МЕЖДУНАРОДНЫЙ ШКОЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

№ 1 2017

Общероссийский научный журнал для школьников

Учредитель –
АНО «Академия Естествознания»

Ответственный секретарь редакции –
Нефедова Наталья Игоревна –
+7 (499) 709-81-04
E-mail: office@rae.ru
Почтовый адрес
г. Москва, 105037, а/я 47
АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ,
редакция журнала
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ШКОЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК»

Подписано в печать 13.03.2017

Формат 60x90 1/8
Типография
Издательский Дом «Академия
Естествознания»,
г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Технический редактор
Митронова Л.М.
Корректор
Галенкина Е.С.

Усл. печ. л. 28,5
Тираж 500 экз.
Заказ МШНВ 2017/1

© ИД «Академия Естествознания»

Электронная версия: **www.school-herald.ru**
Правила для авторов: **www.school-herald.ru/rules**

Главный редактор
Стукова Наталья Юрьевна, к.м.н.

Зам. главного редактора
Бизенков Кирилл Александрович

Ответственный секретарь редакции
Нефедова Наталья Игоревна

Журнал «Международный школьный научный вестник» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (ЭЛ № ФС 77-67254).

Доступ к журналу бесплатен.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абзалов А.А. (Ташкент), Аблесимов Н.Е. (Новгородская обл.), Абуев К.К. (Кокшетау), Абуталипова Р.А. (Стерлитамак), Авдеева Е.В. (Калининград), Агаркова Л.В. (Ставрополь), Адамян В.Л. (Ростов-на-Дону), Алексеенко А.П. (Владивосток), Андрущишин И.Ф. (Алматы), Анисимов В.П. (Тверь), Аничкина Н.В. (Липецк), Анохин А.М. (Стерлитамак), Антоненко Е.Р. (Краснодар), Апухтин А.Ф. (Волгоград), Артеменко М.В. (Курск), Асаул А.Н. (Ленинградская обл.), Асланян И.В. (Ставропольский край), Багрий Е.Г. (Волгоград), Базыльникова О.Ю. (Нефтеюганск), Баишева М.И.(Якутск), Байбародских И.Н. (Курганская область), Байсарина С.С. (Астана), Байтуганов В.И. (Новосибирск), Баубеков С.Д. (Тараз), Бахар Демир (Ататурк), Бейбалаев В.Д. (Махачкала), Бенеш Н.И. (Усть-Каменогорск), Бидарова Ф.Н. (Владикавказ), Бисмильдин Х.Б. (Караганда), Бобохужаев Ш.И. (Ташкент), Бозаджиев В.Ю. (Ростов-на-Дону), Бойко С.В. (Череповец), Бондарев Г.А. (Курск), Борисенко О.А. (Краснознаменск), Бочков П.В. (Норильск), Бошенятов Б.В. (Москва), Бращин Р.М. (Климовск), Брылев В.И. (Геленджик), Буланый Ю.И. (Энгельс), Бурлыков В.Д.(Элиста), Буряченко С.В. (Харьков), Бутенко Е.В. (Ростов-на-Дону), Быков Е.В. (Челябинск), Вадова Л.Ю. (Дзержинск), Вараксин В.Н. (Таганрог), Василенко А.В. (Благовещенск), Васильев С.И. (Красноярск), Васильева В.С. (Челябинск), Васильева Ю.С. (Самара), Василькова Н.А. (Челябинск), Ветров А.Н. (Санкт-Петербург), Виговская М.Е. (Калининград), Викулина М.А. (Нижний Новгород), Виссарионов С.В. (Санкт-Петербург), Вишневская Г.М. (Иваново), Власенко М.Н. (Москва), Воробьева О.И. (Архангельск), Воронков Ю.С. (Таганрог), Ворфоломеева О.В. (Уральск), Габидуллина Г.Р. (Уфа), Гарус Я.Н. (Ставрополь), Гарькин И.Н. (Пенза), Гераськин А.А. (Омск), Герцен Т.А. (Пермь), Гинис Л.А. (Таганрог), Гичиев Н.С. (Каспийск), Гладких В.И. (Москва), Глазунова Л.А. (Тюмень), Голованова Л.Н. (Нижний Новгород), Горбатюк С.М. (Москва), Горбунов И.В. (Ногинск), Гусев А.И. (Бийск), Гусейнов Т.К. (Сумгаит), Далингер В.А. (Омск), Данилова О.Р. (Комсомольск-на-Амуре), Данилькевич А.В. (Волгоград), Дарменова Р.А. (Алматы), Дворцова И.В. (Азов), Декина Е.В. (Тула), Дементьев М.С. (Ставрополь), Джакибаева Г.Т. (Алматы), Джумагалиева К.В. (Астана), Дзодзикова М.Э. (Владикавказ), Долгова В.И. (Челябинск), Дроздов Г.Д. (Санкт-Петербург), Дудикова Г.Н. (Алматы), Егоров С.Б. (Москва), Егорова Г.И. (Тобольск), Егорова Ю.А. (Чистополь), Ерещенко М.В. (Ростов-на-Дону), Еркибаева Г.Г. (Шымкент), Ерохин А.Н. (Курган), Ершова И.Г. (Курск), Ершова Н.Г. (Великие Луки), Есаулов В.Н. (Кемеровская обл.), Есина Е.А. (Москва), Ефимова Н.С. (Москва), Ефремова Н.Ф. (Ростов-на-Дону), Жамулдинов В.Н. (Павалодар), Жаныс А.Б. (Кокшетау), Жарбулова С.Т. (Кызылорда), Жарикова Л.И. (Барнаул), Жданов О.Н. (Красноярск), Жесткова Е.А. (Арзамас), Жижин К.С. (Ростов-на-Дону), Жуков А.В. (Владивосток), Жунусова Ж.Н. (Астана), Загревский О.И. (Томск), Захарченко А.В. (Томск), Захарьева Н.Н. (Москва), Заярский Д.А. (Саратов), Зобова Л.Л. (Кемерово), Ибраев И.К. (Темиртау), Иванов В.И. (Хабаровск), Иванова О.Н. (Якутск), Ивочкин Д.А. (Смоленск), Иглин А.В. (Ульяновск), Исупова И.В. (Геленджик), Ищукова Е.А. (Таганрог), Кайдакова Н.Н. (Алматы), Калеева Ж.Г. (Орск), Калимбетов Г.П. (Алматы), Каплунович И.Я. (Великий Новгород), Каплунович С.М. (Великий Новгород), Карманчиков А.И. (Ижевск), Касьянова Л.Н. (Иркутск), Кику П.Ф. (Владивосток), Килимник Е.В. (Екатеринбург), Кисляков В.А. (Москва), Ключникова Н.В. (Белгород), Ковалев А.Б. (Москва), Козин В.В. (Омская область), Койгельдина А.Е. (Семей), Коробейников А.В. (Ижевск), Королёв С.А. (Севастополь), Кострица С.Я. (Гродно), Костюченко Л.Н. (Москва), Костюченко М.В. (Москва), Котова Н.И. (Кемерово), Кошелева Е.Ю. (Томск), Кошелева М.К. (Москва), Кравченко А.В. (Владивосток), Крекешева Т.И. (Астана), Крохина Н.П. (Иваново), Круглов Д.С. (Новосибирск), Крюченко Н.Н. (Геленджик), Кузнецов Н.М. (Апатиты), Кузнецова Е.В. (Набережные Челны), Кулагин А.Ю. (Уфа), Кумпилова А.Р. (Майкоп), Купеева А.М. (Владикавказ), Курджиев М.Т. (Карачаевск), Курлыгина О.Е. (Москва), Курманбаев С.К. (Семей), Курчаева Е.Е. (Воронеж), Кутебаев Т.Ж. (Астана), Лавров В.Н. (Подольск), Лазутина А.Л. (Нижний Новгород), Лаптева Е.А. (Волгоград), Ларисова И.А. (Муравленко), Латышев О.Ю. (Краснодарский край), Лебедева Г.В. (Великий Новгород), Лебедева Е.Н. (Оренбург), Лелис Е.И. (Санкт-Петербург), Леснянская Л.А. (Забайкальский край), Ликутов Е.Ю. (Тюмень), Логинов В.В. (Нижний Новгород), Лытнева Н.А. (Орел), Магомедов М.М. (Махачкала), Мазина С.Е. (Москва), Мазова С.В. (Оренбург), Майдангалиева Ж.А. (Актобе), Максимов Д.А. (Москва), Маланчук И.Г. (Красноярск), Маль Г.С. (Курск), Мартусевич А.К. (Нижний Новгород), Мартынов Б.В. (Ростов-на-Дону), Масягин В.Б. (Омск), Махлеева Л.В. (Старый Оскол), Медведев В.П. (Таганрог), Мейрбеков А.Т. (Туркестан), Меркулова Ю.В. (Москва), Микерова Г.Ж. (Краснодар), Миронова С.И. (Якутск), Михайлис А.А. (Ставропольский край), Мишин В.М. (Железноводск), Мозеров С.А. (Балабаново), Молдалиев Э.Д. (Нарын), Мосягина Н.Г. (Тамбов), Моторная С.Е. (Севастополь), Мракин А.Н. (Саратов), Муромцева О.В. (Белгород), Наминова К.А. (Элиста), Напалков С.В. (Арзамас), Наумин Н.И. (Саранск), Нахман А.Д. (Тамбов), Недоруба Е.А. (Ростов-на-Дону), Низовцев Н.А. (Орловская область), Николаева Л.В. (Якутск), Носов А.Г. (Саратов), Нургалиева А.М. (Алматы), Нуртазина М.Б. (Астана), Оганнисян Л.А. (Ростов-на-Дону), Окушова Г.А. (Томск), Оглоблин Г.В. (Комсомольск на Амуре), Олехнович О.Г. (Екатеринбург), Ооржак Х.Д. (Кызыл), Орлов И.И. (Липецк), Пальчикова Н.А. (Новосибирск), Паничкина М.В. (Таганрог), Партоев К. (Душанбе), Пенский О.Г. (Пермь), Першина Т.А. (Волгоград), Петрухина Е.В. (Орёл), Петуров В.И. (Чита), Плотникова Н.А. (Саранск), Половецкая О.С. (Тула), Попов В.В. (Таганрог), Попова Я.А. (Волгоград), Привалова И.Л. (Курск), Прокопенко Л.А. (Нерюнгри), Прокопьев Н.Я. (Тюмень), Пуйлова М.А. (Таганрог), Пучиньян Д.М. (Саратов), Пятин В.Ф. (Самара), Редреев Г.В. (Омск), Резер Т.М. (Ревда), Рогозин М.В. (Пермь), Розен С. (Eilat, Israel), Романова М.М. (Воронеж), Рубцова А.В. (Санкт-Петербург), Рунова Е.М. (Братск), Рыжкова-Гришина Л.В. (Рязань), Савина Н.В. (Омск), Савицкий Р.М. (Ростов-на-Дону), Садыков М.И. (Самара), Сарапулова Г.И. (Иркутск), Семенова Н.Н. (Саранск), Семилетова В.А. (Воронеж), Сергеева Б.В. (Краснодар), Сизов А.А. (Курск), Симонян Р.З. (Курск), Соколова С.А. (Волгоград), Соколова-Попова Т.А. (Красноярск), Соловых Г.Н. (Оренбург), Сопов А.В. (Майкоп), Степанов В.В. (Санкт-Петербург), Степанова О.А. (Семей), Степанова Э.В. (Красноярск), Суетин А.Н. (Ижевск), Суетин С.Н. (Москва), Тарасова А.П. (Белгород), Таршилова Л.С. (Уральск), Татарникова Л.Г. (Санкт-Петербург), Теплухин В.К. (Октябрьский), Теренин А.В. (Елабуга), Томашов В.В. (Ярославль), Третьяк Л.Н. (Оренбург), Трещевский Ю.И. (Воронеж), Трубникова В.В. (Курск), Тукшаитов Р.Х. (Казань), Туманов В.Е. (Черноголовка), Турчина Ж.Е. (Красноярск), Тутолмин А.В. (Глазов), Улимбашев М.Б. (Нальчик), Уразаева Л.Ю. (Сургут), Ухватова Е.А. (Белгород), Федорова М.А. (Омск), Федюк Р.С. (Владивосток), Фомина М.Н. (Чита), Хадарцева К.А. (Тула), Хажиева И.А. (Ургенч), Хачатурова С.С. (Москва), Ховалыг Н.А. (Кызыл), Хромешкин В.М. (Иркутск), Цыренов В.Ц. (Улан-Удэ), Чараева М.В. (Ростов-на-Дону), Чащин Е.А. (Ковров), Черепанов М.А. (Екатеринбург), Чернявская Н.Э. (Белгород), Чижаева А.В. (Алматы), Чирцов А.С. (Санкт-Петербург), Чистякова А.А. (Магнитогорск), Шаймарданова Л.К. (Люберцы), Шангина Е.И. (Екатеринбург), Шапошников В.И. (Краснодар), Шарыпова Н.В. (Шадринск), Шаяхметова В.Р. (Пермь), Шевченко Ю.С. (Ростовская область), Шемятихина Л.Ю. (Екатеринбург), Шергенг Н.А. (Ульяновск), Шерешева М.Ю. (Москва), Шибкова Д.З. (Челябинск), Шитов С.Б. (Москва), Шишелова Т.И. (Иркутск), Шнайдер Н.А. (Красноярск), Шнейдер Е.М. (Невинномысск), Шубович А.А. (Волгоград), Шурупова Р.В. (Москва), Шхахутова З.З. (Майкоп), Щурин К.В. (Мытищи), Юрова К.И. (Москва), Юсупов Ф. (Ургенч), Язева А.Б. (Нальчик), Яковлева Е.И. (Нижний Новгород), Япаров Г.Х. (Уфа), Ясницкий Л.Н. (Пермь).

СОДЕРЖАНИЕ

Биология и природоведение

ИЗУЧЕНИЕ ЦИКЛА РАЗВИТИЯ ПАПОРОТНИКОВ
Андрюшина А.С. 5

ИЗУЧЕНИЕ СЛЕДОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ШИБАЕВО ЕТКУЛЬСКОГО РАЙОНА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД
Безклепная В.А. 10

ВОДОПЛАВАЮЩИЕ ПТИЦЫ КОЛПАШЕВСКОГО РАЙОНА
Важенина А.А. 15

ВЫЯВЛЕНИЕ НАИЛУЧШЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У ГИБРИДОВ И ЧИСТОЙ ПОРОДЫ КРОЛИКОВ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ
Галяутдинова Д. 21

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ГРИБОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА ЮМАШЕВО
Давлетова А.Ю. 27

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДОМИНАНТНОГО И СУБДОМИНАНТНОГО ПОЛУШАРИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОСТОЙ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ
Кринко О. 33

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА СОДЕРЖАНИЕ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА В РАСТЕНИЯХ СЕМЕЙСТВА ЯСНОТКОВЫЕ (НА ПРИМЕРЕ БАЗИЛИКА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ)
Сафонова В.С. 37

УДИВИТЕЛЬНАЯ ПРИРОДА МАЛОЙ РОДИНЫ
Третьяков К.Д. 45

ДНЕВНЫЕ БАБОЧКИ С. ТОГУР
Тютякова Я.Р. 49

Информатика и математика

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДОЗИРОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ
Ванюшина И. 56

СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ
Габов Н.А. 64

Физика и технологии

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ
Беляевский И.А. 72

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ КРИСТАЛЛОВ, ВЫРАЩЕННЫХ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ
Денисова Б.С. 77

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИФФУЗИОННЫХ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ В СТРУКТУРИРОВАННОЙ ВОДЕ
Кадочникова Е.П. 86

МОДЕРНИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ КАК ПУТЬ УМЕНЬШЕНИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН. МАГНИТНЫЙ ТОРМОЗ
Мифтеев Р.Р., Абдуллин А.И. 92

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ЦИФРОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ. АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
Уланов А.В., Юров И.И. 96

Здоровье и ОБЖ

РОЛЬ АСПИРИНА В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА
Анищенко Д.А. 103

СПАСЕНИЕ ОТ ОПАСНЫХ ЛУЧЕЙ – СОЛНЦЕЗАЩИТНАЯ КОСМЕТИКА
Дубровина А.Р. 111

ЗОЛОТОЙ КЛЮЧИК ЗДОРОВЬЯ
Кривоногова Д.С. 115

КОМУ НУЖНА ТАКАЯ ЭНЕРГИЯ?
Лисицкая А. 121

СВЯЗЬ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ И АДАПТАЦИИ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ С УРОВНЕМ ТРЕВОЖНОСТИ
Руденко А.В. 126

КАКОЙ ПРИБОР В ДОМЕ ИМЕЕТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА
Усольцев А.А. 130

Экология

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ
Королёв С.Р. 134

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДВУХ ПРУДОВ Р.П. МУХТОЛОВА
Яшина М.О. 140

История и краеведение

ИСТОРИЯ БОЕВЫХ НАГРАД КРАСНОАРМЕЙЦА БУХТИЯРОВА Н.В.
Еремина А.С. 148

МОИ ЗЕМЛЯКИ – ГЕРОИ ВЕЛИКОЙ СТРАНЫ
Костина А.С. 153

70-ЛЕТИЕ ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ
Кунтапай Д.Н. 159

И ВАШИМ БОЕМ В НАС СТУЧАТ СЕРДЦА…
Петрова В.А. 164

СУХОЙ ЗАКОН В АМЕРИКЕ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ
Рыбакова А.Л., Ягола М.А. 167

ЗНАЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГАРКОВА НИКОЛАЯ ПЕТРОВИЧА В РАЗВИТИИ РОДНОГО КРАЯ
Саблина Т.Е. 170

КАМУФЛЯЖ – ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА
Фроленко Е.А. 173

Литература и языкознание

КОСМОС БЛИЗКИЙ И ДАЛЁКИЙ (ЭССЕ)
Жарова М.А. 178

КАПИТАНСКАЯ ДОЧКА (ЭССЕ)
Иванова А.А. 179

АФФИКСАЦИЯ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ
Козырялова А.С. 180

ВРЕМЕНА ГОДА
Куприна Е.Д. 185

«МАЛЕНЬКИЕ ТРАГЕДИИ» А.С. ПУШКИНА И БОЛЬШАЯ ДРАМА МОЛОДЕЖИ XXI ВЕКА
Лютов Д.В. 187

Экономика и обществознание

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЗАВИСИМОСТИ У ПОДРОСТКОВ
Батюк С.А. 192

ЭЛЕКТОРАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ МОЛОДЁЖИ В КУРУМКАНСКОМ РАЙОНЕ
Зарубин И.Н. 199

РАЗЛИЧИЕ И СХОДСТВО В МЕНТАЛИТЕТЕ НАРОДОВ ДВУХ КУЛЬТУР РОССИИ И ВЕЛИКОБРИТАНИИ
Знайченко А.В. 204

ЗАВИСИМОСТЬ КУРСА РУБЛЯ ОТ НЕФТИ И ДОЛЛАРА
Конищев А.Р. 211

ОБЩЕСТВЕННОЕ ВНИМАНИЕ К ДОСТИЖЕНИЯМ УЧЁНЫХ И ДЕЯТЕЛЕЙ КИНО В ЮБИЛЕЙНЫЕ ГОДЫ
Ненашева А.Е. 215

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫХ КОМПАНИЯХ НА ПРИМЕРЕ АО «КРЭК»
Ташибай Ж.А. 223

ИЗУЧЕНИЕ ЦИКЛА РАЗВИТИЯ ПАПОРОТНИКОВ

Андрюшина А.С.

г. Ельня, МБОУ средняя школа № 3, 8 класс

Научный руководитель: Алхимова А.А., г. Ельня, учитель биологии, МБОУ средняя школа № 3

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: http://www.school-science.ru/2017/search/result.

Цель: Изучить цикл развития папоротников Щитовника мужского и Кочедыжника женского.

Задачи:

1. используя интернет-ресурсы изучить рекомендации по выращиванию папоротников из спор;
2. создать оптимальные условия для роста и развития растений;
3. проводить регулярные наблюдения за развитием заростков;
4. зафиксировать все стадии развития на фото и составить фотоотчёт о фазах развития папоротников.

Данная работа является продолжением нашей исследовательской деятельности по изучению папоротников. Предыдущее исследование было посвящено изучению видового состава папоротников в окрестностях микрорайона Кутузовский, который находится на окраине города Ельня.

В течение трёх лет членами нашего экологического кружка под руководством учителя биологии Алхимовой Анны Александровны были определены виды папоротников и изучен цикл развития Щитовника мужского и Страусника от первых весенних проростков до выпадения снега. Все фазы развития зафиксированы в фотоотчёте и сделанной на их основе презентации.

Много времени мы уделили изучению биологических особенностей папоротников, используя интернет-ресурсы.

Выяснив, как происходят сезонные изменения у этих растений нами была поставлена цель изучить стадии развития папоротников при их размножении спорами. Нам было интересно, сможем ли мы это сделать в лабораторных условиях и, очень интересно было бы пронаблюдать полный цикл развития папоротника. Ведь в природе это сделать практически невозможно. Поскольку в лес каждый день ходить нет возможности да к тому же из-за густой растительности маленькие проростки просто невозможно увидеть. Прежде чем приступить к данному исследованию мы ещё раз изучили биологические особенности интересующих нас папоротников.

Биологические особенности исследуемых папоротников

Щитовник мужской

Щитовник мужской – один из самых красивых и широко известных лесных папоротников. Он имеет характерного вида короткое и толстое, косо поднимающееся вверх корневище, покрытое широкими мягкими чешуями (коричневыми или чёрными) и остатками листовых черешков. На вершине корневища располагается розетка крупных листьев с дважды перистой пластинкой. Длинные ланцетной формы прямостоячие вайи собраны в воронковидный пучок. Листовые черешки короткие, толстые, густо усаженные короткими бурыми чешуйками. Если повернуть лист нижней стороной к себе, можно увидеть на сегментах листовой пластинки по 5-8 сорусов расположенных точно в местах разветвления питающих жилок и прикрытых сверху почковидными покрывальцами. Сорусы расположены в два ряда. Споры очень мелкие и видны только под мощным микроскопом.

Листья щитовника мужского очень декоративны. Они могут достигать длины одного или даже полутора метров, однако растут медленно, долго не грубеют и могут быть легко повреждены. Появляясь в виде листовых зачатков в форме узкого кольца вокруг точки роста на вершине корневища, они перезимовывают в таком виде первый раз – и только на второе лето принимают характерную для всех папоротников улиткообразную форму. Молодые листья появляются в самом центре розетки и таким образом максимально защищены от любых внешних воздействий.

Густое покрытие чешуйками и свёрнутое улиткообразное положение молодых листьев лучше всего предохраняет нежные ткани растений верхушки листа от высыхания и любых механических повреждений. В таком улиткообразном состоянии пучок молодых листьев проводит ещё один год. И только весной третьего года молодые ли-

стья быстро развёртываются в густую розетку и достигают своего полного развития. Таким образом, в разгар периода вегетации на каждом растении одновременно можно найти все три формы трёхгодового цикла: это годовалые зачатки, двухгодовалые улитки и полностью развитые прямостоячие зрелые вайи. Все эти стадии мы наблюдали и зафиксировали на фотографиях в предыдущей работе.

Сформированные листья живут один сезон, выполняют вегетативную функцию, а также функцию размножения – и той же осенью увядают. Но к тому моменту уже вызревают и рассеиваются споры, из которых при благоприятных условиях той же осенью вырастает и уходит под снег на зимовку гаметофит, примитивный обоеполый заросток нового растения. Он имеет сердцевидную форму и обильно покрыт железистыми волосками.

Подземная часть щитовника – толстое и довольно короткое горизонтальное корневище. Оно чем-то похоже на небольшой отрезок чёрного каната, обросшего множеством тонких корней. Именно от конца корневища и отрастают листья, образующие широкую воронку. Листьев бывает немного – обычно не больше 6-8. Корневище щитовника с годами постепенно удлиняется, причём розетка новых листьев всегда появляется на его конце. Та часть корневища, где сидят листья, самая молодая. Дальше идут всё более и более старые участки. Самая старая часть находится на противоположном конце. Здесь корневище постепенно отмирает, разрушается. На конце корневища хорошо сохраняются остатки черешков прошлых лет – короткие чёрные «пеньки», плотно примыкающие друг к другу. Особенно хорошо заметны они на верхней стороне корневища. Здесь отростки короче и торчат вверх. На нижней стороне отростки длиннее, прижаты к стеблю и словно переплетаются друг с другом. По этим остаткам листьев можно определить примерный возраст папоротника. Возраст растения может оказаться достаточно большим – 20, 30 и даже 40 лет. Щитовник – растение многолетнее и живёт в лесу довольно долго.

Щитовник мужской можно в полной мере назвать космополитом среди растений. Он освоил самые обширные территории произрастания – его можно встретить от Гренландии и Скандинавии до Мексики и Средиземноморья. На территории России его можно найти от Кольского полуострова до горно-лесных районов Кавказа, Урала, и юга Сибири.

В лесах средней полосы России щитовник мужской часто образует плотные сообщества, вытесняя с благоприятной территории почти все остальные растения. Однако и одиночные экземпляры тоже встречаются не редко. Излюбленное место заселения щитовника – умеренно заболоченные пожарища зоны отчуждения железных дорог, просеки, где в условиях пониженной конкуренции можно встретить особенно обширные заросли этого растения. В окрестностях нашего города этот папоротник также встречается повсеместно. Однако, несмотря на широкое и почти повсеместное распространение, щитовник мужской внесён в целый ряд региональных красных книг и признан видом, находящимся под угрозой. Это связано прежде всего с уязвимостью уже образовавшихся сообществ растений, которые плохо переносят вырубку лесов и любое вторжение человека в свой ареал. В Красную книгу Смоленской области папоротник не занесён.

Но не только сообщество в целом, но и каждое растение в отдельности имеет достаточно чувствительное корневища, которые легко повреждаются, но очень трудно восстанавливаются. Кроме того, щитовник мужской является постоянным предметом сбора – как лекарственное сырьё, декоративное садовое растение. Ещё полвека назад корневища щитовника широко использовались для дубления кож и окраски их в жёлтый цвет.

Кочедыжник женский

Это, пожалуй, самый характерный, известный и узнаваемый из видов папоротников лесной зоны. Имеет очень широкое распространение в северном полушарии. Его внешний вид ассоциируется в сознании с представлением о папоротнике вообще. Прежде всего, его крупные, ажурные трижды перистые листья придают ему яркий декоративный облик.

Сейчас первоначальное значение слова «кочедыжник» мало кто знает. А когда-то его знали все сельские жители, потому что кочедыжник – инструмент, с помощью которого плели лапти. Если осенью осторожно оторвать вайю этого папоротника у основания черешка можно увидеть кривое остриё, по форме и размеру очень похожее на инструмент кочедыжник. Наблюдательные люди давно заметили эту особенность строения папоротника и дали ему имя кочедыжник.

Видовое название дословно значит – папоротник женский. Это название имеет древнее ритуальное происхождение (римское) и носит сравнительный характер, поскольку наряду с женским папоротником в лесах встречается и папоротник

мужской, описанный выше. Он отличается значительно более сильными, прямостоячими и менее мелкоперистыми листьями, чем женский. Сопоставление это носит чисто образный характер и его не следует понимать буквально. Папоротник мужской относится к роду Щитовник, а папоротник женский – к роду Кочедыжник, и они являются не более чем далёкими родственниками в рамках одного порядка. Кроме того, споровые растения в принципе не имеют деления по признаку пола.

Кочедыжник женский – один из самых красивых и широко известных лесных папоротников умеренной зоны. Он имеет достаточно незаметное, толстое и короткое ползучее корневище, густо покрытое тонкими черновато-коричневыми плёнчатыми чешуйками и чёрно-бурыми остатками листовых черешков. Корни толстые, чёрные и плотные, характерного для папоротников вида.

То, что сразу бросается в глаза и выделяет кочедыжник женский из растущих рядом растений – это его листья. Они очень изящны и декоративны. Они могут достигать одного метра, оставаясь на вид совершенно ажурными, воздушными и невесомыми. Они собраны в раскидистый пучок, эллиптические, с дважды-трижды перистой, ажурно тонкой листовой пластинкой (несущей до 20-30 пар листочков). С момента созревания на взрослых растениях кочедыжника все листья являются спороносными. Листовые черешки длинные, гибкие, отчётливо зеленоватого цвета и почти голые. Если повернуть лист нижней стороной к себе, можно увидеть на каждом сегменте листовой пластинки по 2-5 сорусов, расположенных по обе стороны от средней питающей жилки. Сорусы имеют продолговатую форму, они вытянуты вдоль разветвлений жилок или охватывают их своим изгибом в виде небольшой подковки или крючка. Если у семейства щитовниковых сорусы имеют почковидную форму, то кочедыжниковые, в основном, удлиненную.

Зрелые, полностью сформированные листья живут один сезон, выполняя вегетативную функцию, а также функцию размножения – и при первых же морозах увядают. Но к тому моменту (начиная с июня и до сентября) уже вызревают и рассеиваются споры, из которых при благоприятных условиях той же осенью вырастает и уходит под снег гаметофит, маленькое ползучее растение сердцевидной формы, внешне совершенно не похожее на папоротник. Кочедыжник женский в природе очень изменчив и может сильно различаться по форме, размеру и плотности листьев.

Кочедыжник женский является в большей степени космополитичным растением. Это один из характерных папоротников, в значительной степени определяющий облик лесов – его можно встретить во всей Евразии. При этом он не является массово встречающимся или тем более господствующим растением какой-либо местности. Как правило, он населяет влажные тенистые леса, заросли кустарников, опушки, луга, берега рек, временами встречается и на болотистых местах. Значительные заросли этого папоротника находятся непосредственно в окрестностях нашей школы. Так же его много и в ближайших окрестностях школы в пределах экологической тропы, наряду со щитовником и орляком. Вид считается очень морозостойким.

Основные этапы исследовательской работы

Подготовка к работе

Осенью 2014 года мы срезали в лесу вайи со спорангиями Щитовника мужского и Кочедыжника женского, положили их на белые листы бумаги спорангиями вниз, чтобы споры могли беспрепятственно осыпаться. На это требовалось время.

Далее, используя интернет-ресурсы, изучили рекомендации по выращиванию папоротников из спор. Используя полученные сведения подготовили субстрат для посева.

Состав субстрата: торф, компост, песок в соотношении 2:1:2. Всё было просеяно на сито и смешано. На дно приготовленных контейнеров, предварительно обработанных раствором воды с отбеливателем, были уложены мелкие, простерилизованные путем кипячения камешки для дренажа и засыпана подготовленная смесь. Перед посевом земляную смесь продезинфицировали пролив её кипятком.

Тем временем споры наших папоротников осыпались на белые листы бумаги. Чтобы они не смешались, до посева мы предусмотрительно держали их далеко друг от друга.

Посев

Когда все подготовительные работы закончились мы приступили к посеву. 3 декабря2014 года на подготовленные почвенные смеси мы высыпали споры папоротников просто стряхнув их с белых листов бумаги на хорошо увлажнённую почвосмесь. Всё плотно закрыли пищевой плёнкой для поддержания постоянной влажности. Контейнеры поставили на окна в кабинете биологии, как раз над радиаторами отопления. Для сеянцев необходима температура не ниже от 15 до 20 градусов. Окна в кабинете выходят на южную сторону, но аллеи сосен

и лип, перед школой как раз сохраняют растения от прямых солнечных лучей. Далее члены кружка регулярно и подробно записывали и фотографировали все изменения происходящие с нашими подопечными.

Наши наблюдения

1. Первые всходы появились в конце января. Это маленькие ниточки – протонемы. В литературе мы об этом читали, но видели наяву в первый раз. 5 числа мы сделали фото и вывод что для прорастания понадобилось чуть больше полутора месяцев.

2. 18 марта. Протонемы значительно подросли. Всё это время мы продолжали поддерживать постоянную влажность, прикрыв оба контейнера стеклом.

3. Приблизительно через месяц заметили, что на месте тонких зелёных ниточек появились небольшие круглые пластиночки. Это следующая стадия, стадия заростков. Фото сделано 22 апреля.

4. 6 мая. Размеры заростков значительно увеличились. К сожалению, у нас пока нет электронного микроскопа. Возможно, мы могли бы увидеть и сформировавшиеся на них женские и мужские клетки. Зная, что для встречи половых клеток необходима вода – продолжаем поддерживать высокую влажность.

5. Насколько позволили возможности фотоаппарата, постарались увеличить снимок в заростками.

6. Начало июня. Нашему восторгу нет предела. На заростках появились маленькие растения папоротников. С контейнеров пришлось снять стекло. Продолжаем поддерживать постоянную влажность поливом. Я обратила внимание, что растения щитовника более крупные и темно-зелёного цвета, а кочедыжника меньше размером и светло-зелёные. На время каникул папоротники я унесла к себе домой, чтобы продолжить наблюдение и ничего не упустить.

7. 7 июля. Растения развиваются очень интенсивно. Они значительно подросли. (Приложение 10) Причём растения щитовника значительно крупнее кочедыжника. Размеры растений щитовника от 1 до 4,5 см. а у кочедыжника – от 0,5 до 1 см.

8. 1 сентября я принесла папоротники в кабинет биологии. За лето они заметно подросли и разница между ними осталась прежней.

9. 18 сентября, на занятиях кружка часть папоротников рассадили в контейнеры, а часть осталась в прежних ёмкостях. Продолжаем наблюдения за растениями.

10. 11 ноября. В течение полутора месяцев после пересадки все растения щитовника чувствуют себя прекрасно. Ни одно из пересаженных растений кочедыжника не прижилось, и все оставшиеся растения в контейнере тоже погибли.

11. Дальнейшие наблюдения показали: Щитовник мужской прекрасно себя чувствует в созданных нами условиях. На протяжении учебного года видимых изменений не произошло, только растения немного подросли. Летом 2016 года растения из школы я снова взяла домой и рассадила каждое в отдельный стакан. Кустики хорошо разрослись и к началу сентября я заметила, что у основания стали появляться тугие улиточки скученных листочков. Именно так начинают расти листья папоротников в дикой природе. Значит, наши папоротники полностью развились. Мы посадили несколько растений в большие горшки – оставим их в кабинете. Возможно, нам удастся узнать, в каком возрасте у него появятся споры.

Заключение

Актуальность нашей работы состоит в том, что процесс развития проростков из спор и развитие молодых растений папоротников в природе пронаблюдать практически невозможно. Поскольку папоротники растут в основном в лесу, среди других растений, которые создают густой покров, среди которых заметить проростки папоротника очень сложно. Так же в засушливое лето, оплодотворения может не произойти и молодые растения не появятся.

Нам опыт удался. Мы увидели все стадии развития папоротника. К сожалению, у нас не было электронного микроскопа, который позволил бы нам сделать более качественные фотографии. Но мы использовали как могли все возможности фотоаппарата и зафиксировали все стадии развития этих растений, насколько это было возможно.

Папоротники были посеяны нами 3 декабря 2014 года. На протяжении практически года оба папоротника находились в одинаковых условиях: питательная почва, постоянное обильное увлажнение, оптимальные температурные условия. Однако все растения кочедыжника женского к концу девятого месяца существования начали выпревать а к началу ноября погибли все. Ни одно из растений Кочедыжника, из пересаженных 18 сентября, не прижилось.

Напротив, все растения Щитовника мужского развиваются очень хорошо и после пересаживания и в загущённых первоначальных посевах.

На основании наших наблюдений можно сделать вывод, что Щитовник мужской более неприхотливое и выносливое растение, которое хорошо себя чувствует в загущённых посевах, при высокой влажности.

А Кочедыжник женский не выносит большой загущённости и более требователен к условиям, возможно на стадии развития молодых растений ему не требуется столько влаги как Щитовнику, который и в естественной среде растёт в более сырых местах. Кочедыжник же в естественной среде мы встречаем в местах менее увлажнённых.

В этом году в нашей школе электронный микроскоп появился. Мы решили ещё раз заложить наш опыт, чтобы все стадии рассмотреть и заснять более подробно. К тому же, сеять будем и папоротник страусник. Нами приготовлены для сбора спор вайи Щитовника. А вот у Страусника споры пока не созрели. Придётся подождать.

В дальнейшем мы планируем наши саженцы использовать для украшения территории школы.

Список литературы

1. http://myorchidea.ru/tsvety/kak-razmnozhaetsya-papor.

2. http://просад.com/kak-vyrastit-paporotnik-iz-spor.html.

3. http://myorchidea.ru/tsvety/kak-razmnozhaetsya-paporotnik/.

4. http://tisyachelistnik.ru/lekarstvennye-rasteniya/paporotnik-shchitovnik-muzhskoj.html.

5. http://flower.onego.ru/paporot/dryopter.html.

6. http://zdips.ru/lekarstvennye-rasteniya/protivomikrobnye-i-7. 7.protivoparazitarnye/1464-paporotnik-shchitovnik-muzhskoj.html.

8.http://www.fito.nnov.ru/special/glycozides/phenolo/dryopteris_filix_mas/.

ИЗУЧЕНИЕ СЛЕДОВ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ ОКРЕСТНОСТЕЙ СЕЛА ШИБАЕВО ЕТКУЛЬСКОГО РАЙОНА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД

Безклепная В.А.

с. Еткуль, МБУ ДО Еткульского районного Дома детского творчества, 8 класс

Научные руководители: Рудниченко М.И., с. Еткуль, педагог МБУ ДО Еткульского РДДТ; Панина М.В., г. Челябинск, к.г.н., доцент кафедры географии ФГБОУ ВПО «ЧГПУ»

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: http://www.school-science.ru/2017/1/26229.

Во время лыжной прогулки в лес я увидела на снегу много следов диких животных. Заинтересовавшись, я стала замечать следы не только в лесу, но и по обочинам дорог, в огородах жителей окрестностей села Шибаево и даже в собственном огороде!

Так как на лыжах мы ходили только с руководителем, нам было немного страшно оставаться вдвоём наедине с дикой природой.

Передо мной встал **проблемный вопрос** жизненной важности**:** велика ли вероятность встречи жителя окрестностей села Шибаево с хищным животным, способным к нападению? Вопрос **актуален** для всех жителей села.

Так появилась **тема** моей **работы:** Определение по следам жизнедеятельности на снегу видового состава диких животных, обитающих на территории окрестностей села Шибаево.

Цель исследования: Изучить следы жизнедеятельности диких животных в зимний период.

Цель реализовывалась через решение следующих **задач:**

1. Ознакомиться с разнообразием позвоночных животных Еткульского района, особенностями их строения и жизнедеятельности.
2. Зафиксировать, определить и прочитать следы жизнедеятельности диких животных, обитающих на территории окрестностей села Шибаево.
3. Оформить тетрадь следопыта и апробировать свои исследования на базе Еткульского музея.

Объект исследования:

Дикие животные, обитающие на территории окрестностей села Шибаево.

Предмет исследования:

Следы жизнедеятельности диких животных в зимний период.

Методы исследования: тропление, фотографирование, наблюдение, измерение, сравнение, анализ.

Исследуемая территория, расположена в пределах лесостепной зоны. С березовыми и осиново-березовыми колками, перемежающиеся с заболоченными территориями.

В ходе исследования возникли проблемные вопросы. Консультативную помощь нам оказала Панина Мария Викторовна к.г.н., доцент ЧГПУ. В распознавании следов нам помогли также охотовед Ахметшин Рустам. За время работы были установлены тесные связи с Еткульским музеем.

Настольной книгой в работе стал карманный определитель млекопитающих средней полосы Романа Ласукова «Звери и их следы». Большую значимость имел также «Спутник следопыта» А.Н. Формозова.

В течение трёх лет велся поиск информации о диких животных, обитающих у нас. За это время мною найдены и изучены следы жизнедеятельности двадцати лесных животных: птиц и млекопитающих. Составлен анализ численного состава животных окрестностей села Шибаево.

Методика проведения исследования

Исследование проводилось с ноября 2013 г. по декабрь 2015 г. включительно. Наблюдение начиналось с поздней осени до момента полного исчезновения снега весной. С выпадкой первого снега мы вместе с руководителем работы отправлялись в лес с целью тропления (сначала пешком, а с установлением постоянного снежного покрова на лыжах). Еженедельно обследовались участки леса, полей и реки Мальчик на расстоянии около 3 км от села Шибаево. В выходные дни (суббота, воскресенье) маршрут изменялся на более дальний (до 12 км). В сильные снегопады, ветреные и морозные дни исследование не проводилось.

В ходе исследования обнаруживались различные следы жизнедеятельности животных: следы передвижения, жизненных отправлений животных, их кормовой деятельности и убежища. Измеряла их размеры, расстояние между следами, изучала характер наследа, свежесть и глубину следа, затем фотографировала. С помощью справочников-определителей опознавалась принадлежность следа (тропы, следовой дорожки и др.) определённому животному. Многие следы жизнедеятельности опознать было довольно трудно, поэтому обращалась за помощью к специалистам: лесничему Соколову А. и Паниной М.В. к.г.н., доценту ЧГПУ.

На карте в окрестностях села Щибаево значками были отмечены места нахождения и активной жизнедеятельности диких животных. Ежегодно отслеживалась и сравнивалась их численность по количеству следов жизнедеятельности. За время проведения исследования удалось увидеть самих животных и некоторых из них снять на видео: трёх зайцев во время жирования на опушке леса под берёзой; двух рябчиков, взлетевших на дерево из снежных лунок; поползня, передвигающегося по стволу дерева вниз головой; ласку, проделывающую норы в снегу; лисицу, приблизившуюся к человеку на расстоянии до 3 м и лакомившуюся хлебом, брошенным человеком.

Общая характеристика следов жизнедеятельности диких животных

Дикие животные чутки и осторожны, умеют прятаться и затаиваться. Они замечают человека гораздо раньше, чем он их. Но это не значит, что, попадая в лес, мы не можем ничего узнать о животных, обитающих вокруг нас. Приглядевшись к следам жизнедеятельности животных, мы можем узнать о них много нового и интересного, порой не описанного ни в одной книге.

Следами жизнедеятельности животных являются:

1. следы кормовой деятельности – остатки и запасы пищи, покопки в земле, снегу, следы поиска пищи, кормовые столики, обкусы растений, следы перетаскивания добычи;

2. убежища – норы, логова, лёжки, гнёзда, ходы под снегом;

3. следы жизненных отправлений животных – экскременты, мочевые точки, кладки яиц, следы линьки и ухаживания за пером и волосяным покровом, трупы погибших животных;

4. информационные следы – следы передачи информации, указывающие на занятость территории особью или группой животных, царапины на деревьях, выделения мускусных желёз, звуковые сигналы;

5. следы передвижения – отпечатки лап и других частей тела (хвост, брюхо) на снегу, песке, грязи, сломанные кустарники, набитые тропы, следы от крыльев взлетающей птицы [3].

Основные типы походок (аллюров) животных:

1. медленный шаг: отпечаток задней лапы позади и сбоку от отпечатка передней.

2. крупный шаг: отпечаток задней лапы точно попадает в отпечаток передней.

3. рысь: отпечаток задней лапы может быть впереди отпечатка передней. Передвижение рысью характерно для копытных и хищных зверей семейства псовых и кошачьих.

4. двухчётка, трёхчётка и четырёхчётка – это галоп, при котором следовые группы состоят из двух, трёх или четырёх отпечатков. Галоп – обычный аллюр куньих.

5. крупный галоп или карьер: отпечатки задних лап впереди отпечатков передних. Карьер характерен для зайца и белки [1].

Следы той или иной группы почти никогда не встречаются в чистом виде. Распознать и изучить след значительно легче, когда он свежий.

При солнечной погоде на глубоком снегу след выглядит нежно. Если видны мельчайшие детали выволок и поволок, чёрточки от когтей – зверь только что был здесь. Свежий след на сухом снегу в морозную погоду мягкий, словно пух. Он легко пересекается веточкой, которая почти не отгибается. Со временем стенки следа покрываются настом. Старый след веточка перережет, но изогнётся, очень старый не перережет, а вывернется из-под него. В мороз можно поднять след, подсунув под него руку. Свежий след рассыплется, более старый останется в руке в виде комочка снега.

Чтобы определить направление движения животного на рыхлом глубоком снегу, когда не видны отпечатки когтей и подушечек лап, нужно сравнить длину поволоки и выволоки. Поволока всегда длиннее выволоки. Куда направлены более короткие штрихи выволоки, туда и шёл зверь [3].

В зависимости от занимаемых ландшафтов животные разделены на следующие группы: лесные, луговые, лесопольные, околоводные [6]. В зависимости от среды и местообитаний у животных выработались определённые морфологические признаки.

Краткое описание хода исследования

Основной метод моего исследования – тропление. Это прослеживание пути жи-

вотного. Идя вдоль следа, постепенно понимаешь повадку зверя. Для тропления я выбирала свежий след и шла за ним на лыжах везде, даже в самые непроходимые места. Чаще на след натыкаешься в середине хода. Для получения более полной информации тропила в разные стороны: к началу и к развязке, чтобы получить полную картину.

В ходе тропления я вела запись всего интересного, фотографировала следовые дорожки, отдельные следы, отмечала расстояние между следами и размеры следа, заныривание в снег, попытки охоты и поимки добычи, повороты и прыжки, смену аллюров (походок) животных, заходы на деревья, места отдыха, погрызы, экскременты и мочеотделения.

По фотографиям следов жизнедеятельности я определяла животное, расшифровывала его поведение. В различных источниках информации изучала материал об ареале распространения животного, особенностях его строения и жизнедеятельности, местообитаниях в окрестностях села Шибаево.

Сложность определения заключалась в том, что у одного вида животного бывает несколько типов следов в зависимости от характера снежного покрова, вида деятельности, поведения и характера животного. Все фотографии следов жизнедеятельности животных леса сделаны лично мной. В работе они оформлены в приложениях. Фотографии самих животных взяты из литературы и источников Интернет. В приложении также представлены карты местонахождения редких животных или следов их жизнедеятельности.

Результаты исследования

В период с ноября 2013 по декабрь 2015 г. была обследована территория в окрестностях села Шибаево площадью около 20 га. По следам жизнедеятельности определено шесть видов птиц и четырнадцать видов млекопитающих. В своей работе я представляю краткое описание внешних признаков, следов жизнедеятельности и изменения численности этих животных. Точный подсчёт числа животных произвести практически невозможно, поэтому в работе численность вида определена условно с учётом количества следов жизнедеятельности и в сравнении с прошлыми тремя годами. Данные о количественном составе животных России и Еткульского муниципального района представлены в виде таблиц.

Общее число видов млекопитающих в России около 313, в Еткульском районе – 71. По следам жизнедеятельности в зимний период за период с ноября 2013 г. по февраль 2014 г. определено 14 видов млекопитающих природных комплексов Еткульского района, обитающих на обследованной территории площадью 20 га. Это представители четырёх отрядов (табл. 2).

По результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. У птиц и млекопитающих сложное поведение, поэтому они часто оставляют самые разнообразные следы на снегу, по которым можно прочитать их повадки, определить примерную численность вида.

2. Наиболее эффективным способом изучения следов жизнедеятельности животных является тропление.

3. Активность многих животных зимой меняется в зависимости от погодных условий. Это нужно учитывать при исследовании.

4. Количественное соотношение видов травоядных животных и хищников примерно одинаково (табл. 1). Семь видов травоядных, выявленных в ходе исследования, приходится на семь видов хищников.

5. Обилие мелких травоядных животных высокое, а крупных – Малочислен.

Таблица 1

Видовое разнообразие млекопитающих России, Еткульского района (по результатам исследования)

Отряд	Число видов		
	в России	всего в Еткульском районе	в окрестностях села Щибаево
Грызуны	114	24	5
Зайцеобразные	9	2	1
Парнокопытные	26	4	2
Хищные	37	18	7
Насекомоядные	36	11	10
Рукокрылые	35	8	6
Непарнокопытные	1	-	-

Таблица 2

Млекопитающие, обитающие на территории в окрестностях села Шибаево

Отряд Грызуны Семейство мышей				
Полевая мышь	Европа, сев. Азия	Европа, Азия	Лесолуговые и лесопольные участки	Многочислен
Лесная мышь	Европа	Европа, Ср. Азия, Казахстан, Сибирь	Лесолуговые и лесопольные участки, смешанные леса	Многочислен
Обыкновенная (серая) полёвка	Европа	Европа, Сибирь, Алтай	Лесолуговые и лесопольные участки, смешанные леса	Многочислен
Семейство белок				
Белка	Европа, Сибирь	Европа, Сибирь, Д. Восток	Темнохвойные и смешанные леса	Обычен
Семейство летяг				
Летяга	Сибирь	Европа, Сибирь, Д. Восток	Смешанные и лиственные леса	Малочислен

Таблица 3

Птицы, обитающие на территории в окрестностях села Шибаево

Вид	Гнездование	Места обитания	Обилие вида
Отряд Аистообразные. Семейство Цаплевые			
Серая цапля	+	Лес, водоёмы	Малочислен
Отряд Дятлообразные. Семейство Дятловые			
Большой пёстрый дятел	+	Смешанный лес	Многочислен
Отряд Воробьинообразные. Семейство Врановые			
Сорока	+	Опушки леса, с/м	Многочислен
Отряд Совообразные. Семейство Совиные			
Серая неясыть	+	Т/х и смеш. леса	Обычен
Отряд Курообразные. Семейство Тетеревиные			
Рябчик	+	Лога, поляны, лес	Многочислен
Отряд Воробьинообразные. Семейство Поползневые			
Поползень	+	Стволы деревьев	Немногочислен

6. Малочисленными животными в наших лесах являются летяга ипоползень. Они требуют охраны и защиты!

7. Редкой птицей в наших лесах является поползень. За три года эту птицу мы видели всего один раз.

8. Численность вида чаще зависит от погодных условий, болезней, количества хищников и, в большой степени, от объёма истребления человеком.

9. Видовой состав диких животных, обитающих в окрестностях села Щибаево сейчас достаточно разнообразен.

Передо мной стоял проблемный вопрос жизненной важности: велика ли вероятность встречи жителя окрестностей села Шибаево с хищным животным, способным к нападению? Вопрос актуален для всех жителей села. Да, возможна встреча с волком. И жители должны быть предупреждены.

Заключение

В ходе исследования мною были обнаружены и «прочитаны» следы жизнедеятельности представителей шести видов класса Птицы и четырнадцати видов класса Млекопитающие, обитающих на территории в окрестностях села Шибаево. Это следы на снегу, мочевые точки, помёт, погрызы, покопки, места ночёвок, норы, гнёзда животных и др.

Проведён сравнительный анализ численности животных за последние три года. Выявлены причины изменения численности животных. Определены виды, наиболее распространённые в нашей местности. Это сороки, зайцы, лисы, мыши, выдры и др. Отмечены редко встречающиеся в наших лесах животные: летяга, поползень. В ходе работы было организовано сотрудничество со специалистами кафедры географии. Данные,

полученные в ходе работы, будут использованы на уроках окружающего мира в 1-4 классах, биологии и географии в 5-9 классах.

Результатом работы явилась публикация в газете «Искра» статьи «Симфония на снегу», апробация проведенного исследования в виде тетради Следопыта, которая позволит наглядно изучать следы жизнедеятельности и сравнивать их с уже имеющимися исследованиями. Результаты исследования также могут быть полезны специалистам в области охраны животных, экологам и краеведам в Еткульском музее.

Список литературы

1. Brown R.W., Lawrence M.J., Pope J. «Animals tracks, trails & signs». Hamlyn Guide. 320 p.

2. Ласуков Р.Ю. «Звери и их следы». АЙРИС ПРЕСС, РОЛЬФ, Москва, 1999.

3. Macdonald D., Barrett P. «Mammals of Britain & Europe». HarperCollinsPusblishern. 312 стр.

4. Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г. «Следы в природе». – Москва: «Наука» 1990. – 294 с.

5. Промптов А.Н. Птицы в природе Издательство министерства просвещения. 1999. – 488 с.

6. Руковский Н.Н. «По следам лесных зверей». – М.: «Наука», 1997. – 275 с.

7. Формозов А.Н. «Спутник следопыта» Издательство Московского Университета, 314 с.

8. Редько П.С. Птицы Еткульского района Челябинской области // Материалы к распространению птиц на Урале, в Приуралье и Западной Сибири. – Екатеринбург: «Екатеринбург», 1998.

9. Матвеев А.С., ред. Особо охраняемые природные территории Челябинской области. — Челябинск, 1993. – 149 с.

10. Шепель А.И., Зиновьев В.А., Юшков Р.А. «Животные», книга 2, ПОЗВОНОЧНЫЕ, Пермь, «Книжный мир», 2001. – 168 с.

11. http://wikipedia.org.ru

12. http://forum.elfheim.ru/index.php?PHPSESSID=08bed983a2ceedbc247022d5e808aa71&topic=251.0

13. http://www.darwin.museum.ru

14. http://hunt.rin.ru/html/

ВОДОПЛАВАЮЩИЕ ПТИЦЫ КОЛПАШЕВСКОГО РАЙОНА

Важенина А.А.

г. Колпашево, МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр», 9 класс

Научные руководители: Дубинина М.В., г. Колпашево, педагог дополнительного образования, МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр»;
Понькин О.С., г. Колпашево, председатель общества «Охотников и рыболовов»

Водоплавающие птицы России – важнейший биоресурс, интенсивно используемый в более 50-ти странах мира. Поэтому рациональное использование и их охрана базируется на знании количественных характеристик данного ресурса, на факторах, определяющих динамику численности, и качество их местообитаний.

Резкое уменьшение численности, которое в настоящее время коснулось многих видов птиц, и в частности водоплавающих Западной Сибири, по причинам природного характера, а так же по вине прямого влияния человека, поставило на повестку дня необходимость углубленного изучения вопросов изменения численности, прежде всего, хозяйственно-ценных перелетных видов птиц, представителей отряда гусеобразных. Поэтому одним из ключевых вопросов их рационального использования является оценка пролёта этой группы птиц в связи с тем, что Томская область не только ежегодно открывает весеннюю охоту, но реально это охота обеспечивается именно мигрирующими через Томскую область птицами.

Актуальность исследований

Прочитав в газете Советский Север о проведении специалистами Департамента природных ресурсов и охраны природы совместно с учёными Томского госуниверситета на территории нашей области, весной 2013 года, народного учёта водоплавающих птиц, мы заинтересовались идеей подсчёта водных птиц, пролетающих над территорией нашего района.

Нам интересно узнать видовое разнообразие семейства гусеобразных встречающихся в охотничьих угодьях Колпашевского района и места их обитания. Эти данные мы сможем получить, опрашивая охотников, а так же проведя наблюдения на водоёмах Колпашевского района во время экспедиции на водоёмы Колпашевского района.

Считаем, что эти данные будут интересны орнитологам Томского университета, проводившим обработку информации « народного» учёта водоплавающих в Томской области, а так же учителям биологии и ученикам как дополнительный материал при изучении многообразия местной фауны представителей класса птиц.

Цель работы: провести учёт водоплавающих птиц на территории Колпашевского района.

Задачи 1 года:

- Из литературных источников познакомиться с представителями водоплавающих птиц отряда гусеобразных, обитающих на территории России и Западной Сибири.
- Описать видовое разнообразие и места обитания водоплавающих птиц на территории Колпашевского района
- При помощи опроса охотников провести учёт пролётных стай водоплавающих, а так же количество и соотношение полов птиц, добытых во время в охоты.
- Познакомиться с методикой наблюдений за водоплавающими птицами в природе

Задачи 2 года:

- Во время экспедиции провести учёт водоплавающих, обитающих на пойме старицы реки Тогурская протока и реки Кеть.
- Продолжить опрос охотников по теме исследования
- Обработать полученные материалы по результатам 2 лет и описать видовое разнообразие и места обитания водоплавающих птиц на территории Колпашевского района

Гипотеза: мы предполагаем, что видовое разнообразие промысловых водоплавающих птиц, представителей отряда гусеобразных, на территории Колпашевского района большое, составляет не менее 80% всех водоплавающих Западной Сибири.

Характеристика района исследования

Колпашевское городское поселение расположено на юго-западе Томской области, в центральной части Колпашевского района на правом берегу реки Обь. Включает в себя несколько населенных пунктов: г. Колпашево (центр поселения), с. Тогур, д. Волково, д. Север. Численность населения 33780 человек.

Климат района резко континентальный, характеризуется суровой длительной зимой и коротким летом, с довольно резким изменением элементов погоды в сравнительно короткие периоды времени, зависящим

от сложной циркуляции воздушных масс над Западно-Сибирской низменностью. Равнинная поверхность и открытость территории района облегчают проникновение атмосферных масс Арктики, Атлантики и Средней Азии. Среднегодовая температура – 1,5 градуса по Цельсию. Район обладает богатыми природными (железная руда, песок, глина, торф, сапропелевые грязи, минеральная вода) и биологическими ресурсами (лес, дикоросы, рыба).

Материалы и методы исследования

Основным методом для сбора информации по теме исследования, был опрос охотников любителей, профессиональных охотников, председателей охотобществ города. Для проведения опроса была разработана специальная анкета.

Дополнительным источником информации по теме исследования была работа в Интернете и с литературными источниками по теме «Видовое разнообразие водоплавающих на территории России, Западной Сибири и Томской области».

После сбора всей информации мы обобщили, обработали полученные данные и сформировали выводы о видовом разнообразии и местах обитания водоплавающих птиц на территории Колпашевского района. Данная работа будет выполняться в течение 2-х лет, в том числе и во время полевой практики; в апреле – мае 2015 года, будет проводиться весенний учёт пролётных стай водоплавающих птиц над территорией нашего района.

Анкета охотника

1. Имя? Возраст?
2. С какого возраста начали охотиться? Кто повлиял?
3. В какой местности охотитесь? Опишите: водоёмы, местоположение, ближайший населенный пункт, крупная река, озеро. Обязательно полное название мест.
4. Когда и где была последние 2 охоты на водоплавающих птиц? Описать место охоты подробнее?
5. Встречались ли пролётные стаи водоплавающих, сколько стай, какие птицы в стае, и сколько их в стае?
6. Примерно сколько и какие виды птиц вы добыли на последних охотах?
7. Сколько среди добытых птиц самцов, и самок (можно в %)
8. Какие виды птиц вы встречали чаще, а какие реже?
9. Примерно сколько по времени вы охотитесь?
10. Встречались ли вам во время охоты редкие птицы, такие как утка огарь, краснозобая казарка, чомга, утка савка, лебедь кликун и малый лебедь, серый гусь и гусь пискулька?

Результаты исследования и их обсуждение

Представители водоплавающих птиц отряда гусеобразных, обитающих на территории России, Западной Сибири

Мировая фауна гусеобразных насчитывает 176 видов, относящихся к 52 родам и 3 семействам.

● На сегодняшний день в России зарегистрированы 65 видов гусеобразных из 17 подсемейств.

● На территории Западной Сибири 8 подсемейств 42 вида.

