-zalsskom>
2. [https://pamyat-naroda.ru/heroes/podvig-nagrada\\_kartoteka1276314821/](https://pamyat-naroda.ru/heroes/podvig-nagrada_kartoteka1276314821/)
3. Семейный альбом семьи Выгузовых.
4. Воспоминания Кузаевой Александры Павловны

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МУЗЕЙНОГО ДЕЛА (НА ПРИМЕРЕ ЯРОСЛАВСКОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО МУЗЕЯ)**

Слово «музей» для современной молодежи часто ассоциируется с чем-то архаичным, неактуальным, скучным. А когда вы последний раз были в музее? Современный музей — это не только витрины с экспонатами и дремлющими на винтажных стульях интеллигентными старушками-смотрительницами, — это место, где собираются интересные, увлеченные историей и искусством люди, где проводятся тематические мероприятия для разных возрастных групп, встречи с художниками и галеристами.

Как и прежде, задача музея - сохранение культурной традиции, но в современном мире и она стремительно трансформируется. Разумное, сбалансированное сочетание инноваций и традиций – это то, что характерно для прогрессивных музеев сегодня.

Во всем мире музейное дело претерпевает существенные изменения, в соответствии с запросами современного общества, укрепляется социальный статус музеев, так как через них реализуется одна из важнейших потребностей - сохранение памяти об исторических событиях и личностях, о своем культурном наследии. Традиционное посещение и экскурсии остаются актуальными, но наряду с этими привычными формами музеи предлагают множество новых услуг: интерактивные костюмированные, театрализованные вечера, лекции-концерты, преформансы, шоу. Возможности информационных технологий позволяют в режиме онлайн объединить миллионы людей на виртуальных экскурсиях, организовать обсуждение и «группы по интересам».

Конечно, Ярославль, в этом отношении, не может сравниться с Москвой или Санкт-Петербургом, но и у нас есть, что посмотреть. В нашем древнем городе есть музеи, что называется, на любой вкус: исторические, художественные, научные, развлекательные. Большинство из них находится в самом центре, поэтому удобно совмещать посещение сразу нескольких мест. Например, на Волжской набережной расположены: Художественный музей, Музей истории Ярославля, частный музей «Музыка и время», Митрополичьи палаты.

Ярославль славится своим гостеприимством и стремится быть привлекательным и удобным для гостей, поэтому с 2013 г. туристам предлагается бесплатно получить «карту гостя», где содержатся основные сведения обо всех музеях и главных достопримечательностях города.

Особое место среди ярославских музеев принадлежит Художественному музею, который является крупнейшим провинциальным музеем искусств, победителем конкурса «Окно в Россию». В его составе пять архитектурных памятников, в которых расположены различные отделы. Каждый из них является важной частью целого, однако центральное место, безусловно, принадлежит Губернаторскому дому, в стенах которого размещена экспозиция «Русское искусство XVIII–XX веков».

Само здание построено по указу императора Александра I в 1821–1823 годах по проекту архитектора П.Я.Панькова как путевой дворец и официальная резиденция ярославских губернаторов.

Коллекция музея хранит более 80000 произведений художественного искусства, среди которых полотна И.Айвазовского, Д. Левицкого, К.Брюллова, И.Репина, А. Саврасова, И. Шишкина, И. Левитана, К. Коровина, работы мастеров русского авангарда. Советский период представлен как произведениями официального искусства, так и альтернативного.

Приобретает музей и произведения современных авторов, наиболее яркими из которых являются всемирно известный художник-мультипликатор Александр Петров и эпатажный Вася Ложкин.

Музейная экспозиция органично продолжена в Губернаторском саду, где среди аллей представлена пластика современных скульпторов России и зарубежья. С мая по октябрь тут проходят музыкальные фестивали и вечера.

Ежегодно Ярославский художественный музей участвует в программе «Ночь музеев», где предлагает посетителям интерактивные программы для разных поколений.

Традиционной становится и «Ночь искусств», которая проходит в ноябре. В 2021 году ночь началась с общения юных любителей искусства с художником Максимом Митлянским и его помощником котом Артишоком, которые, раскрывая ларец с секретами, поведали о самой загадочной картине выставки «Коридоры детства». А потом вместе с ребятами смастерили коробочку для своих «секретиков» в технике оригами. Для взрослых была предложена дискуссия о творчестве К.Коровина с онлайн общением с сотрудниками Русского музея, презентациями о судьбах картин великого художника, особенностях его полотен разных лет.

Ярославский художественный музей сегодня — это атмосферное место, где архитектура и антураж прошлых веков хранит теплоту сердец наших предков, они создавали это на века, для нас и наших потомков. Современники предлагают новые формы подачи информации, объединяя разные эпохи.

Мы учимся в колледже Сервиса и дизайна на специальности «Парикмахерское искусство», где многие делают акцент именно на слове «искусство», а занимаясь, творчеством, нельзя не знать, не ценить и не понимать то, что досталось нам в наследство от предшествующих поколений, то, что создается сегодня. Нам хотелось бы призвать всех студентов, всю молодежь обратить внимание на то, что есть в нашем городе то, чем мы можем гордиться, к чему можем приобщиться. Приходите в музей, начните с «Ночи музеев» или того, что больше нравится, но обязательно начните! Музей – это интересно!

#### Список использованных источников

1. Глушкова В.Г., Ярославская земля. Природа. История. Экономика. Культура. Достопримечательности. Религиозные центры / В.Г. Глушкова. — М.: Вече, 2010. — 416 с
2. Салтанова М.В. «Музей как культурный центр», журнал «Вестник», 2013 г. Санкт-Петербург, с.119-122
3. Серова И. А. Возрождение губернаторской усадьбы в Ярославле: история и современность // Возрождение утраченного и воплощение нереализованного:

сборник статей / под общ. ред. Н.И.Сергеевой, Е. Н. Мастеницы; сост. Н.С.Николаева; С.-Петерб. гос. ун-т культуры и искусств.— Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУКИ, 2012.

4. <https://cyberleninka.ru/article/v/kulturno-obrazovatel'naya-deyatelnost-muzeev-i-muzeynaya-pedagogika-1>
5. <http://www.museum.ru/M1592> Ярославский художественный музей на сайте «Музеи России»



## **ПРИРОДНОЕ И ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ РОДНОГО КРАЯ**

Удивительный провинциальный город Кашин на карте кажется неприметным. Населенный пункт входит в состав Золотого Кольца России и отличается богатой историей. Поселение стоит на холмах. Кашин называют «городом русского сердца» из-за того, что река Кашинка, петляя по городу, образует точный силуэт сердца. Город, который символизирует сердце, несет в себе чистоту, духовность, теплоту и заботу. Это дивный городок, который является местом православного паломничества и административным центром района. Населенный пункт находится в 200 км от Москвы. Маленький городок, наполненный живописной зеленью, гармонично вписывается в окружающий ландшафт.

### **История**

Существует предположение, что название города, как и реки Кашинки, угрофинского происхождения. Так же есть легенда, что происхождение названия города связана с «кашой». Легенда гласит, что в одной из помещичьих усадеб Кашинского уезда был обнаружен альбом, где есть такая запись: «Сюда на кашу приезжали, нам говорили в старину. Ее на площадях едали, называли Кашин потому». Поэтому название нашего древнего города ассоциируется с традиционным русским кушаньем. Удивительный Кашин Тверской области является древним российским городом, который упоминается еще в 1238 году. Поселение, раскинувшееся на побережье Кашинки, стало частью русского Государства в 1845 году. С этого периода оно выступает в роли крепости и культурной точки Твери. Существует предположение, что Кашин был построен согласно символической геометрии. В его плане лежит крестово-круговая храмовая застройка, 33 церкви образовывали крест, что символизировало возраст Иисуса Христа и распятие. 24 храма располагались вокруг посада.

### **Достопримечательности**

Воскресенский собор - пятиглавый храм с апсидой, трапезной и трёхъярусной колокольной высотой 76 метров, общая длина постройки составляет 63 м, ширина – 26 м. Собор находится в историческом центре города Кашина, является одним из самых больших на тверской земле. Воскресенский собор в Кашине расположен на территории бывшего Кашинского кремля, внутри уникальной излучины, имеющей форму сердца.

Впервые деревянный храм Воскресения Христова упоминается в летописи в 1382 году, в нём был погребён кашинский князь Василий Михайлович. В начале XVI в. на его месте построили кирпичную соборную церковь. К концу XVIII столетия она обветшала, поэтому было принято решение отстроить храм заново. В 1817 году в собор были перенесены мощи Святой благоверной княгини Анны Кашинской из Успенской церкви.

Главным украшением собора был девятиметровый иконостас, выполненный по так называемому Кашинскому чину. Рамы на иконах в трёх иконостасах

позолотили червонным золотом. В соборной ризнице хранились ценные серебряные сосуды, предназначенные для русской посольской церкви в Париже.

В 1872 году на колокольне Воскресенского собора были установлены куранты, приобретённые на Лейпцигской ярмарке.

В 1934 году колокола были сброшены, оставлен только один набатный колокол. В 1936 году разрушили иконостасы и внутреннее убранство собора, с колокольни сняли крест, вместо которого был поставлен красный флаг; до начала 60-х г. XX века колокольня использовалась в качестве ретранслятора телевизионного сигнала, а сам храм приспособили под складское помещение.

В 1970-е гг. были проведены первые реставрационные работы, уничтожившие основные лепные детали. В 1975 году в Воскресенском соборе был открыт городской Дом культуры со зрительным залом на 320 мест, экспозиционным залом и залом бракосочетаний, в подвальной части разместилась столовая.

В 1998 г. проводились вторые реставрационные работы: на пяти куполах были установлены позолоченные кресты.

В 2007 году в Воскресенском соборе начались третьи реставрационные работы: перекрашены купола, установлен золотой крест на колокольне, частично восстанавливалась прежняя планировка помещений.

Памятник Анне Кашинской находится на Соборной площади, на территории бывшего Кашинского кремля близ Воскресенского собора.

Автором памятника является народный художник России, лауреат Государственной премии России, премии Правительства России в области культуры и искусства, премии Москвы скульптор А.Н. Ковальчук, который также изготовил памятник святому Михаилу Тверскому в Твери.

Анна Кашинская, в монашестве София (ок. 1280 - 2.10.1368) – тверская княгиня, святая Русской Православной Церкви. Она была дочерью ростовского князя Дмитрия Борисовича, в 1299 г. вышла замуж за князя Михаила Ярославича Тверского, казнённого 22 ноября 1318 г. в Орде (канонизирован в 1547 г.). В 1326 г. в Орде был казнён её сын Дмитрий Грозные Очи, а в 1339 г. – другой сын Александр Михайлович Тверской и внук Фёдор Александрович.

В 1358 г. в возрасте около 80 лет княгиня упоминается как монахиня София. Вероятно, в это время она была настоятельницей Тверского Афанасьевского женского монастыря. Известно, что в 1361 г. она пожертвовала несколько сёл Тверскому Отроч монастырю. В 1367 г. уехала из Твери в Кашин вслед за своим младшим сыном, кашинским князем Василием Михайловичем. Там она и скончалась, приняв перед смертью схиму под именем Анны.

Мощи Анны Кашинской найдены в 1611 г. в кашинской церкви во имя Пресвятой Богородицы. По преданию, княгиня явилась пономарю кашинского Успенского собора Герасиму, исцелила его, а затем ещё нескольких больных. С тех пор началось почитание её мощей как чудотворных. В 1649 г. по повелению царя Алексея Михайловича мощи были освидетельствованы тверскими духовными лицами, в это же время были зафиксированы и новые чудеса. В 1650 г. в Кашин приехал государь, мощи Анны перенесли в соборную Воскресенскую церковь, и состоялась официальная канонизация Анны Кашинской как святой благоверной княгини.

Вознесенский кафедральный собор в городе Кашине находится на правом берегу реки Кашинки. Архитектура собора своеобразна: на массивном кубе покоится монументальное пятиглавие пирамидальной формы, в котором мощный

средний барабан воспроизводит традиционный восьмерик. Землю под строительство в городе Кашине Вознесенской церкви пожертвовал в первой половине XVII в. первый русский царь в династии Романовых – Михаил Фёдорович.

Выстроенный деревянный храм просуществовал до 1709 г., а в 1799 г. был возведён каменный храм. В 1857-1860 гг. его перестроили и расширили. Все строительные работы проводились на средства кашинских купцов, прежде всего – Н.В. Терликова и Дорогутиных.

Для здания храма характерны центричность и компактность, производящие сильное эмоциональное и эстетическое впечатление. Стоящая отдельно колокольня построена в стиле ампир в 1849 году по проекту губернского архитектора И.Ф. Львова. Колокольня имеет чёткие и строгие формы, двухъярусная, увенчана небольшой головкой с крестом.

Свято-Николаевский Клобуков женский монастырь находится на северо-востоке города, расположен на возвышенном левом берегу Кашинки, при впадении в неё речки Вонжи, на правом её берегу.

По письменным источникам известно, что в 1420 г. обитель существовала, поскольку в монастыре, тогда мужском, принял иночество Матфей Кожин — впоследствии известный как преподобный Макарий Калязинский. Он отрёкся от мира, принял монашество и искал уединения. Макарий провёл на территории Клобукова монастыря несколько лет. Первый храм в монастыре был построен в честь святителя Николая Мирликийского – отсюда и наименование обители. При советской власти монастырь был закрыт. В 1929 г. сняли колокола и разобрали иконостас, а затем уничтожили колокольню. На территории обители была устроена скотобаза, в нижнем этаже Алексеевской церкви разместили колбасную артель «Инвалид», затем гончарную мастерскую. Монастырь возрождён в 1990-х гг., и с 1995 г. ведётся его восстановление. Подворьем монастыря является церковь святых апостолов Петра и Павла и Флора, и Лавра в Кашине.

Кашинские лавы – временные деревянные мостики, возводимые в весенний период, после ледохода. Они существуют почти круглый год, до следующего ледохода, когда лавы разбирают.

В других краях это слово имеет другие, хотя и схожие, значения: узкий мостик, лежащий на воде; кладь через топкие участки в низинах, на болоте. Нередко лавами называют досчатый настил на одном берегу реки, стоящий на деревянных сваях. Обычно рядом друг с другом делают несколько деревянных площадок-настилов на различной высоте, чтобы при изменяющемся уровне воды в водоёме всегда можно было удобно подойти к нему.

С XVII века Кашин славится источниками с минеральной водой, целебная сила которых всегда ценилась. В 1884 году по указу императора Александра III был основан санаторий «Кашин», который открыт и в наши дни. На территории расположено несколько корпусов, 8 скважин и питьевой бювет. На кашинских источниках лечат желудочно-кишечный тракт, проблемы с опорно-двигательным аппаратом и дыханием. Интересно увидеть купеческую усадьбу и старые корпуса, в которых сохранились чугунные лестницы, массивные деревянные двери и оригинальная фурнитура. Символом санатория является золотая фигура мальчика, установленная в 1901 году, когда инженер Кольский пробурил первую скважину. Со дня основания бальнеологическая здравница не прекращала свою работу, продолжая лечить людей.

Торговая площадь образует ядро города. История Кашина с самого начала была связана с коммерцией. В ходе археологических раскопок обнаружили греческую керамику и индийское стекло, что говорит о широких торговых отношениях. В начале XVI века торговля стала развиваться быстрым темпом. Реки Кашинка и Волга были водной магистралью, по которой доставляли товары.

В это время в Кашине по четвергам и воскресеньям проводились ярмарки, эта традиция сохранилась и до наших дней. В XIX веке построили Торговые ряды и Гостиный двор. Часть строений можно увидеть и в настоящее время, в них расположены магазины и торговые точки. Обратим внимание на деревянные витрины и чугунные колонны, оставшиеся с XIX века.

В 2017 году был открыт небольшой сквер, носящий имя Артура Артузова. В центре установлен бюст знаменитого разведчика со сложной судьбой. Настоящая фамилия Артузова - Фраучи, он родился недалеко от Кашина в деревне Устиново, где располагалось имение Лихачевых. Его родители были итальянцами из Швейцарии, они приехали в Россию, чтобы заниматься сыроварением. Артур стоял у истоков советской разведки и контрразведки, занимал руководящие посты, командовал такими крупными операциями как «Трест» и «Синдикат-2». В 1937 году Артузова обвинили в шпионаже и расстреляли. В 1956 году он был полностью реабилитирован.

### **Заключение**

Завершая свой доклад, хочется сделать вывод, что город Кашин является достоянием России, с замечательными видами и прекрасными достопримечательностями. Приглашаю посетить мой родной город Кашин, так как дух старины и красоты русской природы отлично передает этот город.

## **«МОИ ЗЕМЛЯКИ, КАВАЛЕРЫ ОРДЕНА АЛЕКСАНДРА НЕВСКОГО»**

Актуальность темы заключается в том, что в прошлом году исполнилось 800 лет со дня рождения Александра Невского. Так же тема актуальна, тем, что в своей работе я рассказываю о своих земляках.

Кому же вручали орден?

Орден Александра Невского учрежден Указом Президиума Верховного Совета СССР от 29 июля 1942 года им награждался командный состав Красной Армии за выдающиеся заслуги в организации и руководстве боевыми операциями и за достигнутые в результате этих операций успехи в боях за Родину.

Мне в руки попал журнал «Тульские Епархиальные ведомости», там в статье Александра Белова шла речь о туляках и уроженцах Тульской области, получивших орден Александра Невского. Далее я обратился к материалам Подольского архива Министерства обороны РФ и вот что мне удалось узнать.

Евгений Павлович Митькин, уроженец села Потемкино Щекинского района. Родился 1 января 1924 года, в восемнадцать лет был призван на военную службу и менее чем через год окончил ускоренные курсы Ленинградского военно-инженерного училища. Получил звание младшего лейтенанта, воевал на 1-м Белорусском фронте, командиром взвода понтонной роты, строя десантные, паромные и мостовые переправы при форсировании рек Днепр, Висла и Одер. Войну Евгений Митькин закончил на реке Шпрее, всего в полукилометре от Рейхстага. Жалел только, что «не удалось расписаться на этой цитадели фашизма». Орденом Александра Невского награжден за умелое руководство ротой и проявленный героизм в разведке, наводке понтонной переправы и форсировании канала Фридландерштрот. В документах Подольского архива Министерства обороны РФ, мы нашли документ, говорящий об этом. (приложение 1) Кроме того, полковник Е.П. Митькин награжден орденом Красной звезды и тремя орденами Отечественной войны 2-й степени.

Еще один наш земляк, Борис Николаевич Емельянов, родился 8 марта 1922 года в деревне Тросна. Сразу после окончания Подольского стрелково-пулеметного училища в 1941 году был отправлен на фронт. 14 января 1945 года батальон Емельянова получил задачу провести разведку боем. С ходу он прорвал первую линию обороны противника и вёл бой в глубине позиций. Емельянов находился на самых опасных участках, неоднократно поднимал за собой в атаку подразделения батальона. За два часа батальон успешно занял ещё три линии немецкой обороны, батальон вышел к Одеру, уничтожив 1 дот, 4 дзота, 2 37-миллиметровых орудия, 3 самоходных артиллерийских установки, 1 бронетранспортёр, 10 пулемётов, захватил 4 дальнобойных орудия, взял в плен более 100 солдат и офицеров противника. Военный совет 69-й армии присвоил батальону Емельянова почётное наименование и был награждён орденами Славы, командиры взводов — орденами Александра Невского, командиры рот — орденами Красного Знамени, а комбату гвардии майору Емельянову Борису Николаевичу было присвоено звание Герой Советского Союза. В материалах архива Министерства обороны мы нашли документы, подтверждающие это. (приложение 2) После войны гвардии Борис Емельянов - подполковник еще два десятка лет продолжал службу в армии. В середине шестидесятых годов уволившись в запас, Борис Николаевич жил и работал в городе Щекино. Его именем в Щекино названа улица, а на доме №1 установлена мемориальная доска.

Алимкин Иван Николаевич – заместитель командира (он же штурман) эскадрильи 617-го штурмового авиационного полка, младший лейтенант. Родился 26 января 1923 года в селе Жердево Щекинского района Тульской области. Окончил педагогические курсы,

работал учителем начальной школы в деревне ТризновоКрапивенского (ныне Щёкинского) района Тульской области. Призван в армию 1 мая 1941 года Крапивенским райвоенкоматом. В 1942 году окончил Пермскую военную авиационную школу. На фронтах Великой Отечественной войны с марта 1943 года. Сражался на самолёте Ил-2. Вёл боевую работу в группе «охотников», совершал боевые вылеты на штурмовку и бомбометание скоплений войск и техники противника, железнодорожных и автотранспортных коммуникаций на территории Сумской, Белгородской и Харьковской областей. В дальнейшем участвовал в битве на Курской дуге и Сумско – Прилукской наступательной операции, в битве за Днепр. К концу октября 1943 года совершил 83 успешных боевых вылета на уничтожение живой силы и боевой техники противника, артиллерийских позиций, оборонительных сооружений, железнодорожных станций и других стратегических военных объектов. Особенно отличился при поддержании наземных войск фронта во время форсирования Днепра и расширения плацдармов на его правом берегу.

В материалах Подольского архива Министерства обороны РФ мы нашли документ, в котором описывается подвиг Ивана Николаевича. «Товарищ Алимкин за произведенные им 128 успешных боевых вылетов уничтожение техники и живой силы противника, разведку в период 15.03.1943 по 7.10.1943 награжден орденом «Отечественной войны» 2-й степени и двумя орденами Красного Знамени, а за проявленные в боях с немецко – фашистскими захватчиками героизм, мужество и отвагу 13.04.1944 г удостоен высшей правительственной награды «Герой Советского Союза». Участвовал в разгроме группировок противника на территории Югославии и Венгрии. «18 января 1945 года экипаж Ивана Николаевича возвращался с боевого задания. Летели низко. У самой околицы села летчики увидели, что внизу идет жаркий бой. Югославский партизанский отряд атаковал превосходящие силы противника. И вот тут пришла помощь с неба. Экипаж «Ила» под командованием И.Н. Алимкина подбил два вражеских самолета. И когда боеприпасы кончились, самолет пошел на таран. Третий фашистский самолет развалился в воздухе. Но и экипаж Алимкина погиб». И.А.Алимкин похоронен в посёлке Бачки – Брестовац, в 22 километрах юго-восточнее города Апатин (Республика Сербия). В городе Щёкино его имя носит улица, на одном из домов установлена мемориальная доска. У села Жердево, у памятника на братской могиле погибших советских воинов, захоронена земля с могилы И.Н.Алимкина в Сербии и установлена мемориальная плита. Награжден медалью «Золотая Звезда» Героя Советского Союза, орденом Ленина, двумя орденами Красного Знамени, орденом Александра Невского, орденом Отечественном войны II степени.

Я считаю, что знать своих земляков-героев нужно каждому. Во время выполнения работы я узнал для себя много нового. Думаю, что эта работа была проделана не зря. Хотелось бы, чтобы люди больше интересовались историей своего края и родного города, подвигом земляков, ведь это никогда не будет лишним. Поэтому читайте исторические статьи, интересуйтесь достопримечательностями – это полезно, а самое главное, интересно. Кто за Родину сражался, защищая дело правое, тот бессмертен в доброй памяти.

#### Список использованных источников

1. Газета «Щекинский вестник» 2007г. 13 июня
2. Журнал «Тульские епархиальные ведомости» № 13 2010г.
3. Храпов Г.Н. «Наши знаменитые земляки», Тула 2003г.
4. Материалы Подольского архива Министерства обороны РФ [Электрон. Ресурсы]- режим доступа: [https://archive.mil.ru/archival\\_service/central/history.htm](https://archive.mil.ru/archival_service/central/history.htm)
5. <https://myslo.ru/news/tula/2016-06-12-v-tule-chestvovali-kavalerov-ordena-aleksandra-nevskogo>

### **«НАСЛЕДИЕ СЕМЬИ ЛОКАЛОВЫХ»**

Цель: привлечь внимание к достопримечательностям одного из старейших сел Ярославского края - села Великое, способствовать сохранению памятников архитектуры родного края.

Задачи:

- 1) изучить историю села и его достопримечательности, связанные с семьей Локаловых;
- 2) рассказать о сохранившейся до наших дней усадьбе семьи Локаловых;
- 3) привлечь внимание к этому памятнику архитектуры, не дать забыть историю своего края, вызвать чувство гордости за него.

Актуальность: мы знакомим с малоизвестными фактами из истории родного края, его достопримечательностями, и говорим о необходимости бережного отношения к памятникам архитектуры своей малой Родины.

Наследие семьи Локаловых.

Бытует мнение, что нужно уехать далеко от дома, чтобы посмотреть на достопримечательности, оценить их, обязательно сделать фотографии на фоне того или иного памятника архитектуры.

С таким мнением мы категорически не согласны.

Стоит лишь остановиться, оглянуться вокруг, и вот они, достопримечательности, рядом с нами, на расстоянии вытянутой руки. Именно о такой достопримечательности, сохранившейся в русской глубинке, мы и решили рассказать.

Речь пойдет об усадьбе Локаловых, которая находится в селе Великом. Обидно, что многие даже не знают о существовании этого села...

А ведь Великое - одно из старейших сел Ярославской области. Предположительно, оно было основано в 13 веке. За свою многовековую историю оно повидало немало. Это и сражение русских воинов с отрядами монголо-татар в 1392 году, и сражение полков князей Московского и Галицкого в 1435 году. Через Великое в 1612 году проходили дружины Минина и Пожарского. Здесь не однажды останавливался Петр I во время своих поездок из Москвы в Архангельск.

А сколько памятников архитектуры сохранилось здесь до наших дней! Главной же достопримечательностью села все же является усадебный комплекс.

Немногие знают, что село Великое - родина Алексея Васильевича Локалова. Происходили Локаловы из крепостных крестьян села Великое. Алексей Васильевич Локалов (1813-1874), разбогатев на скупке льняной продукции, в 1850-х гг. выкупился на волю, а позднее основал в родном селе раздаточную контору. Будучи предприимчивым человеком, решил здесь же построить текстильную мануфактуру. Но на просьбу о выделении земли под строительство мануфактуры в Великом получил отказ.

Так появилась мануфактура в близлежащем селе Гаврилов-Ям, в дальнейшем выросшая в огромное прядильно-ткацкое производство.

Александр Локалов был старшим сыном Алексея Васильевича. После смерти отца унаследовал большое торговое предприятие и прядильно-ткацкую фабрику. Он

не только занимался развитием производства, но и тратил большие деньги на благотворительность.

Наследие Локаловых велико. Особо хочется остановиться на рассказе об усадьбе Локаловых, построенной в Великом в 1890 году архитектором Ф.И. Шехтелем. Усадебный комплекс состоял из самого особняка, каретного сарая, оранжереи, двухэтажной пристройки кладовки. На приусадебном участке был разбит сад. Из всего этого великолепия сохранилось лишь главное здание усадьбы, колонны и часть ограды.

Особняк-терем привлекает внимание своей яркостью и необычностью внешнего вида. Его шпиль, украшенный затейливым флюгером, виден издалека и сразу привлекает внимание. Подходишь ближе и понимаешь, что это воплощенная в камне русская сказка. Нижний этаж дома – низкий, приземистый, как подклет в старинной купеческой избе, в котором хранили товары и припасы. Второй этаж – «жилые» с высокими потолками, огромными окнами. Стилизован особняк под классический русский терем со множеством элементов, характерных для древнерусского зодчества. На фасаде уникальный декор: ширинки с таящимися в них изразцами; полуоконники между окнами, многочисленные кокошники. Внутри же этих кокошников яркая цветная роспись: и цветы небывалые, и птицы заморские. Изразцы – характерная деталь, присущая особняку. Они представлены на здании особняка в разных формах: квадратах, треугольниках, полукружьях. Изразцы использованы и внутри здания в сочетании с дубовыми резными панелями.

Рядом с особняком сохранились массивные столбы ворот и кованая ограда. Орнамент этой ограды составляют излюбленные древнерусскими художниками мотивы: переплетающиеся кольца, трилистник-крин, символ "вечного древа жизни", вьющиеся побеги с закрученными спиралью "усами". Эту роскошную узорную ограду по рисунку архитектора выковали местные, великосельские кузнецы.

В здании были сохранены интерьеры конца XIX века: расписные плафоны, лепнина, мраморная лестница с изящными мраморными перилами. На первом этаже из первоначального интерьера осталась только мозаичная плитка на полу. На второй этаж ведут две лестницы: парадная, мрамор для которой был специально привезён из Италии — и небольшая деревянная, для прислуги. На потолке второго этажа много лепнины. Все жилые помещения группировались на втором этаже вокруг холла. Голубой зал, где стены и потолок остались почти нетронутыми, выполнен в стиле рококо. Из голубого зала можно перейти в небольшую комнату, выполненную в этом же стиле. Другая комната полностью выполнена из дуба и украшена резьбой.

Главное чудо локаловского дома — комната-грот в виде карстовой пещеры. На потолке комнаты — сталактитовые сосульки, которые были сделаны из отходов льнопроизводства, пропитанных цементным раствором. В комнате стоит неработающий сейчас фонтан в виде экзотической рыбы. У фонтана находился маленький бассейн, в котором плавали рыбки. Усадьба Локаловых имеет статус объекта культурного наследия с 20 февраля 1995 года, охраняется главный дом, сама усадьба с воротами и флигелем. В настоящее время в особняке размещается Детский дом семейного типа. Маленькие жильцы локаловского дома и их воспитатели стараются беречь доставшуюся им красоту.

Конечно же, усилиями сотрудников и детей доставшееся нам наследие Локаловых не сохранить. Хотелось бы обратить внимание районные, областные и федеральные власти на этот памятник архитектуры и общими усилиями постараться



сохранить его, чтобы следующие поколения могли наслаждаться великолепием этой усадьбы.

В заключение своего доклада мы хотели бы сказать вот о чем. Известно, что «без прошлого нет будущего». Только благодаря сохранившимся до наших дней памятникам архитектуры мы сможем лучше узнать историю нашего края, нашей Родины. Беречь и охранять наследие родного края – прямая обязанность каждого из нас!

#### Список использованных источников

- 1) Борисов Н.С. Окрестности Ярославля. – М.: Дороги к прекрасному, 1984. – 160 с.
- 2) Иоксимович Ч.М. Мануфактурная промышленность в прошлом и настоящем. Т. 1.- М., 1915;
- 3) Сайгина Л.В. Архитектор Федор Шехтель: энциклопедия творчества. -М., 2012.
- 4) Барышников М.Н. Деловой мир России. - СПб., 1998.
- 5) Блохина И.В. Псевдорусский стиль / Архитектура: всемирная история архитектуры и стилей. — М., 2014. — С. 342.
- 6) Киселев С. И. Хронограф истории Гаврилов-Ямского края. События, факты, комментарии. XIII — нач. XX вв. — Ярославль, 2016.
- 7) Сутугина Г. Н. Крестьяне радители села. Благотворительность и социальное обеспечение // Села Великаго крестьяне: [сборник статей и воспоминаний]. — Санкт-Петербург: ИПК БИОНТ, 2017.
- 8) Генкин Л.Б. Помещичьи крестьяне Ярославской и Костромской губерний перед реформой и во время реформы 1861 года. -Ярославль, ЯрГПи, 1947.
- 9) Яковлев Л.В. Село о котором писал В. И. Ленин.- Ярославль, 1982

## **ЯРОСЛАВСКИЙ КРАЙ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ 1812 ГОДА**

В этом году исполняется 210 лет Отечественной войне 1812 года, в которой наш народ проявил чудеса храбрости и доказал, что умеет защищать свою Родину от любого агрессора. Это было великое испытание для нашего народа и одна из самых славных страниц российской истории.

Цель: создать презентационные материалы по теме: «Ярославский край в Отечественной войне 1812 года».

Задачи:

1. Посетить библиотеку в ДК Нефтяник, областную юношескую библиотеку имени А. А. Суркова, ярославский краеведческий музей.

2. Собрать, проанализировать и обработать полученный краеведческий материал и на его основе создать презентацию, которая должна иметь практический выход на аудиторию учащихся школ и колледжей, конкурсы.

Объект исследования: Отечественная война 1812 года.

Предмет исследования: роль Ярославского края в Отечественной войне 1812 года.

Методы: анализ, сравнения, практическая работа по созданию презентации.

Гипотеза: Ярославский край внёс большой вклад в освобождение России и Европы от наполеоновских захватчиков.

Русская армия во главе с великим полководцем Михаилом Илларионовичем Кутузовым, народ России, охваченный единым патриотическим чувством, отстаивали честь и независимость нашей страны, уничтожили считавшуюся непобедимой армию Наполеона.

XIX век занимает очень важное место в истории нашего края. Во многих событиях этого времени Ярославская губерния и ярославцы оставили заметный след. Боевые действия Отечественной войны 1812 года напрямую не коснулись нашей территории. Но когда Наполеон оказался в Москве, угроза вторжения французов нависла и над ярославскими землями.

Начало XIX в. ознаменовалось для Европы чередой непрекращающихся войн. Австрия, Пруссия и Россия пытались совместными усилиями противостоять наполеоновской Франции. Но Наполеон поодиночке разбил австрийцев и пруссаков, и Россия осталась один на один с опасным врагом. Предвидя, что война будет тяжёлой, русское правительство прибегло к чрезвычайным мерам. Манифестом императора Александра I от 30 ноября 1806 года было объявлено о созыве земского ополчения в помощь армии. В ополчение могли зачисляться представители всех податных сословий, но офицерские посты замещались только дворянами из числа отставных военных. Во исполнение манифеста бригада ополчения была создана и в Ярославской губернии.

В период Отечественной войны 1812 года было совершено много героических сражений: под Смоленском, Малоярославцем, селом Тарутино, на реке Березине и других. Ярославцы наравне с другими героями также проявляли чудеса храбрости, бесстрашия и любви к своему Отечеству.

Ярким примером тому была семья Тучковых, где росли пятеро братьев. Все они стали военными, а четверо из них – Николай, Сергей, Павел и Александр – участниками и героями Отечественной войны 1812 года.

Немало ярославцев было и среди рядовых участников битвы. В решающие её часы Ярославский драгунский полк находился в самой горячей точке, обороняя Багратионовы флеши. Когда французы заняли передовую флешь, драгуны-ярославцы под началом офицеров – Агапитова, Поленского, Адамова, Хоботова, Козьмина, Насекина и Черникова – штыковой атакой заставили нападавших отступить.

Документы тех лет редко рассказывают нам о простых солдатах, но в данном случае история сохранила имена некоторых из них. «Рядовые Данила Федотов, Михайла Яковлев, Павел Беренко, Степан Матросов, Филипп Егоров, Данила Халтурин, — говорилось в официальном рапорте, — отменно храбры были и долг свой исполняли усердно. Добровольно вызвались охотниками в стрелки и множество неприятельских солдат картечным огнём поразили, подавая достойный пример своим товарищам. Многие ранены были как сабельными, так и картечными ударами, но до самой ночи поле побоища не покинули». Всем солдатам, отличившихся в бою, была объявлена личная благодарность императора.

Наш проект заключался в том, чтобы собрать необходимую информацию по теме «Ярославский край в Отечественной войне 1812 года» с последующим созданием презентации. В данной работе была раскрыта роль Ярославского края в Отечественной войне 1812 года. В ней было представлено как формировалось ярославское народное ополчение и какую роль оно играло в войне, а также ярославцы-герои Отечественной войны 1812 года, те подвиги, которые они совершали, то, как они освобождали страну и Европу от наполеоновских захватчиков.

#### Список использованных источников

1. Андреев П. и др. Ярославль. Очерки по истории города (XI в. – окт. 1917). – Ярославль, 1954;
2. Андреев П.Г. Ярославские ополченцы: Из истории Отечественной войны 1812 г. – Ярославль: Кн. изд-во, 1960.

## **«ВЕЛИКИЙ ПЕТР, ТВОЙ КАЖДЫЙ СЛЕД ДЛЯ СЕРДЦА РУССКОГО ЕСТЬ ПАМЯТНИК СВЯЩЕННЫЙ»**

Великий Пётр, твой каждый след  
Для сердца русского есть памятник священный,  
И здесь, среди гордых скал, твой образ незабвенный  
Встает в лучах любви, и славы, и побед.  
Нам святы о тебе преданья вековые,  
Жизнь русская тобой ещё озарена,  
И памяти твоей, Великий Пётр, верна  
Твоя великая Россия!

В начале 2022 года наш президент Владимир Путин подписал указ о праздновании в 2022 году 350-летия со дня рождения российского императора Петра I.

С правления Петра начинается новый, имперский– период нашей истории.

Актуальность темы моего исследования, в том, что в современном российском обществе вызывает огромный общественно-политический резонанс образа царя, предложившего и осуществившего первую модель современного государства, а память о реформаторе должна жить вместе с нами. Обратит внимание на проблему развития лесного хозяйства и сохранения лесов в России.

Целью моей работы является анализ процесса преобразования старых традиций и формирование новой культуры в эпоху Петра I, и их эффективность для страны и для нашей Ярославской области.

В своей исследовательской работе я ставлю следующие задачи:

- рассмотреть предпосылки и причины петровских реформ в России и на нашей ярославской земле
- изучить влияние реформаторской деятельности Петра I на социально-экономическое развитие Ярославского края.
- проанализировать сущность, смысл и методы проведения реформ Петра I в лесном хозяйстве России и нашего края.

Общая часть

Петровские преобразования в России

Петровские преобразования были вызваны рядом факторов: а) нарастало экономическое и военное отставание России от передовых стран; б) служилое сословие по своему социально-политическому и культурному уровню не соответствовало требованиям общественному развитию страны, имевшей смутное представление даже о своих сословных интересах; в) социальная нестабильность порождала необходимость укрепления позиций правящего класса, государственного аппарата управления и войска; г) необходимо было добиться выхода в море.

Царя Петра, начавшего проводить коренные преобразования, отличали необычные личные качества. Он был очень отзывчив по отношению к народу, жил и трудился во благо народа. Пётр не был славолубцем и требовал, чтобы к нему обращались просто, по имени. Вместо того чтобы «повелевать», самостоятельно искал пути изменения страны.

У Петра и его окружения была чёткая программа реформ. Одни реформы требовали других: вопросы военные переплетались с экономическими, государственные перемены требовали развивать образование и т.д.

Петровская эпоха – время величайших преобразований в области культуры, экономики, политики, науки, социальной и общественной жизни.

Новая организация жизни русского человека требовала и новых обозначений. В русском языке Петровской эпохи возросло количество заимствований из западноевропейских языков, которые далее, использовали во всех сферах языка.

По мнению С. М. Соловьёва, переход от России «древней к новой» произошёл на рубеже XVII-XVIII вв. и знаменовал собой вступление страны на путь «европеизации».

Реформы Петра I в Ярославском крае

В 1708 году Пётр проводит административно-территориальную реформу – страна делилась на губернии. Ярославские земли, разделили на четыре провинции, и они вошли в состав двух губерний – Московской и Петербургской. Несмотря на географическую близость к Москве, Ярославль вместе с Угличем и Тутаевым отошёл к Санкт–Петербургу.

*Мануфактуры*

В двадцатых годах XVIII в. Ярославль стал центром мануфактурной промышленности. В 1722 была основана первая в Ярославле полотняная мануфактура, двумя купцами Затрапезным и Тамесом. Позже в области появились такие мануфактуры как: шелковая, писчебумажная, парусная и стекольная. А к концу столетия их насчитывалось 34 (из них 13 находилось в Ярославле). Также были сохранены традиционные промыслы нашего края: кожевенный, винокуренный, судостроительный.

Лесное хозяйство во время правления реформатора Петра I

Повышенный интерес к сохранению лесов, годных для кораблестроения, проявил Пётр I, который и сыграл важную роль в истории формирования российского лесного законодательства и государственном управлении лесами и их охране.

Пётр I был первым лесоводом в России, именно он организовал приведение лесов в известность, их первые описания и сохранение живых заповедников.

Ко всем природоохранным законам Петра можно применить "впервые", и большинство их было издано не только для упорядочения пользования лесом, но и для благополучия будущих поколений.

Лесоохранные указы Петра I

Около 100 указов, связанных с охраной природы, было принято при Петре I.

Вот основные из них: в корабельных лесах было запрещено пасти скот;

Смертная казнь предусматривалось за порубку дуба, за другие заповедные породы– денежный штраф или ссылка на каторгу.

К концу своего правления Пётр, подготовил "Правила рубки лесов на кораблестроение":

1) рубить деревья, растущие на глинистой почве, а не на болотах и очень сухих местах;

2) рубить деревья свежие, у которых летом лист зелёный, потому что желтизна листа – признак болезненности дерева;

3) дубовые нагели делать из молодых дерёв, чтобы можно было колоть каждое на четыре части и так чтоб, сердцевина на них не оставалась;

Лесное законодательство Петра I – знаменательный этап в истории природопользования России.