Все гусеобразные нашей страны относятся к семейству утиных (Anatidae)

Внутри семейства утиных по экологическим и морфологическим признакам их группируют в подсемейства или трибы:

Лебеди (триба Gygnini подсемейства Aserinae).

Это наиболее крупные гусеобразные с сильно удлиненной шеей и массивным корпусом. Ноги мощные. С очень большими перепонками между пальцами. По земле передвигаются неуклюже. В полёте лебеди имеют характерный силуэт, который не позволяет их спутать с другими гусеобразными. Самец и самка почти не различимы в естественных условиях; птицы живут 20 лет. В гнездовое время лебеди держаться на пресных водоёмах, во время миграции и зимовок – и на прибрежных морских акваториях. Распространены во внетропической зоне обоих полушарий.

В России встречаются 5 видов, в Западной Сибири – 3 вида (таблица).

Гуси и казарки (Триба Aserini посемейство Aserinae)

Гусеобразные крупных, реже средних размеров. Шея заметно удлинена, особенно у крупных видов. Ноги сравнительно высокие. Клюв с высоким основанием, сжатый с боков. Хорошо бегают и ходят.В эту группу включают гусей и казарок- птиц с характерным «гусиным» обликом. хотя они и считаются водоплавающими птицами, больше держатся на воде, а не насуши, хорошо ходят и могут быстро бегать, если возникает такая необходимость. Не смотря на крупные размеры, поднимаются на крыло без разбега, летают легко. На воде сидят высоко, приподняв зданию часть тела. Ныряет только в крайних ситуациях. Наиболее заметный внешний признак, отличающий казарок от гусей – черные ноги. В России 15 видов, Западной Сибири 10 видов (таблица).

Отряд ГУСЕОБРАЗНЫЕ (Anseriformes)

Россия	Западная Сибирь	Колпашевский р-н (Количество встреч)
Подсемейство гусиные (Anserinae): 1. Краснозобая казарка (Rufibrenta ruficollis) 2. Черна казарка (Branta bericla) 3. Белощёкая казарка (Branta leucopsis) 4. Канадская казарка (Branta conadensis) 5. Малая канадская казарка (Branta hutchinsi) 6. Гуменник (Anser fobalis) 7. Короткоклювый гуменник (Anser brachyrhynchus) 8. Белолобый гусь (Anser albifrons) 9. Пискулька (Anser erythropus)	Подсемейство гусиные (Anserinae): 1. Краснозобая казарка (Rufibrenta ruficollis) 2. Черна казарка (Branta bericla) 3. Белощёкая казарка (Branta leucopsis) 4. Канадская казарка (Branta conadensis) 5. Серый гусь (Anser anser) 6. Гуменник (Anser fobalis) 7. Короткоклювый гуменник (Anser brachyrhynchus) 8. Белолобый гусь (Anser albifrons)	Подсемейство гусиные (Anserinae): 1. Гуменник (Anser fobalis) – 2 встречи 2. Серый гусь (Anser anser) – 2 встречи 3. Краснозобая казарка (Rufibrenta ruficollis) – 3 втречи
Подсемейство Лебединые (Cygninae): 1. Лебедь-кликун (Cygnus cygnus) 2. Малый или тундровый лебедь(Cygnus bewickii) 3. Лебедь-шипун (Cygnus olor)	Подсемейство Лебединые (Cygninae): 1. Лебедь-кликун (Cygnus cygnus) 2. Малый или тундряной лебедь (Cygnus bewickii) 3. Лебедь-шипун (Cygnus olor)	Подсемейство Лебединые (Cygninae): 1. Лебедь-кликун (Cygnus cygnus) – 5 встречи
Подсемейство речные утки (Anatinae): 1. Кряква (Anas platyrhynchos) 2. Чёрна кряква (Anas poecilorhyncha) 3. Шилохвость (Anas acuta) 4. Свиязь (Anas penelope) 5. Американская свиязь (anas americana) 6. Серая утка (Anas sterpera) 7. Широконоска (Anas clypeata) 8. Чирок-свистунок(Anas crecca) 9. Чирок- трескунок (anas querquedula) 10. Зелёнокрылый)	Подсемейство речные утки (Anatinae): 1. Кряква (Anas platyrhynchos) 2. Чёрна кряква (Anas poecilorhyncha) 3. Шилохвость (Anas acuta) 4. Свиязь (Anas penelope) 5. Серая утка (Anas sterpera) 6. Широконоска (Anas clypeata) 7. Чирок-свистунок(Anas crecca) 8. Чирок- трескунок (anas querquedula) 9 Клоктун (Anas formosa)	Подсемейство речные утки (Anatinae): 1. 1. Шилохвость (Anas acuta) – 11 встреч 2. Свиязь (Anas penelope) 10 встреч 3. Чирок-свистунок(Anas crecca) 4 встречи 4. Широконоска (Anas clypeata) – 3 встречи 5. Чирок-трескунок (anas querquedula)16 встречи 6. Кряква (Anas platyrhynchos) 9 встреч
Подсемейство Нырковые утки (Aythyinae): 1. Красноносый нырок (netta rufina) 2. Красноголовый нырок (Aythya ferina) 3. Белоглазый (Aythya nyroca) 4. Бэров нырок (Aythya baeri) 5. Хохлатая чернеть (aythya fuligula) 6. Морянка (Clangula hyemalis) 7. Каменушка (histrionicus histrionicus) нырок(aythya americana)	*Подсемейство Нырковые утки (Aythyinae):* 1. Красноносый нырок (netta rufina) 2. Красноголовый нырок или красноголовая чернеть(Aythya ferina) 3. Белоглазый нырок, или белоглазая чернеть (Aythya nyroca) 4. Морская чернеть (aythya marila) 5. Хохлатая чернеть (aythya fuligula) 6. Морянка (Clangula hyemalis)	Подсемейство Нырковые утки (Aythyinae): 1. Красноголовый нырок или Красноголовая чернеть (Aythya ferina) 1 встречи 2. Гоголь (bucehala clangula) 12 встреч 3. Турпан (Melanitta fusca)1встреча 4. Хохлатая чернеть (aythya fuligula) 1 встреча 5. Морская чернеть (aythya marila)1 встреча
Подсемейство гаги (somaterini) 1. Гага-гребенушка (spectabilis) 2. Обыкновенная гага (somateria mollissima) 3. Очковая гага (somateria fischeri) 4. Сибирская гага (Polysticta stelleri)	Подсемейство гаги (somaterini) 1. Гага-гребенушка (spectabilis) 2. Обыкновенная гага (somateria mollissima) 3. Очковая гага (somateria fischeri) 4. Сибирская гага (polysticta stelleri)	Не встречаются
Подсемейство крохалиные (Merginae) 1. Луток (mergellus albelus) 2. Длинноносый или средний крохаль (mergus serrator) 3. Большой крохаль (mergus merganser) 4. Чешуйчитый крохаль (mergus squamatus)	Подсемейство крохалиные (Merginae) 1. Луток (mergellus albelus) 2. Длинноносый или средний крохаль (mergus serrator) 3. Большой крохаль (mergus merganser)	Подсемейство крохалиные (Merginae) 1. Большой крохаль (mergus merganser) 6 встречи 2. Луток (mergellus albelus) 7 встреч

Подсемейство речные, или благородные утки (Anatinae)

Отличаются от нырковых высокой посадкой на воде. Неплохо ходят по земле и легко, без разбега взлетают с воды, так и с суши. Ныряют, только спасаясь от хищников, если не могут взлететь, раненные или линные. При поиске корма они опускают в воду голову или запракидывют тело вертикально, хвостом вверх. Предпочитают держаться на пресных водоёмах, однако во вне гнездовое время их можно встретит и на морских акваториях. Все речные утки объект охоты. Западная Сибирь:7 видов. Россия: 8 видов (таблица).

Подсемейство Пеганковые (земляные утки)(Todorna tadorna)

Небольшая группа уток, по строению и образу жизни представляющих переходную форму от гусей к уткам. За склонность селиться в норах птиц, этого подсемейства еще называют земляными утками. Гусеобразные довольно крупный размеров. встречающиеся у нас пеганка и огарь напоминают скорее крупных высокогорных уток. Хорошо бегают по земле, ныряют. Встречаются на пресных и на соленных водоемах. Россия: 3 вида.

Западная Сибирь: 2 вида (таблица).

Нырковые утки: (Aythya nyroca)

Средних размеров и небольшие коренастые с короткой шеей и крупной головой утки. Клюв длинный, широкий, с большим ноготком на конце, сильно упрощен. Цедильный аппарат хорошо развит. Ноги короткие, заметно смещенные назад по отношению к корпусу, поэтому на суши держатся не горизонтально, как речные утки, а скорее «диагонально». На водоемах характерна более низкая посадка и опущенный к воде хвост. Короткий задний палец окаймлен широкой кожистой лопастью. Россия:13 видов,

Западная Сибирь: 10 видов (таблица).

Савки. (oxyura leucocephala)

Некрупные коренастые утки с большой головой и толстой коротко шеей. По особенностям сложения, строения ног, приемом кормодобывания савки – типичные нырковые утки. Клюв умеренной длины, сильно расширен на конце, имеет хорошо развитый цедильный аппарат. Питание разнообразно: поедает водоросли, семена, клубни, листья, 300-и фитопланктон, водных без позвоночных, мелкую рыбешку. Посадка на воде низкая, иногда на поверхности видна одна голова, а туловище притоплено. Часто вертикально поднимают и расправляют веером длинный ступенчатый хвост. Хорошо ныряют. На сушу выходят редко, взлетают с воды не охотно, после долгого разбега. Полет тяжелый, маломаневренный, у лещей птицы бросаются в глаза массивный корпус, тяжелая голова, очень короткие крылья, длинный клиновидный хвост. Россия: 1 вид. Западная Сибирь: 1 вид.

Крохалиные (Mergus serrator)

Группа преимущественно рыбоядный уток с характерной особенностью клюва, превращенного в инструмент для схватывания рыбы: пластинки цедильного аппарата преобразованы в жесткие зубцы на подклювье и надклювье, ноготок имеет вид крючка. Клюв узкий, удлиненный. телосложение похоже на гагар и поганок – вытянутое тело, длинная шея. превосходно ныряют и ловят добычу в толще воды. Охотники добывают их попутно, случайно. мясо крохалей, а еще более жир имеет неприятный привкус рыбы. Группа не многочисленная. Россия: 4 вида. Западная Сибирь: 3 вида

Видовое разнообразие водоплавающих птиц на территории Колпашевского района

На территории Колпашевского района обитают представители 17 видов, входящих в 5 подсемейств отряда гусеобразных.

***1. Подсемейство гусиные*:**

1. Гуменник (Anser fobalis)
2. Серый гусь (Anser anser)
3. Краснозобая казарка (Rufibrenta ruficollis)

2. ***Подсемейство Лебединые:***

1. Лебедь-кликун (Cygnus cygnus)

3. Подсемейство речные утки:

1. Шилохвость (Anas acuta)-соксон
2. Чирок-свистунок(Anas crecca)
3. Широконоска (Anas clypeata)
4. Свиязь (Anas penelope)
5. Чирок-трескунок (anas querquedula)
6. Кряква (Anas platyrhynchos)

4. ***Подсемейство Нырковые утки***

1. Красноголовый нырок или Красноголовая чернеть (Aythya ferina)
2. Гоголь (bucehala clangula)
3. Турпан (Melanitta fusca)
4. Хохлатая чернеть (aythya fuligula)
5. Морская чернеть (aythya marila)

5. Подсемейство крохалинные

1. Большой крохаль (mergus merganser)
2. Луток (mergellus albelus)

Сама многочисленная группа подсемейство речные утки (Anatinae): 6 видов

По результатам опроса охотников выявлено:чаще всего в этом подсемействе встречались чирок 100%, гоголь 92%, шилохвость 85% от всех встреченных (добытых) уток.

Места обитания водоплавающих птиц на территории Колпашевского района

По результатам опроса:

● директора общества «охотников и рыболов» Понькина Олега Станиславовича, охота на водоплавающую дичь в Колпашевском районе разрешена на всех водоёмах которые приравнены к охотугодьям, исключая район Оби от Песков до Тогура и районы Светлых озёр 1 и 2, на озере, в районе д. Волково.

● По данным опроса охотников, местами обитания птиц отряда гусеобразных являются пойменные луга рек: Кеть, старицы Тогурской протоки, Чая и Шуделька. На озерах: Камышево, Алешкин чвор, оз. Черное, оз. Укепт. На данных участках водоплавающие птицы встречаются во время весеннего пролёта либо гнездятся.

Так же охотятся водоёмах пойменных лугов реки Оби и на протоках Пурьянга.

Чаще всего охотятся на пойме рек: Кеть, Чая, Оби и там же встречаются самое большое кол – во гусеобразных – 11 видов.

3.3. Учёт пролётных стай водоплавающих, а так же количество и соотношение полов птиц, добытых во время в охоты

По результатам опроса установлено:

● Весной на пролёте в среднем около 5 пролётных стай по 20-30 уток за утреннюю охоту

● Пролётные стаи кряква 7-10 стай в каждой стае по 10-15 птиц.

● Встречались пролётные стаи гуси гуменики 10 стай по 20 шт. На Оби Встречались 4 пролетные стаи, все серые утки около 50 – 100 особей в каждой стае и больше

Весной селезней добывают больше чем самок, так как самки в сезон размножения к отстрелу запрещены. Самок добывают случайно.

3.4. Методика наблюдений за водоплавающими птицами в природе

● Сроки проведения учета: с момента окончания ледохода на Оби и ее притоках до 15 мая – 25 мая.

● Выбор места наблюдения. Регистрационный наблюдательный пункт (НП) выбирается: вблизи озер, где могут останавливаться стаи мигрантов, на берегах проток или в открытой пойме, т.е. в местах, которые дают возможность лучше всего обозревать подлет птиц с юга и запада на удалении 0,5 – 1 км во все стороны наблюдения.

● Место наблюдения фиксируется с помощью навигатора. Наблюдатель может передвигаться относительно НП, если позволяет местность и если это не мешает ведению наблюдений. Обязательно сделать описание наблюдательного пункта и схему его расположения на местности относительно расположения озер, рек и границы леса.

● Порядок учета видового, количественного и полового состава.

Регистрация пролета начинается с выявления численности по видам птиц, сидящих и отдыхающих на воде, разделяя их по виду, численности, а затем по полу. Число отдыхающих птиц можно подсчитывать несколько раз, так как птицы могут временно скрываться или вновь появляться. Отдельно фиксируются пары или группы птиц, перелетающие в разных направлениях и которых можно считать «местными», т.е. загнездившимися вблизи НП.

● Пролетных птиц фиксируют в течение 2-х утренних часов: начиная с 6-00 или 6-30 часов утра и заканчивая не позднее 9-00 часов утра. Общая протяженность наблюдений – два часа непрерывно. В период массового пролета интенсивность лета не снижается и после 10-00 час. утра и если это удалось зарегистрировать, то следует отметить в записях отдельно. Для удобства записей фиксировать время можно каждые 15 минут.

● Подсчет птиц в небольших стаях можно вести с точностью до единицы. Число птиц в больших стаях можно подсчитывать десятками.

● Число самцов и самок определяется, когда это не мешает общему подсчету птиц в стае. Небольшие ошибки в подсчетах не имеют значения. Однако суммарный подсчет за определенный период наблюдений весьма важен. Например: «выявлено 53 самки и 86 самцов шилохвости» или «стая состояла из одних самцов».

● Ведение записей. Отчетным документом является «Карта ежедневной регистрации птиц». На каждый день наблюдений заполняется отдельная карта.

Заключение

● Всего за период исследования на территории Колпашевского района в пролете и во время охоты (среди часто встречаемых птиц) отмечено 17 вида гусеобразных: Гуменник (Anser fobalis),Серый гусь (Anser anser), Лебедь-кликун (Cygnus cygnus), Шилохвость (Anas acuta), Чирок-свистунок(Anas crecca), Широконоска (Anas clypeata), Свиязь (Anas penelope), Чирок-трескунок (anas querquedula), Кряква (Anas platyrhynchos), Красноголовый нырок или Красноголовая чернеть (Aythya ferina), Гоголь (bucehala clangula), Турпан (Melanitta fusca), Хохлатая чернеть (aythya fuligula), Морская чернеть (aythya marila), Большой крохаль (mergus merganser), Луток (mergellus albelus).

● Данные виды в период весенней и осенней миграции встречаются практически повсеместно на пойменных лугах Оби, Кети и Чаи.

● По предварительным данным, видовое разнообразие утиных на территории Колпашевского района составляет 40 % от всего состава отряда гусеобразных, отмеченных для территории Западной Сибири.

Список литературы

1. Адам А.М. Гайдуенко З.В. Гришина Е.М. и др. Охотничье-промысловые животные Западной Сибири их охрана и воспроизводство. – Томск, 1979. – 89 с.

2. Антипов А.М. История промысла водоплавающих птиц в Среднем Приобье в начале XX века. В ж-ле «Югра». – Ханты-Мансийск, 1993. – С. 14-18.

3. Панин А.С. Экология уток(ANATIDAE) Томского Приобья. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Томск 2009. – 234 с.

4. Козлов Н.А. Птицы Новосибирска. – Новосибирск, 1988. – 156 с.

5. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. – Екатеринбург, 2001. – 605 с.

6. Сыроечковский Е.Е., Коблик Е.А. Полевой определитель гусеобразных птиц России. – М., 2011. – 223 с.

7. Штайнбах Г. Птицы обитатели озер, болот и рек. – М., 2002. – 286 с.

8. Сайты в Интеренете: Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat http://www.dissercat.com.

ВЫЯВЛЕНИЕ НАИЛУЧШЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У ГИБРИДОВ И ЧИСТОЙ ПОРОДЫ КРОЛИКОВ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Галяутдинова Д.

с. Хвастовичи, МКОУ «Пеневичской основной общеобразовательной школы» Хвастовичского района Калужской области, 9 класс

Научный руководитель: Панова М.П., с. Хвастовичи, учитель биологии, МКОУ «Пеневичской основной общеобразовательной школы» Хвастовичского района Калужской области

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/1/26293.

В последние годы в России все больше стали говорить о кролиководстве, как одной из перспективных отраслей животноводства. Кролики отличаются высокой плодовитостью и скороспелостью. От одной крольчихи за год можно получить до 25-30 крольчат, около 50-60 килограммов мяса (в живом виде) и свыше 25 шкурок, а от крольчих пуховых пород с приплодом – около 1 кг пуха. При хорошо налаженных условиях кормления и содержания в хозяйствах на 1 кг прироста затрачивается всего 3,3-3,5 кг корма. За 4 месяца жизни крольчата увеличивают свой первоначальный вес в 40 раз, до 3-4 месячного возраста ежемесячный привес их может достигать 1000-1200 г [6].

Развитию этой отрасли в последние годы послужил возросший спрос на мясо кроликов, так как оно является ценным диетическим продуктом, и его рекомендуют для питания детям, кормящим матерям, людям престарелого возраста и страдающим заболеваниями печени, желудка, сердечно – сосудистой системы. Оно выгодно отличается по химическому составу от говядины, баранины и свинины более высоким содержанием белка, меньшим – жира. Оно усваивается человеческим организмом гораздо лучше. Если в обычном, привычном нам мясе процент усвоения составляет порядка 60%, то крольчатина имеет этот показатель в районе 90%. Шкуры – ценное сырье для мехообрабатывающей промышленности. Кроличий пух по теплопроводности не уступает мериносовой шерсти, идет на выработку трикотажных изделий, фетра, велюра. А также развитию отрасли способствует ее специфические особенности – мизерные энергетические и материальные затраты на содержание и обслуживание, поэтому в условиях экономического кризиса возрождение отрасли в настоящее время наиболее целесообразно [3].

Выращивание кроликов доступно, так как используются наиболее дешевые корма, как промышленного производства, так и природные. В нашем домашнем хозяйстве кроликов разводят третий год. За этот период мы разводили разные породы, но уже в течение последнего года остановили свой выбор на 4 породах: пестрый немецкий великан, французский баран, новозеландская белая и серый великан. Во время разведения родители скрещивают между собой разные породы. В основном за кроликами ухаживают мои родители, я помогая им по уходу за животными задумалась, как скрещивание разных пород влияет на их продуктивность и развитие [5].

Целью исследовательской работы – выявление наилучшей продуктивности у гибридов и чистой породы кроликов первого поколения в домашних условиях.

Предметом исследования является продуктивность гибридов первого поколения и чистой породы кроликов в домашних условиях.

Объектом исследования являются пород кроликов: немецкий пестрый великан, французский баран, новозеландская белая и серый великан.

Гипотеза: выявление наилучшей продуктивности у гибридов и чистой породы кроликов первого поколения в домашних условиях позволит нам определить какие породы стоит держать в нашем личном хозяйстве, какие породы можно скрещивать между собой, чтобы получить высокопродуктивных животных, а именно живая масса, оплата корма привесом, убойный выход мяса, качественные шкуры.

В соответствии с целью, предметом, объектом и гипотезой исследования определены следующие задачи:

1. Провести аналитический обзор литературы.

2. Ознакомиться со способами содержания, разведения, ухода и особенностями размножения кроликов.

3. Провести исследования по выявлению выявление наилучшей продуктивности у гибридов и чистой породы кроликов первого поколения в домашних условиях

4. Сформулировать выводы и научно-практические рекомендации.

Практическая значимость

Полученные знания проведенного исследования будут полезны как любителям, так и начинающим кролиководам для домашнего разведения кроликов и в более крупных объемах.

Методы исследования

1. Анализ теоретических источников информации.

2. Эмпирические методы: описание, сравнение, измерение, наблюдение, обобщение.

Биологические особенности кроликов

Кролик относится к семейству зайцев. Это растительноядное животное. Родиной дикого кролика считают южную и среднюю часть Европы (в частности Францию и Испанию). Домашние кролики всех пород произошли от южноевропейского дикого родственника.

Кроликов в настоящее время разводят во всех странах мира. Современные домашние кролики отличаются от диких живой массой, скороспелостью, плодовитостью, отсутствием сезонности в размножении, окрасом и качеством волосяного покрова, а также поведением, интенсивностью роста молодняка.

Важной биологической особенностью домашних кроликов является высокая интенсивность размножения. За год от одной семьи можно получить 4-6 окролов. В каждом из которых 6-8 крольчат и более.

Вторая особенность – их скороспелость. Крольчата рождаются голыми и слепыми. Полное формирование волосяного покрова заканчивается к месячному возрасту. Глаза открываются на 10 день, на 16-20 день начинают выходить их гнезда. Растут они быстро. Такой интенсивный рост подсосных крольчат в большей степени обеспечивается высокой питательностью кроличьего молока. В нем содержится 15 % белка, 10-20 % жира, около 2 % сахара, 2,5 % минеральных солей. А в коровьем молоке эти показания соответственно равны: белки – 3,3 %, жиры – 3,8 %, сахар – 4,7 %, минеральных солей – 0,7 % [1].

Породы кроликов

Порода представляет собой достаточно многочисленную группу кроликов общего происхождения, имеющих сходные хозяйственно – полезные и морфологические признаки, стойко передающиеся по наследству. В мире известно около 60 пород кролей, которые можно разделить в зависимости от направления на мясные, шкурковые, пуховые, декоративные. При этом у кроликов изменялись живая масса, телосложение, окрас шкурки, строение волос, скелет, мускулатура, плодовитость и скороспелость [2].

Способы содержания кроликов

Система содержания кроликов влияет на их здоровье, развитие и продуктивность. Существует несколько систем содержания кроликов: вольное, полувольное и клеточное. Лучшим является клеточное, так, как оно позволяет правильно организовать разведение кроликов, рационально кормить, получать хороший молодняк, облегчает проведение профилактических мероприятий и борьбу с болезнями в случае их возникновения [7].

Техника разведения

Дикие кролики, предки всех домашних кроликов, в естественных условиях обитают в норах, способны производить 3-5 окролов в год, приводя по 5-6 крольчат в каждом помёте. Таким образом, размножаются они достаточно быстро, поэтому и стали настоящим бедствием для некоторых регионов. Основным кормом для диких кроликов является трава, кора деревьев, корнеплоды. Именно эти характеристики необходимо учитывать при разведении кроликов в условиях приусадебного хозяйства.

Естественная продолжительность жизни кроликов – 7-10 лет. На практике их используют на протяжении 4-6 лет не более. Это связано с тем, что после 5-6 летнего возраста резко падают продуктивные качества кроликов: молочность самок, их плодовитость, способность приходить в охоту, пуховая продуктивность пуховых кроликов, репродуктивные способности самцов-производителей. Массу тела в этом возрасте они почти не увеличивают, качество мяса значительно ухудшается.

Растут и созревают кролики достаточно быстро. Половой зрелости они достигаю уже к 3,5 месяцам, однако хозяйственная зрелость (возраст первой случки) наступает не ранее 5 месяцев, а для крупных пород (фландры, белые и серые великаны) – 6-7 месяцев. Самцы достигают хозяйственной зрелости на 1-1,5 месяца поз-

же самок. При определении сроков первой случки учитывают не только возраст кроликов, но и их живую массу. Для большинства пород это 3,5-4 кг, а для пород «великанов» – 4,5-5 кг [4].

Для успешного проведения случки крольчиху предварительно проверяют на состояние половой охоты, наблюдая за её поведением и осматривая наружные половые органы. Крольчиха приходит в состояние охоты каждые 5-7 дней. Во время охоты крольчиха ведёт себя беспокойно, царапает пол в клетке, таскает сено из кормушки, при поглаживании приподнимает зад, принимая позу для покрытия. Наружные половые органы припухшие и имеют ярко-розовую окраску.

Для случки крольчиху всегда подсаживают в клетку к самцу, предварительно убрав из неё поилку и кормушку, чтобы избежать травм кроликов во время их «игр». Садка самца считается успешной, если после неё он, падая на бок, издаёт характерный писк. После первой садки крольчиху оставляют в клетке самца ещё на несколько минут для повторной садки, которая происходит обычно в течение 5-10 минут.

После этого крольчиху возвращают в свою клетку. Через 5-6 дней проводят «контрольную» случку для определения результативности первой. Если кроль покрывает крольчиху ещё раз, то это говорит о том, что первая случка была неудачной. Если крольчиха не подпускает к себе самца, кусается, бьёт лапами, «плачет» или пищит – это значит, предыдущая случка удалась и самку стоит немедленно убрать от самца и вернуть в свою клетку. Хотя достаточно редко, но бывают случаи двойной беременности (суперфетации), когда крольчиха оплодотворяется второй раз. Это связано с морфологическим строение матки крольчихи, в рогах которой может развиваться приплод разных возрастов [3].

Продолжительность сукрольности – 28-32 дня. Окрол, чаще всего, происходит ночью или рано утром, реже днём. Длится окрол не более 1 часа. Помощь кролиководa в большинстве случаев не требуется. После окрола крольчиха вылизывает крольчат, съедает послед, кормит крольчат и укрывает их пухом. Очень важно в ближайшие дни после окрола осмотреть гнездо, чтобы пересчитать крольчат, убрать мертворожденных, если таковые имеются.

Процедуру эту проводить нужно достаточно аккуратно. Сначала перекрывают крольчихе вход в гнездовой ящик, отсаживают её (если есть такая возможность или необходимость). Руки тщательно протирают сеном из клетки и пухом из гнезда. Аккуратно просовывают руку в гнездовой ящик и, не вытаскивая крольчат из него, пересчитывают их, определяя мёртвых крольчат по температуре тела. Если крольчат в помёте больше 8 штук – лишних (если есть такая возможность) лучше подложить другой крольчихе, если её окрол прошёл не более чем 1-2 дня назад. Для этого крольчат тщательно обтирают пухом крольчихи, в гнездо которой собираются их подкладывать. Саму крольчиху можно запускать в клетку после подобных манипуляций не ранее чем через 10-15 минут, чтобы запах участия человека окончательно улетучился.

Дальнейший уход заключается в качественном кормлении крольчихи, постоянном снабжении её чистой водой, содержании клетки в чистоте [8].

Кормление кроликов

Для нормальной жизнедеятельности кроликам необходимы белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, микроэлементы. Недостаток этих веществ отрицательно влияет на рост, развитие, устойчивости к заболеваниям. Зимой утром даем половину суточной нормы комбикорма и сена, днем – корнеплоды (морковь, свекла), вечером – остальную половину комбикорма и сена.

Летом обязательно нужно давать зеленые корма, лучше давать свежескошенную траву, мокрую траву провяливаем на стеллажах под навесом. Из сочных кормов давали корнеплоды (морковь, свекла), листья капусты, свеклы кормовой, ботву моркови. При кормлении важно сочетать грубые, сочные корма и комбикорм. Из концентрированных кормов мы даем им зерно злаковых и бобовых культур,

Вода должна обязательно входить в рацион питания, как летом, так и зимой. Недостаток воды они переносят хуже, чем голод. Также недостаток воды ухудшает усвоение кормов, ведет к заболеванию и гибели кроликов [4].

Материалы и методы исследования

Место расположения личного хозяйства С. Пеневичи Хвастовичского района располагается в южной части Калужской области. Благоприятные климатические и почвенные ресурсы способствуют развитию агропромышленный комплекс, одним из основных секторов хозяйства района. Основу комплекса составляет растениеводство и животноводство.

Исследование проводилось на территории личного хозяйства в период с марта по сентябрь 2016 года, в крольчатнике.

Обустройство крольчатника

Крольчатник сделан из теса, снаружи и внутри утеплен теплоизоляционным материалом «Энергофлекс» и обшит панелями из ПВХ. Имеется откидное окно, которое в летний период находится постоянно в открытом состоянии, в это время оконный проем защищает москитная сетка. Приточно-вытяжная система обеспечивает постоянную подачу свежего воздуха. Клетки расположены по двум сторонам от входа.

Слева – маточник, состоящий из клеток, в которых содержатся рабочие крольчихи и кроли. Он двухъярусный, сделанный их теса, в клетках, где содержатся крольчихи имеются ясли, с отдельным смотровым окном.

Справа – клетки для молодняка, располагаются в три яруса, каркас сделан из металла, а сами клетки из металлической сетки, размер ячейки 2,5*2,5 см. В каждой клетке имеются кормушки, для концентрированного корма и сена, подведены автоматические поилки. Ежедневно осуществляется уборка крольчатника и ежемесячно – дезинфекция всего крольчатника.

Характеристика пород

В нашем хозяйстве мы разводим такие породы как немецкий пестрый великан, французский баран, новозеландская белая и серый великан.

Немецкий пёстрый великан, известный также как Строкач или Немецкая бабочка (следует отличать от просто Бабочки), – мясная порода кроликов с характерным окрасом на морде и чёрной непрерывной полосой вдоль позвоночника, за что и получили животные прозвание Строкачи (от имеющийся строки на спине), окрас черно-белый и черный. Порода адаптирована к климатическим условиям северных регионов РФ, при должном уходе представители показывают отличные результаты в весе, плодовитости, экстерьере.

Немецкие великаны имеют минимальный вес 5 кг, максимальный 10 кг. При должном уходе породный кролик за каждый месяц набирает 1 кг живого веса и в полугодовалом возрасте достигает 6 кг. Длина взрослого кролика около 67 см. Телосложение крепкое, круп округлый, однако скелет лёгкий по сравнению с кроликами-великанами других пород. Мышцы животного очень плотные. Все части тела Немецкого великана хорошо развиты и выражены: голова большая и широкая; уши мясистые, сильные, длиною до 17 см; удлинённое цилиндрическое тело должно имеет одинаковую ширину спереди и сзади; грудь хорошо развитая, широкая; ноги сильные, передние – прямые, широко расставленные. Мех у Немецкого пёстрого великана средней длины (около 3,5 см), равномерно остистый, с густым подшёрстком.

Французский баран относится к крупным декоративным породам. Породу можно отнести к мясному направлению продуктивности. Кролики этой породы обладают мощной головой с хорошо развитыми щеками и широким лбом. Уши могут достигать в длину 45 см. Туловище – широкое, сбитое, с хорошо развитыми мясными формами. Животные отличаются высокой скороспелостью. От них получают мясо высокого качества и шкурки с красивым мехом. Волосяной покров – мягкий, густой и плотный. Окрас меха может быть разных цветовых сочетаний: голубой, белый, пёстрый, изабелла, чёрный, шиншилла, различные оттенки серого и др. Наиболее популярной является пестрая расцветка. Живая масса (минимальная) составляет 5 кг, в некоторых случаях достигает 10 кг. Самки обладают малой плодовитостью, молочные. В одном помете обычно 5-6 крольчат. Кролики французский баран имеют спокойный и дружелюбный характер, но для маленьких детей они не подходят.

Новозеландский белый кролик – кролики этой породы имеют крепкое строение цилиндрической формы туловища, небольшую голову с короткими тонкими прямостоячими ушами, глубокую широкую грудь; короткую прямую спину, переходящую в широкую крестцово-поясничную область с округлым крупом. Ноги прямые, толстые и крепкие. Волосяной покров блестящий, белый, коротковатый и плотный.

Живая масса самцов 4,5 кг, самок – 5 кг. Самки несколько длиннее самцов. Длина туловища 49,5 см (у самцов – 47,5 см). В породе сочетаются высокие обмускулистость, скороспелость с высокой энергией роста у молодняка. Живая масса трехмесячных крольчат достигает 2,7 – 3 кг, убойный выход 52-58%. Плодовитость крольчих – 7-8 крольчат в один окрол, имеют хорошую молочность и спокойный нрав.

Серый великан – относятся к мясошкурковым нормально шерстным породам. Отличаются натуральным серо-заячьим окрасом (агути) с оттенками серого от рыжеватого до чёрного. Кролики агути имеют на лапах белые «носочки» и брюшко белого цвета. Окрас остевых волос неоднородный. Волоски пуха – равномерно голубоватые. Шерстный покров – не самый плотный, средней длины. Соотношение остевых и пуховых волосков 1:16, загущение неравномерное. Зато промышленный выход

шкурок отличается большой площадью. Туловище удлиненное, широкая грудная клетка, часто присутствует подгрудок. Голова удлинённая, крупная, уши V-образного расположения, прямые, мясистые с немного закруглёнными кончиками. Обхват груди за лопатками может доходить от 35-ти до 40 см. Спина широкая, конечности прямые длинные. Длина туловища колеблется от 55-ти до 66 см. Порода кроликов Серый Великан – это всегда хороший вес: 4,1 – 7 килограммов. Средняя масса тела взрослой особи – 5 кг (самки), 6 кг (самцы). Мясо славится отличными диетическими свойствами, хотя по выходу несколько уступает породам мясного направления [2].

Скрещивание кроликов

Основным способом разведения кроликов в нашем личном хозяйствах является чистопородное разведение. Оно позволяет из поколения в поколение получать кроликов с утвердившимися для этих пород продуктивными качествами. Основным направлением является отбор для воспроизводства стада особей, у которых продуктивные качества проявляются наиболее ярко. Этот способ применяем для разведения немецких пестрых великанов.

Существует другой способ разведения – промышленное скрещивание. Повышение продуктивности кроликов основано на проявлении эффекта гетерозиса в первом поколении потомства скрещенных животных. Гетерозис – это повышение продуктивности гибридов относительно родительских особей. Этот способ применяем с участием следующих родительских форм: самец – немецкий пестрый великан, самки – французский баран, новозеландская белая и серый великан [1].

Результаты

Развитие крольчат немецкого пестрого великана

Крольчиха принесла 12 крольчат, весом 40-50 гр. Оставляли 8 штук, а остальных убирали. Потому что самки немецкого пестрого великана не молочные. Кому-нибудь не хватало бы молока, и крольчата могли неправильно расти и развиваться. Крольчата рождаются голыми и слепыми. На шестой день после рождения живая масса крольчонка удваивается и равна 90-110 гр., на 20-й день увеличивается в 5-6 раз и равна 350-400 гр., на 30-й день – в 10 раз и достигала 550-600 гр. Далее взвешивание проводилось 1 раз в месяц.

К концу первого дня на голове крольчонка заметно появление первичных волос. На 5-7-й день крольчата покрываются остевыми волосами и появляются зачатки направляющих волос. К 20-25 дневному возрасту первичный волосяной покров достигает полного развития. Открывают глаза крольчата в возрасте 10-14 дней. На 15-20-й день у самок молочность заметно снижается, крольчата вылезают из гнезда и начинают приучаться поедать корм. По окрасу, количество крольчат в каждом окроле по разному, присутствовали как характерная черно-белая, так и черные.

Развитие крольчат гибридов немецкого пестрого великана и французского барана

Крольчиха принесла 9 крольчат, весом 50-55 гр. Оставляли всех крольчат. Самки французских баранов очень молочные и могут выкормить до 13 крольчат. Период развития до 1 месяца у них похож на период развития немецких пестрых великанов. По окрасу, количество крольчат в каждом окроле по разному, присутствовали как пятнистые, черные, так и серые «агути». А рост отличается. Так на шестой день после рождения живая масса крольчонка удваивается и равна 150-200 гр., на 20-й день равна 550-600 гр., на 30-й день – 800-850гр. Далее взвешивание проводилось 1 раз в месяц.

Развитие крольчат гибридов немецкого пестрого великана и новозеландской белой

Крольчиха принесла 10 крольчат, весом 45-50 гр. Оставляли всех крольчат. Самки новозеландской белой очень молочные и могут выкормить до 15 крольчат. Период развития до 1 месяца у них похож на период развития немецких пестрых великанов. По окрасу, количество крольчат в каждом окроле по разному, присутствовали как пятнистые, так и черные. Рост также отличается. Так на шестой день после рождения живая масса крольчонка удваивается и равна 90-105гр., на 20-й день равна 300-350гр., на 30-й день – 550-600 гр. Далее взвешивание проводилось 1 раз в месяц.

Развитие крольчат гибридов немецкого пестрого великана и серого великана

Крольчиха приносила 5 крольчат, весом 50-60 гр. Период развития до 1 месяца у них похож на период развития немецких пестрых великанов. По окрасу присутствовали пятнистые, бело-серые, с нечетким и не правильным рисунком, похожим на немецкого пестрого великана. Их рост также отличается от предыдущих крольчат. Так на шестой день после рождения живая масса крольчонка удваивается и равна 120-150 гр., на 20-й день равна 450-500 гр., на 30-й день – 700-750 гр. Далее взвешивание проводилось 1 раз в месяц.

Кормление, уход и содержание после месяца

Пока крольчата содержатся вместе матерью, то их прибавка в весе в основном зависит от материнского молока: его количества и качества. После 20 дня с момента родов количество молока у самки сокращается, и молодняк начинает пробовать корм, который дается самке. После полной адаптации к новому корму, примерно к месяцу жизни крольчат, их переселяют в отдельные клетки. В этот момент родители прививают весь молодняк «Ассоциированной вакциной против миксоматоза и вирусной гемаррогической болезни кроликов» и сразу же отсаживают их в отдельные клетки по 3-5 штук. Через месяц крольчат снова пересаживают в отдельные клетки по 1-2 шт. Рацион питания у всего молодняка одинаковый. Стараемся, чтобы рацион был наиболее полноценен. Особенно это касается содержания в нём переваримого протеина и основных незаменимых аминокислот. В противном случае мы не только не получим желаемого эффекта, но и можем не получить показателей, утвердившихся у родительских пород.

Весь молодняк, предназначенный на убой, держим до 4 месяцев, далее прирост живой массы за месяц не большой. Если и идут увеличение живой массы, то за счет накопления жира, и не мышечной массы.

По истечению срока исследования были вычислены:

а) Средние показатели взвешивания живых особей молодняка чистой породы и гибридов.

б) Результаты прибавки живого веса молодняка чистой породы и гибридов относительно веса рождения.

Самыми продуктивными оказались гибриды немецкого пестрого великана и французского барана средний вес, которых составил 5037 гр., за 4 месяца их вес увеличился в 95 раз относительно веса рождения. На втором месте гибриды немецкого пестрого великана и серого великана – 4872 гр., за 4 месяца их вес увеличился в 88,5 раз относительно веса рождения. На третьем месте гибриды немецкого пестрого великана и новозеландской белой – 3861 гр., за 4 месяца их вес увеличился в 82,1 раз относительно веса рождения. Менее продуктивными оказался молодняк чистой породы немецкий пестрый великан – 3643 гр., за 4 месяца их вес увеличился в 81 раз относительно веса рождения.

Выводы

Таким образом, на основании исследования выявление наилучшей продуктивности у гибридов и чистой породы кроликов первого поколения в домашних условиях я пришла к выводам:

1. Проанализировав литературу по разведению кроликов в домашних условиях и, овладев методами сращивания и их содержания, что при спаривании кроликов разных пород в потомстве первого поколения получаем кроликов с лучшими показателями продуктивности (живая масса, оплата корма привесом, убойный выход и т.д.), чем у родительских пород.

2. Эти особи будут обладать более высокой жизнеспособностью, сопротивляемостью болезням. Гибриды лучше родительских пород приспосабливаются к изменяющимся условиям кормления и содержания.

3. Для получения повышенных показателей продуктивности необходимо уделить очень большое внимание их кормлению и условиям содержания, т.к. повышение продуктивности – это следствие повышения темпов обмена веществ в организме животного, а соответственно, и повышение требовательности его к содержанию в рационе всех без исключения питательных веществ, витаминов и минералов.

4. Рекомендую любителям и начинающим кролиководам с целью получения высокопродуктивных животных скрещивать между собой кроликов разных пород, уделяя большое внимание их содержанию и кормлению.

Таким образом, выдвинутая гипотеза о том, что выявление наилучшей продуктивности у гибридов и чистой породы кроликов первого поколения в домашних условиях позволит нам определить какие породы стоит держать в нашем личном хозяйстве, какие породы можно скрещивать между собой, чтобы получить высокопродуктивных животных, доказана.

В дальнейшем хочу продолжить исследование по выявление наилучшей продуктивности у гибридов и чистой породы кроликов первого поколения в домашних условиях, но уже в качестве чистой породы французского барана, т.к. родители недавно приобрели племенного самца.

Список литературы

1. Ульихина Л.И. «Справочник кролиководa». – М.: Феникс, 2004.
2. Житникова Ю. «Кролики: породы, разведение, содержание, уход». – М.: Феникс, 2004. – 256 с.
3. Тинаев Н. «Разведение кроликов. Практические советы». – М.: Дельта М, 2004.
4. Александров С.Н., Косова Т.И. «Кролики: разведение, выращивание, кормление». – М.: АСТ, 2006.
5. Ярошицкий. «Кролики. Выращивание и переработка», 1999.
6. Зипер А.Ф. «Разведение кроликов». – М.: АСТ, 2007. – 96 с.
7. Горбунов В.В. «Кролики: разведение, содержание, уход». – М.: АСТ; ВКТ, 2011.
8. http://krolikovodam.ru.
9. http://fermagid.ru/krolikovodstvo.html.

ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ГРИБОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА ЮМАШЕВО

Давлетова А.Ю.

МБОУ СОШ с. Юмашево, 8 «А» класс

Научный руководитель: Ермолаева В.В., учитель биологии, химии, МБОУ СОШ с. Юмашево

Грибы – большая группа организмов (около 65 000 видов), которую выделяют в отдельное царство живой природы: Царство Грибов Fungi (Mycota, Mycetalia). Грибы сочетают в себе признаки как растений(неподвижность, неограниченный рост, способность к синтезу витаминов, клеточные стенки, питание путем всасывания пищи), так и животных(наличие хитина в клеточных стенках и мочевины в обмене веществ, запасание углеводов в виде гликогена, а не крахмала, отсутствие крахмала и гетеротрофный тип питания, т.е. получение углерода, необходимого для развития и роста, из готового органического вещества). Грибы имеют очень большое научное и практическое значение. В научном отношение они интересны как организмы, играющие вполне определенную и видовую роль в природе, а в практическом – как очень важный и ценный продукт питания.

Юмашевская земля с давних времен известна своей необычайной красотой. Наш край богат лесом, запасами воды, ресурсами грибов, ягод и лекарственны трав. Леса юмашевской земли представляют собой огромное разнообразие растительных сообществ. И одна из неотъемлимых частиц растительного сообщества – это грибы.

Сбор грибов является одним из популярных хобби для многих жителей села Юмашево.

Цель: ознакомиться многообразием грибов произрастающих в окрестностях села Юмашево.

Задачи:

1) Определить видовой состав грибов**,** произрастающих в окрестностях села Юмашево.

2) Классификация грибов.

3) Выявление экологической приуроченности наиболее распространённых видов грибов.

Объектом изучения являются грибы, образующие плодовые тела и живущие в лесной подстилке.

Методы исследования:

1. Изучение литературных и информационных источников.
2. Маршрутный.
3. Лабораторная работа.
4. Обработка полученных данных.

Актуальность моей работы заключается в том, что при сборе грибов необходимо соблюдать осторожность, так как можно перепутать съедобные и ядовитые грибы, при употреблении в пищу которых можно получить серьёзные отравления.

Новизна работы заключается в том, что в нашей школе исследованием видового состава грибов никто не занимался.

Практическая значимость заключается в том, что данное исследование может быть применено на уроках биологии. Мне кажется, что всем будет интересно знать, какие виды грибов произрастают в окрестностях нашего села.

Обзор литературы

Атлас – определитель «От земли до неба» мы использовали для определения видов грибов. Книга представляет собой оригинальный, впервые разработанный для учащихся атлас-определитель, который позволит ученику разобраться в разнообразии окружающих его природных объектов, узнать название наиболее примечательных грибов.

Из Большой российской энциклопедии мы взяли сведения о строении грибов.

Из книги Ф.В.Федорова мы взяли характеристики съедобных и несъедобных грибов, также использовала для определения видов грибов.

На сайте http://nashzeleniymir.ru я взяла сведения о характеристике грибов.

Сайте http://wikigrib.ru/dozhdevik-grushevidnyj/ использовали для определения и описания грибов.

Из «Методики изучение видового состава и численности грибов» под редакцией М.В. Кравченко, А.С. Боголюбова мы взяли методы изучения видового разнообразия грибов.

Общая характеристика грибов

Строение и размножение грибов

Грибы относятся к низшим споровым растениям. Они имеют довольно простое анатомическое строение, лишены зелёной окраски, не содержат хлорофилла, не могут усваивать углекислоту из воздуха, и питаются за счёт готового органического вещества, находящегося в почве или в другом субстрате.

Вегетативное тело большинство грибов – мицелий, или грибница; представляют собой систем ветвящихся трубок, или гиф, с верхушечным ростом и боковым ветвлением. Мицелий преимущественно клеточный, или септированный, поделенный перегородками на отдельные клетки, содержащие одно или несколько ядер. Для ряда грибов характерен неклеточный мицелий, представленный одной гигантской многоядерной клеткой.

Плодовые тела недолговечны. Они живут 5-10 суток, а грибница съедобных и ядовитых грибов существует несколько десятков и даже сотен лет (например, у опёнка зимнего). Она хорошо переносит такие неблагоприятные условия, как сильные морозы или засуху. При этом грибница прекращает рост и развитие, как бы замирает. С наступлением благоприятных условий она снова начинает пробуждаться разрастаться во все стороны. Нити грибницы растут обычно своими концами. Разрастаясь, грибница выделяет особые вещества – ферменты, под действием которых происходит разложение субстрата.

Под кожицей в шляпке расположена мякоть. Толщина её зависит от вида гриба. Цвет мякоти бывает беловатый, беловато-жёлтый. У некоторых грибов он изменяется на изломе или разрезе от соприкосновения с воздухом. Мякоть различных видов грибов имеет специфический вкус и запах.

Ниже мякоти в шляпочном грибе расположен спороносный слой (гимений). Он распространяется по поверхности особых выступов, известных под названием гименофора.

Преобладающей формой ножки является цилиндрическая и обратно-булавовидная. Встречаются грибы с веретеновидной и корневидно-вытянутой ножкой. У некоторых грибов ножка у основания клубневидно-вздутая, причём вздутие иногда резко обособляется от остальной части ножки.

Классификация грибов по способу питания

По способу питания грибы можно разделить на три основные группы: сапротрофы, симбионты и паразиты.

Грибы-сапротрофы питаются за счёт разложения отмерших растительных остатков(опавших листьев, хвои, веток древесины). Грибы-симбионты получают питательные вещества не только из лесной подстилки, но и из корней древесных пород. Они вступают с деревьями в своеобразную форму сожительства, образуя на корнях деревьев, так называемую микоризы грибы всасывают органические вещества, вырабатываемые деревьями. Микоризный симбиоз полезен не только для грибов, но и для деревьев. При помощи микоризы они получают из почвы воду, минеральные вещества (фосфор, кальций, калий и т.п.), а также азот.

Грибы-симбионты сожительствуют с определёнными породами деревьев. Однако много микоризные грибы могут жить не с одной, а с многими древесными породами.

Грибы-паразиты поражают живые ткани растительных и животных организмов, вызывая различные заболевания.

Большинство съедобных грибов относятся к сапротрофам и симбионтам. Опасными паразитами среди них являются лишь опенок осенний, опенок зимний, некоторые чешуйчатки и трутовики. Они поселяются на живой древесине многих лиственных и хвойных пород и причиняют вред лесному хозяйству. Однако и эти грибы чаще всего растут на отмерших остатках древесины и ведут себя как грибы-сапротрофы.

Классификация по строению и способу размножения

По строению и способу размножения грибы делятся на классы, порядки, семейства. Съедобные грибы относятся к двум классам: базидиальным и сумчатым. Характерным признаком базидиальных грибов является наличие у них особых образований – базидий, на которых образуются 2-4 споры. У пластинчатых грибов базидии расположены на пластинках, у трубчатых – на внутренней поверхности трубочек. Сумчатые грибы характеризуются наличием у них особых сумок внутри, которых образуются споры. Обычно в каждой сумке бывает по 8 спор. Сумки со спорами находятся на поверхности шляпок или внутри плодового тела.

Пищевая ценность грибов

Грибы – ценный пищевой продукт. Они не только вкусны и ароматны, но и питательны. Как известно, в питании человека важную роль играют белки, жиры, углеводы, различные минеральные соли и витамины. Все эти вещество содержаться в грибах. По питательности грибы приравниваются к хорошо выпеченному хлебу, фруктам и овощам. По химическому составу съедобные грибы несколько отличаются от других продуктов растительного происхождения. В них отсутствует растительный крахмал. Из группы углеводов в грибах содержится гликоген или животный крахмал и сахара, которые придают им сладковатый привкус.

В состав грибов входят азотистые вещества, в том числе белковые соединения.

Азотистых веществ в них больше, чем в мясе, яйцах, горохе, ржи.

Жиров содержится от 1 до 6%. В их состав входят весьма необходимые для человека компоненты: лецитин, провитамин Д, а также некоторые жирные кислоты.

Грибы очень богаты экстрактивными веществами, придающими им своеобразный вкус и запах, а также ферментами, которые способствуют лучшей переваримости и усвояемости пищи.

В золе грибов обнаружены калий, фосфор, магний, натрий, железо, сера, хлор. Наиболее богаты грибы такими ценными для человека веществами, как калий, фосфор, сера.

Почти все съедобные грибы содержат витамины А, В, В1,В2, С, Д и РР. Как показали исследования, грибы по содержанию витамина В1 не уступают зерновым продуктам. Витамина РР в них столько же, сколько его имеется в дрожжах, печени, а витамина Д не менее, чем в хорошем сливочном масле.

Переваримость и усвояемость грибов несколько ниже, чем других продуктов растительного происхождения. Объясняется это присутствием в тканях грибов трудно переваримой особой грибной клетчатки – фунгина, сходного по химическому составу с хитином насекомых. Для улучшения переваримости и усвояемости грибов рекомендуется их хорошо измельчать.

Экспериментальная часть

Материалы и методы исследования

Исследование и сбор грибов на территории села и в ее окрестностях были проведены маршрутным способом.

Сроки выполнения данной исследовательской работы: сентябрь – октябрь 2016 года.

Мы исследовали два биотопа. Сначала мы отправились в смешанный лес, затем исследовали сосновый лес. Собирали все встречающиеся на пути плодовые тела грибов. Встреченные экземпляры грибов складывали в мешочек. Все грибы, найденные в лесу, принесли в лабораторию, где проводили определение грибов.

Определение принесенных грибов производили по имеющейся в наличии литературе (определители, атласы, фотографии). В начале составляли общую коллекцию видов, т.е. раскладывали кучками на столе разные виды грибов. Далее вооружившись определителем начали определять собранные грибы.

Следующий этап лабораторная работа. С помощью литературных и информационных источников мы определили виды грибов, составили список. Грибы, которые смогли определить разделили по признакам съедобности(пищевой ценности) и ядовитости.

Заключительной частью анализа собранных данных стало определение– какие условия среды привлекают те или иные виды.

Результаты и обсуждения

Видового анализа грибов и их биологическая характеристика

В результате проведения исследования мы определили следующие виды грибов в окрестностях села Юмашево:

1. Рыжик сосновый

Плодоносит с конца июля до октября. Шляпка до 17 см. Края шляпки сначала загнутые, потом прямые. Мякоть плотная, мясистая, оранжевая , на изломе зеленеет. Вкус гриба пресный. Млечный сок обильный, оранжево-жёлтый.

2. Рыжик еловый

Шляпка более тонкая, чем у рыжика соснового, рыжевато-оранжевая или синевато-зеленоватая. Зоны на шляпке менее заметные.

Мякоть гриба ломкая, рыхлая. Млечный сок морковно-красного цвета. Ножка одноцветная со шляпкой или немного светлее ее.

3. Волнушка розовая

Мякоть рыхлая, очень острого вкуса. Млечный сок, горький. Шляпка до 15 см в диаметре, розовая или розовато-красная, с ясно выраженными концентрическими зонами, шерстисто-волокнистая, с завернутым лохматым краем, в середине вдавленная, влажная, в сырую погоду клейкая, слизистая. Ножка до 7 см длины и до 2 см толщины.

4. Шампиньон обыкновенный

Шляпка до 15 см, у молодых грибов выпуклая, у зрелых плоская. Края загнуты вниз. Кожица белая или сероватая, сухая. Ножка до 10 см длины, до 2 см толщины. Мякоть толстая, белая на разрезе розовеющая, с приятным грибным запахом. Края шляпки загнуты вниз.

5. Масленок обыкновенный

Шляпка масленка обыкновенного диаметром 4-16 см от коричнево-шоколадной до серо-оливковой или желто-бурой. У молодого гриба имеет форму полушария, которая затем меняется на практически распростертую. Края иногда приподняты. Слизистая кожица легко отделяется от мякоти. Ножка высотой 4-12 см обычно более светлая, чем шляпка, часто с грязно-желтым оттенком. Сплошная и волокнистая, имеет форму цилиндра и белое пленчатое коль-

цо. Трубчатый слой: поры мелкие и округлые, светло-желтые или беловатые. Мякоть грибов маслята сочная, от буроватой у основания до светло-желтой в верхней части и коричневатой под самой шляпкой. Растет: с середины сентября и до конца октября

6. Свинушка тонкая

Оливково-бурая шляпка молодого гриба по мере старения становится ржаво-бурого цвета, с заметным серым оттенком. Ее диаметр колеблется от 12 до 20 см. Плотная мякоть свинушки окрашена в бледно-желтый цвет, со временем становится рыхлой, желтовато-коричневого цвета. Ножка цилиндрическая и довольно короткая, редко достигающая высоты 6 см. Нередко отмечается уменьшение ее диаметра от шляпки к земле. Ее гладкая поверхность окрашена практически так же, как и шляпка, но в более светлые тона. Широкие и редкие пластинки на нижней поверхности шляпки довольно часто имеют ячеистую структуру благодаря многочисленным перемычкам, соединяющих их. Споры свинушки тонкой эллипсоидной формы, с гладкой поверхностью. Свинушка тонкая плодоносит с начала июня по первую декаду октября.

7. Рядовка сосновая

Шляпка диаметром до 10 см, тёмно-коричневая, иногда с рыжим оттенком, в центре мелкочешуйчатая и более тёмная, сухая, в молодом возрасте – округло-колокольчатая, с завёрнутым краем, взрослая – плоско-округлая.

Мякоть белая, толстая, плотная, запах острый, вкус слабо-горький. Пластинки приросшие зубцом, сначала белые, позднее с красновато-коричневыми пятнами. Споровый порошок белый.

Ножка до 10 см длины, 1.2-2 см толщины, цилиндрическая, плотная, иногда полая, вверху белая, книзу коричневая, мучнистая. Используется рядовка сосновая варёной и солёной после предварительного отваривания.

8. Гриб – зонтик краснеющий

Синоним – гриб-зонтик лохматый. Из семейства агариковых (Agaricaceae). Шляпка диаметром 7–15 см, серовато-буроватая, в центре более темная, в трещинах, с редкими, широкими, коричневыми чешуйками, сначала шаровидная, затем зонтикообразная. Гименофор пластинчатый, сначала белый, затем слегка красноватый, пластинки частые, широкие, свободные.

Ножка высотой 8–12 см, толщиной 1–2 см, цилиндрическая, у основания клубневидно-вздутая, полая, с буроватым подвижным кольцом. Мякоть белая, толстая, рыхлая, на изломе краснеет. Вкус приятный, запах резко выраженный, грибной. Встречается часто, на перегнойных почвах, у куч хвороста, на старых муравейниках, особенно часто в насаждениях белой акации. Плодоносит с июня по октябрь.

Зонтик краснеющий – хороший съедобный гриб. Правда, по вкусовым качествам он уступает зонтику пестрому. Жарят, сушат. Грибы-зонтики часто путают с мухоморами. Различить эти грибы легко: чешуйки на шляпках зонтиков темнее основного фона, у мухоморов – светлее. Кольцо у зонтиков подвижное, а у мухоморов приросшее к ножке.

9. Гриб – зонтик пёстрый

Гриб очень крупный. Шляпка достигает 25 см в диаметре, сначала яйцевидно-округлая, затем колокольчатая и, наконец, распростертая, как зонт (отсюда и название гриба), в центре с бугорком, серо-бурая, в середине более темная, с угловатыми, более темными, легко отделяющимися чешуйками.

Мякоть белая, рыхлая, толстая, с грибным запахом, у молодого гриба приятный ореховый вкус. Пластинки свободные, отделены от ножки кольцом, белые, с возрастом слегка краснеющие. Споровый порошок белый. Спор эллипсоидные, гладкие.

Ножка до 35 см длины, до 3 см толщины, полая, у основания сильно утолщена, светло-буроватая, покрыта бурыми чешуйками, с подвижным широким белым кольцом.

Гриб съедобен, четвертой категории. Употребляется в молодом возрасте (пока шляпка не развернулась и имеет яйцевидную форму) свежим, пригоден также для сушки.

10. Дождевик грушевидный

Грушевидной формы, с четко выраженной «псевдоногой», которая, впрочем, легко может скрыться во мху или в субстрате – от чего гриб воспринимается как круглый. Диаметр плодового тела дождевика грушевидного в «толстой» части – 3-7 см, высота – 2-4 см. Цвет – в молодости светлый, почти белый, по мере созревания претерпевает метаморфозы, пока не станет грязно-бурым. Поверхность у молодых грибов шиповатая, у взрослых гладкая, нередко – крупносетчатая, с намеком на возможное растрескивание кожуры. Кожица толстая, взрослые грибы легко «облупливаются», как вареное яйцо. Мякоть с приятным грибным запахом и слабым вкусом, в молодости белая, ватной конституции, постепенно приобретает рыжевато-бурый цвет, а затем как будто целиком исходит на споры. У созревших экземпляров грушевидного дождевика в верхей части открывается отверстие, откуда, собственно, и выбрасываются споры.

11. Ложный опенок серно-желтый

Колокольчатая шляпка только у молодого гриба, позднее она становится плоская, часто с бугорком, диаметром до

5 сантиметров, гладкая, желтая, в центре более бурая. Пластинки желтоватого цвета, с возрастом сереют, становятся почти черного цвета. Желтая мякоть с едким и неприятным запахом, горькая. Изогнутая и полая ножка, длина которой достигает 10 сантиметров, диаметр до 6 сантиметров, кольцо на ножке с возрастом исчезает. Это ядовитый гриб. Он вызывает кишечные, а также желудочные колики при попадании в организм человека.

Вывод: В ходе нашего исследования мы установили некоторые виды грибов, произрастающих в окрестностях села Юмашево:

1. Рыжик сосновый
2. Рыжик еловый
3. Волнушка розовая
4. Шампиньон обыкновенный
5. Масленок обыкновенный
6. Свинушка тонкая
7. Рядовка сосновая
8. Гриб – зонтик краснеющий
9. Гриб – зонтик пестрый
10. Дождевик грушевидный
11. Ложный опенок серно-желтый

Классификация грибов по пищевой ценности и ядовитости

В российской традиции пищевого употребления грибов существует устоявшееся разделение грибов по вкусовым качествам и пищевой ценности на четыре категории. Первая – самая лучшая категория.

1 категория – белый гриб, груздь настоящий, рыжик.

2 категория – волнушки (белая и розовая), подберезовик, подосиновик, маслята (зернистый, лиственничный и настоящий), шампиньоны, млечник обыкновенный, гиропорус синеющий, груздь желтый, польский гриб, подгруздок белый.

3 категория: сморчки, строчки, лисички, моховики (желто-бурый и зеленый), валуй, маслята (болотный и серый), подгруздок черный, груздь черный, опенок настоящий, молочай, серушка, сыроежки (болотная, буреющая, винно-красная, желтая, зеленая, пищевая), млечники.

4 категория: вешенки, головачи, гриб-зонтик, дождевики, ежовики, козляк, колпак кольчатый, мокрухи, навозники, опенок (луговой и летний), горькушка, лаковица, рядовка зеленая, рогатики, скрипица, сыроежка ломкая, порховки, поплавки, трутовики. Классификация грибов по пищевой ценности условна и опирается на кулинарные традиции, связанные с национальными вкусовыми пристрастиями.

Классификация грибов по ядовитости:

1. Съедобные грибы – грибы, которые можно употреблять в пищу свежими (сырыми), вареными, жареными, сушеными, и в консервированном виде без предварительного отваривания или вымачивания. К этой категории относятся все грибы, не указанные в нижеследующих разделах.

Таблица 1

Съедобные грибы	Условно съедобные	Несъедобные	Ядовитые
1. Рыжик сосновый 2. Рыжик еловый	1. Волнушка розовая 2. Масленок обыкновенный 3. Шампиньон обыкновенный	1. Дождевик грушевидный 2. Гриб-зонтик краснеющий 3. Гриб-зонтик пёстрый 4. Рядовка сосновая	1. Ложный опенок серно-желтый 2. Свинушка тонкая

Таблица 2

Вид грибов	Особенности произрастания (описание места)
Рыжик сосновый	в молодых насаждениях сосны, песчаная почва
Рыжик еловый	в молодых ельниках, влажная почва
Волнушка розовая	в лиственных и смешанных лесах, под берёзами
Шампиньон обыкновенный	на лугу, земля богата перегноем
Свинушка тонкая	в лиственных и хвойных лесах, влажная почва
Масленок обыкновенный	молодые хвойные посадки; солнечные опушки и поляны; обочина лесной дороги
Рядовка сосновая	в молодых насаждениях сосны, образует«ведьмины круги
Гриб-зонтик краснеющий	на перегнойных почвах, на лесной опушке
Гриб – зонтик пестрый	на лесных опушках, вдоль дорог,
Дождевик грушевидный	Смешанный лес, поляна
Ложный опенок	на гнилой древесине лиственных деревьев

2. Условно съедобные грибы – грибы, съедобные после предварительного отваривания или вымачивания (для удаления горечи и растворимых ядов). Это строчки, сморчки, говорушка серая, рядовка фиолетовая, грузди, подгруздки, волнушки, горькушка, серушка, валуй, млечники, сыроежки ломкая и рвотная.

3. Несъедобные грибы – это грибы с горьким неисчезающим вкусом, с плотной, твердой мякотью, просто невкусные, очень мелкие, неиспытанные. Это веселка, желчный гриб, масленок перечный, говорушка перевернутая, рядовка чешуйчатая, ложно-дождевики, гебелома клейкая.

4. Ядовитые грибы – грибы, вызывающие отравления разной степени тяжести, вплоть до смерти. Это мухоморы (все кроме краснеющего и толстого), бледная поганка, волоконницы, говорушки (восковая, белесая и побеленная), ложноопята (серожелтый и кирпично-красный), паутинник особеннейший, рядовка белая, сатанинский гриб, свинушки (толстая и тонкая), энтолома выямчатая.

Вывод: В ходе классификации выявлено съедобные, условно съедобные и ядовитые грибы. Разделили грибы по категориям и данные занесли в табл. 1.

Описание экологической приуроченности видов

Изучили экологическую приуроченность обнаруженных видов и данные внесли в табл. 2.

Вывод: Большинство грибов обнаруженных нами предпочитают влажную почву богатую перегноем, они любят солнечный свет, а также чаще всего они встречались в негустых посадках сосен.

Заключение

В процессе моих исследований:

1. Было изучено 11 видов грибов произрастающих в окрестностях села Юмашево: Рыжик сосновый, Рыжик еловый, Волнушка розовая, Шампиньон обыкновенный, Масленок обыкновенный, Свинушка тонкая, Рядовка сосновая, Гриб – зонтик краснеющий, Гриб – зонтик пестрый, Дождевик грушевидный, Ложный опенок серно-желтый.

2. Проведена классификация грибов по пищевой ценности.

3. Проведены полевые исследования в окрестностях села Юмашево.

4. Освоена методика исследования.

5. Собраны образцы грибов, установлены места произрастания.

6. Сделан анализ собранного материала и проведена систематизация найденных грибов. Сложно было определить видовую принадлежность грибов, так как многие грибы схожи по внешнему строению и литературы по данной теме недостаточно. Виды грибов было собрано больше, но не смогли определить название этих грибов. Поэтому перспективное направление- продолжить изучения видового разнообразия грибов в окрестностях села.

Материалы данной работы можно использовать как дополнительный материал на уроках биологии, как экологический и краеведческий материал во внеклассной работе.

Список литературы

1. Большая Российская энциклопедия. – М., 2007.

2. От земли до неба: атлас-определитель: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.А. Плешаков. – 13-е изд. – М.: Просвещение.

3. Методическое пособие. Изучение видового состава и численности грибов под ред. Боголюбова А.С. – М.: «Экосистема», 2008.

4. Фёдоров Ф.В. Грибы (пятое, дополнительное и переработанное издание). – Чебоксары: Чув. кн. изд-во, 1988.

5. URL: http://nashzeleniymir.ru.

6. URL: http://wikigrib.ru/dozhdevik-grushevidnyj/.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДОМИНАНТНОГО И СУБДОМИНАНТНОГО ПОЛУШАРИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОСТОЙ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ

Кринко О.

г. Ростов-на-Дону, Академия биологии и биотехнологии ЮФУ

Научный руководитель: Воронова Н.В., г. Ростов-на-Дону, к.б.н., доцент, учитель биологии, МБОУ «Школа № 80»

Явление функциональной асимметрии мозга, открытое во второй половине XIX в., до сих пор привлекает внимание ученых. Безусловно, это явление имеет большое значение не только для отдельного индивида, но и для человечества в целом, так как может ответить на вопрос, как определить способ мышления человека, его восприятие окружающей действительности. От ответа на этот вопрос во многом зависит будущее человека, его место в мире, выбор жизненного пути, определение и самовыражение в процессе своей деятельности.

Целью исследования являлась экспериментальная проверка представлений о взаимосвязи двух полушарий в процессе обработки зрительной информации.

Задачи:

- Проанализировать современные представления о природе и значении профиля межполушарной асимметрии;
- Освоить методику определения ФМА
- Сформулировать гипотезу исследования;
- Составить методику проведения исследования;
- Экспериментальным путем проверить гипотезу

В качестве рабочей гипотезы нами было выдвинуто предположение о том, что взаимодействие между доминантным и субдоминантным полушариями в процессе какой-либо деятельности зависит от соотношений локализации «доминантного» сенсорного входа и «ведущего» моторного выхода. Эту гипотезу было решено проверить исследованием времени простой зрительно-моторной реакции при предъявлении стимула как бинокулярно, так и монокулярно испытуемым с разным расположением «ведущей» руки и «ведущего» глаза.

Явление межполушарной асимметрии

Важнейшим фактором, определяющим степень адаптации человека к воздействиям внешней среды, является асимметрия полушарий головного мозга. В настоящее время описаны различные проявления асимметрии, изучены физиологические механизмы формирования индивидуального профиля функциональной асимметрии [2, 8, 18, 16].

Явление межполушарной асимметрии, безусловно, играет важную роль не только в жизни отдельного индивида, но и всего человечества в целом. У каждого человека есть левое и правое полушарие мозга, и если одно их них доминирует при выполнении определенной задачи, то наблюдается функциональная межполушарная асимметрия головного мозга, что определяет не только ведущую сторону тела (правша, левша), но и способы мышления, восприятия и воображения. Тип ФМА связан с типом личности, а также возможностью для каждого человека достичь тех или иных результатов в будущем.

Согласно «Большой энциклопедии» Б.А. Жмурова [9], межполушарной асимметрией называется явление, происходящее в онтогенезе, посредством которого различные психические функции связываются с левым либо правым полушариями головного мозга.

Явление же латерализации, было рассмотрено еще в научных трудах французских ученых Поля Брока [3], Марка Дакса [6]. В статье Е.А. Сергиенко и А.В. Дозорцева [14] латерализация психических процессов определяется как важнейшая психофизиологическая характеристика деятельности мозга, основанная на диалектическом единстве двух основных аспектов: функциональной асимметрии (или специализации) полушарий мозга и их взаимодействии в обеспечении психической деятельности человека.

Значение межполушарной асимметрии как одной из особенностей системной организации головного мозга было рассмотрено в «Руководстве по функциональной межполушарной асимметрии», вышедшем под редакцией В.Ф. Фокина [13], а также в статье В. Деглина [7]. Основные психологические типы людей, зависящие от проявления межполушарной асимметрии головного мозга, рассмотрены в сборнике лекций В.Н. Васильева, А.П. Рамазановой, С.А. Богомаза [4].

Одним из проявлений функциональной асимметрии является латерализация

зрительного анализатора, проявляющаяся в преимуществе одного глаза перед другим в обеспечении прицельных способностей и способностей оценки пространства [10, 1, 17, 2, 12]. Ведущий глаз раньше фиксирует объект, а неведущий заканчивает установку, направляя свою зрительную ось на точку, фиксируемую ведущим глазом. Ведущий глаз осуществляет первичное выделение объекта из фона. При бинокулярном восприятии объекта подчиненный глаз всецело уступает свои функции ведущему глазу, нейтрализуя получаемое изображение [5].

Ход нервных путей от глаз в центральную нервную систему характеризуется неполным перекрестом таким образом, что каждое полушарие получает информацию от обоих глаз [15], но связано только с одним, контрлатеральным пространством. Каждое полушарие «видит» поле зрения на противоположной стороне [11].

В представленной работе зрительная асимметрия рассматривается как один из примеров общего явления функциональной межполушарной асимметрии. Для нас наиболее интересным представлялся вопрос взаимодействуют ли между собой центры доминантного и субдоминантного полушарий при выполнении простой задачи, и каким образом.

Материалы и методы исследования

В ходе работы обследовалась группа из 20 человек, включающая 11 девочек и 9 мальчиков. Возраст испытуемых – 16 лет.

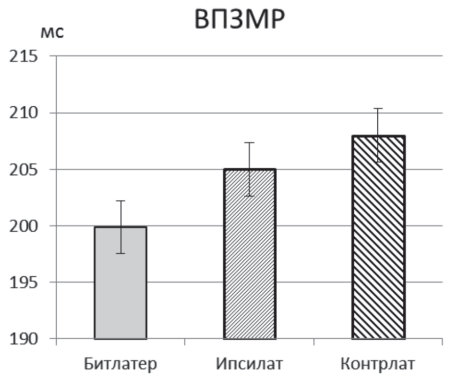
На первом этапе определялась латеральность испытуемых с использованием опросника Аннет, являющимся тестом на определение ведущей руки. Определение ведущего глаза проводилось с помощью пробы Розенбаха.

В результате этих тестов мы выяснили, что все участники эксперимента в качестве ведущей использовали правую руку. Среди участников исследования 10 человек имели ведущим правый глаз, а другие 10 человек – левый.

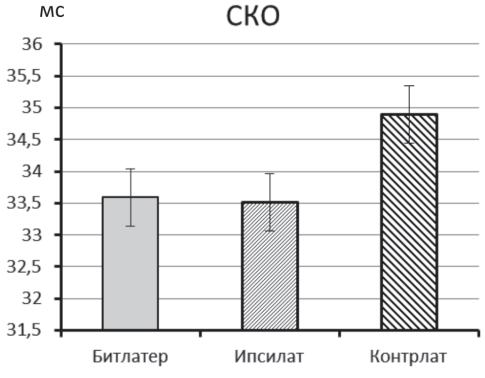
Основное исследование проводилось с помощью аппаратно-программного комплекса «АРМИС». Пользуясь комплексом «АРМИС», проводили определение времени простой зрительно-моторной реакции (ВПЗМР): испытуемому предъявлялся стимул – на пульте загоралась лампочка, в ответ испытуемый как можно быстрее должен был правой рукой нажать на кнопку пульта. Измерялось время реакции в 30 предъявлениях. В качестве результата «АРМИС» рассчитывал среднее время реакции и среднеквадратичное отклонение для каждого испытуемого.

В первой серии измерений всем испытуемым стимул сначала предъявлялся бинокулярно, затем левый глаз закрывался и измерения проводили, предъявляя стимул только правому глазу, назвав эту пробу ипсилатеральным предъявлением. И последняя проба была названа контрлатеральным предъявлением, т.к. стимул предъявлялся левому глазу, расположенному контрлатерально относительно руки.

Во второй серии измерений последовательность проб произвольно менялась местами. Это было сделано с целью предотвращения возможного влияния последовательности проб на результаты. Данные первой и второй серии экспериментов обрабатывались вместе, не усредняясь.



А



Б

Рис. 1. Среднее время простой зрительно-моторной реакции (А) и среднее среднеквадратичного отклонения по всей группе испытуемых при различных способах предъявления стимула. По оси абсцисс – способы предъявления стимула. По осям ординат – мс

Достоверность отличий оценивалась по критерию Стьюдента с достоверностью 0,05 для зависимых выборок.

Результаты исследования и их обсуждение

В целом по всей группе время простой зрительно-моторной реакции при бинокулярном предъявлении стимула составляло в среднем 199,9 мс со средним среднеквадратичного отклонения 33,6 мс.

При ипсилатеральном предъявлении стимула, время реакции достоверно возрастало до среднего в 205 мс и неизменным средним СКО.

При контрлатеральном предъявлении стимула, среднее ВПЗМР возрастало до 207 мс, не достигая достоверных отличий от времени в ипсилатеральной пробе, но достоверно отличаясь от времени при бинокулярном предъявлении. Среднеквадратичное отклонение при этом возрастало до 34,9 мс (рис. 1).

Далее, мы разделили показатели испытуемых на две группы по латеральному признаку. Одну группу составили 10 испытуемых, имевших ведущим правый глаз (R) – ипсилатеральный задействованной руке. В эту группу вошли пятеро юношей и пять девушек. Другую группу составили 10 испытуемых, имевших в качестве ведущего левый глаз (L) – контрлатеральный ведущей руке. В эту группу вошли четверо юношей и шесть девушек.

На рис. 2 показано среднее время простой зрительно-моторной реакции групп «правоглазых» (R) и «левоглазых» (L) испытуемых в трех пробах: бинокулярного, ипсилатерального и контрлатерального предъявления стимула по отношению к ведущей (правой) руке.

Во всех трех пробах «правоглазые» испытуемые демонстрируют достоверно большую скорость ответа на стимул. В пробе с бинокулярным предъявлением стимула среднее время реакции наименьшее в обоих группах и составляет 196,8 мс для R-группы и 203,1 мс для L-группы.

В пробе с ипсилатеральным предъявлением стимула в обеих группах происходит достоверное увеличение времени простой зрительно-моторной реакции по сравнению с бинокулярным предъявлением (для R-группы среднее составило 201,4 мс, для L-группы – 208,8 мс).

При контрлатеральном предъявлении стимула, среднее время реакции в обеих группах еще увеличивается (для R-группы оно составляет 202,7 мс, и для L-группы – 213,5 мс). Различия между ВПЗМР в ипсилатеральной и контрлатеральной пробе в каждой группе не достигают достовернорного уровня, но между группами сохраняется достоверно большее время выполнения проб L-группой.

Таким образом, можно с определенностью сказать, что время простой зрительно-моторной реакции достоверно увеличивается при монокулярном предъявлении стимула. Можно предположить, что даже в выполнении простой реакции должны участвовать потоки импульсов, как от правого, так и от левого зрительных корковых представительств. В тех пробах, когда одна из зон не получает информации напрямую, она получает ее от симметричных зон другого полушария, и на это уходит дополнительное время.

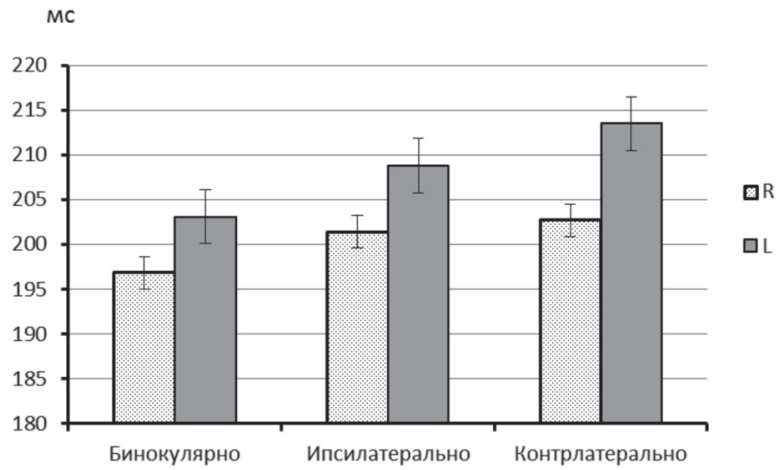


Рис. 2. Сравнение среднего времени простой зрительно-моторной реакции в группе испытуемых, имеющих ведущий правый глаз (R) и группе, имеющих ведущий левый глаз (L) при различных способах предъявления стимула

Так же можно заключить, что «праворукие» испытуемые, имеющие ведущий правый глаз, при любом способе предъявления стимула реагируют достоверно быстрее, чем «праворукие», имеющие ведущий левый глаз. Это можно объяснить анатомическими особенностями организации взаимодействия между корковыми представительствами ведущего глаза и выполняющей реакцию руки. У «праворглазых» испытуемых это взаимодействие осуществляется через внутриполушарные связи, в то время как у «левоглазых» испытуемых – через межполушарные связи.

Однако следует отметить тот факт, что разность между средними ВПЗМР L-группы и R-группы возрастает в ряду предъявлений: бинокулярно – ипсилатерально – контрлатерально. Следовательно, в преимуществе R-группы в скорости реакции играют свою роль не только анатомические, но и функциональные особенности.

Кроме того, если бы анатомические особенности связей играли основную роль в наблюдаемых феноменах, то контрлатеральное предъявление стимула в L-группе должно было демонстрировать уменьшение ВПЗМР по сравнению с ипсилатеральным предъявлением. Однако в этой группе при контрлатеральном предъявлении стимула наблюдается наибольшее значение среднего ВПЗМР.

Из этих фактов мы можем заключить, что для осуществления реакции двигательным центрам обязательно необходима информация, идущая как от доминантного, так и от субдоминантного сенсорных центров. Отсутствие одного из сенсорных потоков (в случае монокулярного предъявления стимула) может компенсироваться последовательной обработкой информации, чем и объясняется временная задержка реакции в этом случае.

Следовательно, отношения между доминантным и субдоминантным сенсорными центрами и их общим моторным выходом складываются динамично, в процессе деятельности, и, в зависимости от ситуации, направление обмена информационными потоками и количество «итераций» между ними может меняться.

Следовательно, наша рабочая гипотеза подтвердилась частично, а именно в том, что испытуемые, имевшие представительство «ведущей» руки и «ведущего» глаза в одном полушарии, реагируют на стимул с большей скоростью. Однако, при этом, отношения между полушариями оказались сложнее, динамичнее, чем мы предполагали.

Выводы

1. Скорость простой зрительно моторной реакции возрастает при монокулярном предъявлении стимула по сравнению с бинокулярным.
2. «Праворукие» испытуемые с ведущим правым глазом быстрее реагируют на стимул по сравнению с такими же испытуемыми, имеющими ведущий левый глаз.
3. Отношения между доминантным и субдоминантным сенсорными центрами складываются ситуативно, в процессе деятельности, и являются динамичными.

Список литературы

1. Аганянц Е.К. Функциональная асимметрия в спорте: место, роль и перспективы исследования / Е.К. Аганянц [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2004. – № 4. – С. 28-30.
2. Бердичевская Е.М. Функциональная асимметрия мозга / Е.М. Бердичевская // Физиология человека: учебник для магистрантов и аспирантов под ред. Е.К. Аганянц. – М., 2005. – С. 307-328.
3. Брока Поль. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Брока,_Поль (дата обращения 20.12.2014).
4. Васильев Вл.Н., Рамазанова А.П., Богомаз С.А. Познай других – найди себя (Лекции о психологических типах и их отношениях). – Томск: 1996. – 185с.
5. Галюк Н.А. Психология асимметрии / Н.А. Галюк. – Иркутск, 2002. – 218 с.
6. Дакс Марк. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дакс,_Марк (дата обращения 20.12.2014).
7. Деглин В. Функциональная асимметрия – уникальная особенность мозга человека // Наука и жизнь. – 1975. – № 1. – С. 104–115.
8. Доброхотова Т.А. Количественные показатели функциональных асимметрий человека. Леворукость, антропоизомерия и латеральная адаптация / Т.А. Доброхотова А.Г. Федорук. – Ворошиловград, 1985. – 122 с
9. Жмуров В.А. Большая энциклопедия по психиатрии. 2-е изд. – М.: Джан-гар, 2012. – 864 с.
10. Коган А.Б. Зрительно-моторная реакция у детей и взрослых с односторонним и парциальным доминированием функций / А.Б. Коган, Т.А. Кураев // Физиология человека. – 1986. – Т.12. – № 3. – С. 373-379.
11. Кононова Е.П. Проводящие пути зрительного анализатора / Е.П. Кононова // Руководство по неврологии. – М., 1957. – С. 185-190.
12. Литинский Г.А. Функциональная асимметрия глаз // Рус. офтальмол. журн. —1929. – Т.10, № 1 – С. 450-466
13. Руководство по функциональной межполушарной асимметрии. – М.: Научный Мир, 2009. – 836 с. 11.
14. Сергиенко Е.А., Дозорцева А.В. Функциональная асимметрия мозга // Функциональная межполушарная асимметрия. Хрестоматия. – М.: Научный мир, 2004. – С. 219–257.
15. Смирнов Г.Д. Физиология зрительных центров / Г.Д. Смирнов // Физиология сенсорных систем. Физиология зрения. – М.: Наука, 1971. – С. 150-179.
16. Спрингер С., Дейч Г. Левый мозг, правый, мозг / Пер. с англ. – М.: Мир, 1983. – 256 с.
17. Чермит К.Д. Гармоническая пара «симметрия-асимметрия» в организме человека как фундаментальная основа адаптации: автореф. дис. … д-ра биол. наук / К.Д. Чермит. – Краснодар, 2004. – 49 с.
18. Чермит К.Д. Симметрия, гармония, адаптация / К.Д. Чермит, Е.К. Аганянц. – Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2006. – 304 с.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА СОДЕРЖАНИЕ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА В РАСТЕНИЯХ СЕМЕЙСТВА ЯСНОТКОВЫЕ (НА ПРИМЕРЕ БАЗИЛИКА РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ)

Сафонова В.С.

г. Калининград, МАОУ СОШ № 26, 11 «А» класс

Научные руководители: Карпицкая С.А., г. Калининград, учитель биологии, МАОУ СОШ № 26; Скрыпник Л.Н., г. Калининград, к.б.н, доцент Института живых систем БФУ им. И. Канта

Активные формы кислорода (АФК) могут быть как свободными радикалами, оказывающими разрушительное действие на клетку, так и участвовать в процессах ее жизнедеятельности в качестве вторичных посредников. Вторичные посредники (мессенджеры) – это малые небелковые молекулы, выделяемые клеткой в ответ на воздействие первичных посредников (мессенджеров), таких как гормоны [4, 12].

Среди экзогенных факторов, влияющих на жизнедеятельность растительных клеток и увеличивающих выработку АФК наибольшее значение имеют экстремальные температуры, засуха, засоление, накопление тяжелых металлов, ультрафиолетовое излучение и обработка различными химическими веществами, в том числе салициловой кислотой [10]. При этом в основном увеличение уровня АФК оценивается как негативное, влекущее за собой снижение урожайности.

В работе рассматривается ультрафиолетовое излучение как причина изменений процессов клеточной жизнедеятельности растений – усиленной выработки АФК, и влияние на нее воздействия салициловой кислоты и уровня антоциановых пигментов в растении. Зная механизмы воздействия на клетку растений различных факторов, можно управлять процессами, происходящими в ней, найти способы повышения ее продуктивности, что может быть использовано в растениеводстве.

В качестве объекта проводимых исследований взяты различные сорта базилика («Тонус», «Арарат», «Робин Гуд»).

Гипотеза: Уровень активных форм кислорода в листьях базилика с более высоким содержанием эндогенных веществ фенольной природы (антоцианов) или обработанных экзогенной салициловой кислотой будет ниже.

Цель данной работы – исследовать изменение уровня активных форм кислорода (пероксида водорода и супероксидного анион-радикала) в базилике различных сортов под действием УФ-В облучения в зависимости от содержания эндогенных соединений фенольной природы (антоцианов) и экзогенной обработки салициловой кислотой.

Для реализации данной цели были поставлены следующие **задачи:**

1. По литературным данным изучить понятие «активные формы кислорода», а также основные их свойства и роль в жизнедеятельности растений.
2. Исследовать изменение содержания пероксида водорода и супероксидного анион-радикала в листьях различных сортов базилика, отличающихся уровнем антоциановых пигментов.
3. Изучить влияние обработки салициловой кислотой на изменение уровня пероксида водорода в листьях базилика при УФ-В облучении.
4. Найти применение результатом исследования в сельском хозяйстве.

Исследование проводилось с применением метода спектрофотометрии, для обработки и оценки результатов применялись статистические методы, методы сравнения и группировки данных.

В ходе работы были проанализированы учебные, практические, исследовательские материалы, монографии и статьи авторов Махдавиан К., Горбанли М., Калантари Х.М., Меньщиковой Е.Б., Сибгатуллиной Г.В., Хаертдиновой Л.Р., Гумеровой Е.А., Акуловой А.Н., Костюковой Ю.А., Никоноровой Н.А., Румянцевой Н.И., Полесской О.Г., Тарчевской И.А., Таракановой И.Г., Яковлевой О.С., Федоровой Ю.Н., Ковалева А.И., Чупахиной Г.Н., Масленниковой П.В.

Личный вклад автора исследования. Под руководством научного руководителя автор лично осуществлял эксперименты по изучению АФК в клетках растений на базе лаборатории Института живых систем БФУ им. И. Канта, самостоятельно выполнял теоретические исследования, а также обработку и представление результатов.

Исследование влияния различных факторов на уровень содержания АФК в растительных клетках

Представление об активных формах кислорода

Когда кислород находится в основном состояние, он стабилен, не реагирует спонтанно с другими макромолекулами. Это происходит потому, что его основная форма ($^3O_2$) в атмосфере находится в триплетном состояние. Но у аэробных организмов многие процессы протекают с образованием так называемых активных форм кислорода (АФК), которые обладают высокой реакционной способностью. К активным формам кислорода относят производные кислорода радикальной природы: супероксид анион-радикал ($O_2^{\bullet-}$), гидроперекисный радикал $HO_2^{\bullet}$, гидроксил-радикал $HO^{\bullet}$, и его реактивные производные – перекись водорода H_2O_2, синглетный кислород $^1O_2$. Наибольшая концентрация АФК среди всех эукариот наблюдается у растений (в их митохондриях около 250 мкМ, в то время, когда у млекопитающих лишь 0,1 мкМ), так как они неподвижны и находятся под непрерывным влиянием изменений окружающей среды и осуществляют оксигенный фотосинтез. Примерно 1% всего кислорода, поглощаемого растением, расходуется на образование его активных форм [19].

Ученые доказали, что существует ряд полезных функций активных форм кислорода, в том числе и в явлениях онтогенеза – АФК и продукты окислительной модификации биомолекул, образующиеся под их воздействием, могут играть роль вторичных мессенджеров в сигнальной трансдукции в геном, за счет их окисления редокс-чувствительных белков.

Самая изученная из всех активных форм кислорода – H_2O_2. Это объясняется ее относительной стабильностью. Известно, что перекись водорода способна влиять на универсальный механизм регуляции и сигнализации растительной клетки [19]. В исследование определялись следующие активные формы кислорода: супероксид анион-радикал и пероксид водорода.

Воздействие ультрафиолетового излучения и салициловой кислоты на растения

Ультрафиолетовое излучение (ультрафиолетовые лучи, УФ-излучение) – это невидимое глазом электромагнитное излучение, представленное 3 видами волн. Лучи короткой волны даже в самых маленьких дозах губительно действуют на растения. Лучи средней длины, составляющие немногим больше 10% от общего ультрафиолета, считаются очень полезными для растений. Длинноволновые составляют 20% от их общего количества, легко проникают внутрь листовых клеток, оказывают разнообразное полезное действие в жизненном цикле растений, способствуют накоплению витаминов, стимулируют фотосинтетические процессы. Некоторые виды уф-излучения способны повышать уровень активных форм кислорода в растениях.

Для проведения экспериментов было применено воздействие ультрафиолетового излучения средневолнового диапазона. Наибольший интерес, требующий практического подтверждения, вызывает утверждение о том, что облучение средневолновым ультрафиолетом служит для растений стрессовым фактором и может приводит к интенсивному образованию АФК.

Салициловая кислота (бесцветные кристаллы) представляет собой 2-гидроксибензойную или фенольную кислоту, C7H6O3 = C6H4(OH) – CO2H, хорошо растворима в этаноле, диэтиловом эфире и других полярных органических растворителях, плохо растворима в воде [12, 14, 17]. Данное соединение широко распространено в природе (например, в цветах спиреи, в ивовой коре(Salix L.), салициловая)

Салициловая кислота является естественным индуктором термогенезиса, цветения длиннодневных и короткодневных растений. Она участвует в сигнальной регуляции генной экспрессии в ходе старения листьев [12, 14, 17]. В данном научно-практическом исследовании также используется салициловая кислота как фактор, тормозящий влияние ультрафиолетового излучения на растение.

Роль антиоксидантов и антоцианов в создании АФК в клетках растений

Многие органические и неорганические вещества, находясь в атмосфере с кислородом, окисляются.

Антиоксиданты – это вещества, которые в малых концентрациях способны замедлить или предотвратить окислительные процессы [3].

Причины любых процессов окисления, в том числе происходящих в человеческом организме, – это свободные радикалы – частицы, имеющие свободные электроны [3]. Такие электроны разрушают клеточную структуру, «вытягивая» себе пару из структуры прочих атомов. В свою очередь, электроны поврежденных атомов также находят себе пару, тем самым, разрушая соседствующие клетки, поэтому окисление органических веществ происходит в основном по цепному механизму, а антиоксиданты – это те вещества, которые обрывают эту цепь [5, 19].

Антоцианы являются природными красителями растений [15]. Они придают, ягодам, листьям и цветкам стеблям и корням самые разнообразные оттенки от розового до черно-фиолетового.

Защита веществ и структур в клетках листа от действия оптического излучения может быть возможна в результате синтеза антоцианов, обладающих фотозащитным действием, а также при образование в растениях в ответ на действие высокой интенсивности видимого света, УФ радиации. Антоцианы обеспечивают экранирование в зеленой и оранжевой областях, в которых листья достаточно прозрачны для света.

Результаты исследования воздействия факторов на уровень АФК в листьях различных сортов базилика (*Ocimum basilicum* L.)

Во время эксперимента было измерено количество антоциановых пигментов в различных сортах базилика.

Таблица 1

Содержание антоциановых пигментов в листьях различных сортов базилика (*Ocimum basilicum* L.)

Сорт базилика	Цвет листьев	Содержание антоцианов, мг/г
Тонус	зеленый	0,393 ± 0,08
Арарат	синевато-зеленый	1,178 ± 0,25
Робин Гуд	фиолетовый	7,709 ± 0,69

Таблица 2

Уровень пероксида водорода в листьях базилика, подвергнутых УФ-В облучению

Сорт базилика	Содержание пероксида водорода, мкмоль/г		
	Без УФ-облучения (контроль)	Сразу после УФ-облучения	Через 30 мин после УФ-облучения
Тонус	3,31 ± 0,17	8,06 ± 0,40	7,50 ± 0,38
Арарат	8,13 ± 0,57	8,14 ± 0,33	6,54 ± 0,26
Робин Гуд	7,86 ± 0,31	7,94 ± 0,32	7,42 ± 0,30

Таблица 3

Уровень супероксидного анион-радикала в листьях базилика, подвергнутых УФ-В облучению

Сорт базилика	Содержание супероксидного анион-радикала, мкмоль/г		
	Без УФ-облучения (контроль)	Сразу после УФ-облучения	Через 30 мин после УФ-облучения
Тонус	1,13 ± 0,057	0,79 ± 0,040	1,06 ± 0,053
Арарат	1,05 ± 0,063	0,93 ± 0,056	0,98 ± 0,059
Робин Гуд	1,24 ± 0,062	1,19 ± 0,060	1,21 ± 0,061

Таблица 4

Содержание пероксида водорода в листьях базилика (*Ocimum basilicum* L.) сорта Тонус, обработанных раствором салициловой кислоты и подвергнутых УФ-В облучению

Варианты опыта	Содержание пероксида водорода, мкмоль/г		
	Без УФ-облучения (контроль)	Сразу после УФ-облучения	Через 30 мин после УФ-облучения
- СК	3,61 ± 0,25	6,43 ± 0,45	6,32 ± 0,44
+ СК (100 мкМ)	10,63 ± 0,42	10,27 ± 0,41	3,45 ± 0,14
+ СК (500 мкМ)	11,61 ± 0,70	6,38 ± 0,38	5,37 ± 0,32

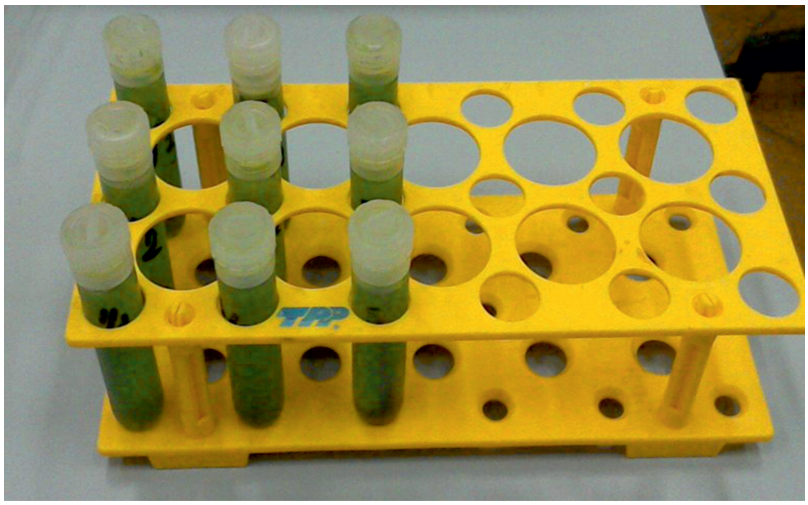


Рис. 1. Гомогенизированные и центрифугированные экстракты

Описание и оценка результатов проведения лабораторных исследований по формированию АФК в растительных клетках

Объекты и методы исследования АФК в растениях

В качестве объекта исследования использовали листья трех сортов базилика душистого (*Ocimum basilicum* L.): Тонус (зеленые листья), Арарат (синевато-зеленые листья) и Робин Гуд (фиолетовые листья). Листья использованных сортов, отличались содержанием в них антоциановых пигментов. В экспериментах использовали растения, выращенные в одинаковых условиях и одинакового возраста (45 суток после посадки). Образцы растений были предоставлены сотрудниками Лаборатории природных антиоксидантов БФУ им. И. Канта.

Для исследования влияния ультрафиолетового света на накопление активных форм кислорода (пероксида водорода и супероксидного анион-радикала) листья растений базилика облучали с помощью ультрафиолетовой лампы Philips 40W/12RS, в течение 5 минут, что соответствовало дозе облучения 4,5 кДж/м2 (спектр излучения: 275-365 нм, пик излучения: 315 нм, мощность лампы: 40 Вт, мощность UV-B: 4,5 Вт). Анализ на содержание в листьях пероксида водорода и супероксидного анион-радикала проводили до облучения (контроль), сразу после облучения и через 30 минут после облучения.

Для исследования роли салициловой кислоты при воздействии на растения УФ-В излучения листья растений базилика сорта Тонус выдерживали в течение 24 часов в растворах салициловой кислоты с концентрацией 100 мкМ и 500 мкМ. В качестве контроля использовали растения, выдержанные на дистиллированной воде. Затем растения подвергали УФ-В облучению как описано выше.

Базилик (*Ocimum basilicum* L.) – однолетнее растение, в листьях которого содержится высокий уровень феноловых кислот, в частности розмариновой кислоты, являющейся одним из наиболее активных антиоксидантов, кофейной кислоты, рутина, витамина С (до 120 мг%), каротиноидов [1, 2, 9, 16], смотри приложение.

Методы. Метод определения пероксида водорода основан на окислении ионов железа Fe^{+2} перекисью водорода до ионов железа Fe^{+3}, которые образуют окрашенные соединения с ксиленоловым оранжевым. Содержание пероксида водорода определяли спектрофотометрически согласно методике [8].

0,5 г растительной ткани растирали с 5 мл сильно охлажденного ацетона в холодной ступке холодным пестиком. Полученный гомогенат центрифугировали 10 мин при 12 000 g. Супернатант использовали для анализа. В пробирки вносили равные объёмы полученной вытяжки и реактива ксиленолового оранжевого, обычно брали 2,0 мл вытяжки и 2,0 мл реактива ксиленолового оранжевого. Контрольная проба содержала 2,0 мл чистого ацетона и 2,0 мл реактива ксиленолового оранжевого.

Пробы выдерживали 45 мин при комнатной температуре. Прореагировавшую смесь центрифугировали в течение 5 мин при 10 000 g. Далее проводили измерение оптической плотности при длине волны 560 нм.

Таблица 5

Данные для изготовления растворов

Концентрация пероксида водорода, нг/мл	Количество сток-раствора, мкл	Количество растворителя, мкл
1500	1000	1000
750	500	1500
600	400	1600
400	270	1730
350	200	1800
250	100	1900
0	0	2000

Построение калибровочной кривой. Далее готовили сток-раствор перекиси водорода (1 мкл 3% перекиси разводили в 10 мл ацетона). Затем составили растворы перекиси водорода различной концентрации (см. табл. 5).

К растворам перекиси водорода с известной концентрацией добавляли реактив ксиленоловый оранжевый и проводили измерения, как описано ранее. По полученным данным строили калибровочную кривую в координатах оптическая плотность–концентрация перекиси водорода.

Для расчета содержания перекиси водорода (мкмоль/г) использовали формулу:

$$C = \frac{K \times V \times X}{m \times 880}, \qquad (1)$$

где C – содержание H_2O_2, мкмоль/г,
K – концентрация H_2O_2 (определяется по калибровочной кривой), нг/мл,
V – общий объём экстракта, мл,
X – разведение (отношение количества внесенного образца к общему объёму реакционной смеси),
m – масса сырой навески, г,
880 – коэффициент перевода нг в мкмоль.

Генерацию супероксидного анион-радикала определяли методом, в основе которого лежит способность этого радикала окислять адреналин в адренохром. Анализ проводили согласно [21].

Навески листьев (300 мг) гомогенизировали в 15 мл дистиллированной воды, затем гомогенат центрифугировали 15 мин при 4000 g. К 3 мл супернатанта добавляли 100 мкл 0,01% раствора адреналина и инкубировали 45 мин при комнатной температуре на свету. Сразу после инкубации измеряли оптическую плотность образовавшегося адренохрома против гомогената с водой на спектрофотометре при длине волны 480 нм.

Содержание супероксидного анион-радикала рассчитывали по формуле:

$$C = \frac{D \times V \times 10^{-3} \times k}{m \times E}, \qquad (2)$$

где C – содержание $O_2^{\cdot-}$, мкмоль/г,
V – общий объём экстракта, мл,
m – масса сырой навески, г,
k – коэффициент цветности экстракта (0,1-0,5),
E – коэффициент молярной экстинкции (4020 $M^{-1}см^{-1}$).

Для определения антоцианов брали навеску свежих листьев 0,2 – 1 г, растирали в фарфоровой ступке со стеклянным или кварцевым песком и 10 мл 1%-ного раствора соляной кислоты. Растирание материала в ступке проводили до получения гомогенного раствора. Далее гомогенат центрифугировали в течение 30 – 45 минут при 4500 об/мин. Содержание суммы антоцианов рассчитывали по формуле с применением удельного показателя поглощения цианидин-3,5-дигликозида в 1%-ном водном растворе соляной кислоты (453). Поглощение данных пигментов определяли на спектрофотометре при длине волны 510 нм. Для внесения поправки на содержание зеленых пигментов П.В. Масленниковым предложено определять оптическую плотность полученных экстрактов при 657 нм [18].

Содержание антоцианов рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{\left(D_{510} - \frac{1}{3} D_{657}\right) \cdot V \cdot 100}{E_{1см}^{1\%} \cdot A} \qquad (3)$$

где X – концентрация суммы антоцианов (%);
D_{510} – оптическая плотность раствора при длине волны 510 нм;
D_{657} – оптическая плотность раствора при длине волны 657 нм;
V – объем экстракта;
E – удельный показатель поглощения цианидин-3,5 дигликозида при длине волны 510 нм в 1%-ном водном растворе соляной кислоты, равный 453;
A – масса сырья.

Все экспериментальные данные были обработаны статистически. В таблицах и на

графиках представлены средние арифметические значения с указанием стандартных отклонений. Достоверность различий определяли по t-критерию при n = 3, p = 0.95.

Оценка содержания антоцианов и влияние УФ-В облучения на уровень активных форм кислорода в листьях базилика различных сортов

В ходе работы проводили определение содержания антоциановых пигментов, придающих различную окраску листьям (от розовой до насыщенно фиолетовой). Результаты представлены в табл. 6.

Как видно из представленных в табл. 6 данных максимальное содержание антоцианов было в листьях базилика сорта Робин Гуд, минимальное – сорта Тонус. Листья сорта Робин Гуд характеризовались интенсивной фиолетовой окраской, которая как и была связана с высоким уровнем антоциановых пигментов в листьях базилика данного сорта.

Таблица 6

Содержание антоциановых пигментов в листьях различных сортов базилика (*Ocimum basilicum* L.)

Сорт базилика	Цвет листьев	Содержание антоцианов, мг/г
Тонус	зеленый	0,393 ± 0,08
Арарат	синевато-зеленый	1,178 ± 0,25
Робин Гуд	фиолетовый	7,709 ± 0,69

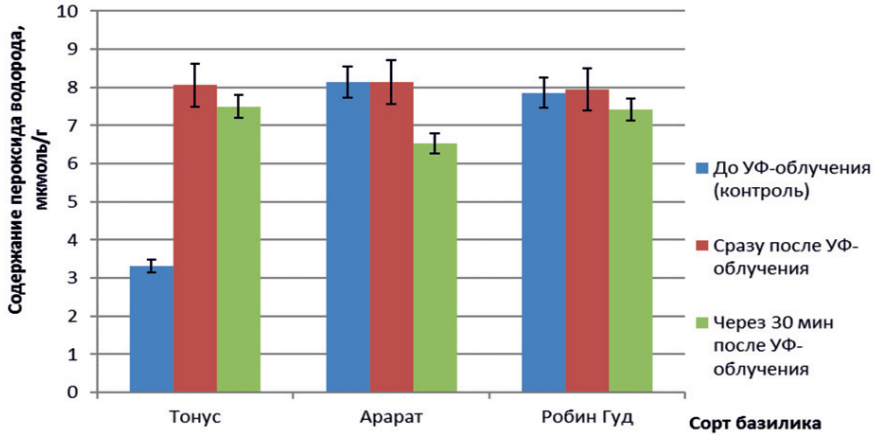


Рис. 2. Уровень пероксида водорода в листьях базилика, подвергнутых УФ-В облучению

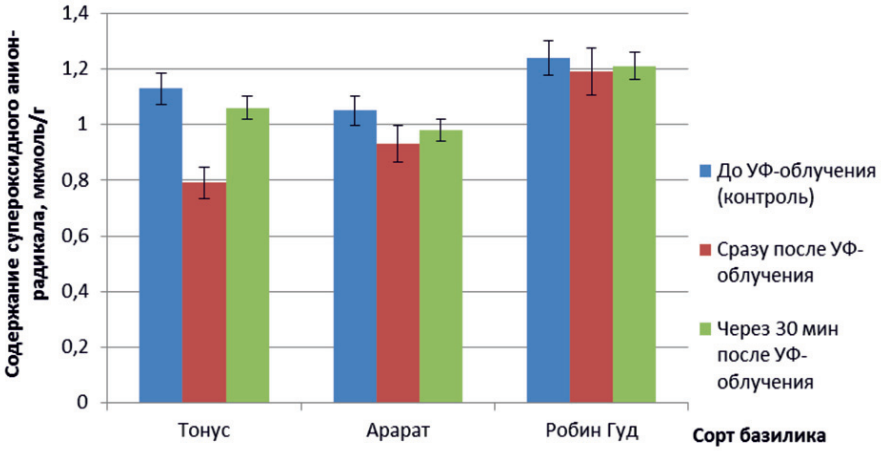


Рис. 3. Уровень супероксидного анион-радикала в листьях базилика, подвергнутых УФ-В облучению

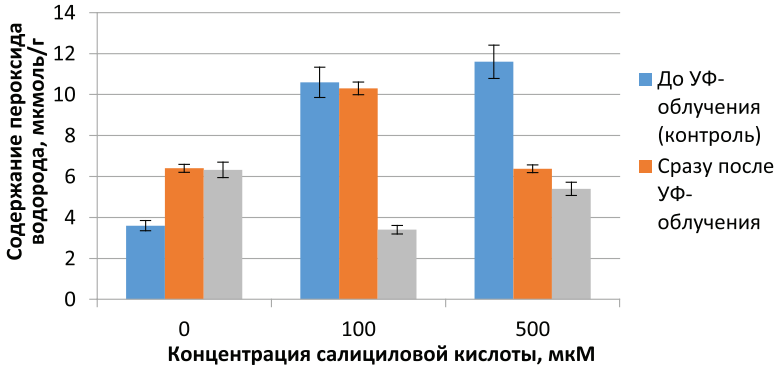


Рис. 4. Содержание пероксида водорода в листьях базилика (Ocimum basilicum L.) сорта Тонус, обработанных раствором салициловой кислоты и подвергнутых УФ-В облучению

Исследовали влияние УФ-облучения на уровень пероксида водорода и супероксидного анион-радикала в листьях базилика различных сортов, отличающихся различным содержанием антоцианов. Результаты по содержанию пероксида водорода представлены на рис. 2. Из рис. 2 видно, что растения сортов Арарат и Робин Гуд отличались более высоким исходным уровнем пероксида водорода, однако после УФ-облучения уровень H_2O_2 в листьях растений данных сортов или не изменялся, или даже снижался, в отличие от сорта Тонус (низкий уровень антоцианов).

В листьях растений данного сорта после УФ-облучения наблюдалось увеличение содержания пероксида водорода практически в 2 раза. Результаты по определению супероксидного анион-радикала представлены на рис. 3.

В сорте Тонус уровень супероксидного анион-радикала сначала снижался (сразу после облучения), а затем возрастал до исходного уровня. В сортах с более высоким содержанием антоцианов (Арарат и Робин Гуд) статистического изменения в содержании супероксидного анион-радикала при УФ-облучении выявлено не было.

Роль салициловой кислоты в формировании окислительного стресса в растениях базилика при УФ-В-облучении

Для исследования возможной защитной роли салициловой кислоты при воздействии на растения УФ-В-облучения растения базилика сорта Тонус обрабатывали растворами салициловой кислоты в концентрациях 100 и 500 мкМ. Результаты эксперимента представлены на рис. 4.

Из рис. 4 видно, что в листьях базилика, обработанных раствором салициловой кислоты, содержание пероксида водорода было выше, по сравнению с контрольными растениями. При облучении растений УФ-светом в контрольных растениях содержание пероксида водорода увеличивалось практически в 2 раза, в то время как в листьях растениях, обработанных салициловой кислотой уровень пероксида водорода снижался при облучении.

Заключение

В научно-практической работе были изучены различные факторы, влияющие на содержание АФК. Это такие факторы, как УФ-излучение, содержание антоцианов, влияние экзогенной салициловой кислоты. В качестве объектов исследований применены различные сорта базилика («Тонус», «Арарат», «Робин гуд»).

При облучении объекта УФ-светом наблюдается увеличение уровня пероксида водорода, затем через 30 минут происходит спад количества H_2O_2 в листьях. Наибольшее содержание пероксида водорода наблюдается в базилике сорта «Арарат» (8,14 мкмоль/г) сразу после облучения. Уровень супероксидного анион-радикала после облучения сперва понижается, а затем повышается, не достигая первоначального (до облучения) уровня. Самое высокое его содержание – 1,24 мкмоль/г – наблюдается в базилике сорта «Арарат».

Наибольшее количество пероксида водорода содержится в базилике «Тонус» – 11,61 мкмоль/г.

При облучении ультрафиолетом листьев, предварительно обработанных салициловой кислотой, уровень АФК (пероксида водорода) снижается, как сразу (с 10, 632 мкМ до 10,274 мкМ (уровень СК 100 мкМ) и с 11,61 мкМ до 6,382 мкМ (при СК 500 мкМ)), так и по прошествии получаса (до 3,454 мкм (СК 100 мкМ) и до 5,372 мкМ (СК 500 мкМ).

По итогам проведенного исследования пришли к выводу о том, что содержание пероксида водорода можно рассматривать как определенный сигнал для клетки по запуску защитных механизмов (например, для синтеза антиоксидантных ферментов) при воздействии на растения неблагоприятных факторов.

Знания о различных воздействиях исследуемых факторов могут быть применены для развития сельского хозяйства Российской Федерации в различных природных зонах с их аграрными спецификами.

Список литературы

1. Анищенко И.Е. Нетрадиционные пряно-ароматические растения семейства Lamiaceae в Башкортостане // Вестник ОГУ. – 2009. – № 6. – С. 35 – 38.

2. Гарифзянов А.Р., Жуков Н.Н., Иванищев В.В. Образование и физиологические реакции активных форм кислорода в клетках растений // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 2.; URL: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=4600(дата обращения:30.10.2016).

3. Зайчикова С.Г., Барабанов Е.И. Ботаника: учебник для студентов фармацевтических училищ и колледжей. – М.: Издательская группа «ГЭОТАР_Медиа», 2009. – 288 с.

4. Кольман Я., Рем К. Наглядная биохимия. – М.: Мир, 2004. – 469 с.

5. Мартинович Г.Г., Черенкевич С.Н. Окислительно-восстановительные процессы в клетках // Минск: БГУ. – 2006. – 159 с.

6. Махдавиан К., Горбанли М., Калантари Х.М. Влияние салициловой кислоты на формирование окислительного стресса, индуцированного УФ-светом в листьях перца // Физиология растений. – 2008. – Т. 55. – № 4. – С. 620-623.

7. Меньщикова, Е.Б. Окислительный стресс. Прооксиданты и антиоксиданты /Е.Б. Меньщикова, В.З. Ланкин, Н.К. Зенков, и др. – М.: Слово, 2006. – 556 с.

8. Методы определения редокс-статуса культивируемых клеток растений: учебно-методическое пособие / Сибгатуллина Г.В., Хаертдинова Л.Р., Гумерова Е.А., Акулов А.Н., Костюкова Ю.А., Никонорова Н.А., Румянцева Н.И. – Казань: Казанский (Приволжский) Федеральный университет, 2011. – 61 с.

9. Пивоваров В.Ф. Овощи России. – М.: ВНИИССОК, 2006. – 384 с.

10. Полесская О.Г. Растительная клетка и активные формы кислорода. – М.: Книжный дом Университет, 2007. – 140 с.

11. Сафонова В.С. Определение количества некоторых антиоксидантов в растениях семейства Яснотковые. Открытая XXII ученическая научно-практическая конференция «Поиск и творчество», секция валеологии. – Калининград, 2014.

12. Салициловая кислота: свойства, показания и противопоказания, инструкция по применению, отзывы – интернет-сайт. URL: http://www.tiensmed.ru/news/salicilacid-p8u.htmlИсточник: http://www.tiensmed.ru/news/salicilacid-p8u.htmlM.

13. Сигнальные системы клеток растений / И.А. Тарчевский; [Отв. ред. А.Н. Гречкин]. – М.: Наука, 2002. – 294 с.

14. Словари и энциклопедии Академика. Статья: салициловая кислота. URL: http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/94984.

15. Соловченко А.Е., Чивкунова О.Б. Физиологическая роль накопления антоцианов в ювенильных листьях лещины // Физиология растений. – 2011. – Т.58. – № 4. – С. 582-589.

16. Тараканов И.Г., Яковлева О.С. Влияние качества света на физиологические особенности и продукционный процесс базилика эвгенольного (Ocimum gratissimum L.). // Естественные науки. – 2012. – № 3. – С. 95-97.

17. Федорова Ю.Н., Ковалев А.И. Применение салициловой кислоты для адаптации растений в условиях in vivo // Известия великолукской ГСХА. – 2014. – № 2. – С. 16-21.

18. Чупахина Г.Н., Масленников П.В. Методы анализа витаминов: Практикум / Калининградский ун-т. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2004. – 35 с.

19. Шарыгина Я.И., Байдалинова Л.С. Сравнительная эффективность растительных антиоксидантов на основе экстракта Розмарина при производстве мясных замороженных изделий // Известия Калининградского государственного технического университета. – 2010. – № 18. – С. 111-117.

20. Шашукова А.В., Радюкина Н.Л., Макарова С.С. Пролин и полиамины у растений Salvia officinalis L. при действии УФ-В // Материалы Международной конференции «Физико-химические механизмы адаптации растений к антропогенному загрязнению в условиях Крайнего севера» (Апатиты, 07 – 11 июня 2009 г.), Апатиты, 2009. – С. 359 – 361.

21. Ribeiro C., Cambraia, J., Peixoto P., Fonseca Junior E. Antioxidant system response induced by aluminum in two rice cultivars // Braz. J. Plant Physiol. – 2012. – vol.24. – № 2. – pp. 107-116.

УДИВИТЕЛЬНАЯ ПРИРОДА МАЛОЙ РОДИНЫ

Третьяков К.Д.

с. Устьевое, МОКУ «Устьевая школа основного общего образования», 9 класс

Научный руководитель: Рындина Н.Ф., с. Устьевое, учитель русского языка и литературы, МОКУ «Устьевая школа основного общего образования»

Сокровенное чудо.
Свою судьбу навек с тобой сплетя,
В любви сыновьей я хочу признаться:
Счастлив я, Соболевская земля,
Что я – твое дитя!
И в этом тебе не надо сомневаться…

Камчатский край находится буквально на краю света, и, тем не менее, многие знают о далеком полуострове больше, чем о соседних городах. Вряд ли кто не слышал о Долине гейзеров, о вулканах! Камчатка вся такая уникальная! Не перестаю удивляться: куда ни пойдешь в поход, ни поедешь на отдых – вполне реально, что это будет природный парк или территория заповедника, заказника.

Порой и не подозреваешь, что находишься в месте заповедном! И уж тем более в голову не приходит, что в данный момент любуешься скалой, водопадом, озером, которые являются памятниками природы. Еще и взбираешься на этот памятник, купаешься в нем!

Памятники природы – это уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношениях природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения.

Рис. 1

Рис. 2

«Постигая азбуку Соболевского района», своего родного района – юбиляра, я пытался найти самое интересное, самое уникальное и – сделал открытие для себя, своих одноклассников, и, думаю, для многих жителей нашего района. Оказывается, создан Региональный комплекс (ландшафтный), памятник природы – «Вулкан Хангар», находящийся на территории Соболевского муниципального района, в южной части Срединного хребта, на расстоянии 105 километров на северо-восток от села Соболево и 80-110 километров (по разным оценкам) на запад от села Мильково.

Вот граница памятника «Вулкан Хангар», утвержденная постановлением губернатора Камчатской области от 12.05.1998 года № 170:

– по правому берегу реки Квахоны от ее истока до входа в ущелье;

– на юге по подошве западного борта кальдеры до истоков реки Хейван, затем по правому берегу до места впадения безымянного ручья;

– на востоке по левому берегу ручья к его истокам и далее на север к началу реки Квахоны.

В территорию памятника природы входят вулкан Хангар с его интересными в рекреационном плане объектами – высокогорным кратерным озером Хангар, водопадами в истоках реки Хейван и минеральными источниками.

Название «Хангар» означает «Дыроватый Камень», об этом пишет доктор геолого-минералогических наук А.Е. Святловский в своей научно-популярной книге «Вулканы служат людям» [6, с. 48].