Заключение

В заключении следует сделать вывод, что Великий Пётр, император–реформатор.

Своей деятельностью он дал основание к дальнейшему развитию и совершенствованию почти всех отраслей современного народного хозяйства России. Взойдя на Российский престол, сумел вывести отсталую страну в число лидирующих стран. Преобразования Петра Великого понятны нам и близки, пока мы переживаем их в поколениях.

Я, как будущий лесовод, хочу сказать с полной уверенностью, что всё сделаем для того, чтобы сохранить и преумножить леса России, о которых заботился ещё великий реформатор.

## **ОДНА ИЗ УТРАЧЕННЫХ СВЯТЫНЬ КОСТРОМЫ**

Как думаете, сколько может быть храмов в небольшом городке с населением около 400 тысяч человек? В Костроме их более тридцати, и это древнейший город церквей, соборов и храмов, это музей под открытым небом.

Древний город России основан Юрием Долгоруким в 1152 г. Сегодня Кострома – известный речной порт, областной центр и популярный туристический объект. Её можно назвать жемчужиной в ожерелье русских городов «Золотого кольца».

Я уверен, что современному молодому человеку нужно знать не только историю своей страны, которую каждый изучает в любом учебном заведении, но и историю своего родного края. Третий год я занимаюсь, в музее истории нашего техникума краеведением, подбирая материал к работам, находятся документы, фотографии, воспоминания тех мест, о которых уже давно забыли. И сегодня, мы постараемся убрать эти белые пятна из истории нашей любимой Костромы и поделиться найденным материалом с вами.

Жемчужина нашего города - ансамбли Ипатьевского и Богоявленско-Анастасииного монастыря (XVI—XIX вв.), церкви XVII века: Воскресения, Вознесения на Дебре, Рождества Христова на Городище, Иоанна Богослова в Ипатьевской слободе, Преображения за Волгой, а также Костромская Христианская церковь.

Кострома едва ли не больше других городов «Золотого кольца» пострадала в советское время. В центре города были снесены все приходские храмы допетровского времени, включая Успенский собор и двухстолпная Троицкая церковь (1650 г.). Как и в Ярославле, территория кремля была превращена в пустырь. По этой причине историко-архитектурный музей-заповедник в советское время занимал Ипатьевский монастырь, расположенный в стороне от городского центра. [3]

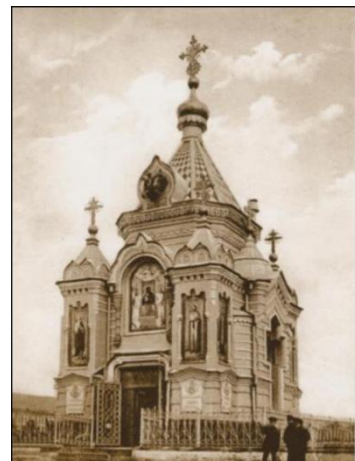
*Из «Указания» В.И. Ленина от 01 мая 1919 г. (делопроизводственный номер – 13666/2; на документе имеются грифы: «Снятие копий запрещается, из здания не выносить»):*

*«В соответствии с решением В.Ц.И.К. и Сов. Нар. Комиссаров необходимо, как можно быстрее покончить с попами и религией. Попов надлежит арестовывать как контрреволюционеров и саботажников, расстреливать беспощадно и повсеместно. И как можно больше. Церкви подлежат закрытию. Помещения храмов опечатывать и превращать в склады».*

Много разрушено и уничтожено было после революции. Свое исследование мы решили направить на одну часовню, которая была когда-то в центре города Костромы.

Александровская часовня. И уже по её названию понятно в честь кого она была построена. Связана она была с именем императора Александра II - Царя-освободителя.

В возрасте 19 лет, 13 марта 1837 года, направляясь в Вятку, Великий князь посетил и Кострому. Он почтил своим присутствием: гимназию, Успенский собор, «выставку сельских произведений губернии... в доме купца Стригалёва» [1] и осмотрел Ипатьевский монастырь, где оставил о себе такую памятку: «С особенным вниманием и удовольствием осматривал я те кельи, в коих вместе со своею родительницей жительствовавший юный Михаил Фёдорович Романов. В



Александровская часовня

память для хранения оных, оставляю сей лист, за подписом Моим. Мая 14 дня 1837 года. Ипатьевский монастырь».[2] Покидая Кострому и направляясь в Макарьев утром 15 мая, цесаревич «пожаловал на бедных» 5 тысяч рублей.

К началу XX века в Костроме имелось около десятка часовен. Александровскую часовню решили построить на Сусанинской площади, у основания Молочной горы. Александр Невский был небесным покровителем погибшего царя. Часовню-памятник предложило поставить Костромское уездное земство, и уже 30 сентября 1881 года состоялась закладка памятника, а освящение – в 1883 году. [4] Часовня была построена в русском стиле, с луковичным куполом, башенками, увенчанными крестами, красиво расписана иконописцами. Здесь были установлены мраморные доски, на которых перечислялись основные события царствования императора Александра II.

Сразу же по возведении Александровская часовня оказалась в центре общественно-церковной жизни города. Возле часовни по торжественным случаям служились молебны, её посещали и костромичи, и гости города. В 1913 году в связи с празднованием 300-летия со дня избрания на царство Михаила Фёдоровича Романова у часовни был произведён общегородской молебен. Эта часовня украсила Сусанинскую площадь – центр города, однако после революции её закрыли. В ней некоторое время располагалась парикмахерская, а в 1924 году на площади местные власти решили оборудовать спортивную площадку имени КИМа (Коммунистический Интернационал Молодёжи). Часовню разрушили. Именно разрушением этой часовни! было положено начало массового уничтожения храмов Костромы. [7]

Надо отметить, что после этого, в конце 30-х годов, имя Сусанин было вновь объявлено народным героем, как следствие этого неизбежно должен был встать вопрос о сооружении ему памятника. Идея о построении нового - советского - памятника Сусанину в Костроме родилась в первые, в послевоенные годы. В начале октября 1947 года «Северная правда» сообщила,



что «... правительство Российской Федерации удовлетворило ходатайство областного Совета депутатов трудящихся об отпуске средств на сооружение в Костроме памятника знаменитому патриоту русской земли, костромскому крестьянину Ивану Осиповичу Сусанину. Началась подготовка к строительству монумента. Проект его заказан скульпторам лауреату Сталинской премии Н. Томскому, Г. Мотовилову и П. Дзюбанову. Памятник будет открыт в будущем году».

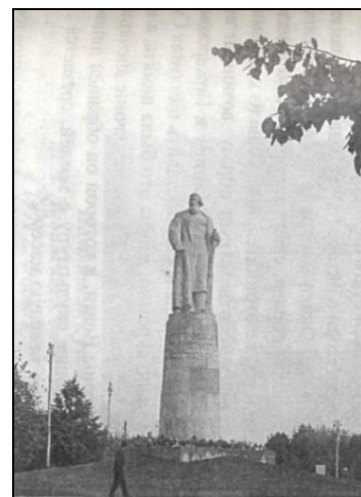
Открытие памятника первоначально намечалось на 1948 год - 335-летия гибели Сусанина. Однако, сбыться этим планам было не суждено по исторически сложившимся причинам. Позже Н.В. Томский поручил работу своему ученику Н.А. Лавинскому. В конце 1958 года Министерство культуры РСФСР поручило Н.А. Лавинскому выполнение памятника Сусанину в Костроме, а в феврале 1959 года костромской горисполком утвердил его проект и место постановки. Место для памятника было выбрано на месте разрушенной в 1924 году часовни Александра Невского, сооружённой в начале 80-х годов XIX века в память о погибшем Александре II. [4]

Но опять в нашей стране все перевернулось. С 1961 года были прекращены работы почти на сотне памятников, в их число попал и монумент народному герою в Костроме.

По ходатайству костромских властей постановлением правительства РСФСР в мае 1965 года на завершение памятника Сусанину были отпущены средства. На заводе художественного литья в Мытищах была высечена из известняка фигура Сусанина. Торжественное открытие памятника состоялось 28 сентября 1967 года. Молочная гора была заполнена народом. На постаменте надпись: "Ивану Сусанину - патриоту земли русской".

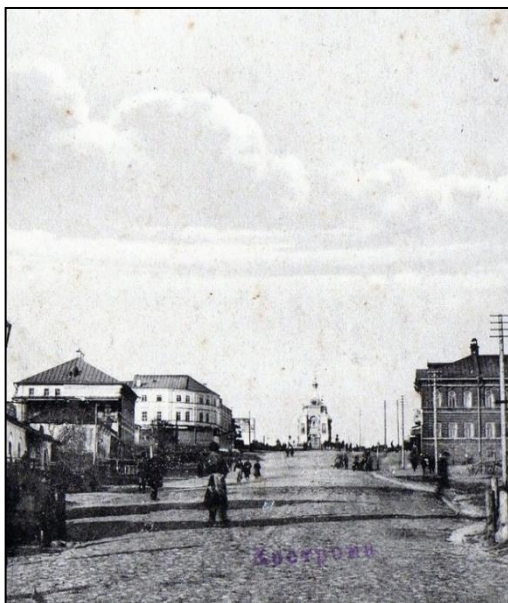
Интересно, что через историю одной костромской часовни, которая была очень важна для костромичей (в ней молились о здравии своих близких и родных, об усопших, за убитого царя Александра II) мы заглянули в историю российскую: вспомнили о жизни и правлении Александра, нашли его связь с нашей родной землей, сколько хороших дел он сделал для нашего северного города. Меня удивило, как через церковный объект православной культуры можно проследить историю страны, Государства Российского, России!

Сейчас в наше сложное время для молодого поколения нужны примеры патриотизма, примеры всеотдачи человека на благо Родины. И очень важно, что такой пример – как история подвига Ивана Сусанина – есть в истории Костромского края, а значит, есть и в истории страны. Но, к сожалению, очень жаль, что возведение таких памятников связано с уничтожением других, не менее важных для духовного развития - церквей, храмов, часовен. Их



Памятник Ивану Сусанину

приходится восстанавливать сейчас. Да, это трагические страницы истории России! Из, всего этого, мы! должны вынести урок, сделать выводы. И никогда не повторять ошибки наших прадедов!



Заглянув в историю города, изучив историю одной часовни, мы не остались равнодушными к остальным утерянным святыням нашей любимой Костромы. Нами был собран список уничтоженных храмов, и это то же страницы нашей истории, в этом списке 33 утраченных святынь.

#### Список использованных источников

1. Бекишев. Ю. Сочинитель неистовых книг. – Кострома, «Губернский дом», 1997, №1-2. – С. 116-118
2. Воспоминания о путешествиях высочайших особ, благополучно царствующего Императорского Дома Романовых в пределах Костромской губернии... - Кострома, 1859. С.86
3. Костромские святыни. Издание 11. – Кострома, 2004. С.1
4. Костромка [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://kostromka.ru/bochkov/23.php>, свободный.
5. План города 1913 с изображением церквей [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://kostromka.ru/bochkov/maps.php>, свободный.
6. <http://sobory.ru/article/?object=35330>
7. <http://lifekostroma.ru/hramy-cerkvi-i-monastyri-kostromy-i-kostromskoj-oblasti/aleksandrovskaya-chasovnya-v-kostrome>  
[http://www.afonnews.ru/forum/all\\_1/section\\_44\\_1/topic\\_974/](http://www.afonnews.ru/forum/all_1/section_44_1/topic_974/)

## **СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО ПЛАКАТА ПО ТЕМЕ: «МИФОЛОГИЧЕСКИЕ СОЗДАНИЯ У СЛАВЯН И ЭТИМОЛОГИЯ ИХ НАЗВАНИЙ» (на примере существ низшего уровня)**

Мифология – это часть истории нашей страны, а история – это память любой области культуры, каждого народа. Каждый человек должен знать историю своего народа, историю его культуры. Изучение мифологии состоит в том, чтобы продемонстрировать то мифологическое пространство, которое создали наши предки. В этом и заключается актуальность данной темы.

В своей работе мы отражаем также и этимологию названий мифологических существ славян. Знание этимологии необходимо, так как это помогает расширять кругозор, делает человека более эрудированным в разных областях знаний, пробуждает желание изучать иностранные языки, способствует более внимательному отношению к слову, а также позволяет пополнить свой словарный запас. А более подробные знания о мифологии наших предков способствуют прививанию интереса к нашим истокам.

Цель работы: систематизировать знания о мифологических существах у древних славян, и этимологии их названий, а также создать интерактивный плакат по данной теме. С задачами, решение которых предполагает поставленная цель, и с основными методами нашей работы вы можете ознакомиться в пояснительной записке.

Поставленная цель предполагает решение следующих задач:

1. Изучить теоретический материал о мифологии древних славян, и этимологии названий существ.
2. Проанализировать названия мифологических существ с точки зрения их происхождения.
3. Подобрать необходимый объем информации для интерактивного плаката.
4. Создать интерактивный плакат по теме проекта в программе Microsoft PowerPoint 2010.

Основными методами нашей работы явились: поиск и сбор информации в библиотеке и Интернете, знакомство с материалом по теме, анализ и обработка данных, оформление работы.

Продуктом работы является интерактивный плакат, подготовленный для того, чтобы наглядно показать и кратко рассказать о мифологических существах славян, и этимологии их названий. Интерактивный плакат выполнен в программе Microsoft PowerPoint 2010. В полной версии он состоит из 48 слайдов. В нем содержится информация о 17 мифологических существах славян, которые систематизированы по местам их обитания (Приложение 1). Характеристика каждого существа рассмотрена по плану: 1) описание мифологического существа; 2) этимология названия этого существа.

На 2 слайде нашего интерактивного плаката представлены кнопки управления плакатом. На 3 слайде представлены изображения мест обитания мифологических

созданий (водоем, лес, дом, хозяйственные постройки, поле) с вставленными гиперссылками для перехода на другие слайды. Гиперссылки были использованы во всем продукте для удобства и навигации.

Покажем то, как представлены мифологические существа по местам обитания.

Обитателей дома представим на примере *жирня*. Внешне жирень выглядит странно: нечто среднее между толстой, абсолютно лысой крысой, правда, без хвоста – и гигантским слизняком. При этом лицо у жирня человеческое. Костей в теле у жирня нет, поэтому оно колышется и дрожит, будто огромный ком студня. Жирень малоподвижен, в основном лежит на одном месте и жует. Жирни поселяются в тех домах, где люди относятся к продуктам без должной бережливости [1, 2].

Слово происходит от слова жир-, к которому прибавлен суффикс –ень. Первоначально слово означало «нажитое», «изобилие в доме и пище», затем – «то, что» нажито «сверх меры» (ср. с жиру бесится «с большого достатка», не до жиру, быть бы живу «не до имущества, быть бы живым» и т.д.) [7].

Обитателей водоемов покажем на примере *шуликунов*. Шуликуны вылезают на землю из воды – из речной проруби или болота. Размером они с кулачок. У них заостренная голова, похожая на конус, или острые железные шапочки. Ими они долбят лед в проруби, когда выбираются из водоема на землю. Те, кто видел шуликунов, утверждают, что у них нет пяток, а изо рта пышет огонь. Одеты они в пестрые, разноцветные одежды. Шуликуны происходят из умерших некрещеными и погубленных матерями детей [9].

Этимология слова «шуликун» ясна не вполне. Лингвисты предполагают, что слово «шуликун» восходит к праславянскому *suĭ* – «левый; плохой; нечистый, неправедный, негодный» (противопоставленному *desnъ* – «правый» и *pravъ* – «правый», а также «прямой; справедливый, истинный, праведный, годный»). «Негодным» и «неправедным» в поверьях традиционно именуется нечистый дух, откуда могло возникнуть и его название – шуликун (с суффиксом «-ун», означающим действующее лицо) [9].

Обитателей поля представим на примере *полуденницы*. Она появляется в облике высокой старухи в белой рубашке, с длинными распущенными волосами или девушки тоже в белом, с золотыми, как спелая рожь, косами. Полудница одно из самых древних и загадочных существ в славянской мифологии. Она – солнечное божество, появляющееся в поле в тот час, когда солнце находится в зените [3, 5, 6].

Полудница – название мифологического существа произошло слово от слова «пóлдень». Полдень – это середина дня, время высшего стояния солнца над горизонтом, соответствующее 12 часам дня [7].

На примере *овинника* покажем представителей хозяйственных построек. Овинник – здоровый, высокий мужик с длинными вклоченными волосами дымчатого цвета. Впрочем, об облике овинника нет однозначных сведений.

Характер овинника весьма противоречив и не предсказуем. С одной стороны, он рачительный и бережливый хозяин, охраняющий овин от всякой нечисти. С другой стороны, овинник капризен и легко впадает в гнев [5, 8, 9]. Если рассматривать слово с точки зрения этимологии и обратить внимание на его морфемный состав, то следует отметить то, что данное слово произошло от слова овин-, к которому прибавлен суффикс -ник-. Из данного анализа видно, что овинник– это существо, которое связано со словом «овин» [7].

На примере *лесовичков* представим обитателей леса. Лисунки или лесовички – приемные дочери лешего. Лесовичками становятся девочки, которых леший в лес заманил, или те, которые сами заблудились, или те, от которых родители отказались. Будет девушек, пришедших в лес по ягоды, в чащобу заманивать. Будет парней красотой своей и смехом лукавым завлекать. Будет детишек сманивать, обещая цветы красивые, полянку ягодную или медвежонка маленького показать [4, 5].

Если рассматривать слово точки зрения этимологии и обратить внимание на его морфемный состав, то следует отметить то, что данное слово является уменьшительно-ласкательным к «лесовик», к которому прибавлен суффикс -овик-. Из данного анализа видно, что «лесовик» или «лесовичок» – это существо, которое связано со словом «лес», является жителем леса [7].

Данный продукт может быть использован во внеурочной работе в общеобразовательной школе, для расширения кругозора обучающихся средней и старшей ступени общеобразовательной школы, а также в ходе работы кружков по литературе и русскому языку.

Таким образом, поставленная цель достигнута с помощью решения задач, а значит, систематизированы знания о некоторых мифологических созданиях славян и этимологии их названий. Разработан интерактивный плакат по данной теме.

В заключении можно сделать вывод о том, что систематизированные знания в области рассмотрения мифологических существ и этимологии их названий очень полезны, они значительно расширяют наш кругозор, способствует эрудированности человека. Данный материал позволяет задуматься над тем, откуда пошли многие приметы и обычаи, а также привить интерес к истории наших предков.

#### Список использованных источников

1. Жирень // Шанский Н.М., Боброва Т.А. Школьный этимологический словарь русского языка. Происхождение слов. / Н.М. Шанский, Т.А. Боброва. – Москва: Дрофа, 2004. – С. 78.
2. Жирень // Я познаю мир: Нечистая сила: Энциклопедия / авт.-сост.: Е.В. Прокофьева. – Москва: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель»: ЗАО НПП «Ермак», 2004. – 392 с.
3. Левкиевская Е.Е. Русская народная мифология / Е.Е. Левкиевская. – Москва: ОГИ, 2009. – 384 с.
4. М.Б. Ладыгин, О.М. Ладыгина Краткий мифологический словарь / М.Б. Ладыгин, О.М. Ладыгина. – Москва: Издательство НОУ "Полярная звезда", 2003.
5. Мифы народов мира. Энциклопедия: в 2 т. Т. 1. / гл. ред. С. А. Токарев. – 2-е изд. – Москва: Рос. энцикл., 1994, 1992. – 718 с.
6. Полудница, полуденница // Я познаю мир: Нечистая сила: Энциклопедия / авт.-сост.: Е.В. Прокофьева. – Москва: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель»: ЗАО НПП «Ермак», 2004. – 392 с.
7. Токарев С.А. Религия в истории народов мира / С.А. Токарев. – Москва: Политиздат, 1976. – 575 с. 3-е изд.
8. Шуликун // Левкиевская Е.Е. Русская народная мифология / Е.Е. Левкиевская. – Москва: ОГИ, 2009. – 384 с.

9. Я познаю мир: Нечистая сила: Энциклопедия / авт.-сост.: Е.В. Прокофьева. – Москва: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель»: ЗАО НПП «Ермак», 2004. – 392 с.

## **ПОСЕЛОК ПОРЕЧЬЕ-РЫБНОЕ - ЖИВЕТ И БУДЕТ ЖИТЬ!**

Если выехать из старинного города Ростова Великого и поехать по шоссе М-8 на Москву, на 14 километре будет поворот налево. Проехав по дороге среди бескрайних полей и лугов, путники попадут в поселок, в котором на удивление много добротных старинных каменных домов. Это Поречье-Рыбное.

Моя семья – исконные жители поселка Поречье-Рыбное. И бабушки, и дедушки, а также их родители прожили здесь свою долгую трудную, но счастливую жизнь. Много за это время поселок пережил, но выстоял. Есть чем гордиться его современным жителям. А меня очень волнует будущее моей малой родины.

Цель исследования: изучить историю развития села, его историческое прошлое.

Задачи:

- Изучить архивные документы, научную и научно-популярную литературу об истории возникновения и развития села;
- Проследить хронологию событий;
- Систематизировать собранный материал.

Объект исследования – поселок Поречье-Рыбное.

Предмет исследования – историческое прошлое поселка Поречья-Рыбного.

Методы исследования: поиск информации; изучение литературы, архивных документов, источников сети Интернет; интервьюирование

Поречье-Рыбное расположено на южном берегу озера Неро Ростовского района Ярославской области.

История нашего поселка берет свое начало из глубокой древности. Первое упоминание, тогда еще о Поречье-Ловецком на реке. Где, встречается в 14-ом веке, как место княжеских птицеловных охот «ловитвы». Неоднократно менялись владельцы села: в 16 веке село Поречье стало царскою вотчиной и служило местом царской соколиной охоты, а в конце столетия его часть «была уступлена ростовским митрополитам...». Их кипучая строительная деятельность коснулась села. По обоим берегам реки Сары, протекающей через Поречье и называвшейся иногда мерянским именем Гда или просто Поречской рекой, была выстроена большая митрополичья слобода из пятидесяти девяти дворов, именовавшаяся Березово, (из-за большой березовой рощи, располагавшейся на месте построек). В 1629 году царь Михаил Фёдорович отдал поречанам всё ростовское озеро.

Затем Петр I отдал часть озерного побережья И.А. Мусину-Пушкину, и поречане обратились «к огородной промышленности». По указу Петра I обучались огородничеству в Голландии, выращивали до восьмидесяти наименований лекарственных и душистых трав, все виды огородных культур, включая дыни, арбузы, бобовые. С тех времен Поречье и считается родиной огородничества на ростовской земле.

Екатерина II перевела Поречье на оброк и отдала в казну, а в 1772 году пожаловала село своему фавориту графу Г.Г. Орлову, от сына которого село перешло в 1820 г. к своему последнему владельцу – графу В.Н. Панину.

В 1875 году француз Мальон построил в Поречье завод по производству консервированных овощей, перешедший потом к местному купцу Коркунову. В

1885 году документы фиксируют в селе «...заводы для приготовления цикорного кофе, патоки и для выделки душистых масел».

Во всех исторических документах отмечается зажиточность жителей и необычность застройки села Поречья-Рыбного: главная улица была вымощена диким камнем, отсутствовали заборы, было очень много каменных зданий, с входами, расположенными с дворовых фасадов.

Судить о том, насколько было зажиточным село, мы можем по тому, например, что деньги на строительство храмов и колокольни дала община из собственного банка. А граф Орлов, в чьей собственности находилось село, лишь выделил небольшой заём под проценты, который был погашен за год.

Высота колокольни в 44 сажени оказалась выше столичной колокольни Ивана Великого на 4 метра (почти 94 метра, на самом деле, по последним измерениям 82 метра), что вызвало большое негодование и недовольство московских властей. Архитектору было приказано укоротить колокольню. Местное население под покровом ночи натаскали землю к подножию колокольни, и к приезду комиссии из Москвы она стала визуально ниже.

И в настоящее время наша колокольня является одной из самых высоких сельских колоколен России.

Рядом с колокольной находится каменная пятиглавая трехпрестольная церковь Петра и Павла с собственной шатровой колокольной и трапезной.

При постройке в храме устроили чугунный пол, а перед алтарем установили богато украшенный иконостас работы Ивана Данилова. История сохранила для нас страницы дневника сына землевладельца, молодого графа Александра Орлова, описавшего поездку семьи в 1786 г. в Нижний Новгород, в том числе с посещением Поречья:

«...При входе в церковь удивился я очень богатству ее и великолепию... Она построена по старинному вкусу, о пяти главах, но все отделано в ней с великим тщанием... Образа греческого письма и позолота на иконостасе отменно хороша... Словом сказать, сия церковь стала в 50 000 рублей».

В 1823 году храм посетил российский император, о чём свидетельствовала надпись на одной из его стен: «1823г. августа 24 дня в 8 часов пополудни сей храм св. первоверховных апостол Петра и Павла осчастливлен посещением Его Величества Благочестивейшего Государя Императора Александра I».

Церкви считались самыми богатыми во всей губернии. В середине XIX века Поречье считалось богатым селом с двумя тысячами жителей и четырьмястами двенадцатью домами, из которых восемьдесят два каменных, «многие, по величине и замысловатой архитектуре, могли бы, не краснея стать в ряду щегольских зданий, какого угодно губернского города».

Существует много легенд и мифов, связанных с историей нашего поселка. Вот одна из них: Поречье-Рыбное основал сам Алеша Попович, которому за службу верную да ратную великий князь киевский Владимир, по прозвищу Красное Солнышко, даровал земельный удел в здешних краях. Алеша прибыл взглянуть на подарок, нашел источник и решил рядом селение ставить. И силы свои богатырские, по рассказам местного населения, он черпал из этого ключа. Так и образовалось Поречье-Рыбное, а родник стал именоваться Алешиным.

Жители села продолжают заниматься огородничеством – около каждого дома стоят теплицы, в которых с самой ранней весны мои трудолюбивые земляки



выращивают рассаду, овощи, первыми везут их на рынки. Работает и консервный завод.

На всю область известен «Музей поречского огородника», в котором можно узнать о быте, занятиях населения с далеких времен и до наших дней, о секретах выращивания различных лекарственных и душистых трав, о рецептах приготовления огурцов, о том, что в годы Великой Отечественной войны здесь нашли приют жители блокадного Ленинграда, увидеть альбомы, посвященные защитникам Родины, уголок в честь молодых ребят, участников Афганских боев.

Не может родина огородничества обойтись без торжества. Ежегодно на центральной площади проходит праздник с ярмаркой «День огурца»: ряды из многочисленных солений и поделок из овощей радуют глаз, а самое главное, все из представленного можно попробовать; проходят конкурсные программы для детей и их родителей с ростовыми куклами главного персонажа праздника; концерт с оркестром, проводятся награждения людей, внесших большой вклад в жизнь поселка; а поздним вечером все любуются салютом и фаер-шоу.

Поречье-Рыбное уже несколько лет работает над экскурсионными маршрутами, которые проходят по красивым природным и историческим местам. У достопримечательностей поселка установлены таблички с историческими сводками и фотографиями. 94-метровая колокольня Никитской церкви обрела подсветку, которую видно с трассы М-8 и с набережной Ростова Великого.

Работа в библиотеках школьной и поселковой, встречи с неравнодушными земляками – руководителем музея, краеведами, учителями школы позволяют надеяться, что наше родное Поречье-Рыбное обретёт былую славу и величие, потому что здесь живёт трудолюбивый народ, который чтит традиции предков. Старинный поселок Поречье-Рыбное, надеюсь, еще не раз заявит о себе как необыкновенный исторический край с колоритными достопримечательностями и привлечет заслуженное внимание туристов.

Практическая значимость исследования состоит в том, что данная работа поможет сохранить в памяти жителей Поречья историю родного края, пробудить интерес молодежи к возрождению села, воспитывать у подрастающего поколения чувство любви к малой родине. Собранные материалы можно использовать на уроках окружающего мира, краеведения, на внеклассных занятиях.

#### Список использованных источников

1. Города Ярославской области: Переславль-Залесский, Ростов, Гаврилов-Ям. / А. Ю. Данилов.
2. Деревни и сёла Ярославской области. Некрасовский, Ярославский, Тутаевский, Большесельский районы / Коллектив авторов.
3. Реки Ярославской области / Ю. В. Маслов.
4. «Дневная записка путешествия в Нижний Новгород...» / А. В. Орлов.
5. Село Поречье-Рыбное Ростовского уезда / Ф.Я. Никольский.
6. Огородное хозяйство в Ростовском приозерном районе Статистического отдела Ярославского губернского земства. / Ярославль, 1914.
7. Ростовская земля - родина Алеши Поповича / Ирина Ваганова, Мария Александрова.
8. Ростов Великий Ярославской губернии и его святыни / А.А. Титов

## **«НАРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ КОМИ КРАЯ»**

«Народ, не знающий своих корней, недостоин будущего», – гласит древняя мудрость.

Духовное наследие — это часть духовной и материальной культуры, созданная нашими предками и передающаяся будущим поколениям как нечто важное, ценное и почитаемое.

Я хочу рассказать о частичке духовного наследия моего родного края - Республике Коми.

Коми край всегда привлекал гостей природой, обычаями, традициями и достопримечательностями. А храмы – высокие и небольшие, новые и старинные, но всегда величественные – неотъемлемая часть исторического и духовного наследия региона.

В Республике Коми много духовных ценностей: от традиций и обычаев, до храмов и достопримечательностей!

Святые места Республики Коми:

1. Церковь Серафима Саровского и церковь святых жён мироносиц (Сосногорск) - Церковь Серафима Саровского и церковь святых жён мироносиц расположена в самом центре Сосногорска. Храм начали строить в 1995 году. Строили всем миром – помощь шла и от студентов и школьников, и от предприятий. Новый храм получился самобытным образчиком деревянного зодчества. В 2010 году к церкви достроили новую обитель верующих – церковь святых жён мироносиц. Деревянная крестильная церковь соединена с Серафимовским храмом крытым переходом.

2. Церковь во имя Нерукотворного Образа Спаса (Койгородский район) - Церковь во имя Нерукотворного Образа Спаса – архитектурный памятник, охраняемый государством. В 1903 году каменный трехпрестольный храм был освящён во имя Нерукотворного Образа Спаса. Отличает койгородскую церковь пятиглавость – характерная черта всех русских церквей, созданных в конце XIX – начала XX века. Храм возводили методом народной стройки: прихожане приносили яйцо, молоко, известь, добавляли глину и песок и получали крепкие кирпичи. Когда в 1933 году церковь решили разобрать, даже взрывы не смогли разрушить кладку.

3. Свято-Стефановский Кафедральный собор (Сыктывкар) - Столицу Коми украшает Свято-Стефановский Кафедральный собор. 9 мая 1996 года был заложен фундамент, закладной камень которого освятил Патриарх Московский и всея Руси Алексей II. В дни празднования 80-летия Республики Коми состоялось открытие Свято-Стефановского собора и его освящение. Белоснежный, облицованный у основания красным гранитом, с золочёнными куполами, Свято-Стефановский собор предстал перед жителями и гостями столицы республики в октябре 2003 года.

Достопримечательности Коми Края:

1. Столбы выветривания на плато Маньпупунёр - мансийские болваны. Этот геологический памятник представляет собой семь каменных возвышений

причудливой формы высотой более тридцати метров каждый. Столбы являются частью культуры народности манси.

2. Печоро-Илычский заповедник - Основан в 1930 году. Находится на западном склоне Уральских гор. Является первым местом в мире, где стали разводить одомашненных лосей. Заповедник занимается научной работой. Идея же была из наскальных рисунков, где крупные и выносливые лоси использовались для верховой езды и перевозки грузов.

3. Памятник букве Ё - Установлен в 2011 году. Находится в Сыктывкаре рядом с Центром культуры коми. Памятник представляет собой двухметровую плиту, по центру которой выгравирована буква «Ё» – 18 по счёту в алфавите коми. Впервые «Ё» была использована в середине XVIII века. В некотором смысле буква – один из символов республики.

Традиции и обычаи Коми народа:

1. Похороны - Похоронные традиции Коми похожи на русские, но имеют и свои особенности. Сорок дней в красном углу висит полотенце. Считается, что в нем находится душа умершего. Покойника выносят из дома через заднее крыльцо, а дом полностью моют. И зимой, и летом гроб везут на кладбище на санях, а сами сани оставляют потом в могиле.

2. Обереги - Долгое время Коми были язычниками. Они поклонялись силам природы и приносили дары деревьям, зверям, птицам. Особенно почитали ольху – хранительницу душ умерших. В качестве оберега носили охотничьи трофеи: клык медведя, кусочек меха, коготь волка. Также оберегом считалась грудная кость утки. А вырезанную из дерева фигурку утки вешали у входной двери дома, где женщина рожала.

**ВЫВОД**

Познакомившись с основными, по моему мнению, наследиями Коми края. Можно сказать, что Республика Коми и народ этой республики, были есть и будут по истине великим и почитаемым местом в мире.

Ведь, столько всего красивого, интересного и нужного есть у нашего замечательного народа.

Леса и горы, реки и озёра, язык и люди — всё это, наша любимая Республика Коми!

Список использованных источников

1 <https://otdyhpress.ru>

2 <https://travelask.ru>

3 <https://www.culture.ru>

4 <https://must-see.top>

5 <https://ru.wikipedia.org>

6 <https://www.komi.kp.ru>

## **«ЛИТЕРАТУРНЫЕ» УЛИЦЫ И ПЛОЩАДИ ГОРОДА ЯРОСЛАВЛЯ**

*«Что ни город, то нор»*  
*(народная мудрость)*

И «нор» этот – особый дух, характер, внешний вид города – в большинстве случаев определяется его зданиями и улицами. А чем древнее «здание», тем оно «норовитее», тем больше загадок в себе таит.

Улицы-немые свидетели и хранители истории наших городов. Названия улиц о многом могут рассказать: событиях и людях, которые связаны с наименованиями. Названия центральных улиц Ярославля представляют большой интерес для изучения, так как топонимическая система нашего города имеет долгий и непростой путь развития, прочную связь с историческими событиями.

Актуальность работы очень важна, так как изучение родного края – одна из главных задач молодого поколения. Всем известно, многие улицы родного города носят имена великих писателей. Поэтому цель моей работы: познакомиться с улицами города Ярославля, носящими имена великих русских писателей, а также так или иначе связанных с ними.

В настоящее время улицы городов и сел получают названия в основном по четырем принципам: по именам (фамилиям) выдающихся людей, по объектам, расположенным на улицах или поблизости от нее; по внешним особенностям улицы, площади, переулка и по историческому прошлому города.

Пройдем по «литературным» улицам города Ярославля. Улица Кирова (бывшая Калинина, Угличская). Особенно интересно здание бывшей гостиницы «Бристоль». Гостиница с рестораном впервые открыла свои двери в январе 1911 года. В гостинице проводились «литературные» понедельники и поэтические вечера. История гостиницы хранит имена известных людей, например, в 1926-1928 г. В одном из номеров гостиницы жил и работал над романом «Разгром» А.А. Фадеев. Здесь же он собирал материал для задуманного им нового романа «Провинция». В гостинице был ресторан – заведение дорогое. Неслучайно в фильме «Доктор Живаго» роль фешенебельного столичного ресторана начала 20 века «сыграл» именно Ярославский «Бристоль».

Улица Некрасова (бывшая улица Колупаха, Романовская, Старая Романовская, Большая Романовская). В сентябре 1924 году улица переименована в Некрасовскую улицу в честь Николая Алексеевича Некрасова, русского поэта, писателя и публициста. С конца 1950-х стала называться улицей Некрасова. Интересен на улице Некрасова дом №20, этот дом связан с именем писателя А.П. Чехова: именно здесь проходили встречи с братом Михаилом Павловичем, служившим в Ярославской казенной палате.

Очень интересна в литературном плане улица Советская (бывшая Пробойная, Ильинская). Особенно дом №10. В настоящее время здание принадлежит Демидовскому университету. Старинное здание в 1793 году досталось по прямому наследству Алексею Ивановичу Мусину-Пушкину. Также это здание связано и с именем Ф.М. Достоевского.

Улица Волжская набережная 7/2 – «Дом Болконского». Дом был возведен в первой половине 1810-х годов. Отличительная черта – три мезонина необычной

формы. В народе этот дом называют «домом Болконского». В романе Л.Н. Толстого «Война и мир» последняя встреча Андрея Болконского и Наталии Ростовой произошла в доме купца Бронникова на Волжской набережной Ярославля. Сюда был доставлен раненный при Бородине князь Андрей, а чуть позже прибыла из Москвы семья Ростовых. Историческое основание у этого поворота сюжета есть. В Ярославле, предположительно в доме на набережной умер один из прототипов Андрея Болконского-герой Бородинского сражения Николай Тучков.

Площадь Челюскинцев в Ярославле украшает одна из самых известных ярославских усадеб- усадьба Матвеевских (пл. Челюскинцев, 16, 16 а, 16 б). Усадьба оказалась весьма востребованной в городе. Почти сразу после завершения строительства, в 1805-1807 годах, здесь с разрешения хозяев разместилось только что открытое Демидовское высших наук училище. В 1812 году в доме Матвеевских расположилась семья московского генерал-губернатора графа Федора Ростопчина, прототипа графа Ростопчина из романа Льва Толстого «Война и мир».

Улица Комсомольская, 22. Доходный дом Пастухова. Огромное здание, выстроенное в 1848 году купцом Александром Пастуховым, стало первым доходным домом в Ярославле. В народе про этот дом ходил шуточный стишок:

*На две улицы угольный  
Пастуховых здесь есть дом.  
Сто торговых заведений  
Помещается в одном.*

На первом этаже вели торговлю 14 магазинов, у каждого был отдельный вход с улицы с каменными открытыми лестницами. На втором и третьем расположились гостиница и наемные квартиры. В 1860 е годы в гостинице останавливался известный поэт Николай Некрасов. В конце 19 века в этом доме размещалась женская гимназия Корсунской и первая в городе бесплатная библиотека-читальня.

Улица Богдановича (бывшая Большая Даниловская) названа в августе 1984 года в честь Максима Адамовича Богдановича (1891-1917) – белорусского поэта. Он окончил в Ярославле мужскую гимназию (1908-1911) и Демидовский юридический лицей (1911-1916). Бывшая Большая Даниловская (в честь города Данилов Ярославской области). Максим Богданович жил на этой улице. К сожалению, дом не сохранился.

Одна из улиц нашего древнего Ярославля носит имя Леонида Николаевича Трефолева. Она названа в честь известного ярославского историка и краеведа, писателя и поэта, всю свою жизнь служившего ярославцам: он выбирался земским гласным от Пошехонского уезда, был редактором газеты «Ярославские губернские ведомости», журнала «Вестник ярославского земства», в составе Ученой архивной комиссии занимался краеведческой работой. Особый интерес проявлял Л.Н. Трефолев к культурной жизни старого Ярославля, к старинным ярославским изданиям, много занимался историей северного края. Для него прошлое обладало реальностью, он умел дать живое дыхание историческим событиям.

Площадь Волкова (бывшая Власьевская, Театральная). В центре площади находится Театр имени Волкова – памятник федерального значения Российский государственный академический театр драмы имени Федора Волкова. Федор Григорьевич Волков (1729-1763) известен как основатель первого русского общедоступного театра, как талантливый «комедиант» и театральный деятель; он был писателем, поэтом, драматургом. В 1911 году театру было присвоено имя Федора Волкова. Сегодня это одна из самых больших драматических сцен в

провинции с залом на 930 мест. На сцене театра сыграны литературные произведения русских писателей, выступали многие поэты и писатели.

В.В. Маяковский приехал в Ярославль 20 марта 1927 года. На сцене театра выступал перед ярославцами 21 марта. Выступление в Волковском театре Маяковский начал докладом «Мое открытие Америки». Ярославцы тепло встретили советского поэта. Во время выступления Маяковскому стала известна только что полученная радиограмма о взятии китайскими революционными войсками Шанхая. Поэт немедленно сообщил её публике. Ярославцы встретили новость громкими овациями. Этот факт послужил темой для стихотворения «Лучший стих», напечатанного 23 марта 1927 года в газете «Труд», а затем, 25 марта, и в «Северном рабочем». В «Лучшем стихе» Маяковский назвал город Ярославль городом «маслобоев и текстильщиков».

В 1939 году состоялась премьера спектакля «Пётр I» по роману А. Толстого. Её посетил сам автор романа, который неоднократно бывал в Ярославле, ярославские события 1918 года описал в романе «Хождение по мукам».