Возможно, это странное название как раз и говорит о том, что в вулкане (в «камне») имеется глубокая воронка («дыра»), заполненная озером…

У озера Хангар несколько имен: Кожгумк, Кужгумк, Ана Теттыген (или Анна Теттыген), Бабушкино озеро.

О происхождении последнего названия интересно пишет А.Е. Святловский в книге «Вулканы служат людям».

«…Поднимаемся по склону и, наконец, достигаем вершины гребня, видим глубоко внизу озеро. Но что это? Правая его часть заслонена от нас огромной фигурой сидящей старой женщины, устало склонившейся над водой. Коряки-оленеводы называют озеро в честь этой природной скульптуры «Анна Теттыген», что означает «Бабушкино озеро» [6, с. 52]. В изданиях других авторов указывается эвенское происхождение этого названия.

С трех сторон озеро окружено обрывистыми скалами высотой от 150 до 500 метров, с восточной стороны есть широкая береговая терраса. Внешние склоны кратера круты, порой отвесны, и путь к кратерному озеру непрост!

«Много раз мы пытались подняться из ущелий рек у южных склонов вулкана к его скалистым гребням, но каждый раз отступали, – пишет А.Е. Светловский. – Неприступные горы, казалось, вгрызлись в самое небо, и на их острых зубцах то и дело повисали белые клочья облаков. В глубоких ущельях гремели водопады, и со скал на нас с любопытством глядели горные бараны».

Озеро Хангар ледникового происхождения, бессточное. Вода просачивается только через расщелины окружающих скал с юж-

ной стороны и низвергается снаружи кратера по отвесному обрыву.

До 1987 года озеро было безрыбным, но в 1987 году сотрудники КО ТИНРО заселили в озеро производителей кокани – жилой нерки, занесенной в Красную книгу Камчатки.

На склонах вулкана Хангар берет начало река Хейван. На одном из ее притоков имеется каскад живописных водопадов, самый высокий из которых низвергается с 16-метровой высоты.

У подножия западного склона хребта бьют сильные озерные ключи. Возможно, когда-нибудь вода прорвется через эту стену, и живописное высокогорное озеро Соболевского района исчезнет навсегда.

Рис. 3

Рис. 4

На территории памятника природы «Вулкан Хангар» обитают снежный баран, камчатский бурый медведь, черношапочный сурок. Окрестности вулкана богаты ягельными тундрами – естественными пастбищами оленей.

Итак, вулкан Хангар и его озеро – одно из самых живописных мест не только нашего района, но и Камчатки. В фотоальбоме «Камчатка – страна вулканов» А.С. Светловский пишет:

«Руины вулкана Хангар возвышаются среди широкой котловины, окруженной высокими горами. Скалистые гребни кальдеры круто обрываются к глубокой чаще, в которой покоится озеро. Вулкан красив, словно Камчатка украсила себя брошью невиданных размеров. Кольцо скал – оправа темно-голубого озера. Как лепестки гигантского цветка склонились скалы над его лазурной чашей. Их темные тени ложатся на воды озера, и недалеко от южного берега поднимаются три коричневых «бархатных островка» [2, с. 165].

Искренне завидую людям, которым посчастливилось увидеть эту первозданную красоту, нетронутую, величественную и таинственную. Живу мечтой побывать в этих местах.

Как-то у Юрия Сенкевича спросили о том, есть ли на Земле место, куда бы ему хотелось вернуться? Он ответил, что самым притягательным местом для него была, есть и будет Камчатка. Для него она – это огромный национальный парк. «Камчатка ни на что не похожа..,» – были его последние слова в интервью. Не трудно представить, какой восторг он испытал, если бы увидел нашу Соболевскую жемчужину – памятник природы «Вулкан Хангар».

Соболевский район
Прекрасный, уникальный
Увлекает, очаровывает, вдохновляет
Чудо!

Список литературы

1. Илюшкина Л.М., Памятники природы Камчатки: [справ. издание] /Л.М. Илюшкина, А.В. Завадская; Министерство природных ресурсов Камчатского края, Всемирный фонд дикой природы (WWF), Агентство по молодежной политике Камчатского края, Молодежная научная экологическая организация «АМТО»; авторские фото: Д. Гимельбрант, В. Кириченко [и др.]. – Петропавловск-Камчатский: издательство «Камчатпресс», 2008. – 130 с.:ил., [1]л. вкл. – Алфавитный указатель: С. 126-128.

2. Камчатка – страна вулканов – Kamchatka the land of volcanoes:[фотоальбом]/[кол. авт.: А.Е. Святловский (текст), О.М. Ванюкова, Г.С. Шутова, С.П. Кожан, под рук. С.А. Федотова; авт. Фото: Н.П. Смелов, С.А. Федотов, А.М. Нечаев и др.; авт. вступ. ст. Б.П. Синченко; автор предисл. С.А. Федотов; переводчик Л.Ф. Серкова]. – [Б. м.: ТОО «Вешки-М»], печ. 1995 (М.: 1-я Образцовая тип.). – 224 с.: ил. – На рус. и англ. яз.

3. Особо охраняемые природные территории Камчатского края: заповедники, природные парки, заказники, памятники природы: [справ. изд.] / Министерство природных ресурсов Камчатского края; [сост. И.Н. Каразия; авт. фото: И.Н. Каразия, А. Кумарьков, В. Поскребышев и др.]. – Изд. 2-е, испр. – Владивосток: Дальиздат, 2013. – 152 с.: ил.: фото, схемы.

4. Святловский А., Вулканы служат людям/А. Святловский; [худож. В. Старовойтова]. – Владивосток: Дальневосточное книжное издательство, 1969. – 136 с., [16] с.: ил.

ДНЕВНЫЕ БАБОЧКИ С. ТОГУР

Тютякова Я.Р.

с. Тогур, Тогурской СОШ, 9 класс

Научный руководитель: Ковалева Т.Д., педагог дополнительного образования МБУ ДО «ДЭБЦ»

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/1/26739.

Бабочки служат украшением природы, радуют глаз разнообразием красок. Они широко распространены по всему земному шару, встречаются на всех континентах кроме Антарктиды. Обладая способностью к миграциям, встречаются и над поверхностью морей и океанов на значительном расстоянии от берега, и высоко в горах. Они одни из самых удивительных созданий. Подобно тому, как сказочная лягушка оборачивается прекрасной царевной, так и волосатые гусеницы превращаются в крылатых легких красавиц, порхающих в танце над цветами. И все же чешуекрылые – одна из самых уязвимых групп насекомых, ведь они страдают не только от разрушения их местообитаний, но и от того, что их собирают в большом количестве для украшений, коллекций и просто так. В этом плане бабочек можно сравнить с промысловыми позвоночными животными и дикорастущими растениями, для которых недостаточно лишь сохранения мест их обитания.

Актуальность: на выбор темы повлиял тот факт, что фауна дневных бабочек села Тогур до настоящего времени была недостаточно изучена.

Тема: дневные бабочки с. Тогур.

Цель работы: изучение видового состава дневных бабочек с. Тогура.

Объект: дневные бабочки.

Предмет: видовое разнообразие.

Задачи

- Изучить видовой состав дневных бабочек Томской области.
- Познакомиться со строением и циклом развития чешуекрылых.
- Выявить максимально полный видовой состав дневных бабочек села Тогур.
- Сделать сравнение видового состава дневных бабочек Томской области и села Тогур.
- Проследить цикл развития дневной бабочки.
- Выявить зависимость от погодных условий количества наблюдаемых чешуекрылых.

Гипотеза: видовой состав дневных бабочек села Тогур немногочисленный.

Обзор литературы

Бабочки – один из 34 отрядов класса насекомых типа членистоногих царства животных. К настоящему времени известно около 170000 видов бабочек, из них примерно десятая часть – дневные, остальные – ночные. Называемое разными учёными число семейств чешуекрылых, колеблется от 124 до 200, в фауне России – 91 (Горностаев Г.Н. Насекомые СССР. – М.: Просвещение, 1970. – 245 с.).

Общая характеристика чешуекрылых

Латинское название отряда *Lepidoptera* происходит от др. греч. Λεπίς – чешуя и πτερόν – крыло. Своё название *«чешуекрылые»* представители отряда получили в связи с тем, что их крылья покрыты **чешуйками,** представляющими собой видоизменённые волоски, они необходимы для полета. Если чешуйки даже частично будут стерты, бабочка не сможет летать. Окраска чешуек защищает бабочку: либо делает ее не заметной, либо предупреждает, что она ядовита и несъедобна и зависит от находящихся в ней пигментных зерен. По окраске многие бабочки узнают друг друга, а это нужно для продолжения рода. Чешуйки располагаются на крыле правильными рядами поперек крыла: концы чешуек обращены к боковому краю крыла, а их основания прикрыты черепицеобразно концами предыдущего ряда. Для каждого вида бабочек характерны и форма, и оптические и химические свойства находящихся на крыльях чешуек. Даже, когда красящего вещества нет в чешуйках свет, проходя через стенки чешуек, преломляется под разными углами, и бабочки становятся яркими, сверкающими. В редких случаях чешуйки на крыльях отсутствуют, как это имеет место у стеклянниц. (Гиляров, 1984; Горностаев, 1970).

Строение бабочки

Тело бабочек делится на три главных отдела: голову, грудь и брюшко. Снаружи оно

защищено твёрдым хитиновым покровом, образующим наружный скелет.

Голова у них малоподвижная, глаза крупные, круглые или овальные, окружены волосками и занимают значительную часть головы. **Усики** располагаются на теменной части головы и являются органами чувств, воспринимающими запахи и колебания воздуха. Они также помогают удерживать равновесие при полёте. Вторым главным признаком бабочек является устройство их **ротового аппарата**. Большинство видов имеют ротовой аппарат сосущего типа, в большинстве случаев он представлен мягким **хоботком**, способным свертываться и развертываться наподобие часовой пружины. Хоботок бабочки очень эластичен и подвижен; он прекрасно приспособлен к питанию жидкой пищей. По бокам головы расположены полушаровидные, хорошо развитые, сложные, фасеточного типа, **глаза**, состоящие из большого числа (до 27 000) омматидиев, которые дают общее мозаичное изображение. Некоторые бабочки, например, крапивница и капустница, различают красный цвет. В наибольшей степени привлекают бабочек два цвета – сине-фиолетовый и жёлто-красный. Бабочки способны видеть ультрафиолетовые лучи, чувствительны к поляризованному свету и способны ориентироваться по нему в пространстве. Кроме двух больших фасеточных глаз, у некоторых бабочек бывают ещё два точечных, или простых глазка. (Гиляров, 1984; Мурзин В.С. Бабочки. – М.: Тропа, 1993; Дневные бабочки [Электронный – ресурс]).

Грудь состоит из трёх сегментов, несущих три пары ног и две пары крыльев. Строение **ног** бабочек типично для насекомых, они хорошо развиты, все лапки пятичлениковые с парой коготков на конце. **Органы вкуса у** них – на лапках. И этот ее «язык» в 2000 раз чувствительнее, чем у человека. **Крылья** широкие, реже узкие, лентовидные. Передние крылья всегда больших размеров, чем задние. У многих видов обе пары крыльев сцепляются друг с другом при помощи особой зацепки, или «уздечки». Могут быть и другие формы механизмов, соединяющих переднее и заднее крыло. Для полета мышцы бабочки должны быть разогреты, по крайней мере, до 30 градусов. Вот почему так часто можно увидеть бабочку, которая, широко раскрыв крылья, греется на солнце – она восполняет потраченную энергию. У дневных бабочек органы **слуха** находятся на передних крыльях, а у ночных – между грудью и брюшком. (Гиляров, 1984; Коршунов, 2002; Дневные бабочки [Электронный – ресурс]).

Брюшко у бабочек удлинённое, цилиндрической формы, у самцов тоньше. Оно состоит из 9 сегментов. В брюшке находится сердце. Кровь зеленого цвета, в ней нет гемоглобина, она доставляет по всем клеткам насекомого питательные вещества, различные гормоны и ферменты (Гиляров, 1984). **Дышит** бабочка через тончайшие трубочки – трахеи, пронизывающие все ее тело. Они соединены с внешним миром двумя отверстиями на груди и шестнадцатью – на брюшке.

Жизненный цикл бабочки

Бабочки относятся к насекомым с полным превращением. Их жизненный цикл включает четыре фазы: яйцо; личинка (гусеница); куколка; взрослое насекомое (имаго).

Яйца бабочек покрыты плотной твёрдой оболочкой и могут быть разнообразной формы: круглыми, цилиндрическими, шаровидными, яйцеобразными, угловатыми. Окраска чаще всего белая и зеленоватых оттенков, иногда с цветным рисунком. Самки откладывают яйца на листья, стебли или ветки кормовых растений. Их число вкладке зависит от вида и может быть больше 1000, однако до взрослой стадии выживают немногие. В зависимости от вида, яйца могут откладываться поодиночке или группами. Средняя продолжительность стадии яйца 8–15 дней. (Гиляров, 1984; Дневные бабочки [Электронный – ресурс]).

Гусеницы – обычно окрашены в зелёные или бурые тона, часто покрыты волосками, шипами. Как правило, они имеют червеобразную форму с грызущим ротовым аппаратом. Физиологической особенностью гусениц является наличие пары изменённых слюнных желез, открывающихся общим каналом на нижней губе и вырабатывающих особый секрет, быстро затвердевающий на воздухе, образуя шёлковую нить. Этими паутинными нитями гусеницы скрепляют листья, ткут из них коконы, спускаются на них с ветвей деревьев, делают паутинные гнезда.

Тело гусеницы состоит из 3 грудных и 10 брюшных сегментов. Кожа гладкая, с редкими бородавками, щетинками или волосками, шипами. Грудные сегменты несут 3 пары членистых ног, брюшные обычно имеют 5 пар более толстых ложных ног, с крючками на подошвах. По образу жизни гусеницы условно разделяются на две большие группы:

- Гусеницы, ведущие свободный образ жизни.
- Гусеницы, ведущие скрытый образ жизни.

Гусеницы, ведущие скрытый образ жизни обитают в переносных чехликах, которые они сооружают из шелковистой нити (мешочницы), либо из кусочков листьев (ряд огнёвок). Они таскают такой чехлик на себе, прячась в него при опасности. Другие гусеницы, строят убежища из листьев, свёртывая и скрепляя их шелковистой нитью, часто образуя сигарообразную трубку. Скрытый образ жизни ведут и гусеницы, обитающие внутри различных частей растений. Окраска тела взаимосвязана с их образом жизни. Гусеницы, ведущие открытый образ жизни, имеют покровительственную окраску, сочетающуюся с определённой формой тела, порой напоминающей части растений. Наряду с покровительственной окраской распространена яркая демонстрационная окраска, свидетельствующая об их несъедобности (Гиляров, 1984; Коршунов, 2002; Дневные бабочки [Электронный – ресурс]).

Гусеницы в конце своего развития превращаются в куколок. **Куколки** разных бабочек отличаются величиной и цветом, но все имеют яйцевидную форму, с заострённым задним концом, малоподвижны – подвижность сохраняют лишь отдельные сегменты брюшка. Куколки не питаются, и считаются покоящейся фазой развития. Внутри них происходят сложные изменения, связанные с перестройкой и образованием органов имаго. Самцы почти всегда выходят из куколок раньше самок. У дневных бабочек куколка без кокона и висит вниз головой (висячая) или привязана вверх головой, как бы подпоясана (Гиляров, 1984).

Из куколки выходит взрослое насекомое – **имаго**. Впервые минуты жизни бабочка ещё не способна летать; она взбирается на возвышения, где остаётся до расправления крыльев, происходящего под давлением гемолимфы, заполняющей сосуды крыльев. Расправленные крылья отвердевают и приобретают окончательную окраску.

Продолжительность жизни имаго колеблется от нескольких часов до нескольких месяцев. Разные виды бабочек переживают зиму в различных фазах развития. Такие виды, как траурница, крапивница, павлиний глаз дневной зимуют в стадии взрослой особи и весной, проснувшись, радуют наш глаз раньше других бабочек. С наступлением холодов зимующие бабочки забиваются под опавшие листья, под кору, в щели заборов, трещины на коре деревьев и т. д. (Гиляров, 1984; Дневные бабочки [Электронный – ресурс]).

Бабочки очень чувствительны к окружающей среде, особенно к температуре воздуха, влажности и количеству солнечного света в месте обитания. Они относятся к холоднокровным насекомым, а значит им для полета необходимо тепло. Для активной жизни им нужна температура не менее 15 °С. Солнечное тепло поглощается крыльями, а через них передается к мышцам.

Вывод: Бабочки представляют собой отряд класса насекомых, их тело разделено на сегменты, покрытые твёрдой хитиновой оболочкой. Передвигаются при помощи 3 пар членистых ног и 2 пар крыльев, покрытых крошечными чешуйками. Этот чешуйчатый покров, ротовые органы в виде длинного тонкого хоботка отличают бабочек от других насекомых. Во время своего развития бабочки проходят 4 фазы: яйца, личинки, куколки и имаго.

Дневные бабочки Томской области

У дневных бабочек обычно более или менее длинные тонкие антенны (усики), заканчивающиеся булавовидным утолщением, туловище относительно стройное, крылья ярко окрашены, а период активности приходится на светлое время суток. В состоянии покоя дневные бабочки складывают крылья, вертикально подняв их над туловищем. В Томской области дневных бабочек относят примерно к 7 семействам (Бабенко А.С. Мир природы Томской области. Насекомые. – Томск: Печатная манифактура, 2010. – 80 с.; Коршунов, 2002).

Семейство Нимфалиды (Nymphalidae)

Бабочки с яркой пёстрой окраской. Среди них много видов с оранжево-красными пятнистыми крыльями. Наиболее крупные виды окрашены в чёрный или коричневый цвет, с глазчатыми пятнами или яркими полосами. Передние ноги бабочек укорочены и не приспособлены для ходьбы, с их помощью бабочки чистят голову. Гусеницы имеют шипы или выросты (Бабенко, 2010; Гиляров, 1984; Львовский А.Л., Моргун Д.В. Булавоусые чешуекрылые Восточной Европы. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 443 с.).

Семейство Парусники или Кавалеры (Papilionidae)

Это средние и крупные бабочки. Их гусеницы обладают уникальным органом – вилкообразной мешковидной железой. В спокойном состоянии она не видна и появляется только, когда гусеница находится под угрозой, при нажатии из неё выделяется вонючий секрет. Взрослые бабочки отличаются формой задних крыльев, который как бы вырезан и не прилегает к брюшку. Многие виды на задних крыльях имеют хвостики. Парусников отличить от других видов легко – когда они присаживаются на землю, то и, правда, напоминают водные суда, ко-

торые собрались на регату (Бабенко А.С., 2010; Гиляров, 1984; Горностаев, 1970).

Семейство Белянки (P1eridae)

Их легко опознать по опылённым белым крыльям с выделяющимися тёмными прожилками. Во многих регионах белянки самые распространенные бабочки, но неправильно было бы думать, что все белянки белые. В мире насчитывается свыше двух тысяч видов белянок с самой разнообразной окраской. Яйца белянок приплюснуты, обычно белые или желтоватые. И название этих бабочек часто соответствует тем растениям, на которые бабочки могут откладывать яйца: боярышница, капустница, репница. Гусеницы без волосяного покрова, как правило, они держатся скученно, вместе питаются, полностью объедая, листья. Перед окукливанием они опоясывают себя шёлковой нитью, которая поддерживает куколку на стебле. Куколка всегда под цвет растения (Бабенко, 2010; Гиляров, 1984;).

Семейство Бархатницы (Satyridae)

Бархатницы (сатиры) – мелкие или средних размеров бабочки с короткими усиками и сильно укороченными, в густых волосках в виде щёточки, передними ногами. Крылья бархатистые, широкие и округлые, бурого, серого или коричневого цвета, с небольшими глазчатыми пятнами. Хорошо развитая покровительственная окраска испода крыльев делает бархатниц незаметными на стволе дерева или на земле. У них имеются глазки на наружном крае задних и вершинном углу передних крыльев. Полет бархатниц неровный и порхающий, то есть бабочка летит не прямо, а, как будто падая из стороны в сторону (Бабенко, 2010; Коршунов, 2002).

Семейство Голубянки (Lycaenidae)

Обитают голубянки по всему миру, как правило, небольших размеров. Основной фон крыльев у ряда представителей (преимущественно у особей мужского вида) имеет редкую для бабочек голубую окраску. У некоторых видов развитие гусениц завершается в муравейниках. Бабочки часто встречаются по опушкам лиственных лесов, на лугах, лесных полянах (Бабенко, 2010; Гиляров, 1984; Коршунов, 2002).

Семейство Пестрянки (Zygaenidae)

Бабочки с медленным тяжёлым полётом. Встречаются днем на цветках, особенно на лесных полянах. Большинство видов ярко окрашено в тёмно-синие, ярко-зелёные и красные тона. Усики с длинной веретеновидной булавой (Бабенко, 2010; Коршунов, 2002).

Вывод: Булавоусые чешуекрылые (Lepidoptera) – одна из самых заметных групп насекомых в дикой природе. Их отличие от других отрядов заключается: в особом строении усиков с явным утолщением к вершине, периоде активности, положении крыльев во время отдыха и их яркой окраски.

В Томской области больше всего видов представлено семейством Нимфалиды (Nymphalidae) – 7 и встречаются они всё лето, так как зимуют в стадии имаго, и начинают летать рано весной. Бабочки из семейства Белянки (P1eridae) – 6 видов. Они тоже встречаются в большом количестве, так как за лето могут дать 2 – 3 поколения.

Материалы и методы тсследования

Сборы материала производились при помощи сачка и фотографирования на заливном лугу и на лесных грунтовых дорогах. Определение велось по пособиям (Горностаев, 1970; Коршунов, 2002).

Оборудование: цифровой фотоаппарат, сачок.

Материалом исследования послужили живые экземпляры бабочек.

Для исследования использовали следующие методики:

– Получение информации из литературных и Интернет-источников.

– Фотографирование живых объектов в режиме макросъёмки цифровым фотоаппаратом.

– Ловля бабочек сачком – методики кошения и ловли на лету.

– Определение видов по определителям и фотографиям в Интернете.

– Фенологические наблюдения за развитием бабочки крапивницы (записывали даты наступления стадий развития).

– Обработка результатов наблюдений проводилась путем подсчета процентного соотношения особей каждой стадии по отношению к количеству отложенных яиц.

– Вычислялось также соотношение встреченных видов каждый год по отношению к общему количеству видов, описанных для Томской области.

Характеристика района исследования

Село Тогур находится в Колпашевском районе, который относится к центральной группе районов Томской области (Иоганзен Б.Г., 1971).

Район исследований расположен в центральной части Томской области (Колпашевский район), на левом берегу р. Кеть. Для участка берега реки характерно развитие песчаных отложений. В лесных сообществах преимущественно на подзолистых почвах распространены хвойные (сосна обыкновенная и сибирская, пихта, ель) и также мелколиственные породы (берёзы, осины). Имеются обширные заливные луга,

лесные поляны; в понижениях рельефа заболоченные участки.

Климат района характеризуется резкой континентальностью, продолжительной холодной зимой с метелями, значительным снежным покровом и довольно влажным, коротким, но тёплым, а иногда и жарким летом. Средняя годовая температура воздуха ниже нуля и составляет – 0,6–2 °С. Продолжительность тёплого периода, т.е. периода со средней суточной температурой воздуха больше 0 °С составляет – 165-185 дней, холодного (со средней суточной температурой меньше 0 °С) – 180-200 дней. Осадки распределяются неравномерно, за год выпадает 400-500 мм, основная масса приходится на тёплый период года.

Результаты исследования и их обсуждение

Выполняя летнее задание (2014 г.), мы фотографировали бабочек, которые летали на заливном луге микрорайона Шпальный села Тогур. Бабочек летом 2014 года было мало, возможно потому что была затяжная холодная весна и начало лета.

Виды дневных бабочек с. Тогур

Во время летних (2015г.) экскурсий мы пополнили видовой состав наших бабочек. В результате в окрестностях с. Тогур Томской области в 2015 г. (с 13 июля по 21 июля) мы обнаружили 14 видов булавоусых чешуекрылых 4 семейств (Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae, Satyridae, Geometridae).

Из семейства **Белянки (Pieridae**) в окрестностях с. Тогур в третьей декаде июля летали следующие представители. Зорька *(Anthocharis cardamines)* – окраска белая, вершина передних крыльев с тёмным углом. Самцы бабочки с ярким оранжевым пятном в вершинной части переднего крыла. Встречены особи обоих полов на лугу и в грязи грунтовой дороги. Лимонница *(Gonepteryx rhamni)* –вершины всех крыльев заострены. У самца лимонно-жёлтые крылья. Цвет самки зеленовато-белый. Широко распространенный вид и в июле 2015 г. наблюдали массу летающих бабочек. Боярышница *(Aporia crataeg)* – относится к наиболее крупным представителям. Крылья белые, без рисунка. У самца жилки тёмные и вся поверхность крыльев равномерно опылена; у самки большая часть крыльев полупрозрачна.

Из семейства **Голубянки (Lycaenidae)** в июле начали лёт 3 вида. Голубянка Икар *(Polyommatus icarus)*. Длина передних крыльев 25-35 мм. Половой диморфизм: верхняя сторона крыльев у самцов голубая, с красноватым отливом, у самок – тёмно – бурая, с оранжевыми пятнами. Встречены особи обоих полов. Многоглазка пятнистая *(Lycaena phlaeas)*. Передние крылья огненно-красные, с чёрными крупными пятнами, внешний край с широкой тёмной каймой. Задние крылья коричнево-бурые. Увидели 1 экземпляр Берёзового зефира (самка) *(Thecla betulae)*. Летать эта бабочка предпочитает достаточно высоко, у самых крон деревьев. Зимовку они переживают, находясь в стадии яйца.

Бабочки семейства **Нимфалиды (Nymphalidae)** в районе наблюдений начали лет в 2015 г. в начале апреля. Крапивница *(Aglais urticae)* – длина передних крыльев 40-50 мм. В народе ее иногда называют «шоколадницей». Общий цветовой фон крыльев сверху кирпично-красный. На переднем крае передних крыльев расположены крупные чёрные и жёлтые угловатые пятна. У вершины передних крыльев белое пятно. Три чёрных пятна округлой формы видны в средней части передних крыльев. Эвритопный мигрирующий вид. Бабочка летает после зимовки с апреля. Гусеницы живут группами на крапиве. Окраска гусениц тёмная до чёрного цвета с двойными жёлтоватыми полосками по бокам. Обычный в этом районе вид. Дневной павлиний глаз *(Nymphalis io)* – одна из самых ярких европейских бабочек, получившая свое название за характерные пятна-глазки на крыльях. Это широко распространённый вид. Гусеницы чёрного цвета, с длинными ветвистыми шипами; живут группами на крапиве, зарослей которой много вдоль лесных дорог. Траурница *(Nymphalis antiopa)* с размахом крыльев 70-90 мм. Окраска крыльев тёмно-коричневая, вишнёво-коричневая. Крылья с широкой светло-жёлтой каймой и рядом синих или голубых пятен перед ней. Нижняя сторона крыльев тёмная, более светлая кайма крыльев у зимующих особей связана с выцветанием за время зимовки, Встречается на лесных опушках, полянах, обочинах дорог, лугах, берегах рек. Гусеница чёрная, с белыми точками на спинной стороне, шипы чёрные. Пёстрокрыльница изменчивая *(Araschnia levana)* встречается в двух формах (сезонный диморфизм), весенней и летней. Первая форма (1-е поколение) сверху жёлто-оранжевая с чёрными пятнами, а снизу – с белым сетчатым рисунком, контрастно выступающим на оранжевом фоне. Летняя форма резко отличается от весенней: она чёрного цвета с белыми полосками, хотя жёлтые и оранжевые пятна напоминают весеннюю форму. Предпочитает тенистые и полутенистые места. Зимует куколка. Гусеница тёмная чёрно-коричневая с многочисленными также тёмными колюч-

ками. Питается исключительно крапивой, преимущественно растущей под кустарниками. Перламутровка большая лесная *(Argynnis paphia)* Самец имеет ярко-рыжие крылья с многочисленными чёрными пятнами, на передних крыльях есть 4 утолщённые тёмные жилки. Вдоль наружного края крыльев расположена чёрная зубчатая линия. Испод задних крыльев с серебристыми полосками. У самок расширенные жилки на передних крылья отсутствуют, а общий оттенок крыльев зеленоватый. Обитает на лесных полянах, вырубках, дорогах. Самка откладывает яйца чаще на ствол сосны или ели, реже прямо на кормовое растение. Зимуют гусеницы. Репейница *(Vanessa cardui)*. Имаго отличаются продолжительностью жизни более месяца и могут перелетать на значительные расстояния. Единственный экземпляр бабочки мы нашли на берегу Кети. Тополёвый ленточник *(Limenitis populi)*. Бабочка со стремительным полетом, летает, как правило, в кронах деревьев, опускаясь для того, чтобы питаться на помете или падали. Верх тускло-коричневый с белыми пятнами и рядом оранжевых полумесяцев на задних крыльях. Испод большей частью оранжевый с белыми пятнами и серо-голубым краем. Кормовое растение – осина и другие тополя.

Семейство **Бархатницы (Satyridae).** Глазок цветочный *(Aphantopus hyperantus)* Размер бабочки – 19 мм. Верх тёмно-коричневый, у бабочек, недавно вышедших из куколки, бархатистый. На нижней стороне однотонно-коричневых крыльев располагаются глазчатые пятна с кремовой каймой – характерный признак этой бабочки.

Вывод: обнаруженные виды булавоусых района являются широко распространёнными, а биотопически относятся к: эвритопным, лесным и луговым. Оцениваем разнообразие булавоусых в районе с. Тогур в июле 2015 г. как невысокое. По неопубликованным данным, в районе встречались кроме выше перечисленных ещё Капустницы (Белянки), Аполлон (Парусники), Углокрыльницы (Нимфалиды). По сравнению с описанными бабочками в целом по Томской области наши бабочки составляют всего 45%.

Цикл развития Крапивницы (*Aglais urticae*)

17 июля мы сфотографировали кладку (99 шт.) яиц на нижней стороне листа крапивы. 20 июля появились гусеницы (54 шт.). Держались они все вместе и усиленно питались листьями крапивы до 29 июля, но с каждым днём их становилось всё меньше. Затем гусеницы стали расползаться. 30 июля мы нашли на крапиве 2 куколки. На стене сарая увидели гусеницу, которая висела вниз головой прикреплённая с помощью своего клея, на следующий день она превратилась в куколку. Ещё одну куколку мы нашли в траве и больше куколок мы не нашли. 13 августа кокон на заборе опустел, а 14 августа стали пустыми остальные коконы. Развитие бабочек закончилось. Количество появившихся гусениц составило 54,5%, а куколок – 4,0%. Процентное отношение куколок к гусеницам немного больше – 7,4%. Возможно мы нашли не всех куколок.

Вывод: У крапивницы до куколок развивалось менее 5% отложенных яиц.

Зависимость чешуекрылых от погодных условий

Температура оказывает существенное влияние на насекомых, накладывает определённые рамки на их способность выжить, видоизменяет морфологию и окраску особей. Диапазон температур, в пределах которого возможна активность, различен для разных видов. В целом насекомые, летающие летом, гораздо менее устойчивы к низким температурам, чем весенние и осенние. Лёт ранневесенних видов не останавливает даже 0 °С., но высокая температура в середине дня заметно снижает активность многих насекомых.

Летом 2014 года было мало бабочек по сравнению с 2015 годом. И связано это с температурным режимом. На графике № 1 видно, что во второй декаде апреля минимальная температура опускалась ниже – 10 °С, а в течение всего периода июнь-август не поднималась выше + 10 °С и уже в конце августа составляла 0 °С. Среднесуточная температура лишь в третьей декаде июня была выше + 20 °С, а затем снова стала уменьшаться. Из-за прохладной погоды в течение весны и начала лета 2014 г., сдвинулись сроки вегетации кормовых растений, увеличились сроки прохождения стадий метаморфоза насекомых. Как следствие, ряд видов чешуекрылых закончили развитие в более поздние сроки. За весь период наблюдений мы встретили 7 видов бабочек из трех семейств.

В 2015 году не было резких перепадов температур. Среднесуточная температура уже в апреле была положительной, только в середине мая минимальные значения опускались ниже 0 °С, а с третьей декады мая заморозков уже не было. Поэтому в 2015 году мы встретили 14 видов бабочек из 4 семейств. (В два раза больше видов, чем в 2014 году).

Вывод: погодные условия оказывают влияние на количество бабочек.

Заключение

Дневные бабочки – насекомые с полным превращением, с длинным, достигающим 10 см. хоботком, который в состоянии покоя закручивается в спираль и прячется. Их тело густо покрыто волосками, а крылья – чешуйками (отсюда и название чешуекрылые). Для них характерно наличие тонких антенн (усиков), заканчивающихся булавовидным утолщением; в состоянии покоя они складывают крылья, вертикально подняв их над туловищем; период активности приходится на светлое время суток.

Они очень чувствительны к окружающей среде, особенно к температуре воздуха, влажности и количеству солнечного света в месте обитания. Бабочки относятся к холоднокровным насекомым, а значит им для полета необходимо тепло. Для большинства видов оптимальная температура тела колеблется от 30° до 35°С. Для более или менее активной жизни им нужна температура не менее 15°С., лишь тогда они выползают из укрытий и греются на солнце. Если условия даже незначительно ухудшаются, то это отражается на численности бабочек. Весна и начало лета 2014 года были холодными, и бабочек почти не было.

По литературным источникам видовой состав дневных бабочек Томской области представлен 7 семействами. Больше видов из семейств: Нимфалиды (Nymphalidae) и Белянки (P1eridae). По нашим наблюдениям можно сказать, что бабочки из семейства Нимфалиды (Nymphalidae) встречаются всё лето, так как они зимуют в стадии имаго и начинают летать рано весной, чтобы отложить яйца и продолжить свой род.

Обнаруженные в Тогуре в 2015 году виды булавоусых являются широко распространёнными. Разнообразие булавоусых в районе с. Тогур можно оценить как невысокое, так как мы встретили всего 14 видов из 4 семейств. По неопубликованным данным, в районе встречались также капустницы (семейство Белянки), аполлоны (Парусники), углокрыльницы (Нимфалиды). За период наблюдений нам встретилось 45% видов, описанных для Томской области.

Список литературы

1. Бабенко А.С. Мир природы Томской области. Насекомые. – Томск: Печатная мануфактура, 2010. – 80 с.

2. Гиляров М.С., Правдин Ф.Н. Жизнь животных: В 7 т Т. 3. Членистоногие – М.: Просвещение, 1984. – 464 с.

3. Горбунов П.Ю. Дневные бабочки. Южного Урала. – Екатеринбург, 1992. – 112 с.

4. Горностаев Г.Н. Насекомые СССР. – М.: Просвещение, 1970. – 245 с.

5. Иоганзен Б.Г. Природа Томской области. – Новосибирск: Западно – Сибирское книжное издательство,1971. – 176 с.

6. Коршунов Ю.П. Булавоусые чешуекрылые Северной Азии. – М.: АСТ – ПРЕСС, 2002. – 201 с.

7. Львовский А.Л., Моргун Д.В. Булавоусые чешуекрылые Восточной Европы. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 443 с.

8. Мурзин В.С. Бабочки. – М.: Тропа, 1993. – 48 с.

9. Дневные бабочки [Электронный – ресурс] – Режим доступа: http://www. zoodrug.ru. – заглавие с экрана. – (Дата обращения: 27.01.15).

10. Бабочки [Электронный – ресурс] – Режим доступа: http://www. babochkiz.ru. – заглавие с экрана. – (Дата обращения: 18.02.16).

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДОЗИРОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Ванюшина И.

г. Тверь, Тверской лицей, 11 класс

Научный руководитель: Наумова А.И., г. Тверь, учитель информатики высшей категории, Тверской лицей

В данной работе представлен актуальный материал по *моделированию расчётов доз лекарственных препаратов для детей с использованием электронных таблиц MS EXCEL*. Поскольку реакция на лекарственное вещество детей разного возраста зависит *от большого количества факторов:* возрастные характеристики устойчивости и чувствительности к данному лекарству, индивидуальные особенности конкретного ребенка, поэтому дозы лекарственных средств для детей определяют по *различным правилам* и в *клинических испытаниях*. [1]

Для разработки данного проекта была подобрана специальная литература из курса лекарственной терапии для детей и использовано приложение MS Excel.

Цель работы: научиться визуализировать расчёты в приложении Excel при решении задач из курса фармакологии.

Задачи: подобрать материал по теме с расчётными формулами, составить таблицы по *разным* правилам, построить графики и провести сравнительную характеристику используемых методов расчёта.

Данная работа выполнена на основании методической разработки к уроку информатики в старшей школе естественно-научного профиля преподавателя информатики А.И. Наумовой «Математическое моделирование расчётов из курса лекарственной терапии для детей», представленной на всероссийском конкурсе «IT-урок» Центра новых образовательных технологий (http://planeta.tspu.ru).

Основная часть. Описательная часть

ЖНВЛП. Педиатрический формуляр

Для оптимизации лекарственного обеспечения и повышения рациональности фармакотерапии используются различные *ограничительные списки*: перечень **ЖНВЛП** (*жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов*), **ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ ФОРМУЛЯР**.

Перечень **ЖНВЛП** представляет собой список лекарственных препаратов, ежегодно утверждаемых правительством Российской Федерации (Распоряжение Правительства РФ от 30.07.2012 N 1378-р «Об установлении перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов на 2013 год»). Цены и наценки на лекарственные препараты из данного списка подлежать *государственному регулированию*. В 2007 году Формулярным комитетом РАМН был издан ***Педиатрический формуляр***. Основными критериями для принятия решения о включении лекарственного средства в формулярный список являются:

1. Документирование его клинической ценности (то есть *эффективности и безопасности*) на основе данных доказательной медицины;
2. Приемлемый коэффициент затратно – эффективного соотношения.

В его содержание вошли **370** наименований лекарственных средств из общепринятых АТХ (Анатомо-терапевтическо-химическая классификация) – это *международная система классификации* лекарственных средств. Латинское название – *Anatomical Therapeutic Chemical* – групп первого уровня. В педиатрическом формуляре **274** (**74,1**%) наименования лекарственных средств относятся к списку **ЖНВЛП**. В Перечне **ЖНВЛП** только для **10** ***лекарственных препаратов*** указаны лекарственные формы «для детей» и только ***пять*** *из них включены в Педиатрический формуляр*. При анализе инструкций по применению выявлено, что 60 лекарственных препаратов Педиатрического формуляра (16,2%) не рекомендованы к применению у детей (как правило, по причине отсутствия данных). Для 55 лекарственных препаратов (14,9%) не уточнены возрастные ограничения по их применению. В инструкциях по применению для 93 лекарственных препаратов (25,1%) информация о возможности или ограничениях применения у детей не указана. Эти результаты критического анализа Педиатрического формуляра показывают *на необходимость его пересмотра и дополнения*, в частности, указания лекарственных форм и возрастных ограничений применения лекарственных препаратов.

Анализируя выше изложенные данные, следует отметить, что необходимо опирать-

ся на информацию о педиатрических дозах, которая приводится производителем в **инструкции по медицинскому применению препарата**. При отсутствии такой информации надо придерживаться методов перерасчета, принимающих во внимание *массу тела, возраст и площадь поверхности тела*. Но всегда нужно помнить, что *педиатрическая доза никогда не должна превышать взрослую дозу*! И, наконец, только проведение клинических исследований лекарственных препаратов педиатрами сможет внести полную ясность в проблему дозирования лекарств детям [1].

Оптимальное дозирование лекарственных средств у детей

Оптимальное дозирование лекарственных препаратов в детском возрасте определяют множество факторов: период детства (возраст), масса и поверхность тела, характер и тяжесть заболевания, способ применения, всасывание и выведение, вкусовые качества лекарства, цель медикаментозной терапии (ударные дозы, поддерживающие дозы, профилактика), наличие побочных явлений. Особое значение при дозировании лекарств имеет структура организма детей, который в значительной мере отличается от организма взрослых. Внеклеточная жидкость у новорожденных представляет **45**%, а у взрослых – **15**% массы тела. Внутриклеточная жидкость и твердые составные части (белки, жиры и микроэлементы) в первые дни новорожденности представляют лишь **29**%, а у взрослых – **54**% общей массы тела.

В зависимости от химических, физических и физиологических свойств, разные лекарственные средства распределяются в экстра – и интрацеллюлярных пространствах. Поэтому эффективного лечения не следует ожидать лишь на основании определения абсолютного содержания в крови, так как результат зависит от *концентрации действующего вещества в очаге болезни*. Так, например, некоторые антибиотики достигают очень различных концентраций в крови, тканях, полостях тела, и именно это определяет эффективность их терапевтического воздействия. Они, и в особенности *пенициллиновые соединения и тетрациклиновые препараты*, распределяются главным образом в *экстравазальных пространствах*, вот почему грудным детям назначают в **2** раза большие дозы, чем взрослым. Что касается конкретного дозирования лекарств в детском возрасте, то существуют *несколько возможностей*: дозирование, связанное с дозой для взрослых; дозирование в зависимости от возраста ребенка; определение дозы эмпирическим путем; дозирование в зависимости от массы и определение дозы в зависимости от поверхности тела.

Определение дозы лекарственного средства для детей как той или иной части дозы взрослого, необходимой в данном возрасте ребенку, уже практически *не используют (табл. 1)*. Данный способ дозирования *неточен*, основан только на возрасте ребенка и *не учитывает его индивидуальных особенностей*. Для некоторых препаратов доза определяется эмпирическим путем. Это касается главным образом лекарственных средств, для которых, имея в виду особенности организма детей, невозможно использовать определенные расчетные формулы.

Таблица 1

Дозировка лекарственных препаратов у детей

Возраст	Часть дозы для взрослого	Дозис-фактор по Harnack
1 мес.	1/10	1,8 / от 0 до 1 года /
6 мес.	1/5	
1 год	1/4	
3 года	1/3	1,6 / от 1 до 6 лет /
7 лет	1/2	1,4 / от 6 до 10 лет /
12 лет	2/3	1,2 / от 10 до 12 лет /
Взрослый	1	1,0

В детском возрасте преобладающее значение имеет *определение дозы в зависимости от массы и поверхности тела*. Оба метода взаимно дополняются в зависимости от вида лекарства. Они позволяют легко вычислить необходимую дозу в зависимости от массы, а для определения площади поверхности тела существуют номограммы или таблицы *(табл. 2)*.

Расчёт детской дозы с применением ***дозис-фактора Харнака*** (**G. Harnack**, в 1960 г. предложил множитель «Дозис-фактор», который зависит от возраста ребёнка) проводится по формуле:

$$\mathbf{DD = VD / 70 * m * DF},$$

в которой: **DD** – детская доза; **VD** – взрослая доза; **m** – масса тела ребенка, кг; **DF** – дозис-фактор.

Расчет по данной формуле позволяет *более точно* определить необходимые для конкретного ребёнка дозировки лекарственных препаратов, поскольку *учитывается конкретная масса тела ребенка и возрастные особенности обменных процессов.*

Однако существует возможность *еще более точно вычислить* необходимую

данному конкретному ребенку дозировку лекарственных препаратов *на основании площади поверхности его тела*. В данном случае применяют следующую формулу:

ND дети = **ND** взрослого * **КО** детей / **1,73** м^2 * **КО**,

где **ND** – нормальная доза; **КО** – поверхность тела или формулу:

DD = **VD** / **m** * **K**,

где **DD** – детская доза (мг/кг); **VD –** расчётная взрослая доза (мг/кг), **m** – масса тела ребёнка (кг), **K –** поправочный коэффициент [2, 4, 5].

Для того, чтобы рассчитать дозировку разового приёма лекарства для ребёнка, необходимо знать дозировку этого лекарства на 1 кг веса тела взрослого человека. Последнюю, в свою очередь, легко получить, зная вес взрослого пациента и принимаемую им дозу препарата. Например, если вес взрослого человека составляет 70 кг, а принимаемая им доза – 0,15 г, то дозировка на 1 кг его веса составляет 0,15 г : 70 кг = 0,0021 г. (Если в инструкции к препарату приведена доза для взрослого человека без указания веса, то вес для расчётов следует взять равным 70 кг). У детей старше 14 лет «Дозис-фактор» равен единице, и дозировки для них должны применяться такие же, как и для взрослых (если в инструкции к препарату не сказано иное). Детские дозы можно также рассчитать по формуле:

DD = **VD** * **a** / (**a** + **12**),

где **DD** – доза для ребёнка; **VD** – доза для взрослого; **a** – возраст ребёнка в годах [6].

Различные правила дозирования лекарственных средств для детей

Универсальных правил расчёта, которые могли бы полностью гарантировать эффективность и безопасность приёма лекарств, нет. Требуется учитывать *особенности организма каждого ребёнка*.

Таблица 2

Соотношение поверхности тела в зависимости от возраста, роста и массы ребёнка

Возраст	Масса, кг	Рост, см	Поверхность тела, м^2	Процентное отношение к взрослым	
				% массы	%поверхности
Новорождённые	3,5	50	0,25	5	14
2-3 мес.	5	60	0,28	8	16
6 мес.	7,5	65	0,35	11	20
1 год	10	75	0,43	15	25
3 года	15	97	0,6	23	35
6 лет	20	115	0,85	30	46
7 лет	23	123	0,9	35	50
9 лет	28	135	1,0	42	50
10 лет	30	140	1,05	46	60
12 лет	40	142	1,2	62	70
14 лет	50	150	1,43	77	86
Взрослые	70	162	1,73	100	100

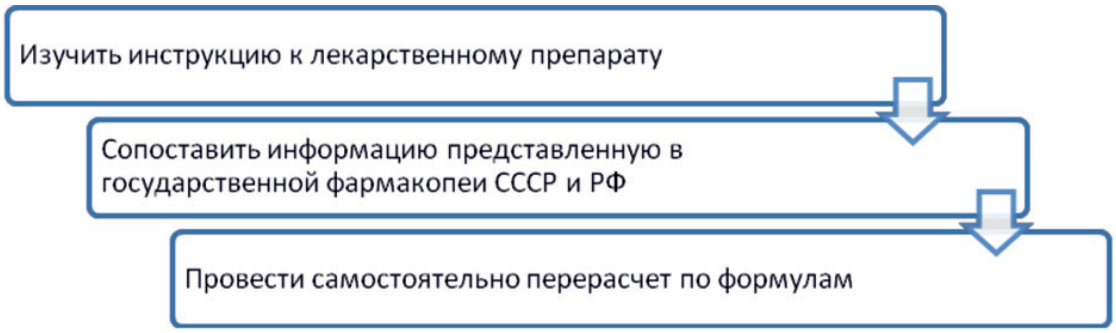


Рис. 1. Принципы расчёта дозы лекарственного вещества для детей

Лекарственное средство детям принято назначать из расчета на 1 кг массы тела, на 1 м^2 поверхности тела или на год жизни ребенка. Существуют *различные подходы к расчету доз* для детей на основе дозы лекарственного препарата для взрослого:

– исходя из массы тела (правило Кларка);

– исходя из возраста (правило Янга);

– исходя из площади поверхности тела; – на основе дозис-фактора [1].

Правило Кларка (исходя из массы тела)

Расчет дозы детям *исходя из массы тела* осуществляется по следующей формуле (*правило Кларка):*

$$\text{Доза} = \text{доза для взрослого} \times \frac{\text{Масса тела ребенка (кг)}}{70}.$$

Пример 1. Рассчитаем дозу для новорожденного по правилу Кларка исходя из массы тела. Масса тела новорожденного 3 кг Средняя терапевтическая доза лекарственного препарата для взрослого 350 мг.

$$\text{Доза} = \text{доза для взрослого} \times \frac{\text{Масса тела ребенка (кг)}}{70} = 350 \times \frac{3\ \text{кг}}{70\ \text{кг}} = 15\,\text{мг}.$$

Таким образом, доза лекарственного препарата для новорождённого ребенка составляет **15** мг [1].

Правило Янга (исходя из возраста)

Расчет дозы лекарственных средств для детей, *исходя из возраста* основаны на *правиле Янга*:

$$\text{Доза} = \text{доза для взрослого} \times \frac{\text{Возраст ребенка (годы)}}{\text{Возраст ребенка (годы)} + 12}.$$

Пример 2. Проведем расчет дозы для 6-летнего ребенка. Доза для взрослого составляет 350 мг.

$$\text{Доза} = \text{доза для взрослого} \times \frac{\text{Возраст ребенка (годы)}}{\text{Возраст ребенка (годы)} + 12} = 350 \times \frac{6}{6+12} = 117\,\text{мг}.$$

Таким образом, доза лекарственного препарата для 6-летнего ребенка составляет **117** мг.

Расчеты дозы, базирующиеся *на возрасте или массе тела*, традиционны и имеют тенденцию к преуменьшению требующейся дозы [1].

Исходя из площади поверхности тела

У детей с *избыточной или недостаточной массой тела* может отмечаться передозировка или малая дозировка при расчете на массу тела. В этом случае лучше пользоваться расчетом на площадь поверхности тела. Существуют специальные *номограммы*, позволяющие переходить при расчете от величины массы тела больного к площади поверхности тела (*табл. 3 и табл. 4*). Следует учесть, что более адекватным для выбора дозы лекарственного вещества детям разных возрастов являются расчеты, учитывающие *площадь поверхности тела* [1].

Пример 3. Расчет дозы для новорожденного ребенка. Доза лекарственного вещества составляет 5 мг/кг для взрослого больного. Доза для взрослого пациента составит – 70 кгх5 мг/кг = 350 мг. Проведем перерасчет дозы на массу тела новорожденного, равную 3 кг с учётом площади поверхности. Поправочный коэффициент равен 0,12 (12%).

$$\text{Доза} = \text{расчетная доза} \times \text{коэффициент} = 117 \times 0{,}12 = 14{,}04 \approx 14\,\frac{\text{мг}}{\text{кг}}.$$

Доза данного препарата для новорожденного составляет: **14** мг/кг [1]

Таблица 3

Номограммы, позволяющие переходить от величины массы тела человека к площади поверхности тела

Масса тела, кг	3,5	7	10	15	20	25	30	40	50	70
Площадь поверхности тела, м^2	0,22	0,35	0,45	0,65	0,80	0,95	1,05	1,25	1,5	1,72

Таблица 4

Определение дозы лекарственного средства по площади поверхности тела

Масса тела, кг	Приблизительный возраст	Площадь поверхности тела, м^2	Процент от дозы взрослого, %
3	Новорожденный	0,2	12
6	3 месяца	0,3	18
10	1 год	0,45	28
20	5,5 года	0,8	48
30	9 лет	1	60
40	12 лет	1,3	78
50	14 лет	1,5	90
60	Взрослый	1,7	102
70	Взрослый	1,76	103

Дозис-фактор по Харнаку

Таблица 5

Показатель «Дозис-фактора» для различных возрастных категорий

Возраст, лет	«Дозис-фактор»
0-1	1,8
1-6	1,6
7-10	1,4
11-12	1,2
Старше 14 лет (Взрослый)	1,0

Пример 4. Доза препарата для взрослого человека (масса 70 кг) равна 500 мг. Рассчитаем дозу для 8-летнего ребенка массой тела 26 кг Доза для взрослого равна 500 мг / 70 = 7,14 мг/кг Масса тела ребенка равна 26 кг Доза лекарственного препарата для ребенка равна 7,14 x 26 x 1,4 = **260 мг** [1].

Проектная часть

Моделирование расчётов в приложении MS EXCEL Составление таблиц и графиков

В проектной части рассмотрим более *точные* методы расчётов.

Исходя из площади поверхности тела

Доза лекарственного вещества составляет 5 мг/кг для взрослого при весе в 70 кг Рассчитаем дозу для детей с *учётом площади поверхности тела и поправочного коэффициента* по формуле:

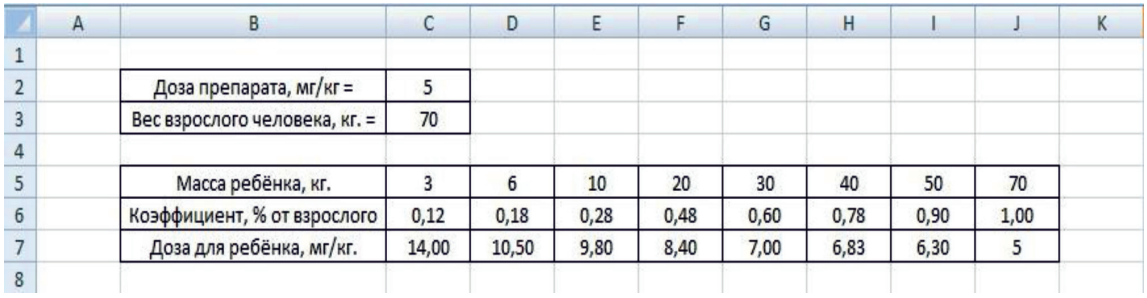
$$\mathbf{DD = VD / m * K},$$

где **DD** – детская доза (мг/кг); **VD** – расчётная взрослая доза (мг/кг), **m** – масса тела ребёнка (кг), **K** – поправочный коэффициент. Составим табл. 6 и войдём в приложение MS Excel (*рис. 2*).

Таблица 6

Масса тела детей и поправочный коэффициент

Масса тела, кг	3	6	10	20	30	40	50	70
Коэффициент (% от взрослого)	0,12	0,18	0,28	0,48	0,60	0,78	0,90	1,00



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		Доза препарата, мг/кг =	5								
3		Вес взрослого человека, кг. =	70								
4											
5		Масса ребёнка, кг.	3	6	10	20	30	40	50	70	
6		Коэффициент, % от взрослого	0,12	0,18	0,28	0,48	0,60	0,78	0,90	1,00	
7		Доза для ребёнка, мг/кг.	14,00	10,50	9,80	8,40	7,00	6,83	6,30	5	
8											

Рис. 2. Расчёт дозы препарата в зависимости от массы тела и коэффициента

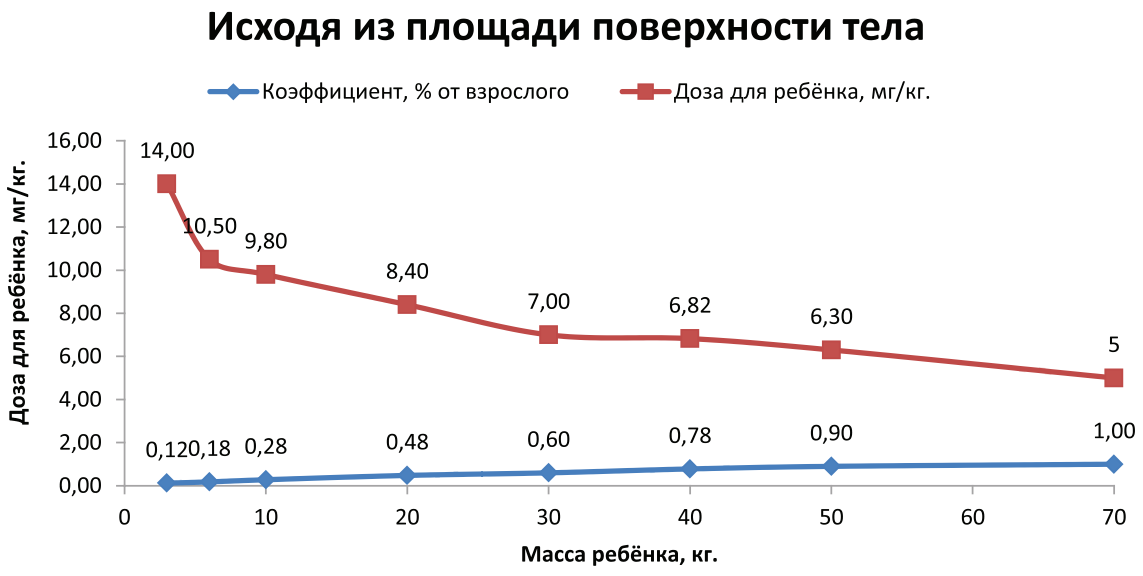


Рис. 3. График зависимости дозы препарата от массы тела и коэффициента

1. Для ввода дозы лекарственного вещества (мг/кг) взрослого будем использовать ячейку C2, для веса взрослого человека (кг) – ячейку C3.

2. Из табл. 6 в ячейки диапазона C5:J5 введём значения массы детей в кг

3. Из табл. 6 в ячейки диапазона C6:J6 – значения коэффициентов в %.

4. В ячейки диапазона **C7:J7** введём соответствующие формулы расчёта: в ячейку **C7** – формулу = C2*C3/C5*C6, в ячейку **D7** – формулу = C2*C3/D5*D6 и т.д.

5. Визуализируем расчёты, построив график зависимости дозы препарата от площади поверхности тела, используя диаграмму типа *График* (*рис. 3*).

6. При построении графика в качестве *категорий* используем диапазон ячеек **C5:J5**, а в качестве *значений* – диапазоны ячеек **C7:J7** (*рис. 2*) [3].

Дозис-Фактор по Харнаку

Средняя терапевтическая доза лекарственного препарата для взрослого 350 мг, вес взрослого человека – 70 кг Рассчитаем дозу для детей с применением *Дозис-Фактора Харнака* по формуле:

DD = VD / 70 * m * DF,

где **DD** – детская доза (мг.); **VD** – взрослая доза (мг.); **m** – масса тела ребенка (кг); **DF** – Дозис-Фактор. Составим табл. 7 и войдём в приложение MS Excel (*рис. 3*).

1. Для ввода дозы препарата взрослого человека (мг.) будем использовать ячейку **C2**, для ввода массы тела взрослого человека (кг) – ячейку **C3**.

2. Из табл. 7 в ячейки диапазона **C5:J5** введём значения массы тела детей (кг).

3. Из табл. 7 в ячейки диапазона **C6:J6** – значения Дозис-Фактора.

4. В ячейки диапазона **C7:J7** введём соответствующие формулы расчёта: в ячейку **C7** формулу = C2/C3*C5*C6, в ячейку **D7** формулу = C2/C3*D5*D6 и т.д.

5. Визуализируем расчёты, построив график зависимости дозы препарата от площади поверхности тела, используя диаграмму типа *График* (*рис. 5*).

6. При построении графика в качестве *категорий* использовать диапазон ячеек **C5 : J5**, а в качестве *значений* – диапазоны ячеек **C7 : J7** (*рис. 4*) [3].

Визуальная сравнительная характеристика различных методов дозирования

Сравним данные двух вариантов расчёта, полученные графическим путём (рис. 6–7).

Расчёт проведён по формуле:

DD = VD / m * K,

где **DD** – детская доза; **VD** – расчётная доза взрослого, **m** – масса тела ребёнка, **K** – поправочный коэффициент. Результат получаем в мг/**кг** [1, 3].

Расчёт проведён по формуле:

DD = VD / 70 * m * DF,

где **DD** – детская доза; **VD** – взрослая доза; **m** – масса тела ребенка, кг; **DF** – Дозис-фактор. Результат получаем в мг [1, 3].

По полученным данным составим *табл. 8* соответствия доз препаратов.

Таблица 7

Масса тела и Дозис-фактор детей

Масса тела ребёнка, кг	3	6	10	20	30	40	50	70
Дозис-фактор	1,8	1,8	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2	1,0

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		Доза препарата для взрослого, мг. =	350								
3		Масса взрослого, кг =	70								
4											
5		Масса тела ребёнка, кг.	3	6	10	20	30	40	50	70	
6		Дозис-фактор по Харнаку	1,8	1,8	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2	1,0	
7		Доза препарата для ребёнка, мг.	27,00	54,00	90,00	160,00	210,00	240,00	300,00	350,00	
8											

Рис. 4. Расчёт дозы препарата с использование Дозис-фактора

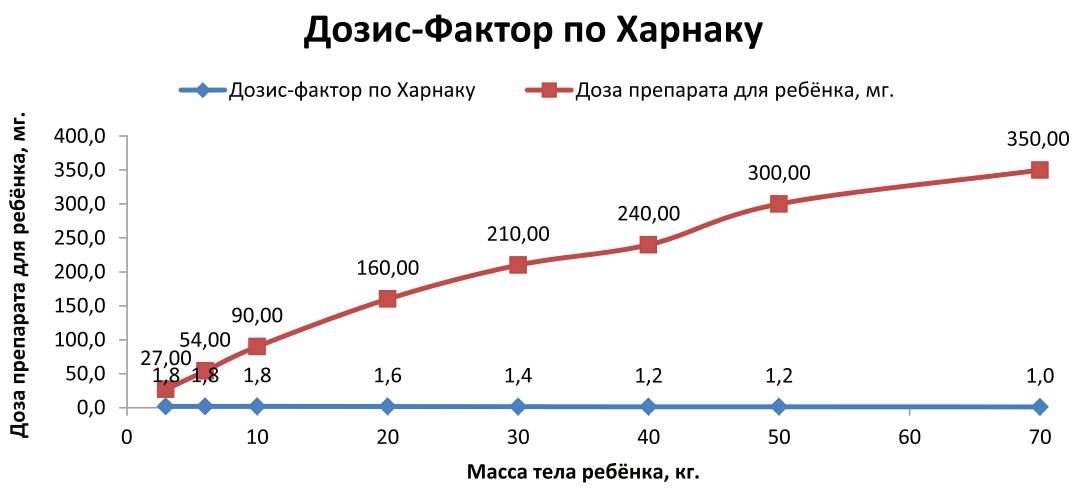


Рис. 5. График зависимости дозы препарата от Дозис-фактора

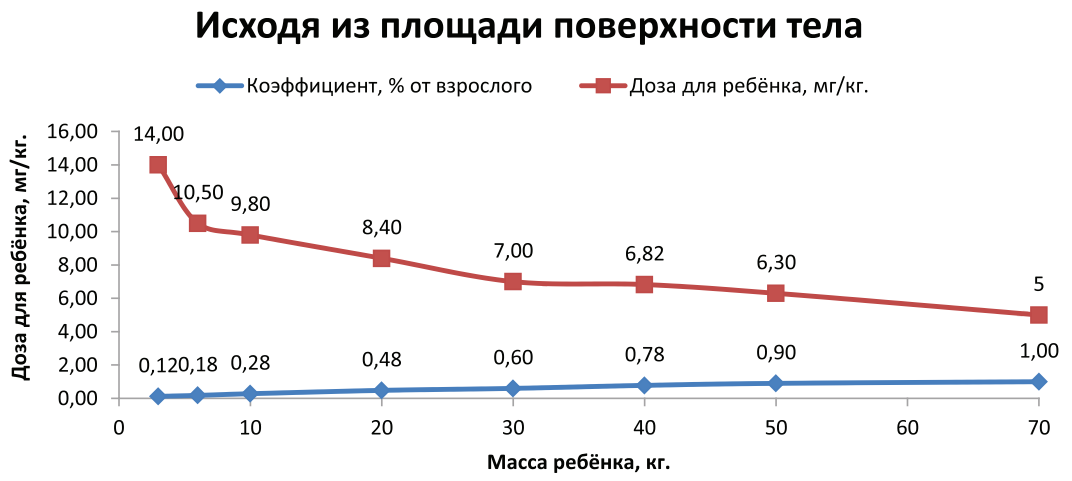


Рис. 6. График зависимости дозы препарата от массы тела и коэффициента

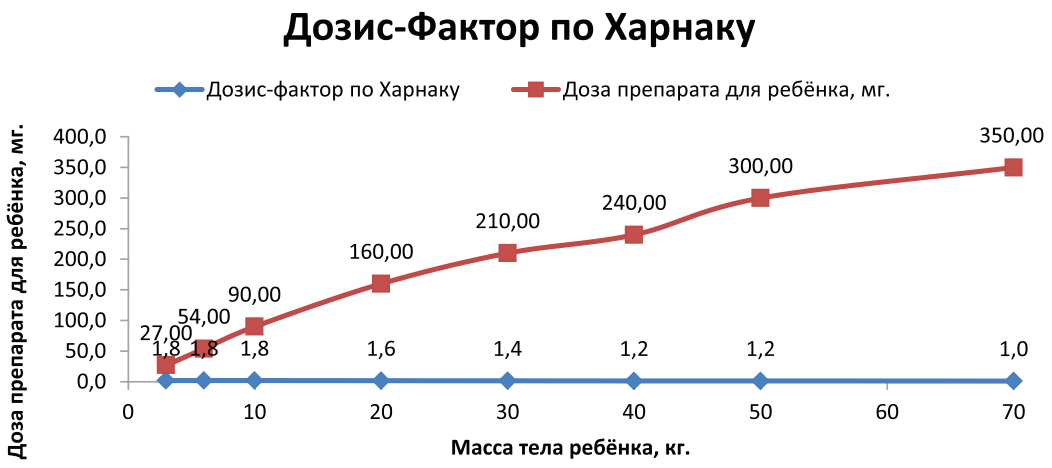


Рис. 7. График зависимости дозы препарата от Дозис-фактора

Таблица 8

Соответствия доз препаратов

Масса тела ребёнка, кг	Доза лекарственного препарата	
	Исходя из площади поверхности тела, мг	Дозис-фактор по Харнаку, мг
3	14 x 3 = 42	27
6	10,50 x 6 = 63	54
10	9,80 x 10 = 98	90
20	8,40 x 20 = 168	160
30	7,00 x 30 = 270	210
40	6,83 x 40 = 273, 2	240
50	6,30 x 50 = 315	300
70	5 x 70 = **350**	**350**

Сравнив и проанализировав полученные результаты проектной части работы, можно сделать следующие выводы: в результате визуального сравнения различных методов было доказано, что, как было сказано выше, оба метода взаимно дополняются и *максимально* учитывают особенности организма *каждого* ребёнка. Дозы лекарственных препаратов разнятся в *допустимых* значениях и в итоге выходят на начальные дозы взрослого (350 мг). По правилу «Исходя из площади поверхности тела» расчёты *более точные*, но для детей с *избыточной* или *недостаточной* массой тела целесообразно определять *индивидуальную* дозу на основе «ДОЗИС-ФАКТОРА».

Заключение

Путём *математических расчётов различных методов* определения дозы лекарственных препаратов для детей с использованием *визуализации данных* в приложении MS EXCEL по составленным таблицам и построенным по ним графикам были найдены *наиболее оптимальные варианты*: ***Исходя из площади поверхности тела и Дозис-фактор по Харнаку***.

Список литературы

1. Особенности дозирования лекарственных веществ детям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mybiblioteka.su/10-43269.html.

2. Особенности лекарственной терапии у детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vmede.org/sait/.

3. Угринович Н.Д., Информатика и ИКТ, Учебник для 10-11 классов, БИНОМ, 2009 г., Москва.

4. Фармакология с общей рецептурой: учебник / Д.А. Харкевич. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. – 464 с.: ил.

5. Фармакология с общей рецептурой: учебное пособие / В.В. Майский, Р.Н. Аляутдин. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. – 240 с.:26 ил.

6. Энциклопедический справочник. Современные лекарства. – М.: Русское энциклопедическое товарищество, 2005; М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2005.

СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ КВАДРАТНЫХ УРАВНЕНИЙ

Габов Н.А.

г. Лесосибирск, МБОУ «СОШ №9», 9 класс

Научный руководитель: Колотило Э.И., г. Лесосибирск, учитель математики высшей категории

Актуальность данного исследования определяется тем, что решение многих практических задач в области физики, техники и информационных технологий сводится к решению квадратных уравнений. В школьном курсе математики изучаются виды квадратных уравнений, способы их решения. Как правило, корни квадратного уравнения учащиеся находят с помощью формул корней квадратного уравнения или применяют теорему Виета и обратную ей теорему.

Проблема: отсутствие навыков решения квадратных уравнений различными способами у некоторых учащихся мешает им успешно подготовиться к итоговой аттестации по математике и математическим олимпиадам, дальнейшему обучению в профильном математическом классе.

Цель работы: изучение известных способов решения квадратных уравнений и выявление наиболее рациональных из них для практического применения.

Исходя из поставленной цели, в работе определены следующие **задачи:**

– изучить литературу и Интернет-ресурсы по данной теме;

– познакомиться с историческими фактами решения квадратных корней;

– описать различные способы решения квадратных уравнений и алгоритмы вычислений, сравнить степень сложности каждого из них;

– познакомить одноклассников со способами решения квадратных уравнений, которые не изучаются в школьной программе по математике.

Объект исследования – квадратные уравнения.

Предмет исследования – способы решения квадратных уравнений.

Гипотеза: кроме общеизвестных способов решения квадратных уравнений существуют другие способы решения, которые могут иметь практическое применение.

Методы исследования:

– библиографический метод (анализ литературы по теме исследования);

– метод классификации и метод качественного анализа.

Теоретическая значимость исследования состоит в систематизации способов решения квадратных уравнений и описании их алгоритмов.

Практическая значимость – предъявленный материал по данной теме и разработанная памятка «Способы решения квадратных уравнений» могут быть использованы для практического применения в учебном процессе.

Квадратное уравнение

Понятие квадратного уравнения

Определение 1. Квадратным уравнением называют уравнение вида

$ax^2 + bx + c = 0$, где коэффициенты a, b и c – любые действительные числа, причём, $a \neq 0$ [8, 143].

Многочлен $ax^2 + bx + c$ называют квадратным трёхчленом, где a – первый или старший коэффициент; b – второй или коэффициент при x, c – свободный член. Квадратное уравнение также называют уравнением второй степени, так как его левая часть есть многочлен второй степени.

Определение 2. Квадратное уравнение называют приведённым, если старший коэффициент равен 1; квадратное уравнение называют неприведённым, если старший коэффициент отличен от 1. $x^2 + px + q = 0$ – стандартный вид приведённого квадратного уравнения [8, 143].

Кроме приведенных и неприведённых квадратных уравнений различают также полные и неполные уравнения.

Полное квадратное уравнение – это квадратное уравнение, в котором присутствуют все три слагаемых; иными словами, это уравнение, у которого коэффициенты b и с отличны от нуля.

Неполное квадратное уравнение – это уравнение, в котором присутствуют не все три слагаемых; иными словами, это уравнение, у которого хотя бы один из коэффициентов b и с равен нулю.

Определение 3. Корнем квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ называют значение переменной x, при котором квадратный трехчлен $ax^2 + bx + c$ обращается в нуль. Такое значение переменной x называют также корнем квадратного трехчлена.

В ходе исследования было выявлено, что современной науке известно много различных способов решения квадратного

уравнения, начиная с методов математиков далекой древности (метода Евклида – при помощи деления отрезка в среднем и крайнем отношениях) и заканчивая способами решения уравнений сложных степеней из разделов высшей математики.

Исторические сведения о квадратных уравнениях.

Из истории квадратных уравнений

Вавилоняне писали клинописными значками на глиняных табличках, которые в немалом количестве дошли до наших дней (более 500000, из них около 400 связаны с математикой). Поэтому мы имеем довольно полное представление о математических достижениях учёных Вавилонского государства. Правило решения этих уравнений, изложенное в вавилонских текстах, совпадает по существу с современным, однако неизвестно, каким образом дошли вавилоняне до этого правила.

В древней Греции квадратные уравнения решались с помощью геометрических построений. Методы, которые не связывались с геометрией, впервые приводит Диофант Александрийский в III в. н.э. В своих книгах «Арифметика» он приводит примеры решения неполных квадратных уравнений. Его книги с описанием способов решения до нашего времени не сохранились [4, 21].

Квадратные уравнения решали и в Индии. Задачи на квадратные уравнения встречаются уже в астрономическом тракте «Ариабхаттиам», составленном в 499 г. индийским математиком и астрономом Ариабахаттой. Другой индийский ученый, Брахмагупта (VII в.), изложил общее правило решения квадратных уравнений, приведенных к единой канонической форме: $ax^2 + bx = c$, $a > 0$. В уравнении коэффициенты, кроме коэффициента a, могут быть отрицательными. Правило Брахмагупта по существу совпадает с современным правилом [4, 23]. Общее правило решения квадратных уравнений было сформировано немецким математиком М. Штифелем (1487 – 1567). Выводом формулы общего решения квадратных уравнений занимался Виет [4, 25]. Он же и вывел формулы зависимости корней уравнения от коэффициентов в 1591 году. После трудов нидерландского математика А. Жирара (1595 – 1632), а также Декарта и Ньютона способ решения квадратных уравнений приобрел современный вид.

В работе описаны различные способы решения квадратных уравнений. Среди них способы, выходящие за рамки школьной программы – способ, основанный на свойствах коэффициентов квадратного уравнения, решение уравнений способом «переброски», с помощью циркуля и линейки, а также с использованием номограммы и геометрический метод.

Способы решения квадратного уравнения

Разложение квадратного трехчлена уравнения на множители

С этим способом мы познакомились в школьном курсе алгебры 8 класса. Он основан на «способе группировки» при разложении многочленов на множители и позволяет достаточно быстро решать квадратное уравнение.

Вывод: способ не сложный и понятный, им может пользоваться любой учащийся.

Выделение полного квадрата

Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена опирается на применение формулы сокращенного умножения: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ и $(a–b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.

Вывод: способ выделения полного квадрата требует знания формул сокращенного умножения и хороших вычислительных навыков (в случае, если коэффициенты рациональные числа).

Применение формул корней квадратного уравнения

Используя выделение полного квадрата для квадратного трехчлена уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, а $\neq 0$ мы получим формулы, с помощью которых найдем корни уравнения

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

Формула позволяет найти корни любого квадратного уравнения, в том числе приведенного и неполного. При этом необходимо учитывать число корней в зависимости от дискриминанта $D = b^2 – 4ac$, $D > 0$, два разных корня; $D = 0$, один корень; $D < 0$, нет корней.

Известно, что кроме основной формулы корней квадратного уравнения существует формула, которая применяется при решении квадратного уравнения с чётным вторым коэффициентом, то есть $b = 2k$.

Решение уравнений с использованием теорем Виета

Любопытные соотношения между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами впервые обнаружил французский

математик Франсуа Виет (1540 – 1603), которые он описал в своей знаменитой теореме и обратной ей [4, 180]. Если x_1 и x_2 – корни уравнения, то $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ (теорема Виета).

Для приведенного квадратного уравнения вида $x^2 + px + q = 0$. Эти соотношения имеют вид: $x_1 + x_2 = -p, x_1 \cdot x_2 = q$. По коэффициентам p и q можно предсказать знаки корней: а) если сводный член q приведенного уравнения положителен ($q > 0$), то уравнение имеет два одинаковых по знаку корня и это зависти от второго коэффициента p. Если $p > 0$, то оба корня отрицательны, если $p < 0$, то оба корня положительны;

б) если свободный член q уравнения отрицателен ($q < 0$), то уравнение имеет два различных по знаку корня, причем больший по модулю корень будет положителен, если $p < 0$, отрицателен, если $p > 0$.

Мы пришли к выводу, что рассмотренные выше способы решения уравнений имеют практическое применение только при твёрдом знании формул корней и теорем Виета. Немаловажную роль играют также хорошие вычислительные навыки учащихся.

Графическое решение квадратного уравнения

Если в уравнении $ax^2 + bx + c = 0$, из левой части перенести второй и третий члены многочлена в правую часть, то получим: $ax^2 = -(bx + c)$. Рассмотрим две функции: $y = ax^2$ и $y = -(bx + c)$. График первой зависимости – парабола, проходящая через начало координат. График второй зависимости – прямая. Возможны следующие случаи взаимного расположения графиков функций: пересечение двух графиков, два графика касаются, два графика не имеют общих точек.

Рассмотрим три случая решений квадратных уравнений:

а) решим графически уравнение $x^2 - 3x - 4 = 0$, (рис. 1, а). *Ответ:* $x_1 = -1$; $x_2 = 4$.

б) уравнение $x^2 - 2x + 1 = 0$, (рис. 1, б). *Ответ:* $x = 1$.

в) уравнение $x^2 - 2x + 5 = 0$, (рис. 1, в). Ответ: *корней нет.*

Вывод: если строить параболу по точкам, то требуется много времени, и при этом степень точности получаемых результатов невелика.

Способ, основанный на свойствах коэффициентов квадратного уравнения

1^0. Если $a + b + c = 0$, то $x_1 = 1$, $x_2 = \frac{c}{a}$.

2^0. Если $a - b + c = 0$, то $x_1 = -1$, $x_2 = -\frac{c}{a}$;

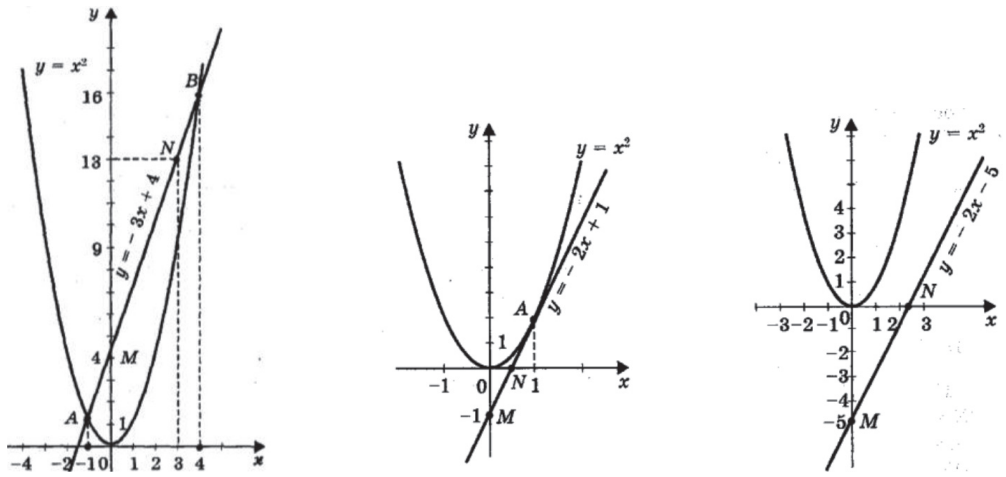
3^0. Рассмотрим уравнение вида

$$ax^2 + (a^2 + 1)x + a = 0;\ a \neq 0$$

и найдем его корни

$$D = a^4 + 2a^2 + 1 - 4a^2 = a^4 - 2a^2 + 1 = (a^2 - 1)^2,$$

$$x_{1,2} = \frac{-(a^2+1) \pm \sqrt{(a^2-1)^2}}{2a} = \frac{-(a^2+1) \pm |a^2-1|}{2a}.$$



а) б) в)

Рис. 1. Графическое решение квадратного уравнения

Не нарушая общности можно считать, что перед нами квадратное уравнение с целыми коэффициентами (даже если бы коэффициенты были дробными, уравнение можно было бы свести к уравнению с целыми коэффициентами), т.е. если $a \in Z$ и тогда $a^2 - 1 > 0$, а значит

$$x_1 = \frac{-a^2 - 1 + a^2 - 1}{2a} = -\frac{2}{2a} = -\frac{1}{a};$$

$$x_2 = \frac{-a^2 - 1 - a^2 + 1}{2a} = \frac{-2a^2}{2a} = -a.$$

Ответ: $x_1 = -\frac{1}{a}$; $x_2 = -a$.

Исследуя взаимосвязь между коэффициентами квадратного уравнения и его корнями, мы заметили, что существуют квадратные уравнения, корни которых можно найти благодаря пониманию описанных гипотез.

Способ «переброски» первого коэффициента

Рассмотрим квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$. Домножим обе его части на a, получаем уравнение $a^2x^2 + abx + ac = 0$. Пусть $ax = y$, откуда $x = y/a$. Уравнение $y^2 + by + ac = 0$ равносильно данному. Его корни y_1 и y_2 найдем с помощью теоремы Виета. Окончательно получаем $x_2 = y_1/a$ и $x_1 = y_2/a$. При этом способе коэффициент a умножается на свободный член, как бы «перебрасывается» к нему, поэтому его называют способом «переброски».

Вывод: способ «переброски» привлекает своеобразным подходом в описании алгоритма решения уравнения. Вместе с тем данный способ вызывает затруднения в его понимании.

Решение квадратных уравнений с помощью номограммы

Это старый и незаслуженно забытый способ решения квадратных уравнений, о котором рассказывается в Таблице XXII Четырехзначных математических таблиц, автор В.М. Брадис. Номограмма позволяет, не решая квадратного уравнения $z^2 + pz + q = 0$, по его коэффициентам определить корни уравнения [2, 83].

Алгоритм решения и практическая часть решения уравнений описаны ниже.

Решение квадратных уравнений с помощью номограммы

Номограмма (от греческого «nomos» – закон и …грамма), графическое представление функции от нескольких переменных, позволяющее с помощью простых геометрических операций (например, прикладывание линейки) исследовать функциональные зависимости без вычислений. Например, решать квадратное уравнение без применения формул.

Рассмотрим уравнение $z^2 + pz + q = 0$.

Криволинейная шкала номограммы построена по формуле $OB = \frac{a}{1+z}$, $AB = \frac{-z^2}{1+z}$. Полагая OC = p, ED = q, OE = a, из подобия треугольников CAH и CDF получим пропорцию $\frac{p-q}{p-AB} = \frac{a}{OB}$. После подстановок и упрощений вытекает уравнение $z^2 + pz = q = 0$, причем буква z означает метку любой точки криволинейной шкалы (рис. 2).

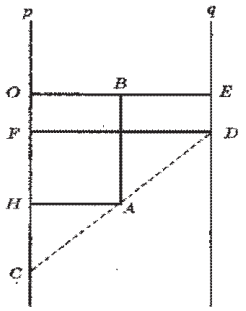


Рис. 2

Примеры:

1) Для уравнения $z^2 - 9z + 8 = 0$ номограмма дает корни $z_1 = 8$ и $z_2 = 1$.

2) Решим с уравнение $2z^2 - 9z + 2 = 0$. Разделим коэффициенты этого уравнения на 2, получим уравнение $z^2 - 4{,}5z + 1 = 0$. Номограмма дает корни $z_1 = 4$ и $z_2 = 0{,}5$ (рис. 3).

3) Для уравнения $x^2 + 5x - 6 = 0$ номограмма даёт только положительный корень $x_1 = 1$, а отрицательный находим так: $x_2 = -b - x_1 = -5-1 = -6$.

4) Для уравнения $x^2 - 2x - 8 = 0$, $x_1 = 4$, а $x_2 = -b - x_1 = 2 - 4 = -2$.

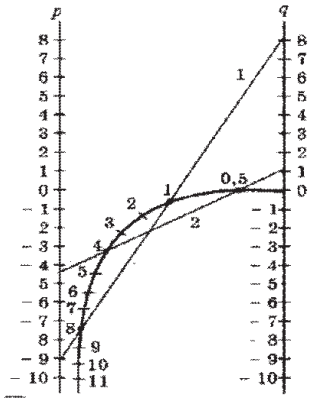


Рис. 3

Решение квадратных уравнений с помощью циркуля и линейки

Решим квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$ с помощью циркуля и линейки (рис. 4). Допустим, что искомая окружность пересекает ось абсцисс в точках $B(x_1;\ 0)$ и $D(x_2;\ 0)$, где x_1 и x_2 – корни уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, и проходит через точки $A(0;\ 1)$ и $C(0;c/a)$ на оси ординат. По теореме о секущих имеем $OB{\cdot}OD = OA{\cdot}OC$, отсюда $OC = OB{\cdot}OD/OA = x_1 x_2/1 = c/a$. Центр окружности находится в точке пересечения перпендикуляров SF и SK, восстановленных в серединах хорд AC и BD, $SK = \dfrac{x_1 + x_2}{2} = \dfrac{-\frac{b}{a}}{2} = -\dfrac{b}{2a}$, $SF = \dfrac{y_1 + y_2}{2} = \dfrac{1+\frac{c}{a}}{2} = \dfrac{a+c}{2a}$ [10, 34].

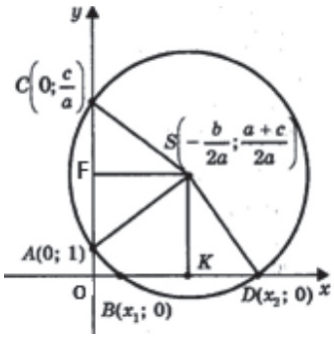


Рис. 4

Итак:

1) построим точки $S\left(-\dfrac{b}{2a};\dfrac{a+c}{2a}\right)$ (центр окружности) и $A(0;\ 1)$;

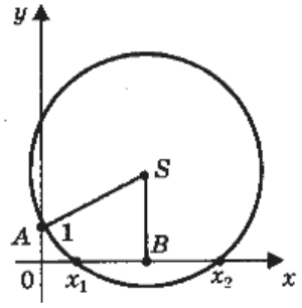
2) проведем окружность радиусом SA;

3) абсциссы точек пересечения этой окружности с осью ox являются корнями исходного квадратного уравнения. При этом возможны три случая:

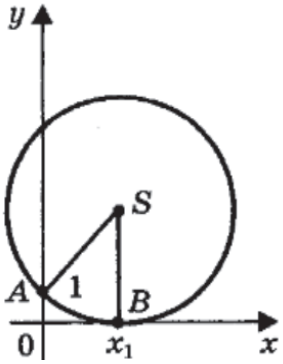
а) два решения (рис. 5, а);

б) одно решение (рис. 5, б);

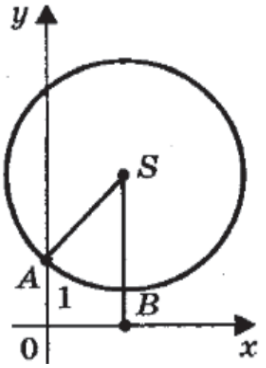
в) нет решений (рис. 5, в).



а)



б)



в)

Рис. 5

Решение квадратных уравнений с помощью циркуля и линейки

1. Построим точки $S\left(-\dfrac{b}{2a};\dfrac{a+c}{2a}\right)$ (центр окружности) и $A(0;\ 1)$;

2) проведем окружность с радиусом SA;

3) абсциссы точек пересечения этой окружности с осью ox являются корнями исходного квадратного уравнения (рис. 6). При этом возможны три случая.

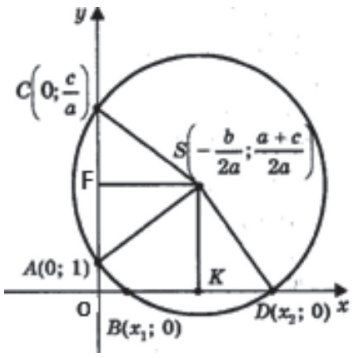
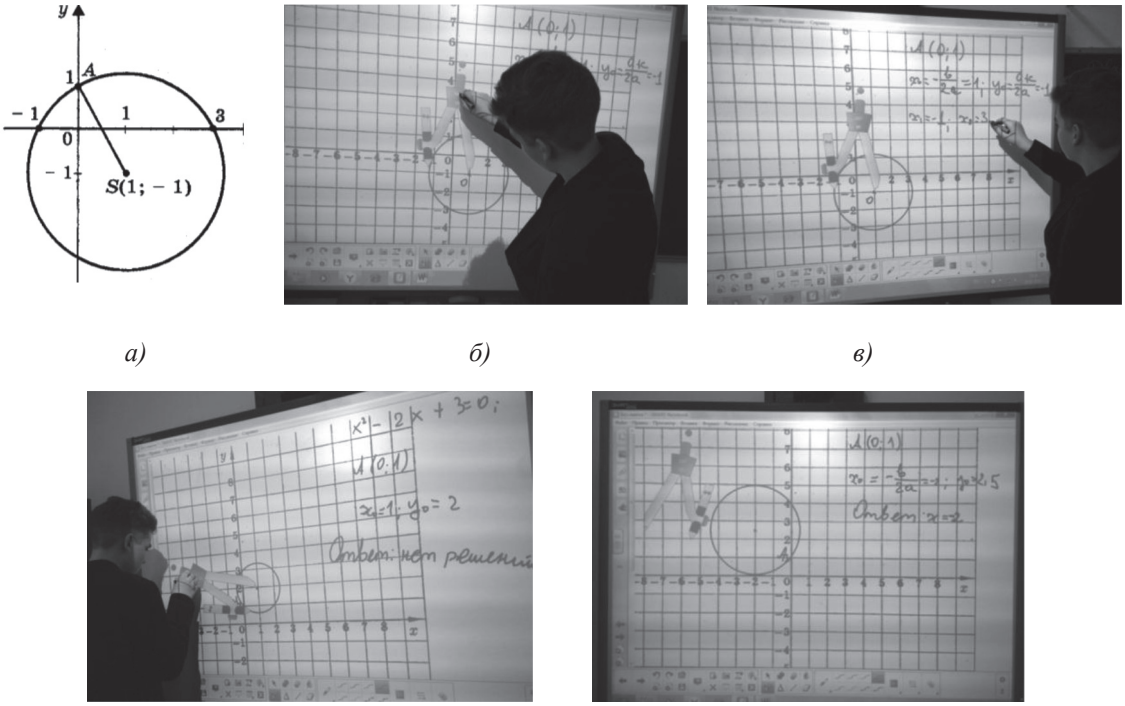


Рис. 6



а) *б)* *в)*

г) *д)*

Рис. 7

Пример 1. Решим уравнение $x^2 - 2x - 3 = 0$ (рис. 7, а).

Определим координаты точки центра окружности по формулам:

$$x=-\frac{b}{2a}=-\frac{-2}{2\cdot 1}=1 \text{ и } y=\frac{a+c}{2a}=\frac{1-3}{2\cdot 1}=-1.$$

Проведем окружность радиуса SA, где A (0; 1).

Ответ: $x_1 = -1$; $x_2 = 3$, уравнение имеет два решения.

Пример 2. Решим уравнение $x^2 + 4x + 4 = 0$ (рис. 7, г).

Определим координаты точки центра окружности по формулам:

$$x=-\frac{b}{2a}=-\frac{-4}{2\cdot 1}=2 \text{ и } y=\frac{a+c}{2a}=\frac{1+4}{2\cdot 1}=2,5.$$

Проведем окружность радиуса SA, где A (0;1).

Ответ: $x_1 = -2, y$ равнение имеет одно решение.

Пример 3. Решим уравнение $x^2 - 2x + 3 = 0$ (рис. 7, д).

Определим координаты точки центра окружности по формулам:

$$x=-\frac{b}{2a}=-\frac{-2}{2\cdot 1}=1 \text{ и } y=\frac{a+c}{2a}=\frac{1+3}{2\cdot 1}=2.$$

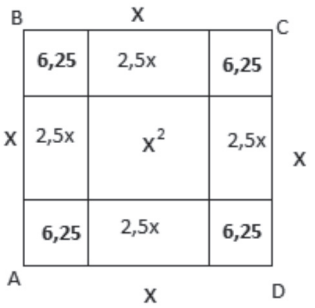
Проведем окружность радиуса SA, где A (0; 1).

Ответ: уравнение не имеет решения.

Вывод: очевидно, что этот красивый способ практически не применяется из-за геометрических построений и последующей проверки результатов решения.

Геометрический способ решения квадратных уравнений

В древности, когда геометрия была более развита, чем алгебра, квадратные уравнения решали не алгебраически, а геометрически. Вот пример из «Алгебры» ал – Хорезми: $x^2 + 10x = 39$. На сторонах квадрата со стороной x строятся прямоугольники так, что другая сторона каждого из них равна 2,5. Площадь каждого прямоугольника равна $2,5x$. Полученную фигуру дополняют до нового квадрата, достраивая в углах четыре равных квадрата, сторона каждого из них равна 2,5, а площадь 6,25. Площадь квадрата можно представить как сумму площадей: первоначального x^2, четырёх прямоугольников $\left(4\cdot 2\frac{1}{2}\cdot x=10x\right)$, т.е. $S = x^2 + 10x + 25$.



Из геометрического метода нахождения квадратных корней вытекает любопытнейший способ решения уравнений, основанный на выполнении различных действий с отрезками и позаимствованный из книги «Геометрия» великого французского ученого Рене Декарта (1596-1650).

Геометрический способ решения квадратного уравнения

Пусть надо решить, уравнение $x^2 + 10x + 9 = 0$. Выполним следующее построение.

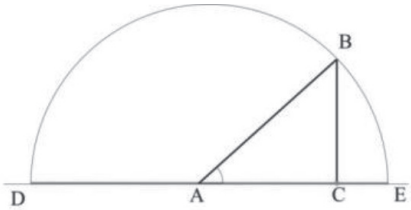


Рис. 8

Сначала по катету и гипотенузе BC = $\sqrt{q} = \sqrt{9} = 3, AB = \frac{p}{2} = \frac{10}{2} = 5$, построим прямоугольный треугольник. Заметим, что $AC = \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q} = 4$. Радиусом, равным $\frac{P}{2} = 5$ проведем окружность с центром в точке A. Она пересечет продолжение катета AC в двух точках, которые обозначим D и E. Отрезок DC составлен из $AC = \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q} = 4$ и, $AD = \frac{p}{2} = 5$, т.е. $DC = 9 = x_1$. Отрезок ж CE есть разность отрезков $AE = \frac{p}{2} = 5$ и $AC = \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q} = 4$, т.е. отрезок $CE = 1 = x_2$. Отрезок BC есть корень квадратный из q, произведения отрезков x_1 и x_2.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследовательской работы был проведен опрос на предмет применения различных способов решения квадратного уравнения, которыми владеют одноклассники и учащиеся девятых классов МБОУ «СОШ № 9». С этой целью учащимся было предложено решить квадратные уравнения. Результаты проверки показали, что большая часть опрошенных находили корни уравнения с помощью: общей формулы корней. Таких учащихся – 82%. С помощью теоремы Виета корни уравнения нашли – 6% учащихся, а другими способами –12% .

Демонстрация результатов исследовательской работы, т.е. способов решения уравнений, не изучаемых в школьной программе по математике, заинтересовала учащихся, а их практическое применение выявило недостатки и преимущества каждого из способов.

Была дана характеристика алгоритмов решения по таким критериям, как трудоёмкость и точность вычислений, а также насколько удобен тот или другой метод, математически красив и практичен. По результатам практической работы каждый из участников эксперимента выставил условную отметку, и было установлено, что наиболее сложными для школьников оказались следующие способы: разложение левой части уравнения на множители, метод выделения полного квадрата. Наиболее доступными для учащихся в понимании алгоритмов решения были способы: решение квадратных уравнений по формуле корней и решение уравнений с использованием теорем Виета (для уравнений приведенного вида), применение свойств коэффициентов квадратного уравнения.

Решение квадратных уравнений с помощью циркуля и линейки, геометрический способ решения квадратных уравнений вызвали интерес со стороны одноклассников, но необходимо отметить, что широкого практического применения они не имеют.

Очень необычными способами оказались: решение уравнений с помощью номограммы и решение уравнений способом «переброски».

Заключение

Изучив учебную и научную литературу, Интернет-ресурсы в молодежных образовательных форумах по теме: «Способы решения квадратных уравнений» мы выяснили, что современной науке известно много способов решения квадратных уравнений. Следует отметить, что некоторая часть изученных способов не входит в школьный курс, так как относится к разделу прикладной математики. В ходе работы было отмечено, что не все способы удобны для решения, но каждый из них уникален.

Мы считаем, что смогли выполнить поставленную перед собой цель работы, так как:

1) изучили, описали алгоритмы вычислений и проверили на практике 10 способов решения квадратных уравнений, (всего было найдено 11);

2) представили результаты исследования одноклассникам с целью знакомства со способами решения квадратных уравнений и выявления на их взгляд наиболее эффективного способа.

Итогом нашей работы является образовательный продукт – создана памятка по теме: «Способы решения квадратного уравнения».

Практическая значимость данной работы заключается, в возможности использования результатов исследования в практике организации самостоятельной работы учащихся при решении уравнений на уроках, факультативных занятиях и экзаменах в формате ОГЭ по математике.

Список литературы

1. Баранова Е.А. Как увлечь школьников исследовательской деятельностью. Математика в школе / Е.А. Баранова, М.И. Зайкин. – 2004. – № 2 – 80 с.

2. Брадис В.М. Четырехзначные математические таблицы: Для сред. шк. – 15-е издание, стереотип. – М.: Дрофа, 2012. – 93 с.

3. Виленкин Н.Я. За страницами учебника математика: геометрия, старинные и занимательные задачи; пособие для учащихся 10-11 кл. / Н.Я. Виленкин, Л.П. Шибасов, З.Ф. Шибасова. – М.: Просвещение, 2008. – 175 с.

4. Глейзер Г.И. История математики в школе. 7-8 классы. – М.: Просвещение, 1982.

5. Дробышев Ю.А. Изучение квадратных уравнений на основе историко – генетического метода / Ю.А. Дробышев // Математика в школе. – 2011. – № 6.

6. Литвинова С.А., и др. За страницами учебника математики 8-11 классы. – 2-е изд., дополненное – М.: Глобус, Волгоград: Панорама,2008. – С. 76-82.

7. Макарычев Ю.Н. Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; Под редакцией С.А. Теляковского. – 11-е издание – М.: Просвещение, 2003. – 238 с.

8. Мордкович А.Г. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. – 11-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2009. – 224 с.: ил.

9. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. Книга для учащихся 7-9 классов средней школы [Текст] / Л.Ф. Пичурин – Москва: Просвещение, 1990.

10. Пресман А.А. Решение квадратных уравнений с помощью циркуля и линейки / А.А. Пресман // Квант. – 1972. – № 4; http://www.wikipedia.org/

11. http://arm-math.rkc-74.ru/DswMedia/resheniekvadratnyixuravneniyrazlichnyimisposobami.doc.

12. http://edu.of.ru/attach/17/76716.doc.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ

Беляевский И.А.

г. Морозовск, Филиал Университетского казачьего кадетского корпуса-интерната ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», 8/1 взвод

Научный руководитель: Мосина О.В., г. Морозовск, учитель физики, Филиал Университетского казачьего кадетского корпуса-интерната ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Проект разработан в соответствии со стандартом среднего общего образования по физике. При написании данного проекта рассмотрено изучение тепловых явлений, применение их в быту и технике. Помимо теоретического материала большое внимание уделено исследовательской работе – это опыты, которые отвечают на вопросы «Какими способами можно изменить внутреннюю энергию тела», «Одинаковая ли теплопроводность различных веществ», «Почему струи теплого воздуха или жидкости поднимаются вверх», «Почему тела с темной поверхностью нагреваются сильнее»; поиск и обработка информации, фотографий.

Время работы над проектом: 1 – 1,5 месяца.

Цели проекта:

- практическая реализация имеющихся у школьников знаний о тепловых явлениях;
- формирование навыков самостоятельной исследовательской деятельности;
- развитие познавательных интересов;
- развитие логического и технического мышлений;
- развитие способностей к самостоятельному приобретению новых знаний по физике в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

Основная часть

Теоретическая часть

В жизни мы действительно ежедневно встречаемся с тепловыми явлениями. Однако не всегда мы задумываемся, что эти явления можно объяснить, если хорошо знать физику. На уроках физики мы познакомились со способами изменения внутренней энергии: теплопередачей и совершением работы над телом или самим телом.

При контакте двух тел с разными температурами происходит передача энергии от тела с более высокой температурой к телу с более низкой температурой. Этот процесс будет происходить до тех пор, пока температуры тел не сравняются (не наступит тепловое равновесие). При этом механическая работа не совершается. Процесс изменения внутренней энергии без совершения работы над телом или самим телом называется теплообменом или теплопередачей. При теплопередаче энергия всегда передается от более нагретого тела к менее нагретому. Обратный процесс самопроизвольно (сам по себе) никогда не происходит, т.е. теплообмен необратим. Теплообмен определяет или сопровождает многие процессы в природе: эволюцию звезд и планет, метеорологические процессы на поверхности Земли и др. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Теплопроводностью называется явление передачи энергии от более нагретых участков тела к менее нагретым в результате теплового движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело.

Наибольшей теплопроводностью обладают металлы – она у них в сотни раз больше, чем у воды. Исключением являются ртуть и свинец, но и здесь теплопроводность в десятки раз больше, чем у воды.

При опускании металлической спицы в стакан с горячей водой очень скоро конец спицы становился тоже горячим. Следовательно, внутренняя энергия, как и любой вид энергии, может быть передана от одних тел к другим. Внутренняя энергия может передаваться и от одной части тела к другой. Так, например, если один конец гвоздя нагреть в пламени, то другой его конец, находящийся в руке, постепенно нагреется и будет жечь руку.

Практическая часть

Изучим это явление, проделав ряд опытов с твердыми телами, жидкостью и газом.

Опыт № 1

Взяли различные предметы: одну алюминевую ложку, другую деревянную, третью – пластмассовую, четвертую – из нержавеющего сплава, а пятую – серебряную. Прикрепили к каждой ложке каплями меда скрепки для бумаг. Вложили ложки в стакан с горячей водой, чтобы ручки со скрепками торчали из него в разные стороны. Ложки нагреются, и по мере нагревания мед будет плавиться и скрепки отпадут.

Конечно, ложки должны быть одинаковые по форме и размеру. Где нагревание произойдет быстрее, тот металл лучше проводит тепло, более теплопроводен. Для этого опыта я взял стакан с кипятком и четыре вида ложек: алюминиевую, серебряную, пластмассовую и нержавеющую. Я опускал их по одной в стакан и засекал время: за сколько минут она нагреется. Вот, что у меня получилось:

Название материала	Время до момента нагрева
Алюминий	2,5 минуты
Дерево	6,5 минут
Пластмасса	4,5 минуты
Нержавейка	1 минута
Серебро	45 секунд

Вывод: ложки, изготовленные из дерева и пластмасса, греются дольше, чем ложки из металла, значит, металлы обладают хорошей теплопроводностью.

Опыт № 2

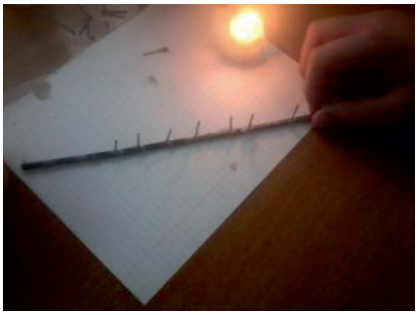
Внесем в огонь конец деревянной палки. Он воспламенится. Другой конец палки, находящийся снаружи, будет холодным. Значит, дерево обладает плохой теплопроводностью.

Поднесем к пламени спиртовки конец тонкой стеклянной палочки. Через некоторое время он нагреется, другой же конец, останется холодным. Следовательно, и стекло имеет плохую теплопроводность

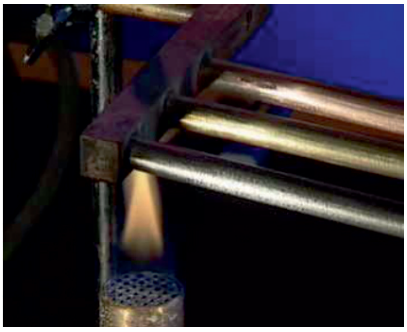
Если же мы будем нагревать в пламени конец металлического стержня, то очень скоро весь стержень сильно нагреется. Удержать его в руках мы уже не сможем.

Значит, металлы хорошо проводят тепло, т. е. имеют большую теплопроводность.

На штативе горизонтально закреплён стержень. На стержне через одинаковые промежутки вертикально закреплены с помощью воска металлические гвоздики.



К краю стержня подносят свечу. Поскольку край стержня нагревается, то постепенно стержень прогревается. Когда тепло доходит до места крепления гвоздиков со стержнем, стеарин плавится, и гвоздик падает. Мы видим, что в данном опыте нет переноса вещества, соответственно, наблюдается теплопроводность.



Опыт № 3

Различные металлы обладают различной теплопроводностью. В физическом кабинете есть прибор, с помощью которого мы можем убедиться в том, что различные металлы обладают разной теплопроводностью. Однако, в домашних условиях мы смогли в этом убедиться с помощью самодельного прибора.

Прибор для показа различной теплопроводности твердых веществ.

Мы изготовили прибор для показа различной теплопроводности твердых тел. Для этого использовали пустую банку из алюминиевой фольги, два резиновых кольца (самодельные), три отрезка проволоки из алюминия, меди и железа, плитку, горячую воду, 3 фигурки человечков с поднятыми вверх руками, вырезанные из бумаги.

Порядок изготовления прибора:

1. проволоки изогнуть в виде буквы «Г»;
2. укрепить их с внешней стороны банки при помощи резиновых колец;
3. подвесить к горизонтальным частям проволочных отрезков (посредством расплавленного парафина или пластилина) бумажных человечков.

Проверка действия прибора. Налить в банку горячей воды (при необходимости подогреть банку с водой на электрической плитке) и наблюдать, какая фигурка упадет первой, второй, третьей.

Результаты. Упадет первой фигурка, закрепленная на медной проволоке, вторая – на алюминиевой, третья – на стальной.

Вывод. Разные твердые вещества обладают различной теплопроводностью.

Теплопроводность у различных веществ различна.

Опыт № 4

Рассмотрим теперь теплопроводность жидкостей. Возьмём пробирку с водой и станем нагревать её верхнюю часть. Вода у поверхности скоро закипит, а у дна пробирки за это время она только нагреется. Значит, у жидкостей теплопроводность невелика.

Опыт № 5

Исследуем теплопроводность газов. Сухую пробирку наденем на палец и нагреем в пламени спиртовки донышком вверх. Палец при этом долго не почувствует тепла. Это связано с тем, что расстояние между молекулами газа ещё больше, чем у жидкостей и твёрдых тел. Следовательно, теплопроводность у газов ещё меньше.

Плохой теплопроводностью обладают шерсть, волосы, перья птиц, бумага, снег и другие пористые тела.

Это связано с тем, что между волокнами этих веществ содержится воздух. А воздух – плохой теплопроводник.

Так под снегом сохраняется зеленая трава, озимые сохраняются от вымерзания.

Опыт № 6

Распушил небольшой комок ваты и обернул им шарик термометра.

Теперь подержал некоторое время термометр на определенном расстоянии от пламени и заметил, как поднялась температура. Затем тот же комок ваты сжал и туго обмотал им шарик термометра и снова поднес к лампе. Во втором случае ртуть поднимется гораздо быстрее.

Значит, сжатая вата проводит тепло намного лучше!

Если возникает необходимость предохранить тело от охлаждения или нагревания, то применяют вещества с малой теплопроводностью. Так, для кастрюль, сковородок ручки делают из пластмассы или дерева.

Дома строят из бревен или кирпича, обладающих плохой теплопроводностью, а значит, предохраняют от охлаждения.

Самой низкой теплопроводностью обладает вакуум (освобожденное от воздуха пространство). Объясняется это тем, что теплопроводность – это перенос энергии от одной части тела к другой, который происходит при взаимодействии молекул или других частиц. В пространстве, где нет частиц, теплопроводность осуществляться не может.

Заключение

– У различных веществ различная теплопроводность.

– Большой теплопроводностью обладают твердые тела (металлы), меньшей – жидкости, и плохой – газы.

– Теплопроводность различных веществ мы можем использовать в быту, технике и природе.

– Явление теплопроводности присуще всем веществам, независимо от того, в каком агрегатном состоянии они находятся.

Теперь без затруднения я смогу ответить и объяснить с физической точки зрения на вопросы:

1. Почему птицы в холодную погоду распушают свои перья?

(Между перьями находится воздух, а воздух плохой проводник тепла).

2. Почему шерстяная одежда лучше предохраняет от холода, чем синтетическая?

(Между шерстинками находится воздух, который плохо проводит тепло).

3. Почему зимой, когда погода холодная, кошки спят, свернувшись в клубок? (Свернувшись в клубок, они уменьшают площадь поверхности, отдающей тепло).

4. Зачем ручки паяльников, утюгов, сковородок, кастрюль делают из дерева или пластмассы? (Дерево и пластмасса обладают плохой теплопроводностью, поэтому при нагревании металлических предметов мы, держась за деревянную или пластмассовую ручку, не будем обжигать руки).

5. Зачем кусты теплолюбивых растений и кустов на зиму укрывают опилками?

(Опилки являются плохими проводниками тепла. Поэтому растения укрывают опилками, чтобы они не замёрзли).

6. Какие сапоги лучше защищают от мороза: тесные или просторные?

(Просторные, так как воздух плохо проводит тепло, он является ещё одной прослойкой в сапоге, которая сохраняет тепло).

Список литературы

1. Перышкин А.В. Физика 8 класс. – М.: Дрофа, 2012.

2. Блудов М.И. Беседы по физике часть 1. – М.: Просвещение, 1984.

3. URL: http://class-fizika.narod.ru/8_3.htm.

4. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ КРИСТАЛЛОВ, ВЫРАЩЕННЫХ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Денисова Б.С.

с. Тоболово, Филиал МАОУ Тоболовская СОШ-Карасульская СОШ, 9 класс

Научный руководитель: Романова В.Б., с. Тоболово, учитель физики, Филиал МАОУ Тоболовская СОШ-Карасульская СОШ

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/11/27004.

«Почти весь мир кристалличен.
В мире царит кристалл и его твердые, прямолинейные законы»

Академик Ферсман А.Е.

Можно ли вырастить кристаллы в домашних условиях? Совершенствовать свои умения и навыки, проявлять творческие способности – что может быть более актуальным для современного школьника? Хочется проверить свои способности, найти ответы на вопросы: Что? Как? Почему? И именно выбранная тема данной работы дает мне такую возможность: Разберусь! Объясню! Данная работа обладает определенным аспектом новизны, поскольку я никогда не делала своими руками что-либо подобное – кристалл «рос» на моих глазах, я наблюдала и ухаживала за ним. В моем представлении «вырастить», получить кристалл – это сотворить чудо!

Цель работы: вырастить кристаллы в домашних условиях и исследовать их свойства.

Задачи:

1 Изучить информацию из литературных источников по вопросу.

2. Вырастить кристалл из соли медного купороса.

3. Изучить влияние внешних условий на рост кристаллов на примере магнитного поля;

4. Исследовать физические и химические свойства выращенных кристаллов.

В мире очень много интересного и необычного. В земле иногда находят камни такой формы, как будто их кто-то тщательно выпиливал, шлифовал, полировал – это кристаллы. Они встречаются в нашей жизни везде, притягивая своей необычностью и загадочностью, вызывая интерес к наблюдению и изучению. Бывают кристаллы маленькие, узкие и острые, как иголки, и бывают громадные, как колонны. Многие кристаллы идеально чисты и прозрачны, как вода. Недаром говорят «прозрачный как кристалл», «кристально чистый».

Живя на Земле, мы ходим по кристаллам, строим из кристаллов, обрабатываем кристаллы на заводах, выращиваем их в лабораториях, широко применяем в технике и науке, едим кристаллы, лечимся ими...

В лабораториях получают искусственно монокристаллы многих веществ. Соблюдая меры предосторожности, можно вырастить некоторые кристаллы и в домашних условиях, например, из перенасыщенных растворов медного купороса способом постепенного удаление воды из раствора. Именно по такому способу я выращивала свои кристаллы, разбив работу на три этапа:

1. Приготовление «затравки».

2. Наблюдение за ростом кристаллов.

3. Исследование физических и химических свойств кристалла.

Программное обеспечение, которое мы использовали для обработки результатов экспериментов с кристаллами: цифровой микроскоп, цифровой фотоаппарат, электронные весы.

Программы: Microsoft Office Picture Manager, Microsoft Photo Paint

Выводы:

1. Мы вырастили кристаллы медного купороса: монокристалл и поликристалл (друза).

2. Кристалл, выращенный в магнитном поле, имеет почти правильную форму ромба.

3. Исследовали физико-химические свойства: кристаллы медного купороса хорошо растворяются в воде и плохо в спирте; появление зеленого оттенка в пламени указывает на наличие ионов меди ($CuSO_4$), плотность кристалла, выращенного в магнитном поле равна 2,07 г/см^3, а вне магнитного поля – 2,04 кг/см^3; показатель преломления кристалла n = 1,54; кристалл в опыте на электропроводность проявил четко выраженные свойства изолятора, что полностью соответствует нормальным электрическим свойствам кристаллов с ионным строением.

В результате проведенных исследований поставленная проблема была решена: нам удалось вырастить кристаллы медного купороса в домашних условиях.

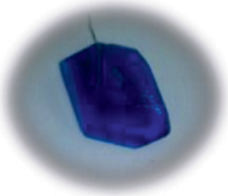
Практическая значимость исследования состоит в том, что выращенные нами кристаллы могут быть использованы для демонстрации на уроках химии, физики, для создания картин, цветов, композиций, бижутерию для модниц и др. Из выращенных нами кристаллов мы изготовили: брошь, украсили рамку для фотографий и подставку для свечи, украсили шкатулку. Итоги нашей работы мы отразили в выпущенных буклетах с рекомендациями по выращиванию кристаллов в домашних условиях и создали презентацию, которую также можно использовать на уроках и внеурочных занятиях.

Теоретическая часть

Что такое кристалл

Слово кристалл («кристаллос») – греческого происхождения. Кристаллом древние греки называли лёд, а затем и горный хрусталь, который считали окаменевшим льдом. Позднее, начиная с 17 века, кристаллами стали называть все твёрдые тела, имеющие природную форму плоскостного многогранника. Кристаллы – это твердые тела, атомы или молекулы которых занимают определенные, упорядоченные положения в пространстве. Во всех кристаллах, во всех твердых веществах частицы расположены правильным, четким строем, выстроены симметричным, правильным повторяющимся узором. Пока есть этот порядок, существует твердое тело, кристалл. Поэтому кристаллы имеют плоские грани. Кристаллы бывают разной формы.

Кристаллические твердые вещества встречаются в виде отдельных одиночных кристаллов – монокристаллов и в виде поликристаллов, представляющих собой скопление беспорядочно ориентированных мелких кристалликов – кристаллитов, иначе называемых (кристаллическими) зернами. По своим свойствам монокристаллы отличаются от поликристаллов. Одиночные кристаллы, монокристаллы, имеют правильную геометрическую форму, для них характерна анизотропия, то есть различие свойств по разным направлениям. Поликристаллы состоят из множества сросшихся кристаллов, они изотропны. Вот, например, кристаллы медного купороса, выращенные нами в домашних условиях:



Монокристалл

Поликристалл

Для наглядного представления внутренней структуры кристалла используют его изображение с помощью кристаллической решётки. Кристаллическая решётка – трёхмерное расположение атомов, ионов или молекул в кристаллическом веществе. В зависимости от того, как расположены атомы, он становится либо алмазом – красивым, прозрачным, самым твёрдым на свете камнем, либо серовато – чёрным мягким графитом, который мы видим в карандаше.

В зависимости от типа кристаллической решетки кристаллы делятся на 4 группы (табл. 1):

Способы выращивания кристаллов в природе

Каждый мог наблюдать, как возникают, растут и постепенно меняют свою форму кристаллы льда на стекле замерзшего окна. Кристаллы растут**.** Они всегда растут правильными, симметричными многогранниками, если им ничто не мешает при росте. Кристаллизацию можно вести разными способами.

1 способ: Кристаллы могут расти при конденсации паров – так получаются снежинки и узоры на холодном стекле.

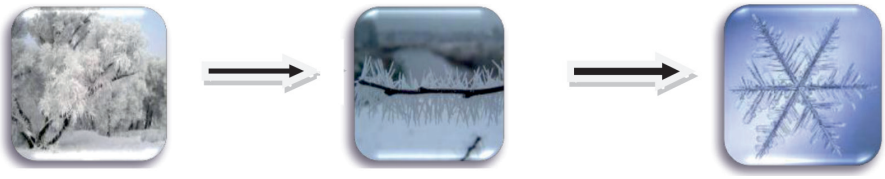
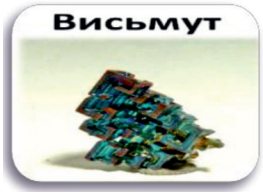
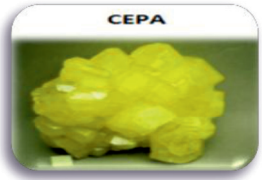
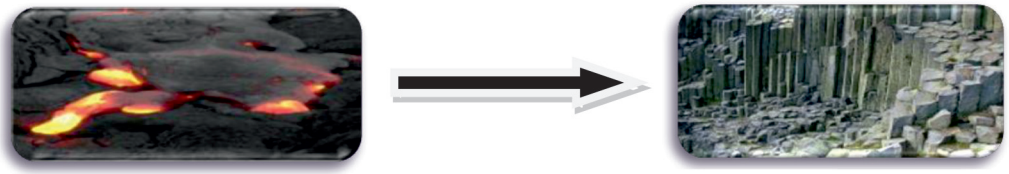


Таблица 1

Ионные	**Ковалентные** (атомные)	**Молекулярные**	**Металлические**
В узлах кристаллической решетки располагаются поочередно ионы противоположного знака. Силы взаимодействия электростатические	В узлах решетки располагаются нейтральные атомы, удерживающиеся ковалентными связями квантово-механического происхождения.	В узлах решетки располагаются положительно заряженные ионы металла. При образовании решетки валентные электроны, слабо связанные с атомами, отделяются от атомов и коллективизируются, т.е. принадлежат всему кристаллу в целом.	В узлах решетки располагаются нейтральные молекулы, силы взаимодействия между которыми обусловлены взаимным смещением электронов.
			
			

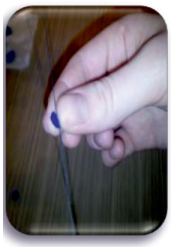
2 способ: Охлаждение насыщенного горячего раствора или расплава. К кристаллизации из расплава относится и процесс образования вулканических пород. Именно из-за охлаждения миллионы лет назад на Земле появились многие минералы. «Раствором» для этого «опыта» служила магма – расплавленная масса горных пород в недрах Земли. Поднимаясь к поверхности из раскалённой глубины, магма охлаждалась. В результате этого охлаждении, которое могло длиться не одну тысячу лет, образовались те самые минералы, по которым мы ходим, на которые взбираемся. Процесс этот очень длительный.