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что ярославцы чтят память о писателях и поэтах: улицам присвоены их имена; установлены мемориальные доски на домах, где они проживали в определенный период времени; открыты литературно-мемориальные музеи, музеи-усадьбы; созданы отдельные экспозиции о жизни и деятельности поэта или писателя, памятники литературным героям, памятники литераторам; обозначены памятники истории, связанные с литературной жизнью территории.

#### Список использованных источников

1. Города Ярославской области: Ярославль, Данилов, любим/ М.В. Александрова, А.Ю. Данилов, Я.А. Левин; под общей редакцией В.В. Горошникова, Рыбинск: Медиарост, 2015 – 104 с.
2. Жельвис В.И. Прогулки по Ярославлю: путеводитель. - Ярославль: Верхняя Волга, 2001, 192 с.
3. Памятники гражданской архитектуры Ярославской области/ М.В. Стовичек. Под общей редакцией В.В. Горошникова, А.А. Голицына.- Рыбинск: Медиарост, 2015 – 180 с.

## **РОДНОЙ КРАЙ - ЛЮБИМОЕ, ЗАМЕЧАТЕЛЬНОЕ МЕСТО ДЛЯ СЕРДЦА!**

Для каждого человека в сердце есть место, предназначенное для его родного края. Это то место, где человек обрел жизнь, где познакомился со своими первыми друзьями и знакомыми. Каждый человек по-своему понимает словосочетание «родной край» и по-разному определяет ему место в своей жизни.

Моим родным краем стал город Александров, находящийся на территории Владимирской области. Он входит в состав Золотого кольца России и имеет очень интересную историю развития, связанную, в первую очередь, с Иваном Грозным – на протяжении 17 лет Александровская слобода была фактической столицей России. Через город протекает река «Серая», которая впадает в «Шерну». А та, в свою очередь, в речку «Клязьма». Таким образом, город связан с водными торговыми путями России. Население города составляет 57 073 тыс. человек.

Как говорилось ранее, история города Александров – очень интересная. В XV веке Александровская слобода становится местом отдыха московских князей во время поездок на богомолье в Переславль-Залесский. По духовной грамоте Ивана III новое село Александровское было завещано его сыну Василию. В 1510-ые годы, по приказу Василия III, русские и итальянские мастера начали возводить здесь великокняжеский двор с палатами, храмами и хозяйственными постройками.

В 1564 году Иван Грозный переехал в Александровскую слободу «от многих каменных дел», чтобы «его, государя, Бог оставил». Хорошо укрепленная резиденция превратилась в негласную столицу России и центр опричнины.

В Слободе была открыта первая в России провинциальная печатня, где в 1577 году Андроник Невежа, ученик первопечатника Ивана Фёдорова, выпустил «Псалтирь Слободскую». Здесь же работала книгописная мастерская, где был составлен Лицевой летописный свод.

В Александрове, получившем негласное название «столицы 101-го километра» жили многие общественные деятели, репрессированные при Сталине. После образования 14 августа 1944 года Владимирской области – Александров вошел в состав этой области. Рассвет города пришелся на 1960-1980-ые годы. В 1960-ые годы был открыт завод полупроводников имени 50-летия Октября.

В центре города сохранился величественный собор Рождества Христова, построенный в 1696 году. Его высокая колокольня, бывшая некогда высотной доминантой Александрова, была разрушена в 1929 году, а в соборе открыли кинотеатр. Сейчас собор активно восстанавливается. Также администрация подготавливает планы по восстановлению колокольни данного собора.

Время идет, всё меняется, но прошлое своего родного края помнит каждый. И все самые приятные воспоминания, все самые лучшие традиции посёлка сохранились до сих пор. Жители свято чтят своих предков, сохраняя и развивая то, что они когда-то им дали.

Это и есть что-то твое, что-то родное. Это и есть твой родной край – место, где ты родился, вырос и прожил свою жизнь. С ним связаны самые теплые воспоминания, самые интересные истории, и самые необычные события. Роднее

места просто нет. Мой родной край самый замечательный, и самый любимый. Да, жизнь непредсказуема. Я не знаю, что будет со мной дальше, но я знаю одно: где бы я не была, мой родной край всегда будет со мной, ведь он навсегда в моем сердце.

#### Список использованных источников

1. [www.aleksandrov.ru](http://www.aleksandrov.ru) (Информационный портал)
2. [www.gorodaleksandrov.ru](http://www.gorodaleksandrov.ru) (Официальный сайт органов местного самоуправления города Александров)



## **СУДЬБА КУЗНЕЦОВА АЛЕКСАНДРА АЛЕКСАНДРОВИЧА СКВОЗЬ ПРИЗМУ ИСТОРИИ РОССИИ**

Цель работы: определить, как история страны отразилась в судьбе журналиста Кузнецова Александра Александровича, жителя города Ярославля.

Актуальность: Не зная прошлого своего народа, Родины, невозможно разобраться в настоящем и тем более в будущем. Редуют ряды ветеранов – Солдат Великой Победы, тружеников тыла. Судьба у них одна - труд, служение Родине. На их детство выпала репрессия, на молодость выпало невероятно тяжёлое испытание войной, на зрелость – восстановление и укрепление могущества страны.

Что придавало им силу? Что вселяло веру в себя и свой народ? Что заставляло жить, бороться, иногда с самим собой, преодолевая слабости? Что в этой борьбе объединяло всех людей нашей страны: учителей, инженеров, рабочих, ученых, врачей?

Базу исследования составили материалы из архива музея колледжа, интернет-источники, СМИ.

Исследование по данной теме построено на принципах краеведческого поиска. Источниковая база состоит из архива музея ГПОУ ЯО «Ярославский автомеханический колледж», статьи в периодической печати.

Новизна работы заключается в том, что были собраны, обобщены и обработаны сведения о судьбе Кузнецова А.А., творчестве журналиста и писателя, отмечено, как отразилась история страны на его судьбе.

Практическая значимость исследования: данный материал может быть использован преподавателями и студентами на занятиях и классных часах, посвященных литературе Великой Отечественной войны, при подготовке мероприятий различного уровня, приуроченных празднованию 9 мая.

Родился Александр Кузнецов в 1903 году в семье железнодорожника. Учился в школе, работал на станции Ярославль. Писал заметки в стенгазету "Ярославский паровозник", по рассказам работником он был очень хорошим редактором этой газеты и другом. не боясь ничего, критиковал непорядки в Ярославских паровозоремонтных мастерских, в рабочей столовой, в клубе.

23 июня 1941 года А. Кузнецов позвонил Лисянскому и тот не узнал его голоса, помрачневшего и строгого. Александр сказал ему, как о чем-то продуманном:

- Наше место сейчас на фронте, завтра позвоню редактору "Известий", буду проситься в действующую...

В задачи военного корреспондента входили объективное, оперативное освещение событий войны, показ героизма советских воинов, пропаганда боевого опыта, умелой организации партийно-политической работы во фронтовой обстановке.

Всего к концу войны на фронте находилось около 100 спецкоров.

Среди них было много писателей (в т.ч. В.В.Вишневский, К.М.Симонов, М.А.Шолохов).

А.Кузнецов, вопреки сложившимся в советское время тенденциям к лакированию правды о войне, изображает суровую и трагическую действительность, очищенную от всякой идеологической шелухи.

Основная задача, которую ставит перед собой писатель, отобразить жизнь воюющего народа, передать величие его подвига, вызвать глубокие патриотические чувства, внушить еще большую ненависть к врагу.

В отличие от многих произведений того времени А. Кузнецов изображает не батальные сцены, а сцены жизни глубокого тыла, в которых показывает сопротивление народа.

Кузнецов Александр Александрович считал: «Как и во всяком деле, на войне главный герой - человек. И ему должны быть посвящены мои корреспонденции. И пусть они будут не лакированы: на войне есть и поражения, и великие трудности, которые преодолеваются людьми с мукой».

Сегодняшнего читателя в произведениях о войне не может не заинтересовать вопрос, как среди ужасов военного времени людям удалось сберечь в себе истинно человеческое – доброту, любовь, сострадание.

Ответ на этот вопрос давали и дают произведения, написанные в тяжкие годы Великой Отечественной войны.

Но особое впечатление производит его рассказ "Лука Кузьмин". В центре внимания рассказа реальные исторические события или реальные лица, *именно поэтому рассказ подкупает своей достоверностью, стремлением автора к правде.*

Погиб Кузнецов Александр Александрович 22 июня 1944 года в ходе боёв под Полтавой, выполняя редакционное задание.

С задания спецкор Кузнецов не вернулся. Фашисты разведали секретный аэродром и устроили свою авиаатаку. Во время налета в ночь с 21 на 22 июня от одного взрыва погибли Александр Кузнецов и его друзья похоронили их в Полтаве, в городском сквере. А в октябре 1969 г. в память обо всех павших героях Великой Отечественной в Полтаве в парке имени украинского писателя И. П. Котляревского был открыт Мемориальный комплекс Солдатской Славы.

Александр Кузнецов продолжает жить в том, что написано им, и в том, что написали о нем его друзья, и в том, что одна из улиц Ярославля названа его именем.

В 1966 году в Ленинском районе города Ярославля появилась новая улица: улица Александра Кузнецова, однако многие ярославцы не знают, где она находится и чье имя носит.

#### Список использованных источников

1. 115 лет ярославскому журналисту Александру Кузнецову, очеркисту, прозаику, военкору «Известий»/ livejournal[Электронный ресурс] <https://erm-kontinent.livejournal.com/211104.html> (10.04.2021).
2. Таким он парнем был.../Северный край №6 от 18.02.2015

## **ЗДЕСЬ КРАЙ МОИХ ОТЦОВ**

Незаметные деревеньки - смазанное пятно за окнами машин, несущихся по федеральным трассам России. Съезжая с трассы М-8, вы попадаете в маленькое, но очень красивое село Покров. Это моё родное село.

Цель исследования: узнать историю родного села Покров Даниловского района Ярославской области.

Объект исследования: история возникновения и развития села Покров.

Задачи исследования:

- Изучить и систематизировать материал об истории села Покров;
- Представить современные фотографии села.
- Для реализации поставленных задач были использованы методы исследования: анализ имеющейся по данной теме литературы, работа с источниками и архивными документами, опрос жителей.

- Практическая значимость исследования состоит в том, что данная работа поможет сохранить в памяти жителей села Покров историю родного края, воспитывать у подрастающего поколения чувство любви к малой родине. Собранные материалы можно использовать на уроках краеведения, окружающего мира, литературного чтения, на внеклассных занятиях.

Село Покров расположено в Даниловском районе Ярославской области.

Всё имеет свои истоки, есть они и у села Покров. В справочнике «Краткие сведения о монастырях и церквях Ярославской епархии» записано, что село Покров «расположено в десяти верстах на северо-восток от уездного града Данилова и в 80 верстах на север от града Ярославля. Жители села в основном «государевы крестьяне». Можно сделать вывод, что село Покров существует уже более 400 лет.

В Государственном архиве в Москве сохранилась карта XVIII века, в которой село Покров было означено следующей надписью: «Покровский погост (бывший Спасский Новый монастырь), а речка названа Лунька». Подтверждение этому нашлось в наши дни, когда настоятель храма отец Вадим при ремонте наткнулся на захоронения в самой церкви и в одном из архивов нашёл данные о том, что когда-то здесь был мужской монастырь.

Название селу дала церковь Покрова Пресвятой Богородицы с престолами святой мученицы Параскевы и святого пророка Илии. Жители считали, что Богородица, держала в руках плат-покров, защищая село от невзгод. Упоминание о церкви в селе Покров удалось отыскать в Государственном Архиве Ярославской области, оно относится ко второй половине XVIII века; «Церковь построена в 1789 г., старанием гражданина Полозова в честь Покрова Пресвятой Богородицы. Другая — теплая, построена в 1843г., старанием прихожан во имя Воскресения Христова. Вокруг зданий находится приходское кладбище, все обнесено каменной оградой. В Покровской церкви три престола: в честь Покрова Пресвятой Богородицы, в честь пророка Илии и великомученицы Параскевы. В Воскресенской — так же три престола: в честь Воскресения Христова, в честь свт. Николая Чудотворца и Тихвинской иконы Божией Матери».

Село Покровское на Лунке, как оно называлось прежде, было родовым имением дворян, принадлежащих к известному русскому роду Дурново.

Через село проходил Петербургский тракт, был даже «смотрящий» за дорогой. Местные жители ходили в Петербург на заработки. В семье Козловых до сих пор рассказывают историю про их прадеда Егора, который, пошёл подзаработать, а пришёл без порток! Вероятно, не всех принимал Петербург! Ещё среди старожилов села бытует легенда, что сама Екатерина II, проезжала по тракту и кидала из кареты монеты на радость местным жителям, но документальных доказательств этому факту нет.

В 30-х годах храм закрыли, священника о.Николая Добронравова с 11 детьми и стариками-родителями выгнали из на улицу и запретили служить. А в 1938 году было сфабриковано дело «О повстанческой контрреволюционной группе», в ходе которого по ложному доносу 73-хлетнего о.Николая расстреляли. (В 1956 году дело было пересмотрено и о.Николай реабилитирован посмертно.)

В годы Великой Отечественной войны в одном из принадлежавших церкви зданий располагался интернат для сирот, затем находилась начальная школа имени Свердлова.

В 1997 году жителями села церковь начала возрождаться. У алтаря в настоящее время в специальном киоте хранится снятое вместе со слоем штукатурки изображение Иисуса Христа — единственное, что сохранилось от храмовой росписи XIX века.

Одной из достопримечательностей села является родник «Неупиваемая чаша» с установленной часовней, купальней и колодцем, расположенный примерно на том месте, где раньше была дворянская усадьба Петрушино-Дурново, сейчас это улица Петрушинская.

Родник известен и любим не только местными жителями, но и даниловцами, и гостями из других регионов. В 90-х годах источник был оформлен колодцем и деревянной купелью с куполом, был освящен в честь иконы Божией Матери «Неупиваемая чаша».

С первых дней Великой Отечественной войны многие односельчане встали на защиту своей родины – по призыву или добровольцами. Все жители села Покров знают своих героев, чтят их память и гордятся своими земляками! В 1983 году в центре села был поставлен памятник. Его открытие было приурочено к 40-летию Великой Победы над фашистской Германией. Каждый год 9 мая здесь проходят митинги с возложением венков. Очень хотелось бы, чтобы слова, выгравированные на нем «Люди! Пока сердца стучатся, - помните! Какою ценой завоевано счастье, - помните!» претворялись в жизнь. За памятником ухаживает администрация Даниловского сельского поселения и учителя с учениками МБОУ Покровской основной школы.

В настоящее время в селе Покров 11 улиц, 86 домов, проживает 260 человек. Есть и библиотека, и дом культуры, основанный в 1982 году. Сотрудники предлагают разнообразные мероприятия для всех категорий граждан: народные гулянья, концертные, игровые, спортивные, познавательные программы, акции, мастер-классы. Все традиционные календарные праздники всегда отмечаются с размахом.

В 1992 году за селом была создана роща Зимницы, которая постановлением правительства Ярославской области стала охранной зоной.

15 июня 2017 года в село Покров пустили газ. В торжественной церемонии пуска принял участие врио губернатора Ярославской области Дмитрий Миронов.

В ходе исследовательской работы мы пришли к выводу:

Жить в родном краю и не знать его историю нельзя. Знание истории родного края, его прошлого помогает лучше оценить настоящее, воспитывает любовь и уважение к людям труда. Без прошлого нет настоящего, без настоящего нет будущего.

Жители села Покров могут гордиться своим селом. Гордиться тем, что у нас такая древняя история, такая прекрасная природа, такие трудолюбивые люди. Хочется, чтобы из поколения в поколение наше село жило и сохраняло свою красоту, не пополнило список «умерших» сёл России/

Закончить работу хочется стихотворением Зои Александровны Матвеевской, которое стало гимном нашего села:

Мы живём в Покрове, что на речке Лунка,  
Где весной черёмуха цветёт.  
Каждый, кто в ответе за село родное,  
Крепко его любит, бережёт.  
А за нашим Храмом родничок с купальней,  
Все туда приходим за водой.  
А зимой в Крещение обливаться ходим  
В голубых сугробах под луной.  
Вам секрет откроем, что красивей в мире  
Места, чем Зимницы не найти.  
Берёзок ненаглядных, да цветов нарядных  
Столько, что и глаз не отвести.  
Чем живём здесь дольше, тем мы больше любим  
Своё многострадальное село.  
Всех мы уважаем, кто к нам приезжает  
И приносит радость и добро!

Список использованных источников

1. Библиотека села Покров.
2. ГАЯО ф.230, оп.2, д.988, лл.524-527об
3. Дела по селу Покровскому на Лунке на Интернет-Портале ГАЯО
4. «Именная роспись начальствующих и служебных лиц Ярославской епархии»/ Сост. прот. А. Крылов. – Ярославль, 1861. – 395–396с. (О причте села Покровское на Лунке, 1861 год (1).JPG)
5. «Краткие сведения о монастырях и церквях Ярославской епархии», 1908. – 259-260 с.
6. Постановление главы администрации Ярославской области от 08.12.92 г. и Постановление главы администрации Даниловского района от 05.1 I 92 г. № 755. Березовая роща «Зимницы».
7. yar-vidsboku.com>news/v-danilovskom...proveli-gaz-v
8. komandirovka.ru>cities/pokrovvzg/
9. danilov-blago.cerkov.ru>2015/03/18/xramy-s-pokrov
10. forum.yar-genealogy.ru>index.php

## **ИСТОРИЯ И СУДЬБА ПРОВИНЦИАЛЬНЫХ ЖУРНАЛОВ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ярославский край сыграл очень заметную роль в истории нашего Отечества и развитии русской культуры. Зарождение культуры Ярославского края относится к древнейшему времени – начало русского летописания было положено при Ярославе Мудром, появились жития первых русских святых, написанные Епифанием Премудрым, Димитрием Ростовским. Еще одним свидетельством высокой культуры края является то, что в ярославском Спасо-Преображенском монастыре в конце XVIII века был обнаружен величайший памятник древнерусской литературы – «Слово о полку Игореве».

Мы же хотим рассказать о появлении первых провинциальных журналов.

Объект исследования – развитие провинциальной журналистики.

Цель исследования – сравнительный анализ содержания первых провинциальных журналов Ярославской области.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его материалами можно пользоваться как на уроках краеведения, истории, литературы, так и при организации и проведении внеурочной деятельности. Воспитывается чувство гордости за то, какие замечательные земляки прославляли родной край своим трудом.

В настоящее время издается очень много самых разных журналов – цветных, на хорошей бумаге. Но чаще всего это журналы развлекательные и с большим объемом рекламных материалов. Какими же были первые журналы, что интересовало их создателей?

В январе 1786 года на берегах Волги вышел первый номер журнала «Уединенный пошехонец». Так иронично назвал его редактор Василий Демьянович Санковский, намекая, что даже и самый захолустный провинциал-пошехонец, ставший синонимом социальной и культурной отсталости, решается подать свой голос в молодой российской журналистике. Это был первый в России провинциальный журнал.

Журнал издавался ежемесячно тоненькими книжками в одну восьмую долю листа на 70-80 страницах, на рыхлой, чуть сероватой бумаге. Чувствуя, что материал не оправдывает юмористического названия журнала, Санковский снял его и в следующем, 1787 году, дал нейтральное - «Ежемесячное сочинение, издаваемое в Ярославле». В течение двух лет вышло 24 номера.

В журнале печатался самый разнообразный материал:

- В начале обычно помещались торжественные оды в честь Екатерины II. Острейшие вопросы дворянского произвола, бесправия крепостного крестьянства, деспотизма самодержавия обычно обходились молчанием.
- Предметом критики стали моральные пороки дворянства: лень, безделье, расточительность, пренебрежение крепостными.
- Публиковались научно-популярные, общеобразовательные и исторические статьи по естествознанию, астрономии, географии, истории.

- Одной из главных задач журнал ставил изучение Ярославского края в географическом, историческом и этнографическом плане. В журнале печатались статьи по философии, естествознанию, географии, истории, краеведению. В статье «О городе Ярославле» была впервые опубликована легенда о схватке князя Ярослава с медведем. Особенно ценными и интересными были очерки об уездных городах Ярославского наместничества – Угличе, Рыбинске, Мологе, Мышкине, Пошехонье и Любиме. Автором их был один человек, неизвестный первый краевед, возможно, сам Санковский. «Уединенный пошехонец» можно назвать родоначальником современного ярославского краеведения.

В 1788 году журнал «Уединенный пошехонец» прекратил свое существование. Ныне журнал существует в считанных экземплярах и является библиографической редкостью.