3 способ: Постепенное удаление воды из насыщенного раствора. При испарении («высыхании») вода превращается в пар и улетучивается. Но растворённые в воде химические вещества не могут испариться вместе с ней и оседают в виде кристаллов. Самый простой пример – соль, которая образовывается при испарении воды из соляного раствора. И в этом случае, чем медленнее испаряется вода, тем лучше получаются кристаллы. Именно по такому способу я выращивал свой кристалл.

Таблица 2

Приготовление «затравки»

1. Что нужно для приготовления «затравки»: Оборудование:0,5 банка, ножницы, шелковая нить, картон, бумажный фильтр, воронка для фильтрования, термометр, водяная баня. Химические реактивы: дистиллированная вода, медный купорос.	
2. Вырезаем из картона держатель, на который привяжем нитку. Сначала приготовим насыщенный раствор медного купороса. Для этого на водяную баню ставим стакан с водой и насыпаем немного порошка медного купороса, постоянно помешивая. После полного растворения ещё добавляем немного порошка и хорошо размешиваем. Таким образом, мы получили насыщенный раствор медного купороса.	
3.Оставляем приготовленную смесь на сутки. На следующий день переливаем смесь в другую банку через фильтр.	
4. Через сутки на дне стакана появились первые кристаллики – они все имели разную форму. Именно из них мы отобрали те, которые больше понравились и которые имели более правильную форму. Они будут использованы в качестве затравки. Привязываем кристаллики к нитке – это затравка. Заранее приготовленный новый раствор переливаем в банку и погружаем туда затравку, накрываем бумагой и оставляем расти.	

«З а т р а в к а» – центр кристаллизации, от её качества зависит рост кристаллов.

Магнитное поле

Магнитное поле – это особый вид материи, не воспринимается органами чувств, оно невидимо. Магнитное поле возникает вокруг тел, длительное время сохраняющих намагниченность – магнитов, тел, обладающих собственным магнитным полем. Основное свойство магнитов: притягивать тела из железа или его сплавов. Постоянный магнит всегда имеет два магнитных полюса: северный (N) и южный (S). Наиболее сильное магнитное поле постоянного магнита у его полюсов. Одноименные полюса магнита отталкиваются, а разноименные полюса притягиваются. Природные (или естественные) магниты – это куски магнитного железняка. По химическому составу они состоят на 31% из FeO и на 69% из Fe_2O_3.

Практическая часть

Правила по технике безопасности:

1. Работать с веществами надо очень аккуратно.
2. Крупинки ни в коем случае не должны попасть в пищевые продукты.
3. Пользоваться для выращивания кристаллов необходимо специальной посудой.
4. После работы с медным купоросом обязательно вымыть руки с мылом.

Этапы работы:

1. Приготовление «затравки».
2. Выращивание и наблюдение за кристаллами.
3. Исследование различных факторов на процесс роста кристаллов (магнитное поле).
4. Исследование химических и физических свойств кристаллов.

Скажи мне, и я забуду.
Покажи мне, и я запомню.
Дай мне действовать самому, и я научусь.

Конфуций

Обнаружение магнитного поля

Так как магнитное поле невидимо, то его можно обнаружить с помощью железных опилок и магнитов. Проведем эксперимент подтверждающий существование магнитного поля.

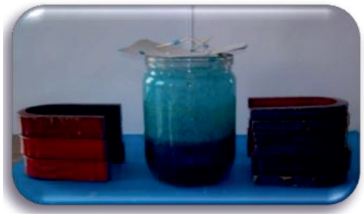
Оборудование: два дугообразных магнита, металлические опилки, лист бумаги.

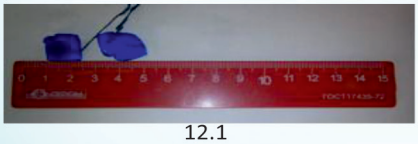
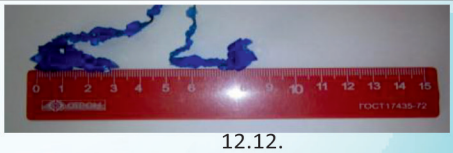
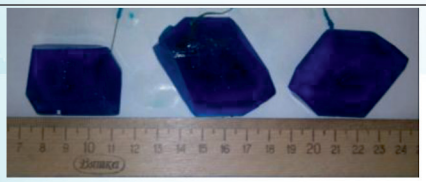
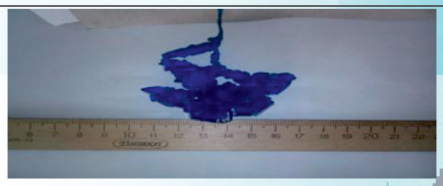
Порядок выполнения: На лист бумаги насыпали железные опилки ровным слоем и затем положили его на магниты, расположенные друг к другу разноименными полюсами. Металлические опилки расположились определенным образом.

Вывод: С помощью железных опилок я получила представление о виде магнитного поля. Железные опилки расположились в магнитном поле вдоль его силовых линей.

Наблюдение за ростом кристаллов в магнитном поле и вне его

Для исследования было приготовлено два одинаковых стаканчика с одинаковым количеством раствора медного купороса. Одну банку мы поместили в магнитное поле (использовали постоянные магниты), а вторую – вдали от магнитов. Условия – температурный и световой режим, в которых находились банки с раствором, были одинаковы.



Рост кристаллов в магнитном поле.	Рост кристаллов вне магнитного поля.
21.11	21.11
 12.1	 12.12.
 13.03	 13.03

Наблюдение за ростом и формой кристалла в магнитном поле и вне его

Итог наблюдений: в магнитном поле вырос монокристалл медного купороса достаточно большой, а вне его вырос кристалл в причудливой форме – друза.

Вывод. Процесс роста кристалла оказался чувствителен к воздействию магнитного поля. Кристалл был глубокого синего цвета и имеет форму скошенного параллелепипеда. Стороны кристалла ровные. В другой банке выросла друза размером 5-6 см причудливо — красивой формы и имеющая тоже насыщенный синий цвет. Среди сросшихся кристалликов можно различить участки монокристаллов ромбической формы.

Таблица 3

Химические свойства

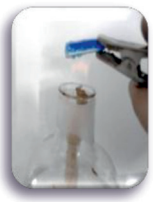
1. Для определения *растворимости* полученных кристаллов, опускали кристаллы в сосуд с водой и в сосуд со спиртом. **Вывод:** кристаллы медного купороса хорошо растворяются в воде и плохо в спирте.	
2. Для определения *наличия ионов меди* внесли кристалл в пламя спиртовки. Кристалл сгорает, и пламя окрашивается зелёным цветом. **Вывод:** появление зеленого оттенка в пламени указывает на наличие ионов меди, т.е. $CuSO_4$.	

Таблица 4

Измерение плотности кристаллов

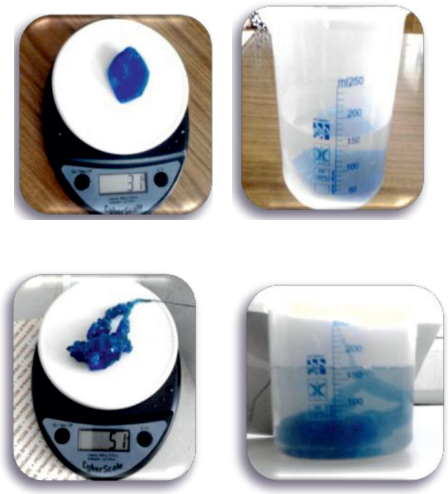
Порядок выполнения: 1. Массу измерили на электронных весах. Объем определили с помощью мензурки. Налили в мензурку спирт объёмом V_1 = 150 см^3 и опустили туда поочередно кристаллы медного купороса, после чего объём спирта в мензурке увеличился и стал: V_2 = 165см^{3}и175 см^3. Затем мы нашли объёмы кристаллов по формуле: $V_т = V_2 - V_1$. 2. Вычислили плотность по формуле ρ = m/v. 3. Результаты занесли в таблицу.	

Таблица 5

	Масса, г	Объём, см³	Плотность, г/см³
В магнитном поле	31	15	2,07
Вне магнитного плоя	51	25	2,04

Плотность кристалла медного купороса определяли, основываясь на том, что он не растворяется в спирте.

Оборудование:электронные весы, измерительный цилиндр (мензурка), спирт.

Вывод: плотность кристалла, выращенного в магнитном поле – 2,07 г/см^3, а вне магнитного поля – 2,04 г/см^3 (сравнимы с табличными данными).

Измерение показателя преломления кристалла

Важное значение в описании и идентификации кристаллов имеют их оптические свойства. Когда свет падает на прозрачный кристалл, он частично отражается, а частично проходит внутрь кристалла. Свет, отражающийся от кристалла, придает ему блеск и цвет, а свет, проходящий внутрь кристалла, создает эффекты, которые определяются его оптическими свойствами. При переходе наклонного луча света из воздуха в кристалл его скорость распространения уменьшается; падающий луч отклоняется, или преломляется. Отношение sin угла падения к sin угла преломления есть величина постоянная и называется показателем преломления. Это самая важная из оптических характеристик кристалла и ее можно очень точно измерить.

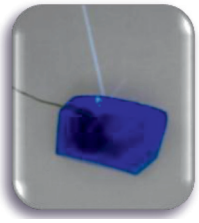
Для измерения показателя преломления мы использовали луч света, прошедший через экран со щелью. Положив кристалл на пути луча, мы отметили по две точки на входе и выходе луча из кристалла, затем мы соединили их. Сделав дополнительные построения, мы измерили угол падения луча, угол преломления и используя формулу

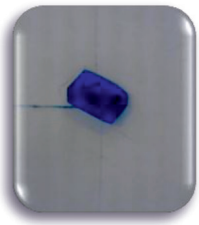
$$n = \frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$$

мы вычислили показатель преломления кристалла, выращенного в магнитном поле (табл. 6).

Таблица 6

№ п/п	Угол падения, α	Угол преломления, β	sinα	sinβ	Показатель преломления	Табличное значение
1	41	21	0,6561	0,3584	1,8306	1,54





Электромагнитные свойства

После проведения опыта с видимым излучением мы проверили способность кристалла поглощать радиоволны, т.е. невидимое излучение. Для этого мы обмотали пульт алюминиевой фольгой, которая не пропускает радиоволны. Мы нажали на кнопку включения, но доска не включилась. Затем мы открыли узкое отверстие для прохода лучей, вновь нажали на кнопку включения и доска включилась.

Выключив доску, мы повторили попытку включить ее, но на этот раз закрыли излучатель кристаллом купороса. При нажатии на кнопку включения доска не включилась.

Вывод: кристалл толщиной 15 мм является препятствием для волн радиодиапазона.

Исследование на электропроводность

Электропроводность – это свойство некоторых тел проводить электрических ток. Все вещества делятся на проводящие электрический ток (проводники), полупроводники и диэлектрики (изоляторы).

Исследуя электропроводность полученного кристалла, мы использовали электрическую лампочку для фиксации прохождения электрического тока. Если ток в цепи есть – лампочка горит, если нет – не горит. Подавалось напряжение со значением 4,5В.

Вывод: Кристалл в опыте проявил свойства изолятора, лампочка не загорелось, что полностью соответствует нормальным электрическим свойствам кристаллов с ионным строением.

Выводы

В обычной школьной физической лаборатории, используя оборудование, мы вырастили кристаллы из насыщенного раствора медного купороса методом испарения, наблюдали за их ростом в магнитном поле и вне его, вычислили физические характеристики, исследовали химические свойства.

1. Мы вырастили кристаллы медного купороса: монокристалл и поликристалл.
2. Магнитное поле оказывает определенное воздействие на рост кристаллов, кристалл, выращенный в магнитном поле, имеет почти правильную форму ромба.
3. Исследовали физико-химические свойства: кристаллы медного купороса хорошо растворяются в воде и плохо в спирте; появление зеленого оттенка в пламени указывает на наличие ионов меди, т.е. $CuSO_4$; плотность кристалла, выращенного в магнитном поле равна 2,07г/см^3, а вне магнитного поля – 2,04 кг/см^3; показатель преломления кристалла n = 1,54; кристалл в опыте на электропроводность проявлял четко выраженные свойства изолятора, что полностью соответствует нормальным электрическим свойствам кристаллов с ионным строением.

Заключение

Выполненная исследовательская работа открыла для меня удивительный мир кристаллов. В моем представлении получить кристалл – это сотворить чудо. Для меня это новое и необычное дело. До этого я не знала – что у меня получится, как будут выглядеть мои «авторские» кристаллы и что мне с ними делать. При изучении кристаллов я убедилась: свойства их настолько разнообразны, что мы смогли исследовать лишь некоторые из них. Но самое главное – мы нашли применение этим кристаллам. Выращенные нами кристаллы могут быть использованы для демонстрации на уроках химии, физики. Из самих кристаллов мы изготовили брошь, украсили рамку для фотографий и подставку для свечи, украсили

шкатулку. Итоги нашей работы мы отразили в выпущенных буклетах с рекомендациями по выращиванию кристаллов в домашних условиях и создали презентацию, которую также можно использовать на уроках и внеурочных занятиях.

В результате проведенных исследований мы решили проблему: нам удалось вырастить кристаллы медного купороса в домашних условиях. Я с уверенностью могу сказать, что выращивание кристаллов – это искусство!

Эта тема нам была очень интересна. Мир кристаллов оказался удивителен и разнообразен. В результате у нас возникли и другие вопросы, которые требуют дальнейшего более глубокого изучения. Поэтому мы планируем и дальше заниматься изучением данной темы.

Физика – удивительная наука, и нужно шаг за шагом познавать ее.

Рекомендации по выращиванию кристаллов:

1. Для выращивания кристаллов использовать только свежеприготовленные растворы.
2. Использовать только чистую посуду.
3. Обязательно фильтровать раствор.
4. Кристаллик нельзя при росте без особой причины вынимать из раствора.
5. Не допускать попадание мусора в насыщенный раствор. Для этого накрывать его фильтровальной бумагой.
6. Периодически (раз в неделю) менять или обновлять насыщенный раствор.
7. Удалять образовавшиеся сросшиеся мелкие кристаллы.
8. Чем медленнее охлаждается раствор, тем крупнее образуются кристаллы. Для этого можно обворачивать стаканы тканью.

Полученные кристаллы тщательно покрывать бесцветным лаком против выветривании

Список литературы

1. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики. Под редакцией Ю.И. Дика, О.Ф. Кабардина. – М., 1993.

2. Серия «Эрудит» Химия, Физика.

3. Шаскольская М.П. Кристаллы. – М.: Издательство «Наука», 1978.

4. Энциклопедический словарь юного физика. – М.: Педагогика, 1995.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИФФУЗИОННЫХ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ В СТРУКТУРИРОВАННОЙ ВОДЕ

Кадочникова Е.П.

г. Новокузнецк, МБОУ «СОШ № 72 с углубленным изучением английского языка», 9 «В» класс

Научный руководитель: Андреенко Н.К., г. Новокузнецк, учитель физики, МБОУ «СОШ №72 с углубленным изучением английского языка»

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/11/26902.

«Вижу глазами своими творенье великое»

Гомер

Вода имеет большое значение в жизни растений, животных и человека. Это самое распространённое на Земле вещество обладает целым рядом общеизвестных физических свойств: теплопроводностью, электропроводностью, текучестью, хрупкостью, достаточно большим поверхностным натяжением. Несмотря на простую химическую формулу, вода обладает также рядом необычных свойств, например, её плотность при минусовой температуре увеличивается, а при плюсовой – уменьшается. Такие физические явления, как диффузия и броуновское движение, можно наблюдать, используя обычную водопроводную воду. Совсем недавно было установлено, что вода обладает памятью [6] В основу данной работы положены труды российских учёных: доктора технических наук Плыкина В.Д., доктора биологических наук Зенина С.В. и японского учёного Масару Эмото [7].

Японский учёный Масару Эмото доказал, что вода обладает памятью. Он использовал воду, которая подвергалась разным воздействиям: музыке, мыслям, словам, пейзажам. После того как вода получала информацию, её стремительно замораживали в криогенной камере. Дальше с помощью микроскопа можно было увидеть кристаллы различных форм. Симметричность и узоры кристалла зависели от воздействия на воду [5].

Плыкин В.Д. в своей книге « Послание воды или след на воде» показал что, «след на воде» – это только один из видов информации, хранимой водой. Вода хранит информацию о всех видах жизни на Земле, также вода лежит в основе всего живого на Земле [4].

Зенин С.В. доказал существование у воды памяти, создал теорию воды, исследуя структуру воды. Вся вода, по его мнению, состоит из полумикронных ячеек. В одной такой ячейке содержится около трёх миллионов структурных элементов, а в каждом элементе по 912 молекул, которые не распадаются, образуя супермолекулу [6].

В работе «Исследование диффузионных свойств материалов в структурированной воде» использована своя методика получения структурированной воды в условиях школьной лаборатории.

Целью настоящей работы являлось изучение влияния структурированной воды на диффузионные свойства отдельных веществ.

Задачи работы:

- Изучение сведений в науке о необычных свойствах воды;
- Получение структурированной воды в условиях школьной лаборатории;
- Наблюдение за диффузией веществ в различной структурированной воде;
- Формулирование выводов.
- Применение результатов исследования в различных сферах деятельности человека.

Данная работа актуальна, так как в последние годы возрастает интерес к необычным свойствам воды – её памяти, и она стала объектом исследования многих выдающихся учёных. Влияние структурированной воды на диффузию веществ также мало изучено [2].

Новизна и практическая значимость такой работы очевидна. Результаты проведённых исследований могут быть использованы в научных исследованиях, для создания новых композиционных материалов, фармакологии, медицине, сельском хозяйстве, пищевой промышленности и т.д. [1].

Исследовательская часть

Получение структурированной воды

В работе «Исследование диффузионных свойств веществ в структурированной воде» использована своя методика полу-

чения структурированной воды в условиях школьной лаборатории.

1. «Кварцевая вода». Пластиковую бутыль с водопроводной водой облучали кварцевой лампой в течение двух часов.

2. «Магнитная вода». В горлышко пустой пластиковой бутыли поместили лейку с магнитом и несколько раз перелили водопроводную воду через лейку.

3. «Музыкальная вода» (классическая музыка и «тяжелый рок»). Пластиковые бутыли с водопроводной водой поместили между колонками музыкального центра, включили музыку на несколько часов. При этом бутыли находились в разных помещениях.

4. Вода, обработанная словом «любовь» и «ненависть».

На одну пластиковую бутыль наклеили надпись со словом «любовь», на другую – наклеили надпись со словом «ненависть» и налили водопроводную воду.

Для проведения экспериментов также использовали ничем не обработанную водопроводную воду.

Проведение экспериментов с использованием структурированной воды

Чтобы проверить необычные свойства структурированной воды мы использовали семена фасоли, которые проращивали в разных видах структурированной воды. А затем проросшие побеги посадили в горшочки с землей и в течение полутора месяца поливали каждый горшочек разной водой. Для наблюдений роста фасоли был составлен календарь, на основе которого затем построены графики.

Диффузия веществ в различных видах структурированной воды

Для исследования диффузии веществ в различных видах структурированной воды были использованы: чистый растворимый кофе, кофе с молоком, раздробленные в мелкую крошку цветные леденцы, сухая марганцовка и сухой медный купорос, которые предварительно взвешивались на электронных весах и заворачивались в пакетики из бумажных салфеток, а затем одновременно помещались на дно стеклянных колб с различной водой. Пакетики удерживались на дне сосудов с помощью стеклянных палочек и термометров в течение 10 дней. Наблюдения за процессом диффузии и проведение замеров изменения границ воды и вещества (в см) проводились через 2-3 часа в первые сутки, а потом 1 раз в сутки.

Таблицы наблюдений и измерений, а также сравнительные диаграммы и гистограммы представлены в работе.

Эксперименты проводились в течение года в несколько этапов. Результаты измерений представленные в таблицах усреднены. Графики для каждого вида структурированной воды построены в координатных осях: горизонтальная ось-время (сутки), вертикальная ось-изменение границы воды и вещества (в см).

В водопроводной воде медленнее всего идет процесс диффузии с медным купоросом, леденцы в водопроводной воде растворяются чуть быстрее. Выше скорость протекания диффузии кофе и марганцовки и наиболее активно в водопроводной воде проявляет себя кофе с молоком.

Процесс диффузии для веществ в «кварцевой» воде идет одинаково.

Таблица 1

Водопроводная вода

Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Леденец	0,5	1,2	1,9	2,45	3,1	3,8
Медный купорос	0,45	1	1,45	2	2,4	2,9
Кофе	1	2,2	3,1	3,6	3,9	4,5
Кофе с молоком	1,4	3	4,1	4,8	5	5,2
Марганцовка	0,8	1,6	2,4	3,2	3,8	4,95

Таблица 2

Вода, обработанная кварцевым излучением

Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Леденец	0,7	1,5	2,3	3,1	3,9	4,7
Медный купорос	0,9	1,75	2,6	3,4	4,3	5
Кофе	1,3	2,3	3,1	3,8	4,6	5
Кофе с молоком	1,8	2,8	3,6	4,2	4,7	5
Марганцовка	1,7	2,5	3,3	3,7	4	4,3

Таблица 3

Вода, обработанная магнитным полем

Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Леденец	0,7	1,4	2,2	2,9	3,6	4,4
Медный купорос	0,8	1,7	2,5	3,4	4	4,5
Кофе	1,1	2,1	3,1	3,9	4,6	5
Кофе с молоком	1,7	2,9	3,6	4,1	4,6	5
Марганцовка	0,7	1,4	2,2	2,9	3,4	4,1

В «магнитной» воде активнее всего процесс диффузии происходит с чистым кофе и кофе с молоком.

Таблица 4

Вода, обработанная «Классической музыкой»

Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День6
Леденец	0,9	1,6	2,6	3,5	4,4	5
Медный купорос	1	1,9	2,8	3,9	4,8	5
Кофе	1,4	2,5	3,5	4,3	4,4	5
Кофе с молоком	1,9	2,3	3	3,75	4,7	5
Марганцовка	1,7	2,7	3,4	3,9	4,4	4,8

Самая высокая скорость протекания диффузии в воде, обработанной классической музыкой для следующих веществ: чистый кофе и марганцовка.

Таблица 5

Вода, обработанная словом «Любовь»

Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Леденец	0,6	1,2	1,8	2,4	3,3	3,7
Медный купорос	0,75	1,5	2,3	3	4	4,3
Кофе	1,1	2,2	2,9	3,6	4,3	4,8
Кофе с молоком	1,7	2,8	3,6	4,3	4,8	5
Марганцовка	1,9	3,1	3,9	4,5	4,7	5

В воде, обработанной словом «любовь», линии графиков для всех веществ заметно отдалены друг от друга и наглядно видно, что скорость протекания диффузии увеличилась для марганцовки и кофе с молоком, а для леденцов- уменьшилась.

Таблица 6

Вода, обработанная словом «Ненависть»

Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Леденец	0,6	1,2	1,8	2,4	3,3	3,7
Медный купорос	0,75	1,5	2,3	3	4	4,3
Кофе	1,1	2,2	2,9	3,6	4,3	4,8
Кофе с молоком	1,7	2,8	3,6	4,3	4,8	5
Марганцовка	1,9	3,1	3,9	4,5	4,7	5

В воде, обработанной «злым» словом скорость протекания диффузии изменяется подобно диффузии в воде, обработанной «добрым» словом.

Таблица 7

Вода, обработанная «Тяжелым роком»

Вещество	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Леденец	0,6	1,2	1,8	2,4	3,3	3,7
Медный купорос	0,75	1,5	2,3	3	4	4,3
Кофе	1,1	2,2	2,9	3,6	4,3	4,8
Кофе с молоком	1,7	2,8	3,6	4,3	4,8	5
Марганцовка	1,9	3,1	3,9	4,5	4,7	5

В воде обработанной музыкой «тяжелый рок» скорость протекания диффузии заметно увеличивается для кофе с молоком и марганцовки, а хуже всего диффузия происходит с леденцами.

Результаты исследований (Гистограммы)

Для того чтобы продемонстрировать, как ведет себя каждое вещество в различной структурированной воде, были построены гистограммы, которые показывают изменение границ воды и вещества с течением времени.

В воде обработанной словом «любовь» диффузия марганцовки протекает быстрее всего. На 2-ом месте – «магнитная» вода. На 3-ем вода обработанная «злым» словом.

Диффузия кофе с молоком с самого начала лучше всего протекает в водопроводной воде и в воде, обработанной «добрым» словом и данные диффузионные процессы завершились гораздо быстрее чем, в других видах структурированной воды. Заметно увеличение скорости диффузии в воде, обработанной кварцевым излучением и в воде, обработанной музыкой «тяжелый рок».

Диффузия чистого кофе очень активно протекает в воде, обработанной «злым словом», классической музыкой и «тяжелым роком».

Очень хорошо растворяется медный купорос в воде, обработанной злым словом, а также в магнитной воде. В водопроводной воде скорость протекания диффузии самая маленькая.

Леденцы хорошо растворяются в воде, обработанной «злым» словом, классической музыкой и музыкой «тяжелый рок».

Таблица 8

Марганцовка

Вода	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Водопроводная	0,8	1,6	2,4	3,2	3,8	4,95
Доброе слово	1,9	3,1	3,9	4,5	4,7	5
Злое слово	1,7	2,7	3,4	3,9	4,4	4,8
Классическая	1,5	2,4	3,4	4,3	4,4	4,8
Рок-музыка	1,7	2,6	3,3	3,5	4,2	4,6
Кварцевая	1,7	2,5	3,3	3,7	4	4,3
Магнитная	0,7	1,4	2,2	2,9	3,4	4,1

Таблица 9

Кофе с молоком

Вода	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Водопроводная	1,4	3	4,1	4,8	5	
Доброе слово	1,7	2,8	3,6	4,3	4,8	5
Злое слово	1,9	2,3	3	3,75	4,7	5
Классическая	1	2	3	4	5	
Рок-музыка	1,5	2,8	3,6	4,4	4,6	4,9
Кварцевая	1,8	2,8	3,6	4,2	4,7	5
Магнитная	1,7	2,9	3,6	4,1	4,6	5

Таблица 10

Кофе чистый

Вода	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Водопроводная	1	2,2	3,1	3,6	3,9	4,5
Доброе слово	1,1	2,2	2,9	3,6	4,3	4,8
Злое слово	1,4	2,5	3,5	4,3	4,4	5
Классическая	1,2	2,2	3,1	3,9	4,6	4,9
Рок-музыка	1,3	2,3	3,1	4,1	4,9	5
Кварцевая	1,3	2,3	3,1	3,8	4,6	5
Магнитная	1,1	2,1	3,1	3,9	4,6	5

Таблица 11

Медный купорос

Вода	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Водопроводная	0,5	1,2	1,9	2,45	3,1	3,8
Доброе слово	0,6	1,2	1,8	2,4	3,3	3,7
Злое слово	0,9	1,6	2,6	3,5	4,4	5
Классическая	0,8	1,6	2,5	3,3	4,1	5
Рок-музыка	0,8	1,7	2,5	3,4	4,3	5
Кварцевая	0,7	1,5	2,3	3,1	3,9	4,7
Магнитная	0,7	1,4	2,2	2,9	3,6	4,4

Таблица 12

Леденцы

Вода	День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6
Водопроводная	0,5	1,2	1,9	2,45	3,1	3,8
Доброе слово	0,6	1,2	1,8	2,4	3,3	3,7
Злое слово	0,9	1,6	2,6	3,5	4,4	5
Классическая	0,8	1,6	2,5	3,3	4,1	5
Рок-музыка	0,8	1,7	2,5	3,4	4,3	5
Кварцевая	0,7	1,5	2,3	3,1	3,9	4,7
Магнитная	0,7	1,4	2,2	2,9	3,6	4,4

Заключение

В данной исследовательской работе проведены эксперименты по получению различных видов структурированной воды в условиях школьной лаборатории, наблюдение необычных свойств воды с помощью проращивания семян фасоли и дальнейшего роста растений. Полученная структурированная вода была использована для наблюдения явления диффузии с такими веществами, как чистый растворимый кофе, кофе с молоком, цветные леденцы, раздробленные в крошку, марганцовка, медный купорос. По результатам проделанной работы были сделаны **следующие выводы:**

1. Структурированная вода действительно оказывает влияние на процессы протекания диффузии различных веществ.

2 Структурированная вода может выступать в качестве «ускорителя» процесса диффузии так и «замедлителя» данного процесса. Как «ускоритель»:

а) диффузия марганцовки в воде, обработанной «добрым» словом, классической музыкой;

б) диффузия медного купороса в воде, обработанной злым словом, классической музыкой, «тяжелым роком». Как «замедлитель»: диффузия марганцовки в кварцевой и магнитной воде).

3. Проведенные эксперименты со структурированной водой дают результаты, зачастую неожиданные, но имеющие место, и пока мало изученные. При проведении опытов с применением воды, обработанной классической музыкой (Симфония Моцарта), и в водопроводной воде на дне и стенках колб, в которые были помещены вещества, сразу появлялось много пузырьков воздуха, и они не исчезали несколько дней. В других видах структурированной воды этого не наблюдалось.

4. Некоторые химические элементы, вредные для организма человека плохо растворяются в обычной воде и из-за малых размеров частиц плохо фильтруются. Диффузия таких веществ в структурированной воде позволит довести их до более полного растворения и последующего удаления.

5. Диффузия веществ в структурированной воде на наш взгляд может помочь в решении проблемы очистки питьевой воды в городском трубопроводе. Ускорение растворяемости веществ замедлит процесс отложения в трубах осадков и продлит срок их службы.

6. Эксперименты с медным купоросом в структурированной воде показали большую скорость процесса диффузии в воде, обработанной «злым» словом, классической музыкой, «рок» музыкой, кварцевым излучением, при этом в водопроводной воде медный купорос растворяется долго и плохо. Медный купорос – это удобрение, используемое для подкормки растений

в сельском хозяйстве. Учитывая, что вода обработанная классической музыкой, стимулирует растения к быстрому росту (Опыты с фасолью), то диффузия медного купороса с этой водой может быть использована, как метод улучшения роста растений и количества урожая.

7. Эксперименты с растениями, поливаемыми структурированной водой, и диффузия веществ в такой воде показали, что обработанная вода может быть «живой» и «мертвой». К «живой» воде можно отнести структурированную воду обработанную классической музыкой, «добрым» словом, магнитную воду. «Мертвой» водой является вода, обработанная «злым» словом, музыкой «тяжелый» рок.

8. Очень хорошо и быстро процесс диффузии протекал у чистого растворимого кофе в магнитной воде. Можно предположить, что качество напитка, приготовленного на магнитной воде будет значительно выше, чем на обычной водопроводной воде.

9. Мы установили, что структурированная вода оказывает влияние на цвет раствора в процессе диффузии с различными веществами. Например: диффузия марганцовки в воде обработанной злым словом дает коричнево-вишневый цвет раствора, а диффузия марганцовки в воде, обработанной добрым словом дает светло-розовый цвет раствора.

10. Эксперименты ученых показали, что употребление внутрь структурированной воды повышает проницаемость биологических мембран тканевых клеток организма человека, что снижает количество холестерина в крови и печени, регулирует артериальное давление, повышает обмен веществ, способствует выделению мелких камней из почек [1]. Наши исследования диффузии различных веществ в структурированной воде также можно использовать для лечения человека.

Список литературы

1. Батмангхелидж Ф. «Вода исцеляет, лекарства убивают» / Ф. Батмангхелидж // Пер. с англ. О.Г. Белошеев. – Мн.: ООО «Попурри», 2005. – 325 с. – (Серия «Здоровье в любом возрасте»).

2. Батмангхелидж Ф.: «Вода для здоровья»»/ Ф. Батмангхелидж // Пер. с англ. О.Г. Белошеев. – 2-е изд. – Мн.: ООО «Попурри», 2004. – 288 с.: ил – (Серия «Здоровье в любом возрасте»).

3. Батмангхелидж Ф.: «Вы не больны, у вас жажда»» / Ф. Батмангхелидж // Пер. с англ. О.Г. Белошеев. – Мн.: ООО «Попурри», 2004. – 320 с.: ил.

4. Плыкин В.Д.: «В начале было слово…или след на воде». – Ижевск: Изд-во Удм. Ун-та. 1997. 54 с.

5. МасаруЭмото – Как вода отображает наше сознание (Из книги «Волшебное послание воды»).

6. http://itnews.com.ua/32167.html.

7. DVD фильм «Великая тайна воды».

МОДЕРНИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ КАК ПУТЬ УМЕНЬШЕНИЯ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН. МАГНИТНЫЙ ТОРМОЗ

Мифтеев Р.Р., Абдуллин А.И.

г. Казань, МБОУ «Гимназия № 102 им. М.С. Устиновой», 8 «Б» класс

Научный руководитель: Борисова И.П., учитель физики высшей квалификационной категории

Работа «Модернизация существующей системы торможения автомобиля как путь уменьшения дорожно-транспортных происшествий в республике Татарстан. Магнитный тормоз» посвящается поиску методов безопасного движения в мегаполисах Татарстана.

Цель исследования:

- Изучить существующую тормозную систему автомобиля
- Спроектировать новую систему торможения транспорта с использованием электромагнита.

Сегодня трудно представить человечества без машин. И с каждым годом количество автотранспортных средств увеличивается. Уже в начале 2016 года в республике Татарстан зарегистрировано 1 млн 276 тыс. 799 транспортных средств. В это число входят легковые машины, грузовые, пассажирские и так далее. С увеличение количества машин и увеличивается количество дорожно-транспортных происшествий. Особенно остра эта проблема в крупных городах, таких как Казань, Набережные Челны и Нижнекамск. Основная причина дорожно-транспортных происшествий – человеческих фактор. Например, водитель не успел среагировать на вышедшего, на дорогу человека. Другим же фактором является тормозной путь автомобиля. Зачастую расстояние между машиной и другим объектом бывает слишком коротким для того, что бы машина успела остановиться. Так как уменьшить тормозной путь машины?

В рамках предоставленной цели **мы решили ряд задач, а именно:**

1. Исследовали основные места дорожно-транспортных происшествий в Казани.
2. Изучили способы уменьшения тормозного пути автомобиля.
3. Изучили принцип работы электромагнита.
4. Представили ускорения при торможении автомобиля с использованием магнитной силы и без нее.
5. Способ сокращения тормозного пути с использованием магнитной силы.

Основные места скопления дорожно-транспортных происшествий в Казани

Изучив основные места дорожно-транспортных происшествий в сети, мы составили следующую таблицу наиболее опасных улиц в Казани:

- **Проспект Ямашева.** Здесь аварии происходят каждый день. Причиной этого является то, что пешеходы перебегают дорогу в неположенных местах.
- **Мамадышский тракт.** На Мамадышском тракте гораздо больше происходит аварий со смертельным исходом, чем на проспекте Ямашева. За прошлый год там зарегистрировано 7 погибших в результате дорожно-транспортных происшествий, и 24 человека были травмированы. На Мамадышском тракте постоянно случаются наезды на пешеходов и столкновения автомобилей.
- **Улица Чистопольская.** В рейтинге аварийности она занимает третье место. В среднем за сутки здесь случается от 18 до 22 дорожно-транспортных происшествий.
- **Улица Чуйкова**. В списке самых опасных она занимает второе место. В день тут может происходить до 25 аварий. С разметкой проблем здесь нет. Однако на Чуйкова слишком много нерегулируемых перекрестков. Отсюда и большое количество аварий.
- **Проспект Победы.** Самый аварийный участок дороги в Казани. В сутки тут регистрируется от 30 аварий и более. В основном все они мелкие.

Исследовав этот список, сделаем вывод, что аварии в основном происходят по вине самих водителей. Автомобилисты часто превышают скорость, не держат дистанцию, подрезают, создавая аварийную ситуацию. Составим график дорожно-транспортных происшествий в г. Казани (рис. 1).

Из данного графика мы видим, что в г. Казани самое опасное место, как для автомобилистов, так и для пешеходов является Проспект Победы.

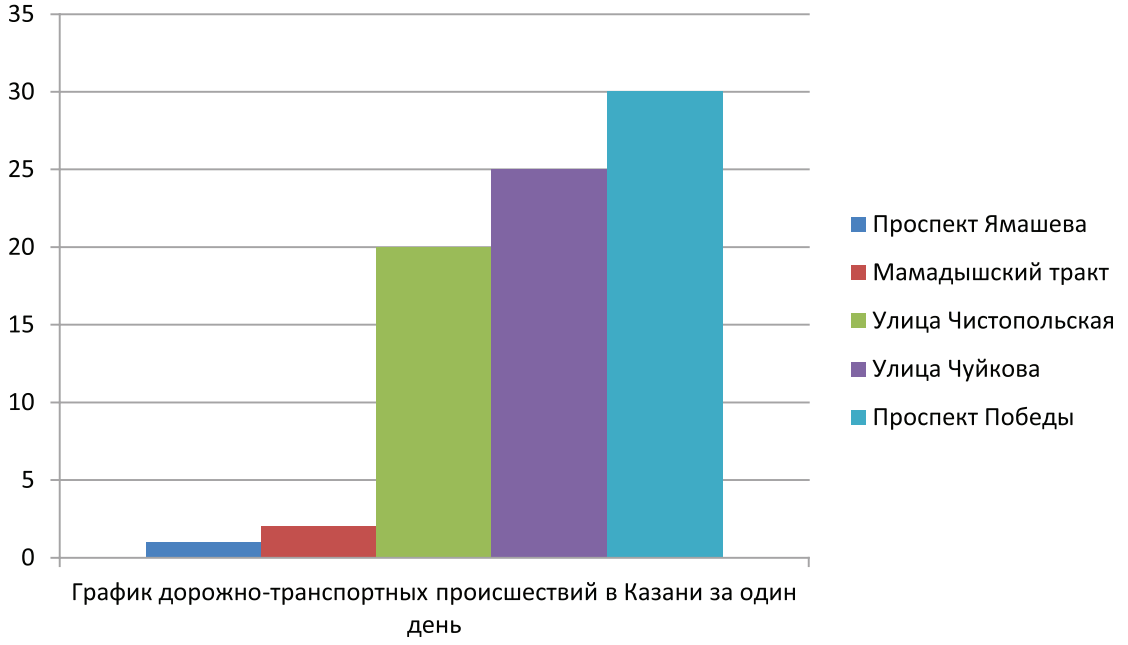


Рис. 1

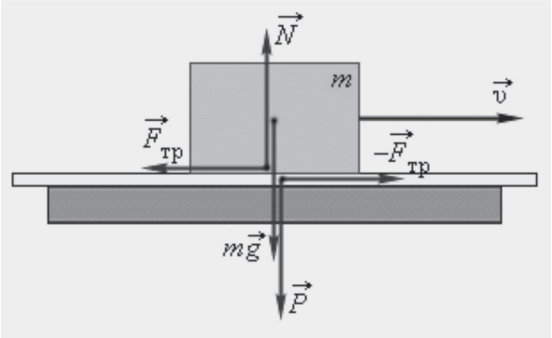


Рис. 2

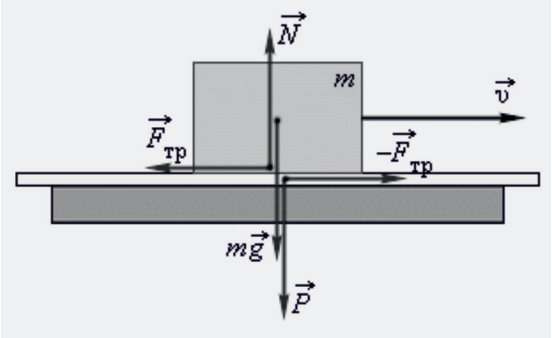


Рис. 3

Способ сокращения тормозного пути с использованием магнитной силы

Тормозной путь – расстояние, которое проходит транспортное средство с момента срабатывания тормозной системы до полной остановки. Протяжённость тормозного пути зависит от скорости, состояния проезжей части, шин, погодных условий (см. рис. 2).

Рассмотрим тело, когда на него будет воздействовать и магнитная сила. Рассмотрим, какие силы будут действовать на автомобиль, (см. рис. 3):

$\vec{mg}$ – сила тяжести

$\vec{N}$ – сила реакции опоры

$\vec{F}_{тр.}$ – сила трения

$\vec{F}_{магн.}$ – сила магнитного торможения

U_0 – скорость движения автомобиля до торможения

Согласно II закону Ньютона:

$$\vec{F}_{тр.} + \vec{N} + \vec{mg} = \vec{ma}$$

Рассмотрим силы с осями.

OX: $-F_{тр.} = ma$

OY: $N - mg - F_{магн.} = 0$

Из этого мы поняли что:

$$N = mg + F_{магн.} \quad (1)$$

Сила трения равна:

$$F_{тр.} = \mu * N, \quad (2)$$

где μ – коэффициент трения

Подставим (1)→ (2)

$F_{тр.} = \mu * (mg + F_{магн.})$, благодаря действию магнитной силы, сила реакции опо-

ры увеличивается и $F_{тр.}$ увеличивается тоже, то есть $F_{тр.2} > F_{тр.1}$, где $F_{тр.2}$ – сила трения, когда на автомобиль действует магнитная сила; $F_{тр.1}$ – сила трения без действия магнитной силы.

Согласно II закону Ньютона, ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе. Математический второй закон Ньютона выражается формулой:

$$\vec{a} = \vec{F}_{тр.}$$

Ускорение до использование магнита:

$$a_1 = \frac{\mu mg}{m} = \mu g.$$

Ускорение при работе магнитного тормоза:

$$a_2 = \frac{\mu\left(mg + F_{магн.}\right)}{m};\ a_2 > a_1.$$

Расчёт тормозного пути автомобиля

$$\vec{S} = \vec{U}_0 t + \frac{\vec{a} t^2}{2},$$

где t – время торможения автомобиля,
U_0 – скорость автомобиля до торможения
a – ускорение

$$S_x = U_{ox} t - \frac{a_x t^2}{2}$$

$$a_{2x} > a_{1x},\ \text{то}\ S_{2x} < S_{1x}.$$

Вывод: при использовании электромагнитного тормоза, тормозной путь автомобиля уменьшается.

Принцип работы магнита

Магнит – это тело, обладающее собственным магнитным полем. Возможно, слово происходит от древнегреческого «камень из Магнесиии» – от названия региона Магнисия и древнего города Магнесия в Малой Азии, где в древности были открыты залежи магнетита. Простейшим и самым маленьким магнитом можно считать электрон. Магнитные свойства всех остальных магнитов обусловлены магнитными моментами электронов внутри них.

Основы физики утверждают, что магнитное поле возникает вокруг движущихся заряженных частиц (электронов, ионов). Каждый атом содержит определённое количество электронов на своих орбитах, они быстро вращаются вокруг ядра атома. Следовательно вокруг каждого атома существует магнитное поле. Но если все вещества состоят из атомов, то почему далеко не все вещества обладают магнитными свойствами? Потому, что именно некоторые вещества в твёрдом состоянии обладают особенностью перенаправлять и запоминать вектор направленности электронов. В изначальном состоянии тела, обладающее магнитными свойствами, внутренние векторы направления магнитных полей атомов располагаются хаотичным образом, что ведёт к взаимной нейтрализации общего действия магнитного поля. А вот если внешним мощным постоянным магнитным полем одновременно развернуть все внутренние составляющие магнитных полей, то в результате мы получим действие магнитного поля, которое будет уже однонаправленным.

Проще говоря, вещества, обладающие магнитными свойствами, могут запоминать направление магнитных полей, которые исходят от внутренних элементарных частиц. Если в изначальном состоянии внутренние магнитные поля направлены хаотично, компенсируя друг друга, то при мощном воздействии внешнего магнитного поля все внутренние поля перестраиваются в одном направлении, оставаясь в нём постоянно, (см. рис. 4).

Существует всего 2 типа магнита: постоянный магнит и электромагнит.

Постоянный магнит – изделие и магнитотвёрдого материала, сохраняющее состояние намагниченности в течение длительного времени. Постоянные магниты изготавливаются различной формы и применяются в качестве автономных (не потребляющих энергии) источников магнитного поля.

Электромагнит – устройство, создающее магнитное поле при прохождении электрического тока через него. Электромагнит состоит из обмотки и сердечника, который приобретает свойства магнита при прохождении по обмотке электрического тока.

Это то, что нам и требуется.

Выбор материала

К магнитам хорошо притягиваются железо, чугун, большинство видов стали и никель. Из данного списка мы выберем никель, так как этот металл нержавеющий и довольно дешёвый. Так как никель нержавеющий, он будет служить долго.

Проектирование системы торможения

Мы предлагаем установить на дно автомобиля электромагнит, на который будет подача тока при нажатии на педаль тормоза или ручного тормоза. Электромагнит мы предлагаем установить на задней части машины, так как при большой скорости машину может перевернуть из-за инерции. Затем необходимо проложить никелевую пластину под дорожное покрытие на середине проезжей части, где будет проезжать электромагнит (см. рис. 4)

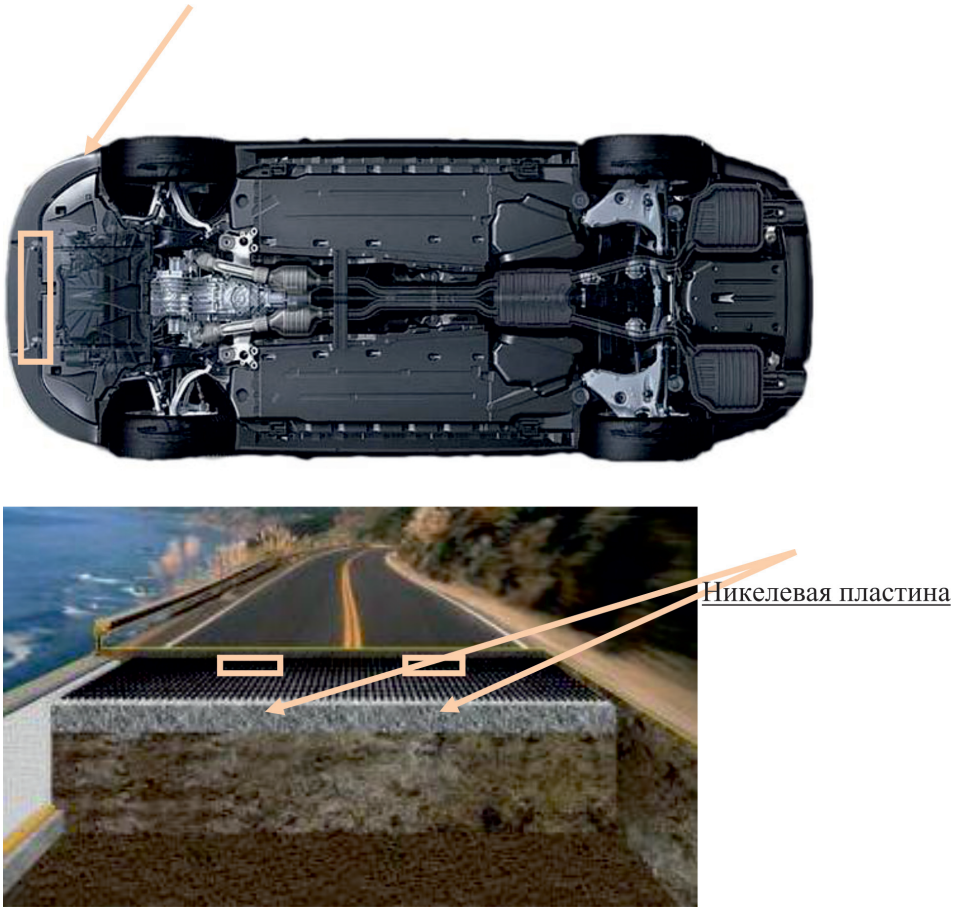


Рис. 4

Выводы

Чем больше сила трения колёс машин с покрытием дороги, тем меньше тормозной путь автомобиля. Тормозной путь можно сократить магнитным устройством на машине и металлической пластинкой под покрытием дороги.

Плюсы данного устройства:

Благодаря нему можно сократить тормозной путь машины, тем самым уменьшить количество дорожно-транспортных происшествий.

Минусы данного устройства:

Магниты плохо действуют на организм человека.

Список литературы

1. URL: www.google.ru.
2. URL: www.ru.wikipedia.org.
3. URL: www.poisk-magnit.ru/article3.html.
4. Казань – Автопортал AUTOTAT.ru.
5. URL: http://www.tavika.ru/2013/02/experiments-with-magnets.
6. URL: http://electrohobby.ru/dey_mag_pol_kak_us_rab_mag_btt.html.
7. URL: http://www.kp.ru/online/news/1259315/
8. URL: http://tatcenter.ru/article/155545/
9. URL: https://www.gazeta.ru/auto/2016/02/09_a_8066663.shtml.
10. Учебник по физике 9 класс Н.М. Шахмаев, А.В. Бунчук.
11. Учебник по физике 9 класс А.В. Перышкин, Е.М. Гутник.
12. https://www.google.com/imghp?hl=ru

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ЦИФРОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ. АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Уланов А.В., Юров И.И.

г. Тверь, Тверской лицей, 10 класс

Научный руководитель: Наумова А.И., г. Тверь, учитель информатики высшей категории, Тверской лицей

В данной работе достаточно подробно представлен актуальный материал по разработке и применению современных *аддитивных технологий*.

Как известно, существует несколько методов *3D печати*, однако все они являются производными *аддитивной технологии* производства изделий. Вне зависимости от того, какой 3D принтер используется, построение заготовки осуществляется путем *послойного добавления сырья* [7].

Аддитивность в переводе с латинского *additivus* означает *прибавляемый*. *Аддитивные технологии (AF – Additive Manufacturing), или технологии послойного синтеза, сегодня одно из наиболее динамично развивающихся направлений «цифрового» производства. Они позволяют ускорить решение задач при подготовке производства, а также активно применяются и для производства готовой продукции* [3, 4].

Новейшие технологические разработки в области 3D печати начали входить в нашу жизнь и распространяются по всему миру с *большой скоростью*. Количество моделей 3D принтеров растет с каждым днем, появляются новые производители, которые вносят усовершенствования в существующую технологию, делая возможности печати *объемных объектов* более *эффективными*. На сегодняшний день применение 3D печати востребовано *во всех областях промышленности, медицины, дизайна, торговли и др*. [1].

Для написания реферативной работы по данной теме были подобраны соответствующие источники.

Цель работы: получить *дополнительные* знания по современным цифровым производствам.

Задачи: подобрать соответствующий материал с последующей систематизацией, обобщением и иллюстрацией текста.

Аддитивная технология

Описание и определение

Аддитивная технология (Технология 3D-печати) появилась в 1986 г., когда компания *3D Systems* разработала первый специальный принтер – машину для *стереолитографии*, которая нашла применение в оборонной промышленности. Первые аппараты были крайне дорогими, а выбор материала для создания моделей был ограничен. Бурное развитие трёхмерной печати началось с развитием технологий проектирования (CAD), расчётов и моделирования (CAE) и механической обработки (CAM). И сегодня сложно найти область производства, где бы не применялись 3D-принтеры: с их помощью изготавливаются детали самолётов, космических аппаратов, подлодок, инструменты, протезы и импланты, ювелирные изделия и др. Перспектива очевидна – аддитивная технология в ближайшее время станет *приоритетной* технологией машиностроения.

Ведущие страны мира активно включаются в 3D-гонку. Так, в 2012 г. в Янгстоуне, Огайо, открылся Национальный инновационный институт аддитивного производства NAMII – первый центр аддитивных технологий из пятнадцати создаваемых в США. Машинный парк института уже насчитывает 10 аддитивных машин, три из которых являются самыми современными машинами для создания металлических деталей [2].

Терминология и классификация

Суть аддитивных технологий заключается в *соединении материалов* для создания объектов из данных 3D-модели слой за слоем. Этим они отличаются от обычных субтрактивных технологий производства, подразумевающих механическую обработку – удаление вещества из заготовки.

Аддитивные технологии *классифицируют*: по используемым материалам (жидким, сыпучим, полимерным, металлопорошковым); по наличию лазера; по способу фиксирования слоя построения (тепловое воздействие, облучение ультрафиолетом или видимым светом, связующим составом); по способу образования слоя. Есть *два способа* формирования слоя. *Первый* заключается в том, что сначала насыпают на платформу порошковый материал, распределяют его роликом или ножом для создания ровного слоя материала заданной толщины. Про-

исходит *селективная* обработка порошка лазером или другим способом соединения частиц порошка (плавкой или склеиванием) согласно текущему сечению CAD-модели. Плоскость построения неизменна, а часть порошка остаётся нетронутой. Этот способ называют *селективным синтезом*, а также *селективным лазерным спеканием*, если инструментом соединения является лазер. *Второй* способ состоит в *непосредственном осаждении материала* в точку подведения энергии.

Организация ASTM, занимающаяся разработкой *отраслевых стандартов*, разделяет *3D-аддитивные технологии* на *7 категорий*:

1. *Выдавливание материала*. В точку построения по подогретому экструдеру подаётся пастообразный материал, представляющий собой смесь связующего и металлического порошка. Построенная сырая модель помещается в печь для того, чтобы удалить связующее и спечь порошок – так же, как это происходит в традиционных технологиях. Эта аддитивная технология реализована под марками MJS (Multiphase Jet Solidification, многофазное отверждение струи), FDM (Fused Deposition Modeling, моделирование методом послойного наплавления), FFF (Fused Filament Fabrication, производство способом наплавления нитей).

2. *Разбрызгивание материала*. Например, в технологии Polyjet воск или фотополимер по многоструйной головке подается в точку построения. Эта аддитивная технология также называется Multi jetting Material.

3. *Разбрызгивание связующего*. К ним относятся струйные Ink-Jet-технологии впрыскивания в зону построения не модельного материала, а связующего реагента (технология аддитивного производства ExOne).

4. *Соединение листовых материалов*. Строительный материал представляет собой полимерную плёнку, металлическую фольгу, листы бумаги и др. Используется, например, в технологии ультразвукового аддитивного производства Fabrisonic. Тонкие пластины из металла свариваются ультразвуком, после чего излишки металла удаляются фрезерованием. Аддитивная технология здесь применяется в сочетании с субстрактивной.

5. *Фотополимеризация в ванне*. Технология использует жидкие модельные материалы – фотополимерные смолы. Примером могут служить SLA-технология компании 3D Systems и DLP-технология компаний Envisiontec, Digital Light Procession.

6. *Плавка материала в заранее сформированном слое*. Используется в SLS-технологиях, использующих в качестве источника энергии лазер или термоголовку (SHS компании Blueprinter).

7. *Прямое подведение энергии в место построения*. Материал и энергия для его плавления поступают в точку построения одновременно. В качестве рабочего органа используется головка, оснащённая системой подвода энергии и материала. Энергия поступает в виде сконцентрированного пучка электронов (Sciaky) или луча лазера (POM, Optomec,). Иногда головка устанавливается на «руке» робота [2].

Технологии 3D печати

Как и в обычной печати 2D здесь имеются аналогичные похожие технологии, но с применением более сложного технологического процесса. Концепция создания объемных предметов лежит в *выращивании модели посредством послойного наложения из различных материалов*. Чаще всего это полимерное сырье, но также применяют металл, стекло или гипс. Многообразие расходных материалов растет очень быстро и представляет собой комбинированные смеси для различных нужд, которые удовлетворят любые запросы конструкторских бюро, производственных цехов или малого сувенирного бизнеса. Оба вида 3D печати имеют *подвиды*, которые имеют общую концепцию, но используют разные структуры материалов или виды наложения слоев.

Виды лазерной печати 3D объектов

Способ стериолитографии – заключается в облучении лазером специального фотополимера, который выкладывается пиксель за пикселем, застывая под действием лазера на основе ультрафиолета.

Способ сплавления – заключается в сплавлении порошкообразной субстанции из металла или полимерного материал, выводя слой за слоем контур будущей модели или продукта.

Способ ламинирования – используется особая пленка, которая склеивается слоями, а лазер вырезает контур в нужной конфигурации.

Виды струйной печати 3D объектов

Способ охлаждения материала на рабочей поверхности – заключается в охлаждении основы-платформы, на которую головка 3D принтера наносит исходный материал, из которого формируется требуемый объект.

Способ полимеризации фотополимера – под действием ультрафиолетового из-

лучения от специальной лампы происходит застывание пластика.

Способ спекания порошкообразного сырья – этот вид печати похож на лазерный вариант, но фиксация слоев идет посредством склеивания особым составом, поступающим из головки принтера [1].

Области применения 3D печати

Архитектурные разработки

Архитектурные разработки – технология быстрого осуществления *моделей строительства* и всевозможных пробных миниатюрных конструкций посредством *3D принтера* очень востребована в данной области.

Инженерные технологические разработки

Инженерные технологические разработки – *создание предварительных макетов* сложных прототипов техники в малой и большой отрасли машиностроения обязательный этап конструирования. Экспериментальные макеты покажут отрицательные и положительные стороны будущего продукта.

Медицинские технологии

Медицинские технологии – набирающая обороты отрасль воспроизведения *искуственных имплантантов и протезов*, которые требуют *точнейшей* реализации, что позволит новая технология 3D печати. Также не за горами воссоздание живых органов для последующей имплантации.

Области малого бизнеса и обычного использования

Области малого бизнеса и обычного использования – *такие как сувенирная продукция, полиграфические услуги* в создании различных рекламных продуктов, а также малосерийное производство всевозможных изделий [1].

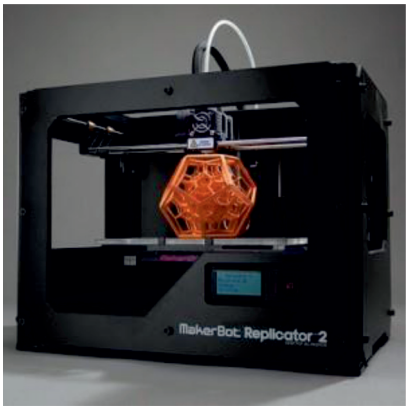
Таблица 1

Технические характеристики 3D SystemsCube X

	Технические характеристики
	– размер рабочего пространства 275x265x240 мм; – цветная технология печати; – технология Plastic Jet Printing (PJP); – скорость осуществления печати 90 см^3 / час; – беспроводная интеграция с ПК через Wi-Fi;

Таблица 2

Технические характеристики Makerbot Replicator 2X

	Технические характеристики
	● размер рабочего пространства 284x154x152 мм; ● цветная технология печати; ● технология ABS-пластик; ● скорость печати увеличена на 30%; ● режим высокого разрешения в 100 микрон;

Технические характеристики некоторых моделей 3D принтеров

Настольные принтеры

3D SystemsCube X

Устройство предельно просто в подключении и имеет хорошее технологическое оснащение, позволяющее печатать одновременно несколькими цветами. Компания *Cubify* получила положительные отзывы на выставке CES 2013. *Универсальность* в использовании сырья для печати выделяет этот принтер среди других моделей.