Прямым наследником первого русского провинциального журнала «Уединенный пошехонец» можно назвать литературно-исторический журнал «Русь», первый номер которого вышел в свет в сентябре 1991 года. Его учредителями выступили писательские организации Владимирской, Костромской, Ивановской и Ярославской областей, входящие в древности в пределы Ростово-Суздальского княжества, а главным редактором стал Валерий Александрович Замыслов.

О содержании и направленности журнала красноречиво говорят названия постоянных разделов и рубрик: «История Отечества», «Былое и вечное», «Религиозные чтения», «Литературная нива», «Замечательные земляки», «Краеведческий сборник». Редакция журнала «Русь» ставила перед собой задачу – на примере и опыте прошлого осмыслить настоящее и заглянуть в будущее России. Вот перечень заголовков наиболее крупных публикаций раздела «История Отечества»: «Отречение Романовых», «Кто же вы, адмирал Колчак?», «Так кто же стрелял в Ленина?».

В журнале был представлен уникальный краеведческий материал, который освещал практически всю древнюю историю нашего края, начиная от первых летописных свидетельств. Работы современных краеведов – об истории создания Рыбинского водохранилища (Ю.Нестеров), о жизни и творчестве Н.А.Некрасова (В.Рымашевский), о Руси Переславской и истории потешной флотилии (А.Кравец), о столице Русской Атлантиды Мологе (В.Гречухин) – помогали школьникам готовиться к урокам литературы, истории.

В 1997 году вышел номер «Руси», раздел «Краеведческий сборник» которого был целиком посвящен 1135-летию Ростова.

Следует сказать и о другом направлении деятельности «Руси» – о переиздании исторических повестей и романов в книжном приложении «Библиотека исторических приключений». Этой деятельностью журнал начал заниматься еще в то время, когда все у нас в стране испытывали книжный голод – книги такого рода, в хорошем оформлении и большими тиражами, стали издаваться позднее. Вот краткий перечень этих изданий:

Д.Мордовцев. «Авантюристы». Историческое повествование, написанное на основе подлинных событий времен Екатерины Второй и ее фаворитов. Автор повести – один из самых плодовитых романистов своего времени, но в наши дни его относят к полузабытым писателям.

К.Масальский. «Герцог, вы арестованы!» (Авторское название «Регентство Бирона»). Если бы эта историческая повесть появилась на свет позднее, чем были

опубликованы историко-приключенческие романы Александра Дюма, то ее автора, несомненно, обвинили бы в подражании.

Н.Энгельгардт. «Окровавленный трон». Исторический роман о последних днях правления Павла Первого, о заговоре против него и о трагических обстоятельствах вступления на престол Александра Первого.

Ф. Зарин-Несвицкий. «Борьба у престола». Один из лучших исторических романов писателя, где в занимательной форме повествуется о попытке демократизации русского общества после смерти Петра II и о начале «бириновщины», которой обернулась эта мужественная попытка.

Также в книжном приложении к журналу «Русь» был опубликован роман Н.Кочина «Князь Святослав», переданный редакции журнала дочерью писателя. «Тень Святослава ходит не воспетая», – говорил о князе-воине Святославе великий Пушкин.

В книжном приложении к журналу были изданы книги М.Сударушкина «О семи братьях-сбородичах, заповедной Кураковщине и несбывшейся мечте», «Путешествие к истокам», «Расследуя старинные преданья», «Рассказы о ростовской истории», «Путешествие во времени из Ростова в Ярославль».

Здесь же были опубликованы исторические детективы Б.Сударушкина «Секрет опричника», «Преступление в Слободе», «Исчезнувшее свидетельство» и «Находится в розыске», составившие тетралогию «Тайны Золотого кольца».

Журнал получил высокую оценку А.И.Солженицына, Патриарха Всея Руси Алексия Второго, Союза писателей России.

В лучшие годы своего существования тираж журнала достигал 10 тысяч, из них 9 тысяч распространялись по подписке. Среди подписчиков «Руси» были практически все центральные, областные и краевые библиотеки России, Государственная историческая библиотека, библиотека Эрмитажа, библиотека Конгресса США и др. Всего вышло свыше 50 номеров журнала и около 30 книжных приложений к нему.

Но, к сожалению, все это в прошлом. Последний номер «Руси» вышел в 2001 году.

В разное историческое время нашли путь к читателю эти журналы. Разные задачи решали их учредители и авторы. Но судьба их оказалась похожей – как только прекратилось содействие и активная поддержка местных властей, они прекратили свое существование.

Хочется надеяться, что журнал «Русь» не повторит печальной судьбы своего предшественника и все-таки вернется к читателям, которые интересуются историей своей страны, хотят знать ее героев.



## РАЗДЕЛ IV КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ И НАРОДНОЕ ИСКУССТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Ечкова Надежда, Бречко Полина*  
*ГБПОУ МО Щелковский колледж*  
*Руководитель: Тюрина Е.В., преподаватель*

### КАСЛИНСКОЕ ЛИТЬЁ

Объектом исследования является Каслинское литьё — народный промысел и художественные изделия (скульптуры, предметы декоративно-прикладного искусства, изделия для архитектуры) из чугуна, производящиеся на заводе архитектурно-художественного литья в городе Касли, близ Златоуста (Челябинская область), Россия.

#### История промысла

История каслинского литья началась в 1747 году, когда тульский купец Яков Коробков основал на Южном Урале Каслинский железоделательный и чугуноплавильный завод. Место было выбрано богатое чугуном и уникальным качественным формовочным песком, а также древесиной для производства угля. Когда завод перешёл во владение Демидовых в 1751 году, каслинские чугунные изделия уже были широко известны в Европе и Азии.

#### Расцвет

1860–1890 гг. — время расцвета каслинского чугунного художественного литья. В этот период Каслинский литейный завод получил Малую золотую медаль Вольно-экономического общества в 1860 году; завод участвовал в выставках в Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Париже, Лондоне и других городах мира.

Примечательна Всероссийская выставка в Нижнем Новгороде (1896), на которой каслинские мастера впервые представили свой товар в ажурном чугунном павильоне.

#### Парижская всемирная выставка

Особым историческим событием для Каслинского завода стала Парижская всемирная выставка прикладного искусства 1900 года, на которой мастера завода отлили огромный чугунный павильон-дворец в византийском стиле по проекту Е. Е. Баумгартена.

Центральным элементом павильона являлась скульптура Н. А. Лаврецкого «Россия», расположенная при входе и изображающая женщину-воина, оберегающую мир и готовую к новым победам. Павильон был признан шедевром литейного искусства и получил высшую награду — «Гран-При».

На выставке было много желающих купить павильон, однако покупатели хотели приобрести павильон только вместе со всеми выставленными в нем экспонатами, включая и саму статую. Российские уполномоченные доверенные лица согласились со всеми условиями покупателей, кроме одного — они отказались продать скульптуру «Россия», символизировавшую Российскую империю, и заявили, что ««Россия» не продаётся!». Сделка не состоялась, статуя вместе с павильоном вернулась в Россию. После этого долгие годы ящики с деталями павильона пролежали в подвале одного из частных домов в Касли.

#### Эпоха перемен

Первая Мировая война, Октябрьская революция и Гражданская война в России в начале XX века, Вторая Мировая война негативно сказались на промысле каслинского чугунного литья, а также на его мастерах и изделиях.

В последующие годы буквально по крупицам пришлось восстанавливать почти утраченное ремесло и богатейшую коллекцию изделий.

#### Восстановление

Лишь в 1957 году под руководством мастера С. М. Гилева начались работы по восстановлению чугунного павильона, которые продолжались около восьми месяцев.

#### Описание и технология производства

Традиции каслинского литья (графическая чёткость силуэта, сочетание тщательно отделанных деталей и обобщённых плоскостей с энергичной игрой бликов, покрытие готовых изделий черной краской особого рецепта — голландская сажа) сложились в XIX веке.

Техническая безукоризненность отливок, а, следовательно, и художественная эстетическая выразительность чугунного литья объясняется тремя факторами:

- Высокими качествами чугуна способного выявить и передать все мельчайшие детали, своеобразие лепки скульптурного оригинала.
- Особым неповторимым природным качеством формовочных песков.
- Мастерство каслинских рабочих — подлинных художников, превративших тяжелый грубый чугун в тончайший, податливый, как воск материал пластики.

#### Каслинский чугунный павильон

Масштабное трехъярусное сооружение весом 4,5 тонны. Имеет три входа и составлено из 1500 виртуозно объединенных в единое целое разнообразных декоративных литых деталей.

Павильон, восстановленный по парижским фотографиям, — один из экспонатов художественного музея Екатеринбурга.

В 1978 году «Каслинский чугунный павильон» по решению ЮНЕСКО был отнесен к уникальным художественным памятникам мирового значения.

#### Список использованных источников

1. kasliart.ru Каслинский завод архитектурно-художественного литья
2. ru.wikipedia.org Каслинское литьё
3. culture.ru Чугун как изящное искусство. Каслинское литье: 10 фактов
4. russianarts.online Каслинское литьё — Путеводитель по русским ремёслам  
nashural.ru Каслинский чугунный павильон

## **«ОБРАЗ ЙИРКАПА В МИФОЛОГИИ КОМИ НАРОДА»**

Йиркап – герой преданий Вымских Коми-зырян.

Он известен по материалам профессора А. Грена и коми писателя Г. Федорова.

### История Йиркапа и его лыжах

Однажды он увидел на берегу озера Синдор, как водяной Васы вёл схватку с лешим Ворсы. Васа побеждал Ворсу, так как был в своей стихии. Тогда Йиркап пришёл на помощь лешему, выстрелив в водяного из лука. В благодарность за спасение леший сказал найти в лесу «своё дерево» — Ас пу.

Йиркап отыскал ас пу. Одним ударом топора расколол дерево на части. Потом он сделал из него лыжи.

По другому варианту мифа, сосна призвала Йиркапа, сказав, что она его ас пу и согласна стать тем, кем он захочет. Йиркап решает сделать из неё лыжи, которые обладали невероятной скоростью: не успевала растопиться печь, как Йиркап возвращался с добычей. Лыжи несли его туда, куда он захочет. Чтобы они притормозили, достаточно было бросить перед ними шапку и рукавицы, чтобы остановились совсем — надо кинуть шапку сверху.

### История Йиркапа

Колдунья сказала Йиркапу, что есть возможность стать самым проворным и быстрым охотником на свете. Для этого ему нужно поймать голубого оленя. На следующее утро мать Йиркапа при выпечке блинов увидела его. Тогда она разбудила Йиркапа. Он бросился за оленем в погоню, которая продолжалась до Урала. Там копыта оленя стали скользить на льду и Йиркап догнал его. Тут голубой олень превратился в девушку, умолявшую Йиркапа не убивать её. Но охотник, желая насладиться удачей, убил её. Он вынул у неё сердце и отправился домой. В своём селе он завернул к колдунье и положил сердце оленя-девушки на её стол.

По другой версии мифа, голубой олень был дочерью колдуньи. Колдунья предсказала ему, что прежде, чем убить голубого оленя, он убьёт тридцать обычных. Когда это было сделано, ему пришлось очень долго искать следы от копыт голубого оленя. С великим трудом он догнал его, и, вопреки предсказанию старухи, он убил тридцать первого.

### Гибель Йиркапа

По поводу его гибели в мифологии Коми существовало три причины:

- 1)его напоили мутной водой другие охотники от стирки его потных портянок, потому что им не доставалась дичь и животные;
- 2)Ссобственная мать напоила его квасом по совету своего любовника, прежде выстирав его потные портянки в нём;
- 3)напоила вином мачеха Йиркапа по совету колдуньи, выстирав в вине его грязные портянки.

По одной версии, он провалился под лёд той ногой, на которой была обычная лыжа, а вторая продолжала ехать и оторвала от него ногу, в итоге врезавшись в пенёк, оставшийся от его ас пу.

По второй версии, провалившись обычной лыжей под лёд, он решил срезать завязку и с волшебной, совершив смертельную ошибку. Волшебная лыжня сообщила ему об этом, сказав, что могла бы спасти его, если бы она оставалась пристёгнута к его телу. После его кончины она понеслась в направлении ас пу и врезалась в сосну.

#### Находки

Лыжа Йиркапа». Артефакту более 7 тысяч лет.

«Лыжа Йиркапа» долгое время находилась в запасниках Национального музея Коми. В 2009-2010 году по просьбе музея специалисты Эрмитажа отреставрировали экспонат, заодно подтвердив возраст артефакта: 7 тысяч лет, материал изготовления – сосна.

#### Заключение

Легенды о зырянском охотнике-лыжнике Йиркапе исходят из глубины веков. Впервые её опубликовал в 1905 году классик национальной коми литературы К.Ф.Жаков. Существует несколько фольклорных записей сказаний о Йирхопе, в разных и весьма отличительных друг от друга вариантах.

Предки зырян верили, что матерью человека была Парма, тайга. Йирхоп нашел так называемой «Своё дерево» Ас-пу, сделал из него лыжи, которые были волшебными. Это древо-двойник самого человека, и оно есть у каждого. Дерево, которое принесет человеку счастье.

#### Список использованных источников

1. Попов А. В. Йиркап: повесть-притча эпоса // Арт. – 1994. –№ 4. – С. 44 – 65.
2. Предания о Йиркапе эпоса // Арт. – 1994. –№ 4. – С. 32 – 36.
3. <https://www.bnkomi.ru/data/news/58664/>
4. [pptcloud.ru/raznoe/geroi-komi-skazok](http://pptcloud.ru/raznoe/geroi-komi-skazok)

## **ДОХОДНЫЕ ДОМА – ОБЪЕКТЫ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ГОРОДА ЯРОСЛАВЛЯ**

Доходный дом — это многоквартирное жилое здание, построенное для сдачи квартир в аренду. Такие дома сформировались как архитектурные сооружения к 30 - 40-ым годам XIX века в европейских странах, а в XX стали одним из основных видов городского жилья.

Массовое строительство таких домов по Российской империи пришлось на период с 1890-х до начала Первой мировой войны. Памятники «доходной» архитектуры можно встретить в Саратове, Казани, Ростове-на-Дону, Нижнем Новгороде, Иркутске, Томске и других городах. До революции 1917 года доля доходных домов в жилом фонде Петербурга и Москвы составляла до 80% и 40% соответственно. В советское время многие из них стали коммуналками. В Ярославле также появлялись доходные дома, некоторые из них в настоящее время являются объектами культурного наследия муниципального значения.

Можно выделить четыре категории домов, которые существенно различались по комфортности и размеру жилья:

- дома барского типа;
- доходные дома для высокооплачиваемых служащих банков, страховых компаний, акционерных обществ и частных предпринимателей;
- доходные дома для чиновников и учителей со средними доходами;
- дома с коечно-каморочными квартирами, в которых жили люди, прибывавшие на заработки на длительный срок. В подвальных помещениях таких домов обычно располагались ночлежки для самых бедных слоев населения.

Что же было причиной создания доходных домов в России?

Во-первых, это первая волна урбанизации в связи с бурным ростом науки, промышленности и образования вызвала потребность в жилье у банкиров, инженеров, преподавателей, рабочих и студентов. В городах жилья не хватало, поэтому требовалось быстро решить эту проблему. Это и послужило одной из причин создания доходных домов.

Во-вторых, появляется свободный капитал, требовавший своего приложения. По этой причине государство в столичных городах вкладывается в строительство доходных домов, а в провинциальных крупных городах этот вопрос решался состоятельными и предприимчивыми людьми - владельцами фабрик, заводов и магазинов.

В-третьих, как это достаточно быстрое получение доходов. Архитектура доходного дома во многом подчинялась его экономике. Так, на первых этажах, где обычно располагались магазины, окна, выходящие на улицу, делали крупнее. Владельцы лавок жили рядом со своим бизнесом, тоже на первом этаже. Второй этаж занимали съёмщики среднего достатка, а вот третий считался элитным («барским»).

В-четвертых, с развитием капиталистических отношений во многом усиливается функциональная значимость крупных районов города Ярославля (например, Загородья) и его центральной торговой улицы Власьевской (Свободы),

которая сосредоточила в себе все основные доходные функции: разнообразные магазины, торговые дома, гостиницы, трактиры, постоянные дворы и т.д.

За все время существования доходные дома строились в совершенно разных стилях: от классицизма до модерна, эклектики, неоклассики.

Строгое трёхэтажное здание с арочными оконными переплётами первого этажа и трёхчастным ажурным чугунным крыльцом в стиле классицизма заняло целый квартал, воздвигнутое промышленником, меценатом, общественным деятелем Николаем Петровичем Пастуховым в 1848 г. по адресу улица Большая Октябрьская дом 31. На данный момент в этом здании расположен Главпочтамт города.

Среди застройки в стиле «эклектика» особо выделялись гостиница «Европа» (бывший дом Полякова) и доходный дом Мосягина: на 1 этаже - магазины, парикмахерская, фотография, на 2-3 этажах - квартиры в наем.

В центральной части улицы Большая Рождественская в начале XX в. доходные дома с небольшими лавочками на 1 этаже вытесняются крупными доходными домами в стиле «модерн» - Вахромеевых и Сакина. Доходный дом Сакина (ул.Собинова, 48) построен в 1917 г. и считается одним из самых красивых образцов модерна в Ярославле.

Жилые массивы в Романовском направлении продолжали застраиваться в стиле «модерн»: появились новые доходные дома Кнопфа, Дунаева-Лебедева (улица Терешковой, д. 13/5).

Дом доходный Белозеровых (Тверицкая набережная 13а) является памятником местного значения. Построен в конце XVIII века. Является памятником местного значения.

Доходный дом Власьевых (улица Трефолева 12а) является памятником градостроительства и архитектуры. Построен в первой трети XIX века. В 1914 году здание было надстроено 3-им и 4-ым этажами и превращено в доходный дом. Является примером городского доходного дома начала XX века, фасады которого оформлены в неоклассической стилистике. В 1914—1918 гг. на первом этаже находилась квартира врача Лихачева, на втором — его лечебница, на 3 и 4 этажах размещались квартиры в наем семинарских учителей. В 1919 году все постройки национализированы Советской властью. В настоящее время дом является памятником местного (муниципального) значения. До сих пор здесь расположены квартиры.

Доходный дом купца Кокуева построен в начале XX века в стиле «модерн» (проспект Октября 14). Все элементы здания по отдельности соответствуют классическому стилю, но их необычное сочетание делает композицию абсолютно современной.

Дом доходный Кузнецова является административным зданием, а также памятником архитектуры. Построен в 1850-х (ул. Комсомольская дом 14). Один из немногих ярославских купеческих особняков, где удалось сохранить подлинные уникальные интерьеры: анфиладное расположение комнат, лестничные пролеты, жилые и парадные залы. С 1998 года в доме располагается муниципальное учреждение культуры «Музей истории города Ярославля», где хранится память о прошлом города и о семье Кузнецовых.

Дом доходный с трактиром Праутиных - Виноградова – Работновых (улица Свободы 21/67) является памятником местного значения. Построен на рубеже XVIII - XIX веков. Сегодня там находятся магазины.

Дом 12 на улице Кирова - построен в 1876 г. потомственным почетным гражданином – ярославским купцом Ерыкаловым, занимавшимся хлебной торговлей. Дом Ерыкалова является подлинным источником информации о развитии архитектуры и градостроительства Ярославля в конце XVIII века и во второй половине XIX века. в Ярославле отнесен к категории памятников местного значения. Раньше здание использовалось как доходный дом, но сейчас это торговая площадка.

Доходный дом Сорокиных (улица Нахимсона, 13) является памятником местного значения и ярким образцом городской жилой постройки в стиле зрелого классицизма с хорошо сохранившимся декором главного фасада. Здание было построено в 1780 году и передавалось по наследству. В 30-е годы XX века у дома надстроили третий этаж. С мая 2014 года здесь был открыт Музей зарубежного искусства.

Доходный дом Понизовкиных (ул. Свободы дом 11) был построен в 1846 году. Был фактически уничтожен в 2010 году, но реставраторы смогли вернуть ему прежний вид по старым чертежам и фотографиям. является объектом культурного наследия и входит в охранную зону ЮНЕСКО.

Конкуренция привела к банкротству многих доходных домов и судьба многих из них трагична. Но вышеперечисленные включены список объектов культурного наследия местного (муниципального) значения, расположенные на территории ЯО и являются замечательными достопримечательностями нашего города.