Makerbot Replicator 2X

Еще один интуитивно понятный образец принтера, который имеет еще больший объем рабочего пространства, по сравнению с предыдущим поколением этой модели. MakerWare позволяет работать с разными операционными системами Windows, Linux или Mac.

Производственные варианты принтеров sPro 230

Данная модель сделает большой объем работ и будет стабильно совершать поставленную задачу. Компания-создатель ответственно подошла к разработке модели, создав *модульную структуру*, позволяющую усовершенствовать принтер. *Увеличенная производительность* за счет системы TruTemp.

PROX™ 500

Отличные физические свойства создаваемых моделей дадут качество и хорошую репутацию. *Автоматизация процесса* позволит осуществлять непрерывный производственный процесс. Оптимальная стоимость будет целесообразна с функциональными возможностями этого принтера. [1]

Таблица 3

Технические характеристики sPro 230

	Технические характеристики
	– размер рабочего пространства 550x550x750 мм; – использование материалов DuraForm или CastForm; – система сканирования ProScan GX; – тип лазерной установки CO2; – скорость осуществления 3D печати 5 л / час; – наличие Ethernet и беспроводной опции Wi-Fi.

Таблица 4

Технические характеристики PROX™ 500

	Технические характеристики
	– размер рабочего пространства 381x330x457 мм; – технология осуществления SLS (Selective Laser Sintering); – система сканирования ProScan DX; – скорость осуществления 3D печати 2 л / час; – экологически чистое сырье для печати с возможностью повторного использования; – повышенная скорость печати;

Таблица 5

Технические характеристики Ultimaker 2

Технические характеристики	
– размер рабочей камеры – 223 x 223 x 305мм; – вес – 12,3 кг; – размер головки – 0,25/0,4/0,6/0,8 мм; – температура головки – 180-260 °C; – разрешение слоя – 150-60/200-20/400 - 20/600-20 микрон; – скорость печати – 8-24 мм3/с; – точность XYZ – 12,5-12,55 микрон;	– материал – PLA, ABS, CPE диаметром 2,85 мм; – программное обеспечение – Cura; – поддерживаемые типы файлов – STL, OBJ, AMF; – потребляемая мощность – 221 Вт; – цена – 1 895 евро базовая модель и 2 495 евро расширенная.

Лучшие 3D принтеры 2016 года

Ultimaker 2

По мнению журнала CHIP, который провёл тестирование и сравнил характеристики бытовых 3D-принтеров, лучшими принтерами 2016 года являются модели Ultimaker 2 (*табл. 5*) компании Ultimaker, Reniforce RF1000 компании Conrad и Replicator Desktop 3D Printer компании MakerBot.

Ultimaker 2+ в его улучшенной модели использует технологию моделирования методом наплавления. 3D-принтер отличается наименьшей толщиной слоя, равной 0,02 мм, небольшим временем расчёта, низкой стоимостью печати (2600 руб. за 1 кг материала). По отзывам покупателей, принтер лёгок в установке и использовании. Отмечают высокое разрешение, саморегулирующееся ложе, большое разнообразие используемого материала, использование открытого программного обеспечения. К недостаткам принтера относят открытую конструкцию принтера, которая может привести к ожогу горячим материалом [2].

Sciaky EBAM 300

Одной из *лучших промышленных машин* аддитивного производства является EBAM 300 компании Sciaky. Электронно-лучевая пушка наносит слои металла со скоростью до 9 кг в час.

– размер рабочей камеры – 5791x1219x 1219 мм;

– давление вакуумной камеры – 1x10-4 Тор;

– потребляемая мощность – до 42 кВт при напряжении 60 кВ;

– технология – экструзия (от анг. *extrusion* – выталкивание, выдавливание);

– материал – титан и сплавы титана, тантал, инконель, вольфрам, ниобий, нержавеющая сталь, алюминий, сталь, сплав меди с никелем (70/30 и 30/70);

– максимальный объём – 8605,2 л;

– цена – 250 тыс. долларов США.

Аддитивные технологии в России

Разработки инжиниринговых центров

Машины промышленного класса в России не выпускаются. Пока только ведутся разработки в »Росатоме», лазерном центре МГТУ им. Баумана, университете «Станкин», политехническом университете Петербурга, Уральском федеральном университете. «Воронежсельиммаш», выпускающий учебно-бытовые 3D-принтеры «Альфа», разрабатывает промышленную аддитивную установку.

Такая же ситуация и с расходными материалами. Лидером разработки порошков

и порошковых композиций в России является ВИАМ. Им производится порошок для аддитивных технологий, использующийся при восстановлении лопаток турбин, по заказу пермского «Авиадвигателя». Прогресс есть и у Всероссийского института лёгких сплавов (ВИЛС). Разработки ведутся различными инжиниринговыми центрами по всей Российской Федерации. «Ростех», Уральское отделение РАН, УрФУ ведут свои разработки. Но все они не способны удовлетворить даже небольшой спрос в 20 т порошка в год [2].

Поручение правительства по созданию согласованной программы разработок и исследований

В связи с этим правительство поручило Минобрнауке, Минэкономразвитию, Минпромторгу, Минкомсвязи, РАН, ФАНО, «Роскосмосу», «Росатому», «Росстандарту», институтам развития создать *согласованную программу разработок и исследований*. Для этого предлагается выделить дополнительные бюджетные ассигнования, а также рассмотреть возможности софинансирования за счёт средств ФНБ и других источников. Рекомендовано поддержать новые производственные технологии, в т.ч. *аддитивные*, РВК, «Роснано», фонду «Сколково», экспортному агентству «ЭКСАР», «Внешэкономбанку». Также правительство в лице Минпромторга подготовит раздел *государственной программы по развитию и повышению конкурентоспособности промышленности* [2].

Заключение

Исходя из вышесказанного, аддитивные технологии не только *актуальны*, но и достаточно *перспективны*. Мировые научно-исследовательские центры продолжают разрабатывать, модифицировать и внедрять в производство AF-технологии.

Для *российской высокотехнологичной промышленности* ключевым подходом становится *объединение* наукоемкого *компьютерного инжиниринга* (Computer-Aided Engineering, CAE), многопараметрической, многокритериальной, топологической (Multi $X_i)^N$-оптимизации и *передовых производственных технологий* (Advanced Manufacturing Technology) для *создания принципиально новых материалов и изделий*. Этот подход позволяет в кратчайшие сроки создавать глобально конкурентоспособную и кастомизированную *продукцию нового поколения*, осуществлять импортозамещение и импортоопережение высокотехнологичной зарубежной продукции, а также увеличивать долю экспорта продукции и услуг [5].

Слайд из доклада профессора А.И. Боровкова, научного руководителя центра компьютерного инжиниринга СПбПУ на международной выставке ИННОПРОМ-2015

В рамках выездного заседания президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России по вопросу инновационного развития в сфере станкостроения, состоявшегося 15 марта 2016 года в Коломне, временный генеральный директор холдинга Станкопром Госкорпорации Ростех Дмитрий Косов представил премьер-министру Дмитрию Медведеву отечественный *3-D принтер Альфа-2* – совместной разработки Станкопрома и Центра аддитивных технологий [6].

Список литературы

1. 3D принтеры и область их применения. Обзор моделей для объемной печати- http://gooosha.ru/3d-printery-i-oblast-ix-primeneniya-obzor-modelej-dlya-obemnoj-pechati/#ixzz4L3RLG89u.

2. Аддитивная технология: описание, определение, особенности применения и отзывы. Аддитивные технологии в промышленности – http://fb.ru/article/231049/additivnaya-tehnologiya-opisanie-opredelenie-osobennosti-primeneniya-i-otzyivyi-additivnyie-tehnologii-v-promyishlennosti.

3. Аддитивность – https://ru.wikipedia.org/wiki/Аддитивность.

4. Журнал, Конструктор. Машиностроитель, 12.05.2012, Аддитивные технологии в российской промышленности; http://konstruktor.net/podrobnee-det/additivnye-texnologii-v-rossijskoj-promyshlennosti.html.

5. Международная промышленная выставка ИННОПРОМ-2015 – http://fea.ru/news/6218.

6. Станкопром представил Дмитрию Медведеву отечественный 3-D принтер Альфа-2 – http://stankoprom.ru/press-tsentr/novosti/novosti_73.html.

7. Что это такое аддитивные технологии? http://make-3d.ru/articles/chto-eto-takoe-additivnye-texnologii/.

РОЛЬ АСПИРИНА В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Анищенко Д.А.

г. Прокопьевск, МБОУ «Школа № 45», 10 «А» класс

Научный руководитель: Прыткина Т.В., г. Прокопьевск, учитель химии, МБОУ «Школа № 45»

Аспирин – известный медицинский препарат, который встречается практически в каждой аптечке, его используют как жаропонижающее, болеутоляющее, противовоспалительное средство. Многим кажется, что небольшая белая таблетка – практически панацея от всех болезненных и неприятных симптомов. Болит голова – поможет аспирин, поднялась температура – поможет аспирин… Многие пьют аспирин, когда болит живот, горло или когда болеют гриппом или ОРВИ.

Конечно, аспирин – это полезный медицинский препарат, который способен решить многие проблемы со здоровьем. Однако, как и любое другое фармацевтическое средство, это лекарство имеет ряд противопоказаний к применению. Если сказать кратко, в некоторых случаях аспирин – вред для организма.

Синтезированный более чем сто лет назад Феликсом Хоффманом аспирин всегда традиционно считался универсальным обезболивающим препаратом, помогающим от многих болезней. К позитивным последствиям принятия аспирина также относили снижение риска возникновения заболеваний сердца, кровообращения, рака желудка. Поэтому многие врачи часто рекомендовали своим пациентам принимать аспирин в профилактических целях по 100 миллиграмм вещества ежедневно.

Но исследования, которые проводились американскими учёными в течение 20 лет, показали, что аспирин смертельно опасен для здоровья. Главной проблемой исследования стало то, что пока ученые не могут ответить на вопрос, чем объясняется возникновение рака желудка вследствие употребления аспирина. В августе 2002 года профессор Кристин Андерсон, руководитель проекта, поставившего своей задачей выяснение наличия связи между употреблением аспирина и возникновением рака желудка, утверждала, что ацетилсалициловая кислота не провоцирует данное заболевание, а даже наоборот уменьшает риск. Крупные производители аспирина, например, концерн Bayer, мировой производитель медикаментов, утверждали то же самое. По их мнению, аспирин даже оказывает положительное действие на организм человека. Например, на сердце. Но пугающая статистика указывает на обратное. Пусть аспирин в какой-то степени полезен для сердца, но вот рак желудка вряд ли может считаться побочным действием, которое можно проигнорировать.

Российские специалисты считают, что на самом деле проблема гораздо глубже и была вызвана тем, что очень часто люди принимают лекарства, не консультируясь с врачами. Несмотря на эффективность современных лекарств, всегда стоит помнить, что лекарство – это своеобразный яд для организма. Так, самолечение и злоупотребление болеутоляющими препаратами способны привести к печальным последствиям. Поэтому они рекомендуют не принимать таблеток без консультации с врачом и все-таки делать ставку на так называемые традиционные, не медикаментозные средства.

Цель исследования: определить значимую роль аспирина в жизни человека

Объект исследования: аспирин, (ацетилсалициловая кислота)

Предмет исследования: достижения химической науки в области создания аспирина как лекарственного средства и вспомогательного вещества в быту человека

Методы исследования: теоретический, анализа и синтеза, сравнение, анкетирование, эксперимент, наблюдение, описание.

Задачи исследования:

1. Узнать из научной литературы, как учеными-химиками был создан лекарственный препарат аспирин.
2. Охарактеризовать химические свойства, торговое название, противопоказания, производство, синтез и факты применения ацетилсалициловой кислоты.
3. Провести опытно-экспериментальную работу по получению салициловой кислоты…

Гипотеза исследования: Применение и употребление аспирина человеком не будет пагубно опасным, если правильно и дозировано его использовать при лечении определенных заболеваний.

Этапы исследования

Первый этап (май – декабрь 2015 г.) – изучалось состояние проблемы исследования, научной и специальной литературы;

формирование основных позиций исследования, сбор коры ивы в районе Керлегешского водохранилища

Второй этап (январь-февраль 2016 г.) – опытно – экспериментальный, в ходе которого уточнялись гипотеза, цели и задачи исследования, проведение эксперимента.

Третий этап (март 2016 г.) – обобщающий, исходя из задач исследования, проводилась необходимая корректировка в достижении цели, подводились итоги исследования; завершалось оформление работы.

Результаты исследования обсуждались на круглом столе по теме: «Роль химической науки в жизнедеятельности человека»; работа была представлена на конкурс «Кузбасские истоки»; на школьном этапе научно-практической конференции «Старт в науке», на классном часе по теме: «Лекарственные растения Прокопьевского Керлегешского водохранилища», на XII областной научно – практической конференции «Экология Кузбасса».

Объем и структура исследовательской работы состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

Теоретическое обоснование темы исследования

Понятие об аспирине, его химическое строение и свойства

Ацетилсалициловая кислота представляет собой белые мелкие игольчатые кристаллы или лёгкий кристаллический порошок слабокислого вкуса, малорастворимый в воде при комнатной температуре, растворимый в горячей воде, легко растворимый в спирте, растворах едких и углекислых щелочей.

Ацетилсалициловая кислота при гидролизе распадается на салициловую и уксусную кислоты. Гидролиз проводят при кипячении раствора ацетилсалициловой кислоты в воде в течение 30 мин. После охлаждения салициловая кислота, плохо растворимая в воде, выпадает в осадок в виде пушистых игольчатых кристаллов.

Ничтожно малые количества ацетилсалициловой кислоты обнаруживаются в реакции с реактивом Коберта в присутствии серной кислоты (2 части серной кислоты, одна часть реактива Коберта): раствор окрашивается в розовый цвет (иногда требуется нагревание). Ацетилсалициловая кислота ведёт себя при этом полностью аналогично салициловой кислоте.

Ацетилсалициловая кислота, при нагревании выше 200 градусов Цельсия, становится крайне активным флюсом, растворяющим окиси меди, железа и других металлов.

В России традиционное бытовое название ацетилсалициловой кислоты – аспирин. На основании традиционности термина фирме Bayer было отказано в регистрации бренда «аспирин» в России.

Ежегодно потребляется более 80 миллиардов таблеток аспирина.

В 2009 году исследователи обнаружили, что салициловая кислота, производным которой является ацетилсалициловая кислота, может вырабатываться организмом человека.

Аспирин – это производная салициловой кислоты, в которой одну гидроксильную группу заменили на ацетил, так получилась ацетилсалициловая кислота. Название препарата происходит от латинского названия растения таволга (Spiraea), именно из этого растительного сырья впервые была добыта салициловая кислота.

История открытия аспирина

Салициловая кислота была впервые получена итальянским химиком Рафаэлем Пириа в 1838 году в стабильной форме, пригодной для очистки. Впервые была синтезирована Шарлем Фредериком Жераром в 1853 году. В 1859 году профессор химии Герман Кольбе из Марбургского университета раскрыл химическую структуру салициловой кислоты, что позволило открыть первую фабрику по ее производству в Дрездене в 1874 году. В 1875 г. для лечения ревматизма и в качестве жаропонижающего средства был применен салицилат натрия. Вскоре было установлено его глюкозурическое действие, и салицин начали назначать при подагре.

Хоффман открыл лечебные свойства ацетилсалициловой кислоты, пытаясь найти лекарство для своего отца, страдавшего ревматизмом.

После долгих споров, за основу решили взять уже упоминавшееся латинское наименование растения, из которого берлинский учёный Карл Якоб Ловиг впервые выделил салициловую кислоту, – Spiraea ulmaria. К четырем буквам «spir» приставили «а», 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.

Уже в 1899 году первая партия этого лекарства появилась в продаже. В первые годы аспирин продавался как порошок, а с 1904 года в форме таблеток.

Ацетилсалициловая кислота также снижает риск заболеть раком, в частности мо-

лочной железы и толстой кишки. В 1971 году фармаколог Джон Вейн продемонстрировал, что ацетилсалициловая кислота подавляет синтез простагландинов и тромбоксанов. За это открытие в 1982 году ему, а также Суне Бергстрёму и Бенгту Самуэльсону была присуждена Нобелевская премия по медицине; в 1984 году ему был присвоен титул рыцаря-бакалавра.

Влияние аспирина на организм человека

Ацетилсалициловая кислота действует как ацетилирующий агент и присоединяет ацетильную группу к остатку серина в активном центре циклооксигеназы. Это отличает её от прочих нестероидных противовоспалительных препаратов (в частности, диклофенака и ибупрофена), которые являются обратимыми ингибиторами.

Противовоспалительное действие ацетилсалициловой кислоты (и других салицилатов) объясняется её влиянием на процессы, протекающие в очаге воспаления: уменьшением проницаемости капилляров, понижением активности гиалуронидазы, ограничением энергетического обеспечения воспалительного процесса путём торможения образования АТФ и др. В механизме противовоспалительного действия имеет значение ингибирование биосинтеза простагландинов.

Анальгезирующий эффект обусловлен влиянием на центры болевой чувствительности, а также способностью салицилатов уменьшать альмогенное действие брадикинина. Кроверазжижающее действие ацетилсалициловой кислоты позволяет применять его для снижения внутричерепного давления при головных болях.

Ацетилсалициловая кислота имеет широкое применение в качестве противовоспалительного, жаропонижающего и анальгезирующего средства. Применяют её самостоятельно и в сочетании с другими лекарственными средствами. Существует целый ряд готовых лекарственных средств, содержащих ацетилсалициловую кислоту (таблетки «Цитрамон», «Кофицил», «Асфен», «Аскофен», «Ацелизин» и др.).

В последнее время получены инъекционные препараты, основным действующим началом которых является ацетилсалициловая кислота.

Ацетилсалициловая кислота является эффективным, вполне доступным средством, имеющим широкое применение в амбулаторной практике. Необходимо учитывать, что пользование препаратом должно производиться с соблюдением мер предосторожности в связи с возможностью ряда побочных явлений. Описано множество случаев, когда прием внутрь даже 40 граммов этанола (100 граммов водки) в сочетании с такими обычными препаратами, как аспирин или амидопирин, сопровождался тяжелейшими аллергическими реакциями, а также желудочными кровотечениями.

Широко распространено применение ацетилсалициловой кислоты в быту, как средство облегчить страдания наутро после алкогольного отравления (снять похмелье). Она входит составным компонентом в широко известный препарат «Алка-Зельтцер».

Согласно исследованиям профессора Питера Ротуэлла (Peter Rothwell) (Оксфордский Университет), основанных на анализе состояния здоровья 25’570 пациентов, регулярный приём ацетилсалициловой кислоты сокращает 20-летний риск развития рака простаты примерно на 10%, рака лёгких – на 30%, рака кишечника – на 40%, рака пищевода и горла – на 60%.

Регулярный приём ацетилсалициловой кислоты более 5 лет в дозе от 75 до 100 мг снижает риск колоректального рака до 16%

Важной особенностью ацетилсалициловой кислоты является её способность оказывать антиагрегантное действие, то есть препятствовать спонтанной и индуцированной агрегации тромбоцитов.

Вещества, оказывающие антиагрегантное действие, получили широкое распространение в медицине для профилактики образования тромбов у людей, перенёсших инфаркт миокарда, нарушение мозгового кровообращения, имеющих иные проявления атеросклероза (например, стенокардия напряжения, перемежающаяся хромота), а также при высоком сердечно-сосудистом риске. Риск считается «высоким», когда риск развития не фатального инфаркта миокарда или смерти из-за заболевания сердца в ближайшие 10 лет превышает 20%, или риск смерти от любого сердечно – сосудистого заболевания (включая инсульт) в ближайшие 10 лет превышает 5%.

При нарушениях свёртываемости крови, например, при гемофилии, увеличивается возможность кровотечения.

Так называемое *ульцерогенное* (вызывающее появление или обострение язвы желудка и/или двенадцатиперстной кишки) действие свойственно в той или иной степени всем группам противовоспалительных препаратов: как кортикостероидным, так и нестероидным (например, бутадиону, индометацину и др.). Появление язв желудка и желудочных кровотечений при применении ацетилсалициловой кислоты объясняется не только резорбтивным действием (торможение факторов свёртывания крови и др.), но и его непосредственным раздра-

жающим влиянием на слизистую оболочку желудка, особенно если препарат принимают в виде не измельчённых таблеток. Это относится также к натрия салицилату. При длительном, без врачебного контроля, применении ацетилсалициловой кислоты могут наблюдаться такие побочные явления, как диспепсические расстройства и желудочные кровотечения.

Для уменьшения ульцерогенного действия и желудочных кровотечений следует принимать ацетилсалициловую кислоту (и натрия салицилат) только после еды, таблетки рекомендуется тщательно измельчать и запивать большим количеством жидкости (лучше молоком). Имеются, однако, сведения, что желудочные кровотечения могут также наблюдаться при приёме ацетилсалициловой кислоты после еды. Натрия гидрокарбонат способствует более быстрому выделению салицилатов из организма, тем не менее для уменьшения раздражающего действия на желудок прибегают к приёму после ацетилсалициловой кислоты минеральных щелочных вод или раствора натрия гидрокарбоната.

За рубежом таблетки ацетилсалициловой кислоты выпускаются в кишечнорастворимой (кислотоустойчивой) оболочке для того, чтобы избежать прямого контакта АСК со стенкой желудка.

В связи с возможностью аллергических реакций следует соблюдать осторожность при назначении ацетилсалициловой кислоты (и других салицилатов) лицам с повышенной чувствительностью к пенициллинам и другим «аллергогенным» лекарственным средствам.

Приём ненаркотических обезболивающих (аспирин, ибупрофен и парацетамол) во время беременности повышает риск нарушений развития половых органов у новорожденных мальчиков в виде проявления крипторхизма. Результаты исследования показали, что одновременное использование двух из трёх перечисленных препаратов во время беременности повышает риск рождения ребёнка с крипторхизмом до 16 раз по сравнению с женщинами, не принимавшими этих лекарств.

В настоящее время существуют данные о возможной опасности применения ацетилсалициловой кислоты у детей с целью снижения температуры при гриппе, острых респираторных и других лихорадочных заболеваниях в связи с наблюдающимися случаями развития синдрома Рея (Рейе) (гепатогенная энцефалопатия). Патогенез развития синдрома Рея неизвестен. Заболевание протекает с развитием острой печёночной недостаточности. Заболеваемость синдромом Рея среди детей до 18 лет в США составляет примерно 1:100 000, при этом летальность превышает 36%. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки и кровотечения являются противопоказаниями к применению ацетилсалициловой кислоты и натрия салицилата.

Противопоказано также применение ацетилсалициловой кислоты при язвенной болезни в анамнезе, при портальной гипертензии, венозном застое (в связи с понижением резистентности слизистой оболочки желудка), при нарушении свёртывания крови.

Препараты ацетилсалициловой кислоты не следует назначать детям до 12 лет для снижения температуры тела при вирусных заболеваниях из-за возможности развития синдрома Рея. Рекомендуется заменять ацетилсалициловую кислоту парацетамолом или ибупрофеном.

У некоторых людей может возникнуть так называемая аспириновая астма**.**

Положительное воздействие аспирина

Польза аспирина для организма проявляется в его способности *блокировать выработку простагландинов* (гормонов, которые участвуют в процессах воспаления, вызывают слияние тромбоцитов и способствуют повышению температуры тела), минимизируя тем самым воспалительные процессы, снижая температуру тела и уменьшая процесс слипания тромбоцитов.

Поскольку основная причина многих сердечных болезней именно в том, что кровь становится слишком густой и в ней образуются комки (тромбы) из тромбоцитов, аспирин тут же провозгласили препаратом № 1 для сердечников. Многие люди стали принимать аспирин просто так, без показаний, для того, чтобы в крови тромбоциты не образовывали комки и тромбы.

Однако действие аспирина не безвредно, влияя на способность тромбоцитов склеиваться друг с другом, ацетилсалициловая кислота подавляет функции этих кровяных телец, вызывая порой необратимые процессы. Как выяснилось в результате исследований, аспирин полезен лишь для тех лиц, которые находятся в группе так называемого «высокого риска», для групп людей «низкого риска» аспирин оказался не только неэффективной профилактикой, но и в некоторых случаях, вредом. То есть для здоровых или практически здоровых людей аспирин не только не полезен, но и вреден, потому что склонен взывать внутренние кровотечения. Ацетилсалициловая кислота делает сосуды более проницаемыми и снижает способность крови к свертыванию.

Отрицательное воздействие аспирина

Аспирин – кислота, которая способна вызывать повреждения слизистой оболочки пищеварительных органов, вызывая гастрит и образуя язвы, поэтому принимают аспирин только после еды, запивая большим количество воды (300 мл). Чтобы минимизировать разрушающее действие кислоты на слизистую желудка таблетки тщательно измельчают перед приемом, запивают молоком либо щелочной минеральной водой.

«Шипучие» формы аспирина более безвредны для слизистой внутренних органов. Люди, у которых наблюдается склонность к внутренним кровотечениям, вообще должны отказаться от употребления аспирина или принимать препарат строго по указаниям врача.

При таких болезнях как грипп, ветряная оспа, корь прием аспирина запрещен, лечение этим препаратом может вызвать синдром Рейе (печеночную энцефалопатию), что приводит в большинстве случаев к летальному исходу.

Ацетилсалициловая кислота полностью противопоказана беременным и кормящим женщинам. Аспирин наносит серьезный вред здоровью.

Ученые не перестают вести споры о пользе и вреде аспирина. Последние исследования подтвердили полезные свойства этого лекарственного препарата, но в то же время показали, что аспирин наносит серьезный вред здоровью. Ежедневное употребление аспирина позволяет сократить риск развития сердечного приступа, но в то же время *на 30% увеличивает вероятность возникновения внутреннего кровотечения.*

Такое воздействие аспирин оказывает на здоровье, как мужчин, так и женщин. Напомним, что прежние исследования также показали, что аспирин категорически нельзя давать детям в качестве жаропонижающего средства.

Как показали недавние исследования, для здорового человека вред от ежедневного приема аспирина перевешивает пользу. При этом врачи настаивают, что те пациенты, которые уже перенесли сердечный приступ, должны продолжать прием этого лекарства.

Медики также предлагают включить аспирин, в так называемую поли – таблетку вместе со статином, снижающим уровень холестерина, и препаратом от повышенного артериального давления.

Эксперты утверждают, что большое количество занимающихся самолечением людей принимают аспирин на всякий случай, полагая, что он полностью безопасен.

Использование аспирина как лекарственного средства

Применение антиагрегантов сегодня является одним из самых распространенных средств профилактики тромбообразования в официальной медицине. В 1970-х годах установили, что ацетилсалициловая кислота (сокращенно АСК или другое название – аспирин), которую издавна использовали в качестве противовоспалительного средства, имеет антитромботическую активность, связанную с ее способностью снижать агрегацию (склеивание) тромбоцитов. По данным зарубежной медицинской литературы, у людей с нестабильной стенокардией, ишемической болезнью сердца, которые перенесли инфаркт миокарда, АСК в малых дозах (до 0,325 в сутки) приводила к значительному снижению риска повторного инфаркта миокарда, инсульта, и внезапной смерти от проблем с сосудами. Необходимым условием безопасного и эффективного применения аспирина является употребление его в правильных дозах, чтобы не было побочных реакций, поскольку эти препараты принимаются длительно. *Как принимать аспирин?* Самая оптимальная доза – до 325 мг в сутки. Но также эффективными являются дозы 100 мг, 70 мг и 50 мг в сутки. Аспирин, аспекард, аспирин кардио, тромбо АСС – это все препараты чистой ацетилсалициловой кислоты, разница только в производителях и дозе. Нельзя сказать, что из них какой-то лучше или хуже, поэтому если у вас есть несколько из названных препаратов, учитывая дороговизну лекарств, употребляйте один из них в назначенной вам врачом дозе, а когда он закончится, можно смело допивать тот препарат, который остался.

Для раннего выявления ульцерогенного действия нужно периодически сдавать анализ кала на скрытую кровь. При этом важно за день до того не есть мясо, поскольку может быть не точный результат.

Применение аспирина в косметологии

Пока ученые спорят об аспирине, его пользе и вреде при приеме внутрь, любительницы домашней косметики с успехом используют его в домашних ухаживающих средствах. Противовоспалительное свойство аспирина полезно для кожи, склонной к покраснениям, увядающей и жирной кожи, а также для расширенных пор. Чтобы избавиться от прыщей, нужно нанести на воспаленный участок кожи тампон, смоченный в кашице из растворенной в воде таблетки аспирина, и подержать около 10 минут, а затем смыть прохладной водой. Для освежения кожи можно два раз в неделю проводить пилинг, главная польза для

лица от аспирина – в мягком очищении. Для этого нужно таблетку аспирина растолочь в порошок и смешать с чайной ложкой меда. Этой кашицей несколько минут помассируй проблемные места кожи лица, а затем умойся прохладной водой. После применения такого средства сужаются поры, кожа приобретает свежий цвет.

Маска для лица готовится из размельченной таблетки аспирина, глины, эфирных масел (чайного дерева или лаванды) и сока алоэ (всего по чайной ложке). Если кожа склонна к сухости, добавь в маску немного сметаны. Средство подержи на лице около 10 минут и смой теплой водой. Перед нанесением маски нужно хорошо очистить кожу.

Аспириновые маски. Обычный аптечный аспирин вполне способен заменить кислотный *(химический)* пилинг. Обладательницы сухой кожи должны помнить об осторожности, ну а тем, у кого жирная и неровная кожа, да еще с черными точками, могут убедиться в действенности подобной маски – пилинга. Регулярное и осторожное применение подобной маски помогает избавиться от угревой сыпи, предотвращает появление воспалений, отбеливает кожу, сужает расширенные поры и разглаживает мелкие поверхностные морщины. Аспирин обладает чудесным матирующим эффектом, поэтому счастливым обладательницам «масляного блина» на котором расползается вся косметика, можно использовать его в виде тоника под макияж. Для этого лучше всего подходят таблетки растворимого аспирина с витамином С. Ведь аспирин скорее «скорая помощь», чем средство для ежедневного применения.

Вот такая чудо – таблетка. Все вышеперечисленные способы не являются традиционными, а потому такое применение народного лекарства можно делать только на свой страх и риск. Все в наших руках.

Удивительные факты о роли аспирина в быту

АСПИРИН
– спасёт ваши цветы
– омолодит кожу лица
– заведёт аккумулятор
– удалит все пятна
– избавит от натоптышей

Аспирин используется не только в медицине, что всем известно, но и широко применяют в быту, не по прямому назначению, как говорится.

1. Напомним, что если в воде, которая находится в вазе с цветами, растворена таблетка аспирина, то цветы дольше будут сохранять красоту и радовать окружающих, но этот фокус знают многие.

2. Если продолжать тему флоры и влияния на нее аспирина, то с помощью изобретенного лекарства, можно улучшать структуру почвы. А если подробнее, то зараженную грибком низкокислотную почву можно «излечить» аспирином. Достаточно растворить таблетку на литр воды и полить ей «проблемную» грядку.

3. Чтобы попытаться завести автомобиль с севшим аккумулятором, что актуально при низких температурах, нужно кинуть в него полтаблетки на «банку» с дистиллированной водой. Из-за реакции аспирина с электролитом произойдет кратковременный заряд аккумулятора, которого может хватить на то, чтоб завести автомобиль.

4. С помощью аспирина можно удалять пятна от пота. Белые соленые разводы нужно замочить в жидкости (2 таблетки на пол стакана воды). Замоченную в растворе одежду, через три часа необходимо застирать с помощью порошков.

5. Пастой, состоящей из растолченного лекарства смоченного водой, лечат прыщи. Аспирин снимает покраснение за 2-3 минуты. Если этого не произошло, нужно повторить процедуру. После того как зуд утихнет, место применения аспирина промывают с помощью мыльного раствора.

6. Жесткие мозоли на пятках, их еще называют «натоптыши», также легко устраняются с помощью аспирина. Необходимо растолочь 5-6 таблеток в очень мелкую пудру и смешать их с лимонным соком. Достаточно половины чайной ложки. До образования пасты нужно добавить немного воды. После того как смесь приготовлена, мажем ей мозоли и обматываем ступни тряпочными салфетками. Затем одеваем на ноги полиэтиленовый пакет. Через 5-10 минут можно размотать ступни и обработать проблемные места пемзой.

7. Если вас покусали осы, также поможет аспирин. В таком случае укушенное место смачиваем водой и трем таблеткой аспирина.

8. Всем известно, что вода с большим содержанием хлора, например в бассейне, плохо сказывается на окрашенных волосах. Если вы любите менять цвет своих волос, то после посещения бассейна, протрите волосы раствором аспирина (6 таблеток на стакан воды) и через 15 минут промойте их любым шампунем.

Выводы по первой главе

Рассмотрев теоретический материал, химические свойства и строение аспирина, мы пришли к выводу, что данный медицинский препарат не только важен для амбулаторного лечения человека, но и возможен для широкого спектра применения в быту.

Однако, воздействие аспирина на человека носит как положительный, так и отрицательный характер.

Каждый человек должен заботиться о своем здоровье и применение любого лекарственного средства необходимо при консультации с врачом.

Экспериментальное исследование получения салициловой кислоты путем химической реакции в лаборатории школы

Организация и описание проведения эксперимента

Для проведения эксперимента использовалась кора ивы, собранная нами весной возле Керлегешского водохранилища нашего города Прокопьевска.

Эксперимент проводился в химической лаборатории школы МБОУ «Школа № 45».

Опыт 1

Определение наличия салициловой кислоты в коре ивы

Цель: выявить салициловую кислоту в коре ивы.

Оборудование: коническая колба, зажим, кора ивы, питьевая сода, лакмус, фильтровальная бумага.

Техника безопасности:

1. Перед проведением экспериментальной работы обязательным является надеть халат из хлопчатобумажной ткани и резиновые перчатки.
2. Перед выполнением эксперимента необходимо внимательно ознакомиться с порядком выполнения предстоящей работой и прослушать инструктаж учителя по технике безопасности с особенностями предстоящей работы.
3. При пользовании склянкой с кислотой необходимо следить, чтобы на каждой склянке было чёткое название кислоты.
4. Необходимо быть предельно внимательным при транспортировке сосудов с кислотами.
5. Стеклянную посуду запрещается нагревать на открытом огне без асбестированной сетки.
6. Приступать к проведению эксперимента учащиеся могут только с разрешения учителя.

Ход работы: 1 Измельченную кору ивы растворяем в кипятке, при помощи фильтровальной бумаги процеживаем раствор.

2. Добавить питьевую соду, лакмус.

$$NaHCO3 – Na + HCO3$$

$$H + HCO3\text{-}H2O + CO2$$

Вывод: лакмус в соде стал бы синим, но цвет появился насыщенно красным. Значит, кислоты в растворе довольно много.

Кора ивы – кладезь биологически активных веществ. Такой отвар используется для ревматизма и как жаропонижающее средство.

Ивовая кора богата салицилатами.

Опыт 2

Определение аспирина в лекарственной форме.

Цель: выявить наличие аспирина в парацетамоле .

Оборудование: зажим, ступка, пестик, парацетамол, штатив, спиртовка, воронка, фильтровальная бумага, раствор Na2CO3.

Техника безопасности:

1. Перед проведением экспериментальной работы обязательным является надеть халат из хлопчатобумажной ткани и резиновые перчатки.
2. Перед выполнением эксперимента необходимо внимательно ознакомиться с порядком выполнения предстоящей работой и прослушать инструктаж учителя по технике безопасности с особенностями предстоящей работы.
3. Следует быть максимально внимательными, дисциплинированными, строго следовать указаниям учителя.
4. В случае попадания на кожу соляной кислоты, пораженный участок необходимо промыть теплой водой и вытереть насухо мягкой тканью.
5. Приступать к проведению эксперимента учащиеся могут только с разрешения учителя.

Ход работы:

1. Таблетки парацетамола тщательно измельчаем
2. Помещаем полученный порошок в пробирку
3. Необходимо прокипятить его с раствором **Na2CO3**
4. Добавляем разбавленный раствор **HCL** и снова нагреваем смесь.

Ощущается запах уксусной кислоты, наблюдаются пузырьки.

Ацетил превратился в уксусную кислоту.

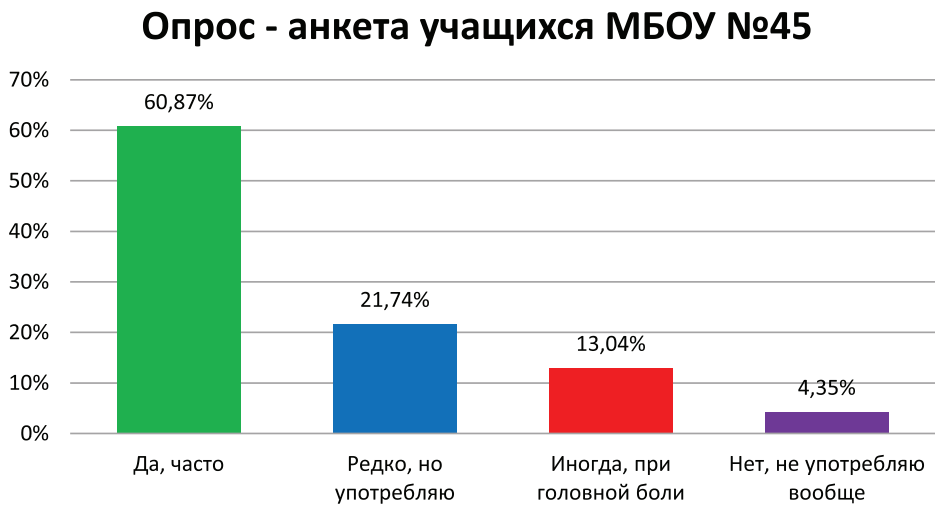
Вывод: Ацетил превратился в уксусную кислоту, наблюдается появление пузырьков и ощущается запах уксусной кислоты.

Таким образом, проделанный нами опыт показал, что в лекарственном препарате «парацетамол» действительно содержится аспирин.

Анкетирование

Результаты показали, что среди подростков и взрослого населения существует проблема правильного использования аспирина (ацетилсалициловой кислоты).

Поэтому необходимо вести просветительную работу по данному вопросу и наша работа в этом может помочь.



Вывод по второй главе:

Отвар ивовой коры обладает лекарственными свойствами, этот отвар богат салицилатами. Эксперимент подтвердил наличие кислой среды в растворе ивовой коры.

При проведении анкетирования, мы опирались на возрастную категорию от 15–16 лет.

Заключение

В процессе работы мы достигли поставленной цели и определили значимую роль аспирина в жизни человека.

Использованные при работе методы исследования способствовали достижению и решению поставленных задач

Результаты нашей исследовательской работы полностью доказали справедливость выдвинутой в ней гипотезы: применение и употребление аспирина человеком не будет пагубно опасным, если правильно и дозировано его использовать при лечении определенных заболеваний.

Список литературы

1. Большой толковый словарь русского языка. Под ред. С.А. Кузнецова, статья аспирин.

2. Наука и жизнь. – 2010. – № 5. – С. 67.

3. Машковский М. Д. Лекарственные средства: В 2-х томах. Т. 1. – 11-е изд. стер. – М.: Медицина, 2008. – 624 с.

4. Химия в борьбе с болезнями гл. 6 книги Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. Основы химии и занимательные опыты. 2-е русское изд. – Л.: Химия, 2005. – Лейпциг, 2004. Перевод с немецкого Л.Н. Исаевой под ред. Р.Б. Добротина (гл. 1-3) и А.Б. Томчина (гл. 4-8).

5. Нифантьев И.Э., Ивченко П.В. Практикум по органической химии. Методическая разработка для студентов факультета биоинженерии и биоинформатики. – Москва, 2006.

6. Интернет-ресурс: http://indasad.ru/lekarstvennye-rasteniya/3253-kora-ivy-lechebnye-svojstva-i-protivopokazaniya.

СПАСЕНИЕ ОТ ОПАСНЫХ ЛУЧЕЙ – СОЛНЦЕЗАЩИТНАЯ КОСМЕТИКА

Дубровина А.Р.

г. Далматово, МКОУ «ДСОШ № 3», 11 класс

Научный руководитель: Тропина О.С., г. Далматово, учитель биологии, МКОУ «ДСОШ № 3»

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/1/26485.

С наступлением весны мы с удовольствием греемся на солнышке, настроение улучшается, появляется прилив сил и энергии. Чем ближе лето, тем больше желание отдохнуть, покупаться и просто позагорать. В конце лета мы можем предъявить доказательство отдыха – загар. Сейчас каждый знает, что солнце может принести пользу и вред. Защитой от вредного воздействия солнца могут послужить солнцезащитные средства.

Проблемный вопрос: Как выбрать и когда применять солнцезащитную косметику, чтобы защититься от солнечных лучей?

Цель: изучение влияния солнечного воздействия на человека и эффективноси солнцезащитной косметики разных производителей.

Задачи:

1. Изучить информацию об УФ – излучении и солнцезащитной косметике.
2. Выявить факторы, которые нужно учитывать при выборе и применении солнцезащитной косметики.
3. Провести исследование солнцезащитных средств различных используемых марок.
4. Обработать результаты и сформулировать рекомендации.

Гипотеза: если на упаковке солнцезащитного средства указан уровень УФ защиты, то производитель не имеют значения и средства одинаково эффективны.

Объект: солнцезащитная косметика.

Предмет: эффективность солнцезащитной косметики.

Методы исследования: анкетирование, анализ источников, систематизация материала, опрос, эксперимент.

В ходе проведения работы была изучена информация из интернет-источников [1 – 12].

Вопрос влияния ультрафиолетового воздействия на человека и защитных свойств солнцезащитной косметики хорошо изучен. В результате проведения работы собрать данные, указывающие на то, что производитель и цена не имеют существенного значения при выборе солнцезащитной косметики. Выбор производителей косметики осуществлялся исходя из реальных финансовых возможностей участника исследовательской работы.

Теоретическая часть

Влияние солнечных лучей на человека

Солнечный свет – это электромагнитное излучение, сходное с рентгеновским, хотя, конечно, менее мощное. Это излучение называется ультрафиолетовым и оказывает на организм человека определенное влияние.

«Плюсы» ультрафиолетового излучения. Под воздействием ультрафиолета запускается процесс синтеза витамина D, необходимого для нормального метаболизма кальция. Усиливаются окислительные процессы в организме, активируются ферменты, улучшается белковый и углеводный обмен. Улучшаются кроветворение, регенеративные процессы, кровоснабжение тканей [1].

«Минусы» ультрафиолетового излучения

Ультрафиолетовые лучи А. Они проникают даже сквозь стекло, сквозь слои кожи, достигая дермы.

Ультрафиолетовые лучи В. Повреждают эпидермис, что приводит к появлению солнечных ожогов (эритемы). Излучение этого типа усиливает активность свободных радикалов и ослабляют защитную систему кожи.

Ультрафиолетовые лучи С. Способны нанести наиболее сильный ущерб коже. Поглощается озоновым слоем

Суточные и годовые колебания УФ излучения определяются астрономическими и географическими параметрами, а также атмосферными условиями [3]. Уровень инсоляции в сутки (облучение поверхности солнечным светом) по Курганской области – от 3 до 3,5 kW/m^2 или от 3000 до 3500 W/m^2 [4].

Солнцезащитная косметика

SPF и другие характеристики солнцезащитной косметики

Фактор защиты (SPF) – это коэффициент защиты от солнечных лучей, указывающий

на эффективность солнцезащитного средства. SPF- позволяет оценить насколько данное средство замедляет появления первого покраснения кожи под действием УФ – излучения. Например, если без солнцезащитного средства краснота появляется через 20 минут, то с солнцезащитным средством имеющим фактор защиты 10, покраснение появится через 200 минут. Так как покраснение кожи возникает лишь под влиянием УФВ – излучения, то и фактор солнечной защиты указывает только на эффективность УФВ защиты [5]. Крем с SPF 15 защищает кожу от 93% солнечных лучей. А средство с SPF 30 – от 97%, средство с SPF 50 – от 98% [6].

Солнцезащитные средства могут содержать физические или химические фильтры.

Физические УФ-фильтры (другие названия – барьерные и минеральные) – это микроскопические частицы минеральных веществ, способные отражать солнечное излучение. **Химические УФ-фильтры** (органические) поглощают ультрафиолет. Они вступают с солнечным излучением в реакцию, обезвреживая его. Вступают в роли блокиратора лучей. **Природные УФ-фильтры** – это растительные компоненты, входят в состав средств для детей, помимо двух выше перечисленных. Примером может быть: персиковое и кунжутное масло, масло карите (ши), масло зародышей пшеницы, масло жожоба, миндальное масло. Эти вещества способны улучшить действие физических и химических фильтров, снижают риск аллергической реакции [7].

Выбор солнцезащитной косметики с учетом фототипа

У всех людей в мире кожа имеет индивидуальные особенности, которые получилось систематизировать по фототипам:

- Фототип I – у человека белая кожа, голубые глаза, светлые или рыжие волосы, веснушки. Такая кожа очень чувствительна, быстро краснеет, если совсем недолго находится на солнце, но никогда не загорает.
- Фототип II – белая кожа, очень чувствительная, легко краснеет, загорает трудно и редко.
- Фототип III – белая кожа, которая чувствительна и с минимальными ожогами, загар постепенный и равномерный (светло-коричневый).
- Фототип IV – люди с темными волосами и темными глазами и смуглой кожей, в меру чувствительны, минимальные ожоги, всегда загорают хорошо.
- Фототип V – люди с умеренной конституционной пигментацией (азиаты, метисы), кожа загорает легко и много, гораздо менее чувствительна, редко обгорает.
- Фототип VI – люди с конституционными пигментациями (черные), которые не обгорают [8].

Солнцезащитные средства подбираются с учетом фототипа, чем светлее кожа, тем выше должен уровень защиты SPF [9].

Практическая часть

Анкета

Наше исследование мы решили начать с опроса, анкетирования учащихся и учитиелей нашей школы с целью выяснить, знают ли они об УФ – излучении и что нужно учитывать при выборе солнцезащитной косметики.

В анкете были предложены следующие вопросы:

1. Знаете ли вы об УФ – излучении?
1) Да 2) нет
2. Какое влияние оказывает на организм человека УФ – излучение?
1) Отрицательное
2) Положительное
3) Отрицательное и положительное
4) Другой вариант ответа
3. Считаете ли вы, что необходимо использовать солнцезащитную косметику?
1) Да 2) нет 3) другой вариант ответа
4. Используете ли Вы солнцезащитную косметику?
1) Да 2) нет 3) другой вариант ответа
5. Что нужно учитывать при выборе солнцезащитной косметики?

В опросе участвовали учащиеся 9 и 11 классов в количестве – 64 человека, учителей – 10 человек. Всего – 74 человека.

Анкетирование показало, что 91% опрошенных знают об УФ – излучении. 69% – знают, что УФ – излучение влияет на организм как положительно, так и отрицательно. 64% участников считают, что необходимо использовать солнцезащитную косметику и лишь 45% её используют. 57% опрошенных не знают о том, что нужно учитывать при выборе солнцезащитной косметики.

Эксперименты с солнцезащитными кремами

Изучив материалы о солнцезащитной косметике и проанализировав результаты анкетирования, мы решили на практике доказать и проверить достоверность информации о степени защиты данной косметики, тем самым, подтвердить или опровергнуть ее эффективность.

- ***Эксперимент № 1*** **«Исследование степени защиты солнцезащитной косметики от УФВ – излучения»**

Оборудование: датчик УФ-излучения спектра В, кольцевой штатив и зажим, картонная карточка размером 22 х 13 см, нож-

ницы, монетка номиналом 5 руб., полиэтиленовая пленка, липкая лента, система сбора данных (AFS), ПК, ПО (AFS), кабель USB, набор солнцезащитных средств.

Цель: изучить взаимосвязь между количеством УФВ – излучения прямого солнечного света и количеством УФВ – излучения, проникающих сквозь различную солнцезащитную косметику, с учетом разной облачности

Ход работы

Для проведения эксперимента мы взяли заготовку из картона, в которой вырезаны 6 отверстий, закрыли их пищевой пленкой. Пронумеровали отверстия, в соответствии с используемыми средствами. Первое отверстие контрольное – не защищенное солнцезащитными средствами. Нанесли средства, в соответствии с нумерацией. С помощью датчика выяснили степень УФВ – излучения. После проведенных измерений оказалось, что пищевая пленка пропускает УФВ – излучение, в ясный день – 264,6 mW/m^2, в день с переменной облачностью – 151,1 mW/m^2, в пасмурный – 23,1 mW/m^2. Косметика со степенью SPF 30 и SPF 50 не отличается и уровень защиты одинаковый в ясный день ≈ 16,9 mW/m^2, переменная облачность ≈ 15,5 mW/m^2 , пасмурно ≈ 14,3 mW/m^2. Натуральные УФ фильтры дают низкую защиту – 252,3 mW/m^2.

Выводы:

1) интенсивность УФВ зависит от облачности, чем больше облачность, тем меньше УФВ;

2) солнцезащитная косметика значительно снижает уровень УФВ – излучения, степень защиты одинакова и не зависит от облачности;

3) уровень SPF солнцезащитной косметики не зависит от производителя.

● Эксперимент № 2 «Изучение эффективности солнцезащитной косметики с помощью фотобумаги»

Оборудование: светочувствительная фотобумага, картонная карточка размером 22x13 см, ножницы, монетка номиналом 5 руб., полиэтиленовая пленка, липкая лента, набор солнцезащитных средств.

Цель: изучить взаимосвязь между количеством УФ – излучения прямого солнечного света и количеством УФ – излучения, проникающих сквозь различную солнцезащитную косметику с помощью фотобумаги.

Ход работы

Эксперимент проводился в ясный день, с 12^{00} по 14^{00}. Для проведения эксперимента мы взяли заготовку из картона, в которой вырезаны по 6 отверстий, закрытых пищевой пленкой. Пронумеровали отверстия, в соответствии с используемыми средствами. Первое отверстие контрольное – не защищенное солнцезащитными средствами. Нанесли средства, в соответствии с нумерацией.

На подоконник с закрытым окном (в большей степени поступление УФА) положили фотобумагу закрытую темным картоном, затем на нее положили заготовку и убрали темный картон. Продолжительность 120 минут. Затем, сравнили результаты. Оказалось, что все области потемнели в одинаковой степени**.**

Вывод: исследуемая солнцезащитная косметика не дает необходимой защиты от УФ излучения.

Заключение

Ультрафиолетовое излучение оказывает влияние на организм. Важно понимать, что на кожу человека влияет УФА и УФВ излучение, так как УФС полностью поглощается озоновым слоем.

Эффект от воздействия солнечных лучей достигается достаточно быстро, но бывают ситуации когда человек вынужден длительное время находиться на солнце. Возникает необходимость использовать солнцезащитные средства.

Результаты анкетирования показали, что большинство опрошенных не знают, как правильно выбрать солнцезащитную косметику и зачем её использовать.

Выдвинутая гипотеза подтвердилась. Действительно при сравнении косметики с одинаковой степенью защиты производитель и цена не имеют значения, так как средства одинаково эффективны. Однако исследуемый образец с SPF 50 не отличался от образцов с SPF 30. Природные УФ фильтры дают слабую защиту.

Таким образом, в результате исследования были установлены условия, которые необходимо учитывать при выборе солнцезащитной косметики, перечисленные в рекомендации.

Рекомендация

При выборе и солнцезащитной косметики необходимо учитывать:

1. Тип кожи, чем светлее кожа, тем выше степень SPF

2. Степень защиты, чем выше SPF, тем больше защита.

3. Состав средства. Физические фильтры дают отражающий эффект и не вызывают аллергии, а химические – поглощают солнечные лучи, но могут вызвать аллергию.

4. Время года и дня (наибольшая активность солнца летом, в течение дня наибольшая интенсивность УФВ в полдень).

5. Облачность и длительность нахождения на солнце.

Список литературы

1. Медицина для всех // Положительное действие ультрафиолетового излучения / URL:http://vip-doctors.ru/prof_bolezni/ultrafiolet.php (дата обращения 15.03.2016).

2. Эффективная медицина // Воздействие солнца на кожу / URL: http://www.rostmaster.ru/lib/dermatol/dermatology-0344.shtml (дата обращения 13.03.2016).

3. Meteo.md // Ультрафиолетовое излучение. УФ индексы / URL: http://www.meteo.md/newru/uv.htm (дата обращения 01.04.2016).

4. Ykt.ru // Уровень инсоляции регионов России / URL: http://gallery.ykt.ru/photo/view/1537536 (дата обращения 31.03.2016).

5. Academie // Защита от солнца / URL: http://academie.club/sun (дата обращения 19.03.2016).

6. Beauty Rlaza // Что такое SPF / URL: http://www.naisteklubi.ee/index.php/ru/articles/item/178-chto-takoe-spf (дата обращения 19.03.2016).

7. KRASAboutique.com // Что такое SPF / URL: URL:http://krasaboutique.com/blog/chto-takoe-SPF/ (дата обращения 19.03.2016).

8. Женский журнал о женских делах // Типы кожи / URL: http://bticino.com.ru/solntsezaschitnye-sredstva (дата обращения 19.03.2016).

9. Абсолют // Как защитить кожу от солнышка, во время отдыха / URL: http://buro12.ru/index.php?id_catalog=129&id_position=213 (дата обращения 01.04.2016).

10. Биология. Учебный методический комплекс AFSTM / Урок «Береги кожу с молоду». Эксперимент «Изучение степени защиты солнцезащитных кремов.

11. Docme // Исследование солнцезащитных кремов / URL: http://www.docme.ru/doc/444275/issledovanie-solncezashhitnyh-kremov (дата обращения 01.03.2016).

12. Википедия // Фотобумага / URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Фотобумага (дата обращения 01.03.2016).

ЗОЛОТОЙ КЛЮЧИК ЗДОРОВЬЯ

Кривоногова Д.С.

г. Ульяновск, МБОУ «СОШ № 82», 8 «Б» класс

Научный руководитель: Новикова В.Н., г. Ульяновск, учитель биологии и химии, МБОУ «СОШ № 82»

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/13/26347.

Пчела дает возможность излечивать все наши болезни.
Это лучший маленький друг, какой только имеется у человека на свете.

Д. Мор

Все мы не раз пробовали мед, и знаем, что его делают пчелы, но не все знают, как добывают его пчеловоды, сколько усилий нужно приложить, чтобы применить его в кулинарии или в косметологии, а самое главное в медицине.

За последние десятилетия достигнуты большие успехи в медицине. Ее арсенал пополнился новейшими технологиями, диагностической аппаратурой, эффективными и сильнодействующими лечебными препаратами, удалось найти пути излечения многих болезней. К сожалению, стоимость лечения требует очень больших затрат, а это для многих людей недоступно. Поэтому все чаще возрастает потребность в недорогих и действенных средствах лечения, например, лекарственных растениях, продуктах пчеловодства и других природных материалов средств, эффективность и безопасность которых доказана временем. Немаловажен и тот факт, что многие фармацевтические препараты имеют побочные эффекты.

Натуральный мёд является не только ценным продуктом питания, но и обладает ярко выраженными лечебно-диетическими и профилактическими свойствами. Однако получение натурального пчелиного мёда связано со значительными материальными затратами. Высокие цены на натуральный мёд делают его весьма заманчивым объектом фальсификации (подделки). Поэтому определение качества мёда является очень актуальным.

Предупреждать и лечить заболевания, а также продлевать активную жизнь вполне возможно с помощью продуктов пчеловодства и лекарственных медоносных растений. Применяйте их правильно. Со знанием дела. Только в этом случае будет польза, устранятся в организме дефицит витаминов, минеральных солей. Органических кислот, фитонцидов, других биологически активных веществ и нормализуется обмен. А это необходимое условие, как лечения болезней, так и их профилактики.

Мне, как будущему медицинскому работнику, показалась очень интересной и актуальной идея определения качества мёда.

План работы над проектом

1. Изучение литературы по теме: история происхождения мёда; химический состав мёда; виды мёда; свойств и сортов мёда.
2. Выполнение практической части: проведение экспериментов, формулирование выводов, оформление отчета о работе.
3. Создание компьютерной презентации на основе полученных в работе материалов.

Поэтому целью проекта является изучение состава меда и его качества.

Данная цель реализовывалась через решение следующих задач:

1. Найти в научно-популярной литературе, в Интернет-сайтах информацию о меде и его свойствах.
2. Познакомиться со свойствами меда и его составом.
3. Провести эксперименты по определению качественного состава меда.
4. Узнать о продуктах пчеловодства и их применении.
5. Провести анкетирование на предмет осведомлённости учеников о меде.
6. Изготовить буклет по теме «Его величество Мед»

Для поставленных задач использовались методы:

– анкетирование на предмет осведомленности учеников о меде (на подготовительном этапе);

– наблюдение, подсчет и анализ результатов экспериментов, беседа;

– поиск и представление информации по теме (на этапе подготовки и проведения).

– рефлексия (на этапе подведения итогов).

Данная тема проекта может быть использована на уроках Биологии, Химии, а также для самостоятельного изучения. Тема проекта актуальна, как в целом в стране, так и в нашей школе в частности.

План подготовки и проведения мероприятия:

I. Подготовительный этап

1. Разработка вопросов для анкетирования. Анкетирование. Обработка анкет.

2. Разработка структуры и содержания проекта.

3. Подготовка выступления, разработка содержания компьютерной презентации, ее изготовление.

II. Основной этап (этап проведения)

1. Анализ анкет.

2. Выступление с темой проекта.

3. Рефлексия.

Данное исследование проводилось в МБОУ «Средняя школа № 82» г. Ульяновска в 2016 г.

Мед моего детства

Каждый человек любит и ценит свой дом и свою семью. Ведь с семьей связаны все первые ощущения и представления человека, когда он только начинает осознавать окружающий мир. А впоследствии именно в семье формируются такие человеческие понятия как любовь и забота. Для меня моя семья – это самое важное в жизни. В нашей семье я являюсь, пока еще маленьким, но пчеловодом в пятом поколении. По рассказам прадедушки, все началось со старинного улья. Его называли – бортью (с глубокой древности называли всякое старое дерево, дупло которого обжили дикие пчелы). Этот улей смог сохраниться до наших дней, до того времени пока пра-пра-дедушкин дом был продан под дачу. Прадедушки уже нет в живых, а пчеловодством сейчас занимаются мои мама и папа. Я не прекращаю любить мед. Он пахнет дедовым омшанником, сотами, свежеструганными рейками, соломой и высоким степным небом, где подолгу трепетали птички. Известный ученый Карл Фришо отмечал, что «жизнь пчел похожа на волшебный колодец: чем больше из него черпаешь, тем обильнее он наполняется водой». Удивительна жизнь этого умнейшего насекомого!