#### Список использованных источников

1. <https://www.yarregion.ru>
2. <https://www.culture.ru/s/slovo-dnya/dokhodnyi-dom/>
3. <https://www.google.com/amp/s/realty.rbc.ru/amp/news/58d4d1cf9a7947b08201b19a>
4. [https://prawdom.ru/dom.php?hm=bolshaya-oktyabrskaya-60013803\\_31](https://prawdom.ru/dom.php?hm=bolshaya-oktyabrskaya-60013803_31)
5. <https://kartarf.ru/dostoprimechatelnosti/151757-dom-dohodnyy-vlasevyh>
6. <http://wikimapia.org>
7. <https://visityaroslavia.ru/places/dom-sakina-nach-20-v/>
8. <https://www.google.com/amp/s/yaroslavl.bezformata.com/listnews/dohodnij-dom-sorokinih-priznan/74910298/%3famp=1>
9. <https://m.facebook.com/yar.svobodavybora/posts/1757403684477144/>
10. <http://www.yaroslavskiy-kray.com/437/ponizovkiny.html>
11. <https://travel.rambler.ru/guide/9505-Osobnyak-Kokueva/>
12. <https://www.visityar.ru/sights/muzey-istorii-goroda-yaroslavlya-dom-kuptsa-kuznetsova/>

### **«ТКАЧЕСТВО КОМИ НАРОДА»**

Декоративно-прикладное искусство народа коми было многокрасочным и разнообразным. Коми знали обработку металла, ювелирное дело, обработку кожи, тиснение и украшение ее металлическими накладками, разнообразные виды плетения из кожи, бересты, корня, соломы, резьбу по дереву, инкрустацию по дереву металлом и соломой, вязание и ткачество.

Вообще под ткачеством понимается выработка ткани на ткацком станке. В широком смысле - то же, что ткацкое производство. Самобытность коми национальной культуры нашла выражение и в народной одежде. До того, как во второй половине XIX века начали распространяться доступные привозные ткани и готовая одежда, широко были развиты прядение и ткачество.

У коми сохранились собственные термины для обозначения различных техник и орудий производства, а также некоторые своеобразные приемы прядения и тканья.

Впоследствии повседневная одежда среднего крестьянина состояла из нательного белья, верхней рубахи и штанов, сшитых из простых и дешевых тканей. Праздничный костюм составляли шелковая или сатиновая рубаха, суконные штаны и покупной суконный кафтан, и обязательно кожаные сапоги. Значительно более разнообразной была женская одежда: имелось различие между одеждой девушек, замужних женщин, вдов и старух. Различие это проявлялось в форме головных уборов, расцветке верхнего платья и даже в материале.

Станочное узорное ткачество у коми было представлено несколькими видами браной техники двухуточного браного ткачества на большом количестве дощечек, одноуточного браного ткачества, многоремизного ткачества. Продукцией станочной техники являлись полотенца, скатерти и женские рубахи. По своим художественным особенностям это традиционное и высокоразвитое искусство народа коми являлось составной частью бранного ткачества Восточной Европы.

Повсеместно развивается ткачество половых дорожек (половиков) из разноцветного лоскута, который мастерицы красят в нужные цвета, режут их на узкие полоски, используемые для уточной нити по хлопчатобумажной основе (фабричного производства).

Сохранилось и продолжает развиваться традиционное браное ткачество. Браным способом украшаются ткани для предметов убранства квартир (скатерти, салфетки, портьеры, полотенца, покрывала, ковры, накидки на телевизоры, кресла и др.). Современные изделия отличаются яркостью полихромной расцветки, разнообразием орнамента, богатством фактуры. Это достигается благодаря сочетанию различных способов узорного тканья (браного, ремизного, закладного).

Основными изделиями нестаночного ткачества были пояса. Подпоясывались плетеными или вязаными поясами. Одежда (особенно вязаные изделия) украшалась традиционным геометрическим орнаментом. В орнаменте народа коми большей частью преобладают геометрические мотивы, уходящие своими корнями в глубокую древность, к истокам человеческой культуры. Среди них косой крест, простой ромб, многослойный, с пересечёнными и продлёнными сторонами, прямые и волнистые



линии, косая сетка, шахматный узор. Кроме типичных геометрических мотивов встречаются стилизованные фигуры человека и животных, а 15 также мотивы растительного характера: розеточного цветка, стеблей с бутоном, цветущих веток. Иногда геометрические элементы сочетаются с растительными мотивами.

Для народного изобразительного искусства коми наиболее характерной формой декорирования является орнамент - узор, состоящий из повторяющихся, ритмично упорядоченных мотивов.

Техника узорного ткачества у коми чрезвычайно разнообразна: без использования ткацкого стана - на дощечках, на бердечке, на ниту; на ткацком стане - несколько видов браного ткачества, многоремизный способ и некоторые другие приемы.

Нестаночное ткачество применялось при изготовлении поясов (йы, вцнь, тельник, пцкрцмка). На Вашке, Сыsole и в Прилузье обычно ткали пояса на дощечках (таб) - небольших квадратных плашках с круглыми отверстиями по углам. При такой технике получались предельно простые орнаментальные мотивы: поперечные и наклонные полосы, сдвоенная линия, елочка, зигзаги. Более сложный способ - тканье поясов на бердечке (небольшой раме с вертикальными планками, имеющими отверстие в середине), которое бытовало на Сыsole и верхней Вычегде. Для поясов, выполненных в этой технике, характерны диагонально-геометрические узоры, построенные по принципу равенства узора и фона.

Иногда у коми встречается тканье на ниту (нити основы укрепляются на двух палочках, а плетут узор с помощью специального деревянного ножа). Тканые пояса по длине достигали 3-4 метров и заканчивались кистями.

Народные художественные промыслы и ремесла занимают особое место в жизни и истории каждого народа, являясь одной из форм народного творчества и специфической отраслью материального производства.

Декоративно-прикладное искусство народа коми было многокрасочным и разнообразным. По - прежнему актуальными в области декоративно - прикладного и народного творчества видятся обработка дерева, кожи, меха и часть традиционных женских рукоделий, как узорное вязание, плетение поясов и ткачество.

По своим художественным особенностям ткачество — это традиционное и высокоразвитое искусство народа коми. Коми владели различными сложнейшими техниками выработки ткани. Основными изделиями нестаночного ткачества были пояса.

Список используемых источников

1. Атлас Республики Коми. М., 2001.
2. Белицер В.Н. Очерки по этнографии народов коми. XIX – начало XX вв. М., 1958 г.
3. Грибова Л. С. Декоративно-прикладное искусство народов коми. Сыктывкар, 1980.
4. Климова Г.Н. Текстильный орнамент коми. Сыктывкар, 1984.

## **КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ МАЛЫХ ГОРОДОВ РОССИИ Г. УГЛИЧ**

Знакомьтесь. Углич – небольшой городок, один из старейших в Ярославской области. Расположен на Волге в 200 км от Москвы. Бывший центр Угличского княжества, сейчас это город-музей, в котором всегда есть на что посмотреть. Храмы, монастыри, древние постройки и другие исторические памятники манят сюда туристов со всех концов страны. Недаром он входит в маршрут Золотого кольца России. Я проведу вас по основным достопримечательностям города

Волга – главная водная артерия России, крупнейшая река в Европе, которая таит в себе огромный энергетический потенциал. Освоение этого потенциала началось, в том числе, и со строительства Угличской ГЭС, которой суждено было стать первой масштабной стройкой 20 века. Создание Угличского гидроузла в 1940 году по своим масштабам, смелости и оригинальности технических решений не имело аналогов в мировой практике гидростроительства. Угличский гидроузел был построен менее чем за 4 года. До строительства Угличской ГЭС и создания Волжско-камского каскада, Волга была судоходной лишь 8-10 дней в году.

Угличский кремль был деревянным и давно разобран. От крепости местами остались валы и длинный мост через ров, показывающий, что укрепление было серьезное. Самое древнее здание в Угличском кремле, кирпичный дом. Это остатки огромного частично каменного, частично деревянного дворца Угличского князя Андрея Большого. Он был младшим братом Московского князя Ивана 3, и вел в Угличе строительство. Период конца 15 века местные краеведы считают золотым веком развития Углича

В Угличе с родней и свитой жил сын последней жены Ивана Грозного Царевич Дмитрий. Так как у Ивана Грозного было много венчанных и не венчанных жен, права на престол у Дмитрия были сомнительные, но все же он был наследник и представлял опасность для Москвы. В 1591 году, играя во дворе дворца в ножички Царевич погиб. Горожане обвинили в преступлении Московских чиновников и немедленно растерзали их, а прибывшая из Москвы комиссия во главе с Князем Шуйским установила, что Царевич поранил себя в припадке падучей и строго наказал Угличан за самосуд. Царевича Дмитрия причислили к лику святых в 1606 году в царствование Василия Шуйского. Его тело перенесли из Углича в Москву в Архангельский собор усыпальницу Московских Царей, а на месте, где упал Царевич, ежегодно на земле проступала кровь. В церкви выставлен колокол, призвавший горожан к мести за подстрекательство к бунту, его сбросили с колокольни, прилюдно наказали плетью и сослали в Сибирь по местному преданию этого гиганта Угличане волокли его на себе в Тобольск, но когда в Угличе организовали музей, то медного ссыльного вернули.

Музей часов «Чайка» находится на территории проходной промышленной зоны Угличского часового завода. Ведущий свою историю с 1937 года, завод знаменит выпуском часовой продукции марки «Чайка». В 1975 г. посетителям была представлена первая коллекция. В течение нескольких лет музей был закрыт, в последние годы вновь принимает гостей. В музейной экспозиции насчитывается более 3000 экспонатов. Это ручные и настенные часы, выпущенные на заводе. На выставочных витринах выставлены модели прошлых десятилетий, в том числе, и

знаменитые крохотные часики, которые были отмечены Большой золотой медалью в Лейпциге (1966 г.).

Центральный музей истории гидроэнергетики России — музей в городе Углич, экспозиция которого посвящена истории развития гидроэнергетики в России. Музей располагается в здании управления Угличской ГЭС. Открыт 22 декабря 2006 года. Проект разработан, опираясь на российский и зарубежный опыт создания отраслевых и корпоративных музейных экспозиций, с учетом новейших тенденций в области музейного экспонирования. При оснащении музея использованы современные технологии, в частности, звуковые экспонаты, специальные компьютерные программы и управляемые макеты.

Музей необычных велосипедов "Самокатъ" частный. Его создатель - Сергей Кондаков, житель г.Углич, путешественник и коллекционер. Начинал он как коммерсант-предприниматель, но бизнес его не пережил кризис 1998 года, и здоровье подкачало: врачи диагностировали межпозвоночную грыжу, приносящую много физических страданий. Тогда Сергей решил лечить себя спортом, освоив велосипед. И за четверть века объездил почти всю Россию и пол-Европы. Из поездок привозил сувениры-велосипеды. Модели сначала были маленькими, а потом и большие появились. Со временем они перестали помещаться в доме. Тогда родилась идея создать не просто музей, а клуб, посетив который, каждый желающий смог бы покататься на старинном велосипеде, ощутив атмосферу XIX века. Сегодня музейная коллекция содержит около 70 уникальных экспонатов.

Есть в городе, на одной из старых тихих улиц музей, расположенный в резном деревянном доме. Это самый старый из частных музеев города - Музей истории Углича. Экспозиция музея появилась ещё в 1983 г., но впервые организованные посетители побывали здесь в 1989 г. Именно тогда, 30 июля 1989 г. была показана первая экскурсионно-музыкальная программа, главную роль в которой играли колокола. Отсюда и первое название историко-музыкальный музей «Угличские звоны». В музее появился ансамбль, носивший такое же название «Угличские звоны»; он уже выступал и на больших сценах, например, в Храме Христа Спасителя и Государственном Кремлёвском Дворце, где под его звоны проходило торжественное шествие патриарха Алексия, когда ему вручали орден Андрея Первозванного.

На набережной расположен городской причал, где швартуются круизные пароходы. Напротив пристани стоит церковь 1762 года святых мучеников Флора и Павла, выполненная в стиле нарышкинского или московского барокко, одним из ярчайших представителей которого служит Храм Покрова в Новодевичьем монастыре.

Успенская площадь в наше время – это пространство для городских праздников, небольшой сквер, непрерывный поток машин и немногочисленные здания, обрамляющие периметр. В городе с тысячелетней историей, замечательными памятниками архитектуры, деяниями славных предков, такой исторический центр представляется странным и незначительным.

В России есть немало старинных городов, в полной мере сохранивших свои центральные площади. Так было и в Угличе. Сейчас мы знаем, что на площади перед древним кремлем когда-то стоял великолепный Успенский храм, были многочисленные единообразные корпуса торговых рядов с протяженными галереями. Все они образовывали замечательный живописный архитектурный ансамбль, являвшийся лицом города, делавший Углич одним из красивейших и

колоритных русских городов. К сожалению, этот ансамбль, дивный и совершенный облик города, можно увидеть лишь на старых фотографиях. Разрушительные 1920-1930-е годы оставили своё наследство, перечеркнувшее наследие прежних времён.

Угличский шлюз был запущен на временную эксплуатацию 22 сентября 1941 года. Многие работы в то время проводились вручную. Например, закрытие нижних двустворчатых ворот, гораздо больше был штат. В настоящее время шлюз обеспечивает безопасный пропуск флота.

В 1977г. в Парке Победы был сооружен Обелиск Славы в честь революционных, боевых и трудовых подвигов угличан. Его форма – усеченной пирамиды – символ вечности. На протяжении десятилетий это место стало главным при праздновании Дней Победы и встречах ветеранов Великой Отечественной войны. Сложилась традиция возложения цветов в дни выдающихся событий в жизни угличан.

### *Заключение*

Вот такой он г.Углич – моя малая родина. Город маленький, но очень гостеприимный и красивый. В нем есть много интересных музеев, достопримечательностей и просто красивых мест. Это действительно чудесное место, которое стоит посетить каждому! Закончить хочу строками поэта В. Ковалёва: По Угличу хожу, как замороженный,

На луковки церковные гляжу,  
И восхищаюсь, и опять хожу...  
И снова застываю в восхищении

### Список используемых источников

1. Ерохин В. И. Углич. Путеводитель. - М.: "Гранд-Холдинг", 2008
2. Марцев П.А. Москва-Углич. Путеводитель для автомобилистов. - М.: "Москва", 2009.
3. Горстка А.Н. Святой царевич Димитрий Угличский. - М.: "Северный паломник", 2003.
4. Горстка А.Н. Спасо-Преображенский собор в Угличе. - М.: "Северный паломник", 2002.
5. Кулагин А.В., Кулагин В.А. История Углича. - Углич: "Историко-музыкальный музей "Угличские звоны", 2006.

*Устинов Георгий*  
*ПОУ «Сыктывкарский кооперативный техникум»*  
*Союза потребительских обществ Республики Коми*  
*Руководитель: Чалая О.Н., преподаватель*

### **«КЕЛЬЯ ОТШЕЛЬНИКА АНИКЕЯ»**

В Удорском районе Республики Коми есть одно святое место с интересной историей и важным значением для жителей этого района. Это келья отшельника Аникея, который жил на этих землях около 300 лет назад.

Это место находится напротив деревни Латьюга, по другую сторону реки Мезень. Сама келья располагается в лесу среди небольших озер. Она имеет глубокую историю, как и ее владелец.

Ее владельцем был монах-отшельник Аникей (Ионикий). Он являлся язычником, хотя этого никто не знает, но большинство придерживаются этой теории, т.к. на Мезени были лишь язычники. Он жил в Латьюге с двумя братьями: Иудой и Иаковым. На протяжении всей своей жизни Аникей помогал людям. Но из-за начала принятия православия трое братьев покинули Латьюгу. Иуда поселился возле деревни Конещелье, которая находится ниже по течению Латьюги. Про то, куда отправился Иаков-неизвестно, но говорят, что он умер раньше братьев. А Аникей ушел в леса по другую сторону реки от деревни, где он и построил свой дом. Но даже тогда он помогал людям в деревне, а они ему. А после его смерти люди все равно продолжали ходить к нему за помощью. Тогда Аникей стал местным святым.

История кельи не заканчивается даже после смерти ее владельца. После смерти через длительное время ее отстроили, когда она уже была полностью ветхой и сгнившей. Позже при советской власти из-за церковных реформ ее решили сжечь. Но человек, который ее сжег после умер не от старости, а при странных обстоятельствах. Перед Великой Отечественной Войной ее отстроили заново, но она опять сгорела. Предполагают, что ее ненамеренно сожгли рыбаки. После этого здание заново отстроили, но уже из досок (до этого она была построена из бревен, как и многие дома того времени). Здание опять обвалилось под тяжестью времени и тогда уже три однофамильца Альберт, Иван и Георгий Логиновы. Они уже отстроили ее с помощью бревен. Им также помогали люди с Бармы, Пыссы и Латьюги. Во время постройки, еще когда был готов лишь фундамент, это место приходил освящать Трифон.

На данный момент это место по-прежнему является святым. Внутри келья завешено иконами, книгами. Внутри и располагается сама могила Аникея (в теории, т.к. никто не знает точного места захоронения). Люди по-прежнему ходят сюда, чтоб попросить помощи у Аникея, но взамен оставляют какую-нибудь вещь в келье.

## **ТРАДИЦИОННЫЕ НАРОДНЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ПРОМЫСЛЫ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

В жизни русского народа промыслы всегда занимали особое место. Художественные промыслы - одна из форм декоративно-прикладного искусства, в которой ярко прослеживаются исторические, духовные и культурные традиции народа. Уникальные изделия народных промыслов России хорошо известны не только в нашей стране. Они являются вкладом России во всемирное культурное наследие.

К сожалению, в настоящее время теряется интерес к народному творчеству, сокращаются объемы производства художественных изделий, нарушается преемственность поколений, передающих традиционные навыки и секреты технологий молодым мастерам. Без сохранения, возрождения и развития народных традиций невозможно говорить о национальной самобытности народа. Возвращение к корням является важной государственной задачей.

Корни автора исследования – Архангельская область. Изучение народных промыслов этой области – это возможность открыть новые страницы истории и культуры малой Родины, почувствовать ее самобытность, сказочность.

Архангельский Русский Север – это край, знаменитый своей неповторимой по красоте природой, сильными, благородными мужественными жителями. Народные промыслы этого края воплотили в себе практическую направленность, красоту форм и яркость красок.

Изделия народных промыслов включают росписи посуды и других предметов быта, игрушку, украшения и многое другое. Свои произведения народные мастера изготавливают из дерева, текстиля, металла, керамики, стекла, кожи, кости, камня.

Рассмотрим некоторые виды народных промыслов, распространенных в нашей области и ставших ее визитной карточкой: щепная птица, каргопольская игрушка, резные изделия из кости, деревянные изделия с борецкой, мезенской, и ракульской росписью и другие.

В районе г. Каргополя и его окрестностях изготавливают глиняную расписную игрушку. Традиционные персонажи - женщины в широких юбках, мужчины с окладистыми бородами, животные, фантастические существа и др. Эти игрушки покрывают сначала тонким слоем белой глины (побелом) и затем раскрашивают. Орнамент представлен большими цветовыми кругами, зигзагами, крестами, линиями в виде гребенки, усеченными овалами. Известная в Каргополе семья Шевелёвых - династия гончаров-игрушечников, которые занимаются этим ремеслом по сей день.

Полкан (фантастическое существо)



На основе древней традиции Беломорского Севера печь к Новому году и к Рождеству фигурки из пшеничного теста во второй половине XIX века в Архангельске зародилось производство козуль, пряников, украшенных сахарной глазурью. Название свое пряники получили от поморского слова, «завиток», «змейка». Козули формировались укладыванием тонких «змеек» из теста, образуя силуэт животного. Ими наряжали новогодние елки, преподносили в качестве подарка, как оберег держали в доме. Самые распространенные формы козуль - животные, женщины в богатой крестьянской одежде, пастухи. В некоторых районах козули пекли из темного теста, в других – из пряничного.



козули

Северный край богат лесами. Дерево – прекрасный для творчества природный материал, податливый и живой. Украшение резьбой деревянных домов, предметов домашней утвари очень распространено на Севере.

Популярным занятием жителей Поморья было также изготовление щепных изделий. Изделие изготавливалось путем расщепления древесины из одного бруска. Известная щепная птица счастья считалась оберегом, хранительницей домашнего очага, благополучия. Птицу подвешивали под потолком в «красном» углу деревенской избы.



Архангельская птица счастья

Нельзя не упомянуть один из старейших художественных промыслов Русского Севера, призванный украсить предметы повседневного обихода – роспись по дереву. Знаменитая Мезенская роспись наибольшее распространение получила в XIX веке. Главные персонажи мезенских украшений - лошади и олени. Они рисовались в двух традиционных цветах— красном и черном. В узор изделий в старину художники вкладывали целый рассказ, а для близких оставляли послание или пожелание.



Материалы о традиционных промыслах имеют практическую значимость и могут быть использованы в образовательных организациях в культурно-эстетическом, патриотическом воспитании учащихся.

1. Азбука ремёсел: архангельский пряник [Текст: электронный] / Сайт letopisi.org. – URL: [http://letopisi.org/index.php/Азбука\\_ремёсел:\\_архангельский\\_пряник](http://letopisi.org/index.php/Азбука_ремёсел:_архангельский_пряник)
2. Архангельская (щепная) птица счастья [Текст: электронный] / Сайт slavradio.org. – URL: <http://slavradio.org/article/arhangelskaya-schepnaya-ptica-schastya.html>
3. Архангельские расписные пряники-козули [Текст: электронный] / Сайт kozuli.com. – URL: <https://kozuli.com/arhangelskie-kozuli/>
4. Дурасов Г. П. Ульяна Бабкина – народный мастер Каргополя / Г. П. Дурасов // Народные мастера. Традиции, школы / ред. М. А. Некрасова. – Москва, 1985. – Вып. 1 – С. 98–107. – Текст: непосредственный
5. История Каргопольской игрушки [Текст: электронный] / Сайт slavyanskaya-kultura.ru. – URL: <http://slavyanskaya-kultura.ru/slavic/trade/istorija-kargopolskoi-igrushki.html>
6. Культурное наследие Архангельской области [Текст: электронный] / сайт cultnord.ru. – Режим доступа: <https://cultnord.ru/> (дата обращения: 16.01.2019).



## **«КОМИ НАРОДНЫЕ МУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ»**

Музыкальные инструменты использовались человеком с давних времен, изготавливались из подручных материалов и были просты и удобны в использовании. Традиционные музыкальные инструменты народы коми связаны с хозяйственной и культурной жизнью, с видами его художественного творчества. Музыкальные инструменты народа коми сделаны из различных материалов, чаще всего из дерева. В этих инструментах живут обычаи народа. Они различны по форме и звучанию, издают различные звуки природы и «голоса» животных. Инструменты прикладного назначения со временем стали уходить в прошлое, а вот музыкальные национальные инструменты принимают новый вид и все еще активно используются в культурной жизни коми народа.

### **Зиль-зэль**

Деревянный музыкальный инструмент народа коми. Представляет собой рукоятку, на которой с помощью веревки прикреплены палочки разной длины. Рукоятка резная, в нижней части на платформе, которой крепятся палочки, вырезаны симметрично две птички.

Зиль-зэль — инструмент особый, непохожий по строению и звучанию на другие ударные инструменты. При встряхивании, инструмент издаёт нежный звук, похожий на «журчание» ручейка, на звук капли.

### **Шур-шар**

Шур-шар – погремушка. Изготавливалась игрушка взрослыми для увеселений маленьких детей из бересты. Звучание инструмента зависело от наполнения и приёма игры. Они служили шумящим оберегом и развивали мышление.

### **СигудӦк**

СигудӦк-волосяной гудок, музыкальный инструмент с волосяными струнами, представляет собой трех-четырёхструнный смычковый инструмент.

СигудӦк был самым распространенным и любимым национальным инструментом народа коми.

Сигудки имеют разнообразные внешние формы – от плоской досчатой до фигурной скрипичной.

СигудӦк изготовлялся из дерева; струны смычка скручивались из конского волоса.

### **Сярган**

Сярган использовался коми крестьянами в быту. Звучание сяргона очень сильное, трескучее. Такое звучание трещотки соответствовало его функции — устрашения лошадей, забравшихся на посевы. Также звучание этого инструмента отпугивало ворон от посевов, а свадьбы сопровождалась трещоточниками, люди считали, что звучание этого инструмента отгоняло от новобрачных злых духов.

Сярган представляет собой ребристый валик с рукояткой и скользящий по нему (при вращении) деревянный язычок внутри рамки.

На верху трещоток иногда прикреплялась для украшения фигура человека или птицы.

### **ТотшкӖдчан**

ТотшкӖдчан представляет собой долбленную колодку-рукоятку с укрепленным биллом в форме молоточка.

Колотушкой деревенские мужики охраняли свои избы, мужики ночью обходили деревню и постукивали колотушкой, подавая сигнал-предупреждение об охране объектов, а также подавали сигнал на обед людей, работавший артельно в компании.

### **Заключение**

У каждого инструмента есть своя история. Некоторые отгоняли злых духов, успокаивали малышей или отгоняли диких животных. Инструменты Коми народа очень разнообразны, они могут быть как простейшими предметами, так и сложными конструкциями. Инструменты до сих пор используются на различных праздниках и фестивалях.

### **Список использованных источников**

1. Коми народные музыкальные инструменты (vk.com)
2. Коми народные музыкальные инструменты | Презентация к уроку (1, 2, 3, 4 класс) на тему: | Образовательная социальная сеть (nsportal.ru)
3. Коми музыкальные инструменты — Студопедия (studopedia.ru)
4. Артефакт - гид по музеям России. Artefact - цифровая платформа интерактивных гидов с технологией дополнительной реальности. Нацпроект Минкультуры России (culture.ru)

## **ИВАН АНДРЕЕВИЧ ЧУГУНОВ - ХУДОЖНИК ПО ПРИЗВАНИЮ**

Родина. Каждый человек вкладывает в это слово определенный смысл. Для меня это село, в котором прошла большая часть моей жизни. Пройдут годы, и множество событий моего села будут безвозвратно утеряны, поскольку не останется людей, которые смогут поделиться воспоминаниями о том времени, в котором они родились и жили. Изучение истории родного края и своей малой Родины для человека полезно, ценно и важно. Мне близок девиз: «Открывая Родину – узнаём себя».

Моя малая родина – село Покров-Рогоули, первое большое село по Даниловской трассе, когда въезжаешь в Пошехонский район. Основано оно, как считают местные жители, отталкиваясь в своих расчетах от даты на обломке памятного камня, который сохранился в руинах внушительного, когда-то очень красивого храма, в 1750 году.

Российская земля богата талантами. В каждом ее уголке есть своя «изюминка»: народный умелец или художник, артист или ученый, или просто увлеченный человек. Именно такие люди приносят славу своей малой родине. И у нас есть такой земляк. Это Иван Андреевич Чугунов, самодеятельный художник.

Родился Иван Андреевич 9 января 1922 года в д. Федяйкино Пошехонского района Ярославской области в крестьянской семье. Отец его, Андрей Николаевич, занимался хлебопашеством, мать Ираида Ивановна ухаживала за домашним скотом, управлялась по дому и воспитывала шестерых детей. Мальчик Ваня рос, привыкая к нелегкому крестьянскому труду. Как и все местные мальчишки, ловил рыбу на реке Конглас, собирал грибы и ягоды в лесу, что был близко, прямо за околицей. Но отличался он от других ребят тем, что был на редкость наблюдательным мальчиком.

Рисовать он начал с семи лет. Его отец, любивший лошадей, имел альбом с множеством таблиц и рисунков различных пород лошадей, выведенных в России. Перерисовывать их было самым любимым занятием мальчика, его первым опытом как художника-самоучки. После окончания восьми классов Иван Андреевич пошел работать в колхоз. В 1942 году был призван в армию, воевал на Калининском, Донском фронтах Великой Отечественной войны, был тяжело ранен. Награжден орденом Отечественной войны второй степени, медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945гг», юбилейными медалями. После демобилизации из рядов Советской Армии в 1946 году Иван Андреевич вернулся домой. Налаживалась мирная жизнь, стали восстанавливаться разрушенные колхозы, отстраивались новые дома и фермы. Иван Андреевич стал работать столяром, делать оконные рамы, косяки, подоконники, двери для колхоза «Покровский» и односельчан.

В это же время Иван Андреевич начал рисовать. В обыкновенной крестьянской избе в одной ее половине находилась столярная мастерская, где Иван Андреевич проводил основную часть своей рабочей недели, а во второй половине избы размещалась живописная мастерская художника – самодельный мольберт, краски и кисти на лавках, подоконниках, столе.

Иван Андреевич Чугунов – художник-пейзажист. В его пейзажах узнаешь родную природу, окружающий нас российский край. Первое, на что обращаешь

внимание, это чистота цвета и удивительное богатство теплых и холодных тонов, взятых очень точно. Воздушная насыщенность, легкость пейзажных композиций, создает впечатление свежести, чистоты, первозданности природы. Пейзаж в работах Чугунова одушевлен. Будь это полевой цветок или простой валун у обочины дороги, с ними художник одинаково ласков и строг, благодарен и нежен.

Поклонников таланта И.А. Чугунова очень много. В окрестных деревнях нет ни одного дома, где бы не висела картина художника. Ведь на них художник изображал тот мир, который односельчане видели с детства, который бесконечно дорог им.

Первая персональная выставка художника открылась в 1962 году в Пошехонском Доме культуры, спустя 10 лет с начала его творческой деятельности. Выставки его работ проводились и в нашем районе. В 1975 году работа «Осень» была включена в передвижную выставку и побывала в Германии, Чехословакии, Польше.

На выставке «Мое Нечерноземье» в 1976 году экспонировалась его работа «Март». За работы на Первом Всесоюзном фестивале самодеятельного творчества трудящихся Иван Андреевич получил Диплом лауреата. Его полотна «Сенокос» и «Утро на пастбище» в 1978 году удостоены Дипломов I степени на республиканской и всесоюзных выставках художников-любителей.

Первое знакомство ярославцев с его работами состоялось в 1982 году в залах Ярославского художественного музея, где экспонировалось 25 живописных работ художника. Живопись Чугунова произвела на зрителей сильное впечатление. Об этом свидетельствуют отзывы посетителей. Вот одно из них: «Уважаемый Иван Андреевич! Ваши работы, особенно миниатюры, прекрасны. У Вас есть божья искра таланта. Творите больше, рисуйте, пишите легче, воздушнее, попробуйте пастель, акварель. Желаю Вам успеха!».

Память об И.А. Чугунове живёт. Его картины украшают залы Дома культуры, библиотеки, сельского Совета, медпункта и школы моего села.

На карте нашей страны много сел и деревень, об истории которых мы сейчас знаем только из книг. Я не хочу, чтобы и с моим селом произошло то же самое. Если каждый будет знать хоть немного о человеке, об одной семье, живущей или когда-то жившей в селе, это уже будет большой, и, главное, посильный вклад в сохранение исторической памяти.

Хотелось бы верить, что наше село вновь обретет жизнь, что возродятся традиции труда, улучшатся бытовые условия, что в нем будет оставаться молодёжь и в домах слышаться детский смех.

Таким образом, изучая историю родного края через творчество и достижения его земляков, мы сохраняем и передаем культурную и духовную память последующим поколениям.

#### Список использованных источников

1. Щёболева Е.Г., Рудченко В.М., Русакомский И.К., Смирнов К.Г. Архитектура и монументальное искусство Ярославской области. Пошехонье, Пошехонский район. Ярославль – Рыбинск. 2006.

## **«КОМИ НАЦИОНАЛЬНАЯ ЕДА»**

Цель: Узнать особенности Коми национальной кухни.

Задачи:

Узнать о режиме питания в прошлом Коми народа.

Узнать какие были основные продукты питания Коми народа.

Узнать основные национальные блюда и рассказать про них.

Узнать этикет Коми народа.

Актуальность: Люди должны помнить, как жили их предки, чем питались, какой был у них режим питания и этикет.

Проблема: Многие люди забыли или даже не знают, как жили их предки. Людям должно быть интересно, что было в древности, во времена их предков.

### ***Режим питания***

Прежде чем узнать о режиме питания коми-народа, сначала познакомимся с этой национальностью.

Коми-народ – финно-угорский народ в России, коренное население Республики Коми. Носителей языка коми в России немного — родным язык коми назвали лишь 169 тыс. человек представителей этноса коми.

Коми народ, как правило питался 3 раза в день.

- Завтрак был с 6 до 7 утра, перед началом рабочего дня.

- Обед был с 13:00 до 15:00 часов.

- Ужин был с 19:00 до 21:00 часов.

В обычный день на столе было около 3 – 4 блюд. В праздничные дни количество блюд превышало два десятка.

### ***Основные продукты питания***

К традиционной пище коми относился широкий ассортимент блюд, как из продуктов земледелия, так и добывающих промыслов (охота, рыболовство и собирательство). Традиционная пища коми народа, несомненно, заслуживает не только глубокого изучения, но и принятия необходимых мер к возрождению угасающих народных традиций.

Всевозможные супы (шыд) (подавались на стол обязательно в горячем виде)

Каша (рок)

Рыба (одно из любимых блюд коми-народа)

Мясо (редко)

Обязательное и ведущее место в пищевом рационе у коми занимала выпечка. Хлебные изделия пекли из ржаной и ячменной муки, используя дрожжевое тесто.

Исконно коми национальным блюдом являются пельмени – «пельнянь» (ухо-хлеб).

Хлебные изделия

### ***Национальные блюда***

Традиционная система питания складывалась на протяжении длительного времени, вобрав в себя многовековой опыт. Для традиционной кухни коми характерно горячее питание с включением небольшого количества блюд холодного стола. Формирование традиционной системы питания тесно связано с природно-

географическим фактором и обусловлено направлениями хозяйственной деятельности того или иного народа. Различия, наблюдаемые в разных районах проживания коми (зырян) связаны с преобладанием того или иного направления хозяйственной деятельности

Мясной суп (яя шыд)- считался праздничным блюдом, обычно для заправки супов ограничивались ячневой или перловой крупой, горохом, мятым конопляным семенем, картофелем.

Щи- дополнительно клали капусту или квашеную траву – борщевик.

Грибной- распространённое первое блюдо, готовилось с картофелем и луком  
Уха (иногда)

Кислые супы (азя шыд)- готовили на сыворотке, простокваше или специальной закваске.

Мясные супы варили из свежего, вяленого и солёного мяса домашнего скота или промысловых животных (дикие копытные, боровая дичь).

Ели в домашних условиях всегда за столом, всей семьёй из одной посуды – большой и круглой деревянной миски. Жидкие блюда ели деревянными ложками, а мясо и рыбу – обычно руками, иногда для этого использовали костяные вилки.

Рыбные блюда:

Почти повсеместно у коми в пищевой рацион непременно входила рыба. Ее употребляют для приготовления ухи (юквя), едят в вареном виде. Рыбу сушат и вялят, но реже жарят. Долгое время коми-зыряне не могли есть стерлядь, а поймав ее "плюясь", выкидывали в реку.

Рыбни, рыба тушенная в молоке, Налим, щука

Обед считался настоящим лишь тогда, если на стол подавался рыбный пирог (черинянь). Сушёную рыбу употребляли для начинки пирогов, брали с собой на сенокос или в дорогу. Из мальков, которых коми добывали в большом количестве холстяными неводами, готовили суп, их жарили, сушили, а в солёном виде они считались лакомой закуской. Жарили рыбу в специальной глиняной посуде (чери латка), обычно на молоке. В качестве второго блюда нередко использовалась отварная рыба, вынутая из поданной на первое ухи. На праздничном столе обязательно присутствовало несколько разновидностей рыбников.

Мясо является одним из основных продуктов питания коми-пермяков. Является также знаменитым и часто употребляемым среди коми народа.

Говядина. Баранина, свинина, оленина. медвежатина, лосятина, дичь.

Дичь заготавливали впрок обычно следующим образом: ошипанную и выпотрошенную птицу клали в горшок с водой и ставили ненадолго в печь к огню так, чтобы она не успела свариться. Потом её вынимали из горшка и помещали на ночь в печь на вольный жар. Приготовленная таким образом дичь не теряла своего вкуса. Если боровая дичь была добыта уже после похолодания, то часть её, выпотрошив, хранили в замороженном виде.

Помимо традиционного приготовления мяса, его вялят и сушат, готовят строганину из оленины.

**Овощи:** Картофель, капуста, морковь, лук, редис.

Из овощей ведущее место в традиционном питании народа коми со второй половины 19 века стал играть картофель. Его ели в разнообразном виде: варили, жарили, тушили с мясом и грибами, пекли, добавляли в качестве компонента в супы и другие блюда. Широко употребляли в пищу также капусту. Её ели в сыром и

квашеном виде, подавали перед трапезой в качестве закуски, использовали для приготовления салатов и в качестве начинки для пирогов, варили щи.

Другие овощи, выращиваемые коми, как, например, редька, репа, брюква, лук, имели немаловажное значение для расширения ассортимента и улучшения вкусовых качеств отдельных блюд. Одним из любимых десертных блюд была «паренча» (пареные корнеплоды).

Выпечка: Шаньги, черенянь, колобки, оладьи, блины, калачи, пироги, пирожки с различной начинки.

Ведущее место в пищевом рационе занимала выпечка. Хлебные изделия пекли из ржаной и ячменной муки, используя дрожжевое тесто. Для повседневного питания служил круглый подовый хлеб, ржаной или ячменный. В праздничные дни выпекали сочни, калачи, оладьи, шаньги (лепешки с начинкой), блины, разнообразные пироги, пирожки с начинкой. Начинкой для пирогов служили мясо, рыба, грибы, ягоды, овощи и т.д. На праздники пекли также блины, чаще всего из ячменной муки. Ели их с маслом и сметаной.

### ***Гостеприимность коми народа***

Особое внимание у коми-пермяков уделяется процедуре угощения гостей. Перед тем как рассадить гостей за стол, хозяйка подаёт ырöш (овсяный квас) или сур (напиток из ржаного солода). Правилom приличия считается отказ от принятия напитка с непременноm сопровождением словами: «Да ог ме ю!» («Да не буду я пить!»). Такая процедура повторяется несколько раз, и только после более настойчивого предложения следует взять в руки кружку и, подув на поверхность напитка, попробовать питьё. После того как гости напьются домашних напитков, хозяйка приглашает всех к столу.

Коми-пермяки любят принимать гостей и ходить друг к другу в гости, потчевать всем лучшим, что у них есть, и к праздникам всегда припасут продуктов и приготовят столько, что стол будет ломиться от разных яств.

### ***Заключение***

Традиционная пища готовилась из натуральных продуктов хорошего качества, отличалась простотой и естественностью, она была физиологически приемлема. Питание представляет собой одну из важнейших проблем для любого народа. Стойкость сохранения традиционных блюд напрямую связана с природной нишей обитания народа, которая выступает основой сырьевой базы. Основу пищевого сырья традиционной кухни коми составляла продукция сельского хозяйства - земледелия и животноводства. Немалое место занимает в ней и древний пласт питания, представленный продуктами охоты и рыболовства. Пища связана со всеми аспектами жизни этноса, а правила ее приема отражают взаимоотношения людей, нормы и формы их поведения, социальную стратификацию общества. Пища выступает как символ культурных норм и ограничений, определенных нравственных уз и обязательств. Из особого отношения к пище вытекают разного рода бытовые запреты, ограничения, правила. Христианская традиция внесла свои коррективы в рацион питания населения.

Список использованных источников

1. <https://комиокруг.пф/komi-permyaki/kuhnya/traditsionnaya-kuhnya-komi-permyakov.html>
2. <https://knowledge.allbest.ru/>
3. <https://pandia.ru/text/81/088/63274.php>
4. [https://infourok.ru/prezentaciya\\_na\\_temu\\_komi\\_nacionalnaya\\_kuhnya-491020.htm](https://infourok.ru/prezentaciya_na_temu_komi_nacionalnaya_kuhnya-491020.htm)

Сборник докладов  
XVIII конференции 7-11 февраля 2022 г.

**Выпуск 18**

Редакционная коллегия.  
Подписано к печати 12.02.2022.  
Формат 60x90/16. Усл. печ. л. 12,3.  
Тираж 30 экз.

Государственное профессиональное образовательное автономное  
учреждение Ярославской области  
«Ярославский промышленно-экономический колледж  
им. Н.П. Пастухова»  
150023, Ярославль, ул. Гагарина, д.8.  
Тел. (4852) 44-44-63, факс (4852) 30-61-71.  
[www.урес.ru](http://www.урес.ru)

Отпечатано в ООО «ПКФ «СОЮЗ-ПРЕСС»  
150062 г. Ярославль, пр-д Доброхотова, д.16, кв.158  
Тел.: (4852) 58-76-33, 58-76-37