Целебные дары пчел

Кому не приходилось слышать такой совет: «Хочешь укрепить здоровье – закаляйся и занимайся физкультурой». И действительно, люди, которые регулярно и правильно занимаются физкультурой, закаливаются, обычно не жалуются на здоровье, Однако, занятия физической культурой и ведение здорового образа жизни все же еще не гарантия от недугов – ведь рано или поздно возникают состояния предболезни и болезни.

И вот хотим мы этого или нет, но немалая категория людей обращается к самолечении и хорошо еще, если они пользуются не сильнодействующими антибиотиками или другими подобными химиотерапевтическими средствами, а применяют что-либо из народной медицины, например продукты пчеловодства.

Что касается меда, то еще великие мыслители древности назвали его эликсиром здоровья и долголетия. И в наш космический век слава меда ничуть не померкла. Он содержит большинство элементов таблицы Менделеева, насыщен витаминами, аминокислотами и многими другими биологически активными веществами. Однако об этом главном продукте пчеловодства следует рассказать особо.

Его величество мед

Сколько добрых ласковых слов сказано о нем в народе, сколько легенд, стихов и песен написано. Мед одушевлен людской верой в его животворную, почти сказочную силу, заимствованную у Солнца, Земли и… маленького, но самого удивительного существа на свете – пчелы.

Установлено, что в слюнных железах пчел вырабатываются ферменты, например фермент инвертаза, способствующий расщеплению сахарозы на простые сахара, глюкозу и фруктозу (этот процесс начинается в медовом зобике пчелы и заканчивается в сотах).

Пчела, набравшая достаточно нектара, возвращается в улей, где передает свою ношу пчеле-приемщице, которая некоторое время хранит нектар в своем медовом желудочке. Там он подвергается сложной переработке, начавшейся еще в желудочке пчелы-сборщицы (нектар обогащается органическими кислотами, ферментами, обеззараживающими веществами, в нем уменьшается количество воды). Пчела-приемщица периодически выпускает капельку нектара на слегка выдвинутый хоботок, затем опять втягивает ее в медовый желудочек. Эта процедура повторяется до 240 раз, после чего пчела откладывает каплю нектара в свободную восковую ячейку. Однако это еще не мед. В нектаре может содержаться от 40 до 80 % воды. Почти ¾ ее количества пчелы удаляют. Это достигается многократным переносом нектара из ячейки в ячейку. Взмахами своих крыльев они создают дополнительную циркуляцию воздуха в улье, что ускоряет процесс испарения лишней влаги. Делается это до тех пор, пока нектар не превратится в мед (в созревшем меде содержится только 18–20 % воды), тогда пчелы закрывают соты восковыми крышечками, чтобы мед не впитывал влагу и не портился. Чтобы собрать 1 кг меда, пчела должна посетить 10 млн медоносных цвет-

ков, принести в улей 120–150 тыс. нош нектара (за 1 раз пчела может принести в улей 20–30 мг его) и проделать при этом путь от 360 до 450 тыс. км, то есть 8,5—11 раз обогнуть земной шар по экватору. За летний сезон одна пчелиная семья собирает, как правило, до 150 кг меда.

Великие и удивительные свойства меда

Современные исследования убедительно свидетельствуют, что мед имеет все основания считаться действенным лечебным средством для людей самых различных возрастов.

В силу своих биологических свойств и богатого химического состава он является хорошим общеукрепляющим средством, повышающим общую сопротивляемость организма к действию вредоносных факторов при самых различных заболеваниях, интоксикациях.

Мед обладает бактерицидным действием, усиливает обмен веществ, ускоряет регенерацию тканей, оказывает противовоспалительный, рассасывающий, антиаллергический и тонизирующий эффекты. Мед нормализует деятельность желудочно-кишечного тракта, стимулирует функцию внутренних органов, оказывает против склеротическое действие, активизирует образование эритроцитов, улучшает питание кожи, нормализует сон, стимулирует защитные силы организма и т.д.

Лечебные свойства меда во многом определяются тем, с каких растений был собран нектар пчелами (искусственный мед не имеет лечебных свойств, характерных для натурального пчелиного меда), и условиями хранения. Мед содержит антибиотики. Это определяет его антибактериальные свойства, однако они теряются при подогреве меда или выдержке его на солнце. Эту особенность следует помнить. Поэтому мед не рекомендуется подогревать до температуры выше 40 градусов. При нагревании же его до 60 градусов теряют свою активность и ферменты, частично или полностью разрушаются витамины, ингибин, гликозиды, белки, танины и ароматические вещества (высокая температура не влияет на сахара). Таким образом, мед, однажды подвергшийся тепловой обработке, теряет многие целебные свойства.

Мед содержит, хотя и в небольших количествах, пыльцу и маточное молочко, которые также определяют эффективность его как медикамента.

В меде определяется более 300 веществ, 30 микроэлементов входит в его состав (железо, йод, кобальт, марганец, медь, фтор, цинк и др.). Мед как источник микроэлементов представляет особую ценность, ведь они играют чрезвычайно важную роль в нашем организме. Так, например, цинк, марганец и медь стимулируют кроветворение, регулируют обмен веществ, способствуют росту и развитию. Кроме того, цинк увеличивает продолжительность действия инсулина (гормона поджелудочной железы) и повышает остроту зрения.

Железо входит в состав гемоглобина крови и ряда ферментов. В присутствии меда усиливается кроветворная функция железа. Медь участвует в процессах тканевого дыхания.

Состав меда

Мед может быть натуральным и искусственным. Что касается последнего, то хотя и грандиозны успехи человека, однако не научился он производить искусственный мед, который мог бы конкурировать с пчелиным. Поэтому говорить мы будем лишь о натуральном меде. Этот биологически активный продукт довольно сложен, но все, что он содержит, необходимо для человека. В меде определяется множество веществ, благотворно влияющих на обменные процессы в организме. Так, в нем содержатся сахара: 39% левулезы (фруктозы), 31% глюкозы, 5% декстринов и 1,5–3% сахарозы. Кроме того, в меде имеется 0,1–2,3% протеинов, 0,1–0,2% минеральных веществ, 0,03–0,2% органических кислот (соли яблочной, молочной, щавелевой, лимонной и винной органических кислот), почти все известные в природе микроэлементы (железо, фосфор, магний, кальций, медь, сера, калий, кобальт, германий, золото и др.), ферменты – вещества, которые в очень малых количествах значительно ускоряют реакции обмена (инвертаза, диастаза, амилаза, гликогеназа, фосфотаза и др.), в небольших количествах витамины (B1, B2, B3, B5, B6, H, K, C, E, PP, провитамин A), антибактериальные, противогрибковые, антидиабетические, гормональные, ароматические, красящие и другие вещества, некоторые биогенные стимуляторы (в том числе примеси пыльцы), повышающие жизнедеятельность организма, а также до 18–20% воды. Возможно колебание этих компонентов в ту или другую сторону. Калорийность меда 315–335 ккал.

Мед, собранный с различных растений, отличается по запаху, виду, вкусу и, конечно же, по составу. В порядке иллюстрации приведу данные А.Ф. Губина, изучавшего состав различных сортов меда.

Результаты исследований

Доступные каждому пробы

На рынке может оказаться и искусственный мед, выдаваемый за натуральный.

В мед добавляют различные примеси: муку, крахмал, крахмальную и свекловичную патоку, мел, сахарный песок, сахарин и др. Как же быть? Полезно знать, что натуральность меда устанавливается как по органолептическим показателям – запаху, цвету, вязкости, вкусу (определяются при дегустации), так и с помощью лабораторных методов исследования,

Я провела лабораторные опыты, чтобы определить наличие некоторых химических элементов в меде. При проведении данных опытов в качестве исследуемого материала нами были взяты 3 образца мёда:

№ 1 Мёд, с нашей пасеки – «Цветочный мед» (Ульяновская область, Майнский район).

№ 2 Мёд, купленный на рынке.

№ 3 Мёд, купленный в магазине.

Лабораторные исследования

1. Описание опыта на наличие в меде глюкозы

1. Взять одну часть мёда и растворить его в двух частях дистиллированной воды.

2. Затем налить в пробирку 1 мл раствора мёда и 2 мл раствора щёлочи. После этого добавить несколько капель раствора сульфата меди. Получили осадок синего цвета, который перешёл в раствор ярко-синего цвета.

3. Содержимое пробирки подогрели. Раствор изменил цвет на жёлтый, а затем появился осадок.

При взаимодействии глюкозы с гидроксидом меди и оксидом серебра выделяется осадок. Наличие осадка и его насыщенность говорит о высоком содержании глюкозы в мёде. Наш опыт удался.

Подводя итоги проведенного опыта, можно отметить следующее: наличие осадка подтверждает наличие глюкозы в образцах (образцы имеют осадок различного оттенка и плотность содержания осадка так же различна). Чем насыщеннее осадок по цвету и плотности, тем более натуральный мед.

2. Описание опыта на наличие в меде крахмала и мела

1. Разбавить немного меда в небольшом количестве дистиллированной воды.

2. Капнуть туда 4-5 капель йода.

3. Если раствор посинеет, значит, для изготовления этого продукта использовали крахмал, а не пчелы.

4. Капнув в такой же раствор вместо йода несколько капель уксусной эссенции, мы проверим мёд на содержание мела. Если он там есть, раствор зашипит.

В случае с добавлением йода, раствор не изменил цвет на синий, следовательно, нет примеси крахмала. В случае с добавлением уксусной эссенции, раствор не зашипел.

При проведении данных опытов в качестве исследуемого материала нами были взяты те же 3 образца мёда и ни в одном из них примесей крахмала и мела не обнаружено.

3. Описание опыта на наличие в меде крахмальной патоки

1. Примесь крахмальной патоки (смесь прохладной воды и крахмалистого сахара) можно распознать по внешнему виду, по клейкости и по отсутствию кристаллизации.

Еще можно смешать одну часть меда с 2-3 частями дистиллированной воды. Прибавить четверть объема 96% спирта и взболтать. Если в меде имеется крахмальная патока, то раствор примет молочный цвет. После отстоя данного раствора осядет прозрачная полужидкая липкая масса (декстрин). Если же примесь отсутствует, раствор останется прозрачным. При проведении данного опыта в качестве исследуемого материала нами были взяты все те же 3 образца мёда.

В образце № 3 была выявлена примесь крахмальной патоки, образцы № 1 и № 2 остались прозрачными, т.е. не имеют примеси крахмальной патоки.

2. Примесь крахмальной патоки также можно распознать при помощи смешивания воды с медом и аммиака. Если в йоде имеется крахмальная патока, то выпадет осадок коричневого цвета. С образцами № 1,№ 2 этого не произошло, а в образце № 3 цвет изменился.

Эксперименты в домашних условиях

Эксперимент № 1. Проверка мёда по цвету.

Каждый сорт меда имеет свою окраску, присущую только ему. Чистый без примесей мед, как правило, прозрачен, какого бы цвета он ни был.

Мёд, имеющий в своем составе добавки мутноват, и если внимательно присмотреться, то в нем можно обнаружить осадок.

Исследуемые мной образцы мёда имеют цветовую окраску в соответствии с указанным сортом. Гречишный мёд тёмно-жёлтый с красноватым оттенком, иногда почти коричневый, но всегда прозрачный. Каштановый мёд с каштана конского имеет светлый, а со съедобного – тёмный цвет. Черничный мёд светлого цвета с красноватым оттенком. Липовый мёд имеет белый цвет, иногда совершенно прозрачный, нередко светло-янтарный, реже желтоватый или зеленоватый. Акациевый мёд с белой акации в жидком состоянии почти прозрачный имеет запах цветов акации. Башкирский мед прозрачен и имеет приятный бледно-желтый цвет. Цветочный мед: от светло желтого до коричнево-

го и даже с зеленцой. Мы проводили исследования на цветочном меде.

Эксперимент № 2. Проверка мёда по аромату.

Настоящий мёд отличается душистым, приятным ароматом. Фальсифицированный же мед запаха не имеет, а его вкус близок к вкусу подслащенной водички. Исключение составляют некоторые виды цветочного меда: например, с цветков иван-чая, которые имеют еле уловимый запах или не имеют его совсем. Запах меда должен быть только свежим и цветочным, чему и соответствуют представленные образцы.

Эксперимент № 3. Проверка мёда по вязкости.

Возьмем мёд на пробу, опустив в емкость тонкую палочку (или ложку). Если это настоящий мед, то он тянется вслед за палочкой длинной непрерывной нитью, а когда эта нить прервется, то она целиком опустится, образуя на поверхности меда башенку, пагоду, которая затем медленно разойдется.

Фальшивый же мед поведет себя, как клей: будет обильно стекать и капать с палочки (ложки) вниз, образуя брызги.

В представленных образцах по данному качеству фальшивый мёд отсутствует. А кристаллизация мёда свидетельствует о его высоком качестве.

Эксперимент № 4. Проверка мёда по консистенции.

У настоящего мёда она тонкая, нежная. Мёд легко растирается между пальцами и впитывается в кожу, чего не скажешь о подделке. У фальсифицированного меда структура грубая, при растирании на пальцах остаются комочки. В нашем случае мед легко растирается между пальцами и впитывается в кожу. Это говорит о натуральности меда.

Эксперимент № 5. Определить, добавлены ли в мёд вода и сахар.

Для этого на лист низкосортной бумаги, которая хорошо впитывает влагу, нужно капнуть мед. Если он растечется по бумаге, образуя влажные пятна, или даже просочится сквозь бумагу – это «неправильный» мед. В настоящем меде вода отсутствует.

Мёд с сахарным сиропом имеет повышенную влажность – это можно проверить следующим способом. Надо опустить в мёд кусочек хлеба, а через 8-10 минут достать его. В качественном мёде хлеб затвердеет. Если наоборот, хлеб размягчился или вовсе расползся, то перед нами сахарный сироп. В нашем случае хлеб затвердел.

Эксперимент№ 6. Проверить мёд на наличие других примесей.

Для этого возьмем раскаленную проволочку из нержавейки (можно нагреть ее в пламени зажигалки) и опустим ее в мёд. Если на ней повиснет клейкая инородная масса – перед нами подделка под мед, если же проволочка останется чистой – мед натуральный или полноценный. В исследуемых образцах наличие примесей не выявлено.

Эксперимент № 7. Проверить на наличие в меде крахмала или муки.

На рынке никто не позволит нам проводить эксперименты и опыты, зато дадут попробовать. Часто на небольшой кусочек бумаги капают мед для дегустации. Этого вполне достаточно, чтобы провести следующий эксперимент. Размазав мед по бумажке, на «медовой» полоске можно попробовать что-нибудь написать химическим карандашом или капнуть капельку йода. Если через несколько секунд проявится надпись или разводы синего цвета, можно уверенно и громко сообщить продавцу что в продукте присутствуют крахмал или мука.

В школьной лаборатории, совместно с преподавателями химии и биологии, мы исследовали три образца на наличие крахмала и мела.

В домашних же условиях я исследовала 3 образца мёда на наличие крахмала. Все образцы не содержат примесей крахмала.

Заключение

Рассуждая на тему мед, приходишь к выводу, что эта тема достаточно многогранна. Работая над этим проектом, я узнала огромное количество полезной информации. До начала работы я считала, что мёд может принести организму человека, как пользу, так и вред. Но в процессе данной работы моя гипотеза подтвердилась лишь частично: мёд – уникальный продукт, и он приносит намного больше пользы, чем вреда.

Изучая литературу, я узнала и открыла для себя много интересных фактов, связанных с этим целебным продуктом – эликсиром. А мои опыты и эксперименты стали весомым подтверждением того, что мед – это прекрасный источник здоровья и энергии для человека. Его можно употреблять как в лечебных, так и в профилактических целях. Самое главное – он очень вкусный и полезный.

Лично я, хочу больше узнать о работе самой пчелы по образованию меда, о тех продуктах (помимо меда), которые она делает, о пчеловодстве, о работе пчеловода, о способах и технологии получения и извлечения меда. Я думаю, что свои исследования в этом направлении я обязательно

продолжу. Это мой перспективный план. Только надо дождаться следующего лета!

Знаменитый врач средневековья Авиценн писал: *«Если хочешь долго жить и сохранять молодость, обязательно ешь мёд»*. Давайте будем следовать его советам!

Список литературы

1. Большая иллюстрированная энциклопедия Кирилла и Мефодия. – 2006.

2. Большая энциклопедия народной медицины. – М.: Изд-во «Эксмо», 2006.

3. Детская энциклопедия «Я познаю мир». – М.: Изд-во «Просвещение», 2008.

4. Лудянский Э.А. Пчёлы и здоровье. – М.: «Знание», 1990. – 48 с.

5. Ожегов С.И. и Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – 4-е изд., дополненное. – М.: Азбуковник, 1999. – 944 с.

6. Школьная энциклопедия. «Пчёлы». – 1996–2000 г.

7. Чупахина О.К., Бурмистров А.И., Кривцов Н.И., Лебедев В.И. Энциклопедия пчеловода. – М.: «Континенталь – книга», 2006.

8. URL: www.about-honey.ru.

9. URL: www.aromatmeda.ru.

10. URL: www.beehoney.ru.

11. URL: www.inflora.ru.

12. URL: www.lavanda-med.ru.

13. URL: www.progalskiy.com.

14. URL: www.sotmed.narod.ru.

15. URL: www.sdorov.ru.

КОМУ НУЖНА ТАКАЯ ЭНЕРГИЯ?

Лисицкая А.

г. Самара, МБОУ Школа № 72, 9 «В» класс

Научный руководитель: Дошкина Е.Б., г. Самара, учитель химии высшей категории, МБОУ Школа № 72

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/13/26747.

Энергетические напитки – достаточно недавнее изобретение человечества, хотя их ингредиенты уже давно используются для стимуляции нервной системы. Энергетические напитки стали настоящим спасением для выпускников и студентов в период подготовки к экзаменам, офисных работников, не успевающих сдать работу в срок, тренеров по фитнесу, стремящихся установить спортивный рекорд, уставших водителей и завсегдатаев ночных клубов... одним словом, для всех, кто устал, но должен чувствовать себя бодрым и полным энергии.

Как заманчиво иметь в своем распоряжении средство, прогоняющее сон и усталость, позволяющее увеличить концентрацию внимания и дающее долгоиграющий источник энергии! И реклама звучит заманчиво: «Red Bull» – окрыляет!», «Это огонь в крови! Это Burn!». Реклама твердит о том, что энергетики бодрят тело и дух, открывают новые горизонты! В каждом магазине очень недорого мы можем приобрести этот волшебный напиток, очень популярный среди молодёжи. Чаще всего энергетики упакованы в маленькие баночки по 250 – 300 миллилитров, напоминающие по форме батарейки. Такая броская внешность, умелый промоушн и широкая сеть сбыта делают их заметными на любых полках, будь то магазин или фитнес-клуб [6].

Сегодня рынок этих безалкогольных напитков в России составляет 20 миллионов литров в год. Изготовители энергетических напитков утверждают, что их продукция приносит только пользу, что в состав «напитка века» входят исключительно полезные вещества: углеводы, аминокислоты, кофеин, витамины, продукты растительного происхождения – и продолжают выпускать всё новые и новые типы напитков. Почему же во Франции, Дании и Норвегии, а теперь ещё в Австралии и Новой Зеландии продажа энергетических напитков в магазинах запрещена, а в России энергетики очень популярны, особенно среди моих сверстников?

Это противоречие заставило нас задуматься о влиянии энергетических напитков на организм человека, что и стало **предметом** нашего **исследования**. Нами была выдвинута **гипотеза:** систематическое употребление энергетических напитков опасно для здоровья.

Насколько же популярны энергетические напитки среди учеников нашей школы? Мы провели анкетирование и выяснили, что 76% учащихся 9-10 классов пробовали и иногда употребляют их. 30% учащихся пьют энергетические напитки, потому что им нравится их вкус; 26% – пьют, когда испытывают жажду, 26% – для прибавления бодрости; 8% – пьют энергетические напитки по утрам, чтобы проснуться, 8% – по вечерам, чтобы подольше не засыпать.

Подавляющее большинство (70%) учеников 9-10 классов считают, что энергетические напитки оказывают негативное влияние на их организм, но 29% учащихся уверены, что энергетики придают им бодрости и энергии, «окрыляют», а 12% – с их помощью можно утолить жажду.

Анкетирование подтвердило **актуальность** проблемы, и мы решили основательно разобраться в этой ситуации, обобщить и систематизировать научные материалы и публикации в средствах массовой информации, провести собственное исследование, эксперименты.

Поэтому основная **цель проекта** такова – определить, какое влияние оказывают химические вещества в составе энергетических напитков на организм человека, предупредить подростков об опасности употребления энергетических напитков.

Энергетические напитки

Что такое энергетические напитки? Виды энергетических напитков

Энергетический напиток – напиток, продукт, стимулирующий центральную нервную систему человека, вызывая «искусственную бодрость», был создан человечеством относительно недавно, хотя те ингредиенты, что входят в его состав, давно используются для стимуляции нервной системы. По мнению медиков, энергетические напитки – не более чем витаминные

заменители кофе, но только более опасные для здоровья.

Американские гении, решив избавить мир от хронической усталости, осчастливили созданием smart drinks – энергетических напитков. Сегодня исключительно привлекательные имиджевые ролики приносят производителям товара немалую прибыль.

Каждый может найти энергетический напиток по своим потребностям. В соответствии с их предназначением, энергетические напитки условно разделяют на группы: одни содержат больше кофеина, другие витаминов и углеводов. Считается, что «кофейные» напитки подходят заядлым трудоголикам и студентам, которые работают или занимаются по ночам, а »витаминно-углеводные» – активным людям, предпочитающим проводить свободное время в спортзале [1].

Химический состав энергетических напитков

Энергетик – сильногазированный напиток (содержит большое количество угольной кислоты (H_2CO_3)), – так как это способствует более быстрому усвоению компонентов и быстрому наступлению эффекта [2].

Типичные компоненты энергетических напитков – это кофеин, таурин, L-карнитин и витамины группы В. Среди них нет ничего запрещенного или, тем более, наркотического. Состав различных напитков примерно одинаков; встречаются еще экстракты экзотических растений вроде дамианы или гинкго билоба. Что же делают эти компоненты?

Таурин – аминокислота, накапливаемая в мышечных тканях.

Ежедневно с пищей мы получаем 200–300 мг таурина, а организм взрослого человека способен вырабатывать его сам. Считается, что он улучшает работу сердечной мышцы. Однако в последнее время в среде медиков появились мнения, что таурин вообще не оказывает никакого влияния на человеческий организм. А вот для кого он действительно полезен, так это для кошек – посмотрите на состав любых кошачьих консервов! Но при передозировке таурин может вызвать не только боли в животе, но обострение язвы и другие болезни пищеварительной системы.

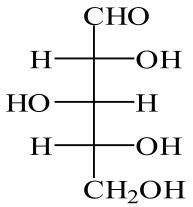
L-карнитин C7H15NO3 также может синтезироваться в организме. Это вещество повышает проницаемость клеточных мембран для жирных кислот, и они идут на энергетические нужды, мешая при этом образовываться нейтральному подкожному жиру. Особенно сильно улучшается энергетика сердечной мышцы, ведь сердце на 70% питается жирными кислотами. Плюс к этому увеличивается синтез белка, поэтому L-карнитин способен значительно ускорять рост организма (особенно в молодом возрасте) и помогает наращивать мышечную массу [4].

Гуарана – тропическое растение с сильным антиоксидантным действием. Его плоды содержат большое количество кофеина и обладают тонизирующим свойствами. Гуарана относится к лекарственным растениям. В гуаране содержится: 5,5% амидов, 7% ресина, 0,6% сапонина и следы аминокислот аденина и гуанина, натрия, магния, калия, кальция и витамин В1. Семена гуараны можно использовать: для лечения головных болей, лихорадки, против спазмов, как афродизиак. Применяют семена гуараны для профилактики от бактериальных инфекций, как тонизирующее и укрепляющее средство – как стимулятор. Гуарана помогает в борьбе с избыточным весом, препятствуя чувству голода и способствуя разрушению жировых отложений. А для людей с синдромом хронической усталости гуарана – просто незаменимое растение. Гуарана, вместе с женьшенем, выводят из мышечной ткани молочную кислоту. Чем уменьшают

восприимчивость к боли во время физических нагрузок. Препятствуют возникновению атеросклероза, очищают печень.

В составе энергетических напитков гуарана и женьшень выводят различные токсины и действуют возбуждающе на человека. Однако и тут медики сдержаны в подтверждении их возбуждающего действия. Это растение – чемпион по содержанию кофеина, благодаря этому ее стимулирующий потенциал в 2 – 5 раз выше, чем потенциал самого кофе. К тому же гуарана, в отличие от растворимого кофе, не раздражает желудок. Надпись «экстракт гуараны» на банке с напитком фактически является синонимом слова «кофеин».

D-рибоза –



Моносахарид (простой сахар), служащий «сырьем» для РНК и других жизненно важных молекул, в частности АТФ – основного источника энергии организма. Поэтому и утверждается, что D-рибоза поддерживает силу мышц, выносливость и работоспособность. Но переизбыток энергетических молекул может вызвать боли в мышцах [3].

Еще в энергетических напитках вещество с загадочным названием **инозит**. Однако, как выяснилось, инозит – это всего лишь

одна из разновидностей спирта, который не добавит вам энергии, но существенно повлияет на печень.

Но самым главным компонентом энергетических напитков является, безусловно, **кофеин**.

В медицине кофеин известен под именем триметилксантин. Его химическая формула – C8H10N4O2.

Формально он относится к группе стимуляторов, в которую входят, между прочим, и амфетамины. В действии кофеина нет ничего неестественного для нашего организма. Он может замещать собой важные для нервной системы вещества (нейромедиаторы), которые передают нервный импульс. Что бы мы ни ощущали – прилив сил, дрожь в кончиках пальцев, боль, радость, печаль или счастье – все обусловлено химическими реакциями в головном мозге. Кофеин не дает расщепляться веществу, которое ускоряет обмен веществ в мышцах (в том числе и в сердечной мышце), центральной нервной системе и желудке. Поэтому после чашки кофе учащается дыхание и пульс, подскакивает давление [5].

Допустимые дозы кофеина – до 300–400 мг в день. Но если больше – перевешивают побочные эффекты: беспокойство, нервозность, возбуждение, бессонница, покраснение лица, желудочно-кишечные расстройства, мышечные подергивания, несвязность мыслей и речи, тахикардия или сердечная аритмия, периоды неутомимости, психомоторное возбуждение. В очень больших дозах (150 – 170 мг на килограмм массы тела) кофеин даже способен вызвать смерть. Кофеин поступает в кровь примерно через 10 минут после употребления, а примерно через полчаса наступает его максимальная концентрация. Происходящее в организме всасывание кофеина во многом зависит от формы употребления, так, например, оно замедляется сахаром, добавляемым в кофе. Стимулирующее воздействие кофеина длится до трех часов, он не накапливается в организме и обычно выводится через несколько часов [9].

Влияние энергетических напитков на организм человека

Плюсы и минусы

Итак, основные вещества, которые входят в состав энергетических напитков, как выяснилось, сами по себе не оказывают отрицательного влияния на организм. Но в совокупности и при неосторожном употреблении (передозировке) энергетических напитков они, по мнению медиков, опасны для здоровья, а иногда и для жизни человека [7].

И, тем не менее, производители энергетических напитков не устают напоминать о плюсах их употребления.

Плюсы.

1. Энергетические напитки отлично поднимают настроение и стимулируют умственную деятельность.

2. Энергетические напитки содержат комплекс витаминов и глюкозы. О пользе витаминов знают все. Глюкоза же быстро проникает в кровь, участвует в окислительных процессах и обеспечивает энергией мышцы, мозг и другие жизненно-важные органы.

3. Действие чашки кофе сохраняется 1 – 2 часа, действие энергетического напитка – часа 3 – 4. Кроме того, почти все энергетические напитки газированы, что ускоряет их действие.

4. Благодаря удобной упаковке энергетические напитки можно носить с собой и употреблять в любой ситуации (на танцполе, в машине), чего нельзя сказать о кофе или чае.

Но эти же производители на баночке энергетического напитка указывают предостережения для употребления продукта, правда, делают это обычно самым мелким шрифтом производители: «Не рекомендуется лицам до 18 лет, старшего и пожилого возраста, больным гипертонической болезнью, с нарушением сердечной деятельности, повышенной нервной возбудимостью, выраженным атеросклерозом, лицам, страдающим бессонницей, беременным и кормящим женщинам».

Минусы.

1. Энергетические напитки можно потреблять в строгом соответствии с дозировкой. Суточная доза – 1 банка (0,25 г) напитка в сутки. Превышение дозы может привести к повышению артериального давления или уровня содержания сахара в крови.

2. Витамины, которые содержатся в энергетических напитках, не могут заменить мультивитаминный комплекс.

3. Как любой другой стимулятор, кофеин, который содержится в энергетических напитках, приводит к истощению нервной системы. Его действие сохраняется в среднем 3 – 5 часов, после чего организму нужен отдых. Кроме того, кофеин вызывает привыкание.

4. Многие энергетические напитки содержат большое количество витамина B, вызывающего учащенное сердцебиение и дрожь в конечностях.

5. Фанаты фитнеса должны помнить о выдающихся мочегонных свойствах кофеина. Это значит, что после тренировки энергетический напиток пить нельзя, ведь

в процессе тренировки мы и так теряем много жидкости.

6. В случае превышения допустимой дозы не исключены побочные эффекты: тахикардия, психомоторное возбуждение, повышенная нервозность, депрессия.

К примеру, кардиологи провели эксперимент: отобрали 15 здоровых добровольцев, замерили у них давление и велели в течение недели выпивать до двух банок энергетиков в день и не употреблять другие формы кофеина. Результаты показали, что уже в первый день эксперимента сердцебиение участилось на 8 %, а к последнему – до 11 %. При этом давление участников исследования повысилось на 8 – 10 %.

Как энергетические напитки сочетаются с другими веществами?

Энергетические напитки и алкоголь

В 2001 году в Швеции разразился скандал после того, как 30-летняя Тереза, танцуя на дискотеке, выпила две банки Red Bull с водкой и внезапно упала: ее сердце остановилось [8].

По этой же причине умер еще один человек, третья жертва выпила несколько банок после интенсивной тренировки. Во Франции был запрещён даже популярный напиток Red Bull после того, как во время игры умер 17-летний баскетболист. Как показало расследование, перед игрой юноша выпил четыре банки напитка.

Производитель, конечно, отрицает связь смертей с напитком. Кроме того, все производители подобных напитков настойчиво не рекомендуют смешивать их с алкоголем. Хотя подобная идея нравится многим.

Алкоголь и энергетические напитки приводят к усилению эффектов обоих компонентов, однако выдержать такой коктейль без потерь может не каждый организм. Дело в том, что кофеин по своей природе – стимулятор, а алкоголь – депрессант. Расплачиваться приходится разбалансированностью нейромедиаторных систем, а попросту – «расшатанными» нервами. При слабом сердце или психике (сюда же входит депрессивное настроение) мешать алкоголь с энерготониками категорически противопоказано!

Энергетические напитки и повышенная физическая нагрузка на организм

Еще один нашумевший случай связан с 18-летним ирландским баскетболистом Россом Куни. Он умер прямо на площадке спустя несколько часов после того, как выпил сразу три банки Red Bull. Алкоголя при этом он не употреблял. Поэтому не стоит пить энерготоники до интенсивной тренировки или сразу после. Дайте организму отдохнуть!

Правила употребления энергетических напитков

Как видим, минусов намного больше, чем плюсов. И, тем не менее, не исключено, что однажды в вашей жизни возникнет ситуация (надеемся, всего однажды), когда вы не сможете обойтись без энергетического напитка. В жизни не исключены экстренные и непредсказуемые ситуации. Когда приходится вставать в три часа ночи, чтобы успеть на свой рейс в аэропорт, либо человеку нужно в короткий срок сдать большой объем работы. И если под рукой нет естественных стимуляторов: настойки элеутерококка, лимонника китайского, женьшеня или просто крепкого чая или кофе, можно единожды прибегнуть к поддержке энергетического напитка. Но только единожды! Компоненты smart drinks заставят ускориться обмену веществ, приведут к активации работы сердечно-сосудистой и дыхательной системы. Возникает ощущение притока новых сил, энтузиазма, эйфории.

В этом случае внимательно прочтите правила употребления напитка, которые мы собрали в Памятку «Что необходимых знать об энергетических напитках», чтобы защитить свой любимый и единственный организм.

Нужно помнить, что энергия не поступила извне – чуда не произошло! Просто организм отдал последние силы, которые копил «на черный день».

Этот своего рода неприкосновенный запас энергетический напиток пустил «в дело». Но организм не обманешь! Если вы взяли у него в долг – придется возвращать с процентами! А потому обязательно через 3-4 часа, когда прекратится действие энергетика, полноценно отдохните. Покормите себя полезным обедом или ужином, примите ванну и выспитесь. Только в этом случае можно рассчитывать на то, что вы восстановили энергию, которую до этого насильственно освободили [9].

Практическая часть

Как влияют энергетические напитки на живые организмы?

1. Влияние энергетического напитка на корнеобразование глоксинии

Листья глоксинии с одного растения поместили в три ёмкости:

– с водой;

– вода + энергетический напиток;

– с энергетическим напитком.

Наблюдения проводились в течение двух недель.

В ходе эксперимента мы получили следующие результаты:

– в воде образовались корни;

– в воде + энергетический напиток не произошло образование корней и сам лист постепенно начал гнить;

– в энергетическом напитке процесс гниения протекал с большей скоростью.

Влияние энергетического напитка на металлические изделия

В энергетический напиток поместили монету (5 рублей: сталь, плакированная томпаком) со следами окисления на поверхности. В ходе эксперимента было обнаружено, что поверхность монеты подверглось ещё большему окислению.

Качественная реакция на кофеин

Несколько капель напитка нанести на фарфоровую или керамическую пластинку (сгодится осколок от кафельной плитки) и капнуть одну-две капли концентрированной азотной кислоты. (С концентрированными кислотами надо обращаться предельно осторожно!) Нагреть пластинку до тех пор, пока смесь на ней не станет сухой. Кофеин при этом окислится и превратится в амалиновую кислоту. адо нейтрализовать кислоту, добавив к ней капель десять концентрированного раствора аммиака (не аптечного, а такого, который продается в хозяйственных магазинах). При нейтрализации образуется соль очень красивого красного, переходящего в пурпурный, цвета. Такая соль носит название мурексида, а реакция – мурексидной.

По результатам экспериментов можно сделать следующие выводы: содержание кофеина в энергетических напитках подтверждается мурексидной пробой, а количественное содержание кофеина в напитке объемом 250 мл является крайне вредной для человеческого организма.

Энергетические напитки отрицательно влияют на жизнедеятельность многоклеточных растений, усиливают коррозию металлов, что еще раз доказывает отрицательное воздействие энергетических напитков и на организм человека.

Заключение

Итак, анализ исследуемой литературы и проведённые практические эксперименты позволяют нам утверждать, что выдвинутая нами гипотеза подтверждена: систематическое употребление энергетических напитков опасно для здоровья. Более того, мы выяснили, что иногда и разовое (но чрезмерное) употребление энергетиков может негативно сказаться на нашем состоянии.

Заявление, что энергетический напиток обеспечивает организм энергией, является голословным. Содержимое заветной банки только открывает путь к внутренним резервам организма, т.е. выполняет функцию ключа, вернее, отмычки. Другими словами, сам напиток никакой энергии не содержит, а только использует нашу собственную. Таким образом, мы используем собственные энергетические ресурсы, проще говоря, берем у себя энергию в долг. Однако рано или поздно этот долг придется вернуть с процентами в виде усталости, бессонницы, раздражительности и депрессии. Известны смертельные случаи неосторожного употребления энергетических напитков.

Следует отметить, что в ещё в 2008 году в Государственную Думу Российской Федерации был внесён законопроект об ограничении розничной реализации и потребления слабоалкогольных и энергетических напитков. Как считают авторы документа, необходимость ограничения потребления таких напитков обусловлена тем, что их основными потребителями являются несовершеннолетние юноши и девушки, «которые в силу отсутствия должного жизненного опыта не в состоянии адекватно воспринимать рекламу тонизирующих напитков в средствах массовой информации». С 1 января 2009 года он вступил в силу, но пока подростки заодно с ребятами постарше потихоньку «заряжаются», спиваются, попадают в реанимацию, реклама твердит о том, как энергетики окрыляют, бодрят тело и дух, открывают новые горизонты. А горизонты, прямо скажем, не самые светлые и широкие. И если им все время твердят, что напиток вернет крылья и подарит незабываемое свидание, то рано или поздно они поймаются на удочку. А дальше свое дело сделают и состав, и вкус.

Сегодня всё зависит только от нашего выбора: употреблять энергетические напитки или нет.

Я свой выбор уже сделала, сделайте его и вы!

Список литературы

1. Мезенцев С.А. Пути обновления: Как оздоравливать человека, медицину и жизнь общества / С.А. Мезенцев, С.А. Никифоров, А.И. Иванов. – Москва, 2008. – 420 с.

2. Нифантьев Э.Е. Основы прикладной химии: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / Э.Е. Нифантьев, Н.Г. Парамонова. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – 144 с.

3. Татарченко И.И. Химия субтропических и пищевкусовых продуктов: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.И. Татарченко, И.Г. Мохначёв, Г.И. Касьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 256 с.

4. URL: http://www.womenhealthnet.ru/nutrition/172.html.

5. URL: http://www.vitamarg.com/article/vliynie/604-energetic-drink.

6. URL: http://www.interfax.by/article/27330.

7. URL: http://ru.wikipedia.org/wiki.

8. URL: http://www.kp.ru/daily/24363.5/548309/.

9. URL: http://www.libo.ru/libo959.html.

10. URL: http://www.newsland.ru.

11. URL: http://www.izvestia.ru/russia/article420234.

12. URL: http://www.medblog.ru/2006/08/10/20-faktov-ob-energeticheskih-napitkah/.

СВЯЗЬ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ И АДАПТАЦИИ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ С УРОВНЕМ ТРЕВОЖНОСТИ

Руденко А.В.

г. Ростов-на-Дону, МБОУ «Школа № 80», 11 «А» класс

Научный руководитель: Мангейм Р.А., г. Ростов-на-Дону, педагог-психолог, МБОУ «Школа № 80»

На сегодняшний день является актуальной проблема здоровьесбережения школьников. Здоровье школьников – один из важнейших результатов образования, а сохранение и укрепление здоровья – приоритетное направление деятельности образовательного учреждения. [16]. Школа, в которой я учусь, имеет статус здоровьесберегающей и вопросу сохранении здоровья школьников уделяется большое внимание.

Здоровье – понятие, включающее с себя биологические, психологические, социальные составляющие [27]. Общепризнано, что при обучении в школе уровень здоровья обучающихся снижается [12]. Это происходит, в том числе и потому, что процесс обучения, вызывая напряженность систем адаптации, приводит к повышению уровня тревожности, что в совокупности вызывает возникновение патологий.

Таким образом, актуальность нашей темы определяется необходимостью исследования механизмов формирования повышенной тревожности с целью разработки методов сохранения и укрепления здоровья.

Мы выдвигаем гипотезу, согласно которой уровень тревожности старшеклассников напрямую связан со степенью адаптации и уровнем здоровья.

Цель работы:

Изучить взаимосвязь уровня здоровья и адаптации старшеклассников с уровнем тревожности.

Задачи:

1. Провести теоретический анализ проблемы тревожности у старшеклассников.
2. Провести обследование группы старшеклассников.
3. Статистически обработать полученные данные.
4. Исследовать связь уровня здоровья и адаптации старшеклассников с уровнем тревожности.

Краткий обзор литературы

Анализ литературы показал, что многие авторы исследовали взаимосвязь здоровья и адаптации и тревожности у школьников.

В психологическом словаре дается следующее определение тревожности – «склонность индивида к переживанию тревоги, характеризующаяся низким порогом возникновения реакция тревоги, один из основных параметров индивидуальных различий» [11, 15].

В концепции Г. Селье тревога анализируется как первая фаза общего адаптационного синдрома [24]. Это неспецифическая реакция защиты, вызываемая воздействием разнообразных внешних раздражителей, стрессоров. Стресс – состояние организма, определяемое этими неспецифическими изменениями и рассматриваемое как попытка восстановить гомеостатическое равновесие. Различают три фазы общего адаптационного синдрома:

1) реакция, тревога, мобилизация,
2) стадия сопротивления, резистентности,
3) стадия истощения адаптационных возможностей.

Каждому человеку свойственен некоторый индивидуальный уровень тревоги, который выполняет адаптивную мобилизующую функцию – полезная тревожность. Божович Л.И. выделяет адекватную и неадекватную тревожность [7]. Ф.Б. Березин выделил шесть уровней состояния тревоги, объединив их названием «явления тревожного ряда»: [6]. А.М. Прихожан выделяет две основных категории тревожности:

1) открытая – сознательно переживаемая и проявляемая в поведении и деятельности в виде состояния тревоги;
2) скрытая – в резкой степени неосознаваемая, проявляющаяся либо чрезмерным спокойствием, нечувствительностью к реальному неблагополучию и даже отрицанием его, либо косвенным путем через специфические способы поведения [18, 19].

Различают ситуативную тревожность, связанную с конкретной ситуацией и личностную тревожность, являющейся свойством личности [26, 28].

Повышенный уровень тревожности может нарушать процесс адаптации до такой степени, что появляются нарушения поведения.

Исследователь Гуров В.А. в своей работе [8] подчеркнул адаптационный характер нарушений развития школьников младших классов вследствие хронически повышенного уровня школьной тревожности. От-

сутствие опыта у младших школьников в сохранении и укреплении здоровья, по утверждению Гурова В.А., ведет к росту тревожности, а попытки компенсировать состояние тревожности приводят к еще более выраженному росту напряженности.

Понятие «адаптация» следует считать центральным в проблеме здоровья. Исследование процессов адаптации нашло отражение в многочисленных работах ряда отечественных и зарубежных ученых Г. Селье (1979), П.К. Анохина (1975), Р.М. Баевского (1979, 1988), Ф.З. Меерсона (1981, 1988), В.П. Казначеева (1975), Н.А. Агаджаняна (1983,1990) и др.[1, 2, 3, 4, 5, 9, 36, 37].

«Здоровье – это количество резервов в организме, максимальная производительность органов при сохранении качественных пределов их функций» – утверждает автор работы «Адаптация и резервы организма» Н.А. Агаджанян (1983) и выделяет три типа физиологических резервов, среди которых «резервы тела», которые мобилизуются по типу тренировки (физические тренировки, различные системы закаливания, нормализация питания) и человеческие эмоции, активация которых повышает эффективность физических тренировок, закаливания [1, 2].

В своих исследованиях Кравченко В.И. делает вывод о том, что для эффективного снижения уровня тревожности школьников необходимо выполнение ряда условий: воспитание и формирование у школьника активной жизненной позиции; использование дыхательных упражнений в сочетании с физическими упражнениями, воздействующими на рефлекторно – активные области организма человека, что более эффективно снижает уровень тревожности школьников, по сравнению с традиционно используемыми физическими упражнениями [10]. Укрепление здоровья школьников помогут им достичь поставленных перед собой социальных, профессиональных творческих и других целей и стать более успешными.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось в МБОУ «Школа № 80» города Ростова-на-Дону. Обследовались обучающиеся 9 и 10 класса, всего 48 человек из них 19 юношей и 29 девушек. Возраст обследуемых составлял 15-16 лет.

Оценка уровня тревожности обучающихся проводилась с использованием методик: «Самооценка общего психологического состояния» по Г. Айзенку (общая эмоциональность); «Шкала самооценки ситуативной и личностной тревожности» (по Спилбергеру – Ханину).

Уровень здоровья и адаптации исследовался с помощью методик: «Диагностика степени астенического состояния» (форма 1) – разработка психоневрологического института им. В.М. Бехтерева; «Опросник «САН» – Самочувствие, активность, настроение; «Оценка НПН» (оценка нервно-психического напряжения) Т.А Немчин [17, 20, 21, 22, 23].

В результате обработки тестов были получены оценки выраженности каждого показателя в баллах. В дальнейшем эти баллы подвергались корреляционному анализу при помощи программы «Statistica 6». Уровень достоверности коэффициентов корреляции был 0,05 [25].

Результаты исследования и их обсуждение

Все полученные значения показателей проверялись на достоверность отличий между группами испытуемых. Критериями разделения на группы были: возраст испытуемых (35 человек – шестнадцатилетних и 13 – пятнадцатилетних) и гендерные отличия (29 человек – девушки и 19 – юноши). Для этих групп был проведен анализ достоверности различий между рядами показателей двух групп по t-критерию Стьюдента для независимых переменных с уровнем достоверности 0,05. Оказалось, что ни по одному из анализируемых показателей достоверных различий между группами не наблюдалось.

Из этого мы сделали вывод, что исследуемая выборка является однородной, что дало нам основание рассчитывать коэффициенты корреляции для всего массива данных, включающего показатели 48 человек.

В программе «Statistica 6» нами была рассчитана корреляционная матрица прямых коэффициентов корреляции с уровнем достоверности 0,05. Из полученной матрицы коэффициентов корреляции нами, в первую очередь, анализировались достоверные коэффициенты корреляции, достигающие средних и высоких значений (от 0,4 и выше), как положительные, так и отрицательные, между показателями, характеризующими уровень тревожности и показателями, характеризующими уровень здоровья испытуемых.

Представленность значений показателей, характеризующих уровень тревожности: в обследуемой группе: «Личностная тревожность» (ЛТ), «Ситуативная тревожность» (СТ) и «Тревожность» (Т) перекрывала весь диапазон уровней этих показателей от низкого до высокого.

ЛТ, СТ и Т имеют высокие положительные коэффициенты корреляции меж-

ду собой) ($К_{ЛТ-СТ}$ = 0,81; $КК_{ЛТ-Т}$ = 0,68; $КК_{СТ-Т}$ = 0,60), что по-видимому, отражает их функциональную и генетическую взаимосвязь.

Нас интересовали взаимосвязи показателей тревожности (ЛТ, СТ и Т) с показателями, характеризующими уровень здоровья личности, степень ее адаптации. К этим показателям мы отнесли: уровень нервно-психического напряжения (НПН), степень астенического состояния (САС), самочувствие (по САН), настроение (по САН). Эта группа показателей обнаруживает значимые коэффициенты корреляции с показателями ЛТ, СТ и Т (см. таблица).

Между всеми выделенными показателями нами были рассчитаны средние коэффициентов корреляции.

Выводы

1. Показатели, отражающие высокий уровень здоровья и адаптации достоверно отрицательно коррелируют с показателями уровня тревожности, а показатели, отражающие низкую степень адаптации, коррелируют достоверно положительно с показателями тревожности.

2. Повышение уровня здоровья закономерно может повлечь за собой оптимизацию уровня тревожности.

Значения коэффициентов корреляции показателей тревожности с показателями, отражающими уровень здоровья и адаптации

Показатели	НПН	САС	Самочувствие	Настроение
Личностная тревожность (ЛТ)	0,71	0,67	– 0,47	– 0,53
Ситуативная тревожность (СТ)	0,61	0,67	– 0,49	– 0,49
Тревожность по Айзенку (Т)	0,55	0,74	– 0,52	– 0,56

Показатели, характеризующие сниженную адаптацию нервной системы (НПН, САС) имеют высокие, положительные коэффициенты корреляции с ЛТ, СТ и Т. Показатели, характеризующие высокую степень адаптации, устойчивости нервной системы (Самочувствие, Настроение), имеют отрицательные коэффициенты корреляции с ЛТ, СТ и Т.

Таким образом, показатели уровня тревожности: ЛТ, СТ и Т закономерно коррелируют с показателями, отражающими уровень здоровья и адаптации.

Данные, приведенные в таблице, проиллюстрированы нами схемой корреляционных связей показателей уровня тревожности с показателями уровня здоровья и адаптации.

Для получения этой сводной схемы показатели здоровья были разделены на подгруппы. В подгруппу, характеризующую низкий уровень здоровья, нами были включены показатели: уровень нервно-психического напряжения, степень астенического состояния, т.к. чем выше значение показателя, тем ниже степень адаптации. В подгруппу, характеризующую высокий уровень здоровья и адаптации были включены: самочувствие (по САН) и настроение (по САН).

Показатели уровня тревожности мы объединили в одну группу, т.к. все они характеризуют уровень тревожности и имеют высокие положительные коэффициенты корреляции между собой.

Заключение

Результаты нашего исследования подтверждают рабочую гипотезу и позволяют обосновать возможность ограничения чрезмерного роста уровня тревожности систематическим повышением уровня здоровья и адаптации.

В нашей школе, с целью повышения уровня здоровья и адаптации проводятся уроки здоровья, спортивные состязания, КВН по теме ЗОЖ, физкультминутки, обучение способам саморегуляции эмоционального состояния и другие мероприятия, направленные на повышение уровня здоровья и адаптации школьников.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А. Адаптация и резервы организма. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 174 с.

2. Агаджанян Н.А., Катков А.Ю. Резервы нашего организма. – М.: Знание, 1990. – 240 с.

3. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. – М.: Медицина, 1975. – 444 с.

4. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. – М.: Медицина, 1979. – 295 с.

5. Баевский Р.М., Гуров С.Г. Измерьте ваше здоровье. – М.: Советская Россия, 1988. – 52 с.

6. Березин Ф. Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека. – Л.: Наука, 1988. – 207 с.

7. Божович Л.И. Этапы формирования личности в онтогенезе // Проблемы формирования личности: Избр. психологические труды / Под ред. Д.И. Фельдштейна. – М.: Воронеж, 1995. – С. 228-244.

8. Гуров В.А. Тревожность и здоровье младших школьников Вестник ТГПУ, 2009. Выпуск 4 (82). С. 56–60.

9. Казначеев В.П. Современное состояние проблемы адаптации // Вестник АМН СССР. – 1975, № 10. – С. 5 – 15.

10. Кравченко В.И. Диссертация на тему «Рефлекторно-активирующие физические упражнения – средство снижения уровня тревожности школьников // Библиотека авторефератов и диссертаций по педагогике; http://nauka-pedagogika.com/pedagogika-13-00-04/dissertaciya-reflektorno-aktiviruyuschie-fizicheskie-uprazhneniya-sredstvo-snizheniya-urovnya-trevozhnosti-shkolnikov#ixzz4284aKidp.

11. Краткий психологический словарь / Сост. Л.А. Карпенко; Под общ. Ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. – М,: Политиздат, 1985. – 431 с.

12. Кучма В.Р. Школы здоровья в России (концепция, планирование и развитие) / В.Р.Кучма. – М.: Научный центр здоровья детей РАМН, 2009. – 128 с.

13. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс профилактика. – М.: Издательство «Наука», 1981. – 278 с.

14. 37. Меерсон Ф.З., Пшенникова М.Г. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам. – М.: «Медицина», 1988. – 256 с.

15. Мещеряков Б. Г., Зинченко В. П. Большой психологический словарь. – М.: Прайм-Еврознак, 2009. – 672 с.

16. Национальная образовательная инициатива. 4 февраля 2010 года Указом Президента Российской Федерации № Пр-271 утверждена Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа».

17. Немчин Т.А. Состояния нервно-психического напряжения. – Л.: ЛГУ, 1988.

18. Прихожан А. М. Психология тревожности: дошкольный и школьный возраст (+CD). 2-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 192 с.: ил. – (Серия «Детскому психологу»).

19. Прихожан А.М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика. – Воронеж: НПО «МОДЭК», 2000. – 304 с.

20. Пожарская Е.Н., Сухомлинова Е.Н., Мангейм Р.А. Диагностика индивидуальности обучающегося (экспресс-методы диагностики психологического профиля): научно-практическое издание. Серия «Здоровьесберегающая педагогика». Выпуск 2. – Ростов-на-Дону: ЦВВР, 2010 – 212 с.

21. Пожарская Е.Н., Сухомлинова Е.Н., Мангейм Р.А. Диагностика психологического и социального здоровья обучающегося (экспресс-контроль психологических и социальных составляющих здоровья): научно-практическое издание. Серия «Здоровьесберегающая педагогика». Выпуск 3. – Ростов-на-Дону: ЦВВР, 2010 – 116 с.

22. Пожарская Е.Н., Сухомлинова Е.Н., Мангейм Р.А. Психологическое сопровождение здоровьесберегающего образовательного процесса: научно-практическое издание. Серия «Здоровьесберегающая педагогика». Выпуск 4. – Ростов-на-Дону: ЦВВР, 2011 – 136 с.

23. Пожарская Е.Н. Компьютерная психодиагностика в здоровьесберегающей образовательной системе [Текст]: учебное пособие / Е.Н. Пожарская – Ростов-на-Дону: ООО «ДГТУ-Принт», 2014 – 193 с.

24. Селье Г. Стресс без дистресса. – М.: «Прогресс», 1979. – 123 с.

25. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. – СПб.: Речь, 2007. – 350 с.

26. Спилбергер Ч.Д. Концептуальные и методологические проблемы исследования тревоги // Стресс и тревога в спорте /Сост. Ю.Л.Ханин. – М., 1983. – С. 12-24.

27. Устав ВОЗ: принципы http://www.who.int/about/mission/ru/

28. Ханин Ю.Л. Краткое руководство к применению шкалы личностной и реактивной тревожности. – Л., 1976.

КАКОЙ ПРИБОР В ДОМЕ ИМЕЕТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Усольцев А.А.

г. Далматово, МКОУ «Далматовская средняя общеобразовательная школа № 3», 11 класс

Научный руководитель: Еремеева О.А., г. Далматово, учитель первой квалификационной категории, МКОУ «Далматовская средняя общеобразовательная школа № 3»

Актуальность

Вы хоть раз задумывались: «А безопасно ли жить среди всех этих новых девайсов и приборов?», «Вредят ли они нашему организму?». Именно поэтому я решил сделать эту исследовательскую работу. И как мне кажется, проблема вредоносности электромагнитного поля самая актуальная на сегодняшний день.

Цель

Используя цифровую лабораторию «LabQuest 2», измерить магнитное поле всех бытовых приборов, которые у меня есть и, сравнивая эти измерения с безопасным уровнем электромагнитного излучения, сделать вывод: «имеются ли у меня опасные бытовые приборы в доме».

Задачи

- Дать определение понятию «электромагнитные волны».
- Узнать о влиянии электромагнитного излучения на человека.
- Измерить электромагнитное излучение у разных бытовых приборов в доме.
- Сравнить показатели с нормой.
- Сделать вывод.

Гипотеза

По моему мнению, приборы имеют опасное для человеческого организма электромагнитного излучения, но они не вредят нам, если правильно использовать их.

Понятие электромагнитных волн

Электромагнитные волны – это распространяющееся в пространстве возмущение (изменение состояния) электромагнитного поля. Существование электромагнитных волн было теоретически предсказано великим английским физиком Дж. Максвеллом в 1864 году. Максвелл проанализировал все известные к тому времени законы электродинамики сделал попытку применить их к изменяющимся во времени электрическому и магнитным полям. Он обратил внимание на асимметрию взаимосвязи между электрическими и магнитными явлениями. Максвелл ввел в физику понятие вихревого электрического поля и предложил новую трактовку закона электромагнитной индукции, открытый Фарадеем в 1831 году.

Всякое изменение магнитного поля порождает в окружающем пространстве вихревое электрическое поле, силовые линии которого замкнуты.

Электромагнитные волны переносят энергию. При распространении волн возникает поток электромагнитной энергии.

Генрих Герц изучил свойства электромагнитных волн – поглощение, преломление в разных средах и отражение от металлических поверхностей и т.п.

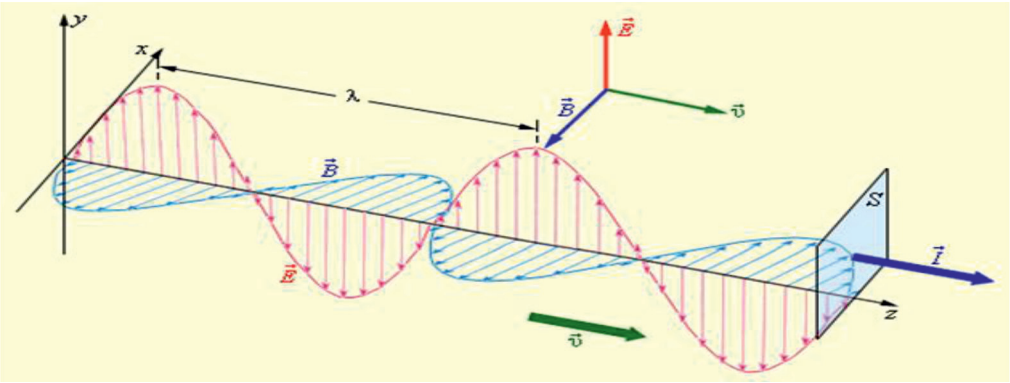


Рис. 1

Электромагнитное поле – это фундаментальное физическое поле, взаимодействующее с электрически заряженными телами, а также с телами, имеющими собственные дипольные и мультипольные электрические и магнитные моменты.

Влияние электромагнитных волн на человека

К чему приводит излучение приборов, у которых электромагнитное поле превышает допустимую норму? Самыми «безобидными» и очень быстро наступающими последствиями являются:

- ослабление памяти;
- частые головные боли;
- снижения внимания;
- напряжение в барабанных перепонках;
- раздражительность;
- низкая стрессоустойчивость;
- нарушения сна;
- внезапные приступы усталости;
- эпилептические реакции;
- снижение умственных и познавательных способностей;

значительно повышается риск заболеваний таких как:

- детская лейкемия;
- глазная катаракта (и другие заболевания органов зрения);
- нарушение функций щитовидной железы;
- опухоль мозга;
- опухоль акустического нерва;
- рак груди;
- болезнь Альцгеймера;
- сердечнососудистые заболевания;
- нарушение деятельности нервной системы, которые могут привести к повреждению ДНК;
- нарушения функций мочеполовой системы, (возможное бесплодие, женские и мужские болезни).

Допустимая норма постоянного облучения примерно равна 0,2 mT.

Ход исследований

Я решил начать измерения с компьютера. После измерений магнитного поля системного блока в рабочем и спящем режиме я получил такие цифры: 0,2132 mT, что чуть выше допустимой нормы. Монитор и колонки меня сильно удивили. У монитора максимальное значение было 0,1627 mT, колонки показали следующие результаты: 0,1710 mT. Но больше всех меня удивили наушники, когда я измерил их магнитное поле, то получил следующие результаты: 0,4806 mT, и всё это излучение при работе с ними поступает прямо в голову. Следовательно, электромагнитное излучение не безопасно для нас, но не будем спешить с выводами, хотя наушники нужно использовать крайне редко, а желательно вообще не использовать.

Следующий прибор СВЧ печь или как её прозвали в народе «микроволновка». СВЧ печь показала результат около 0,1260mT, что не превышает норму.

Холодильник имеет довольно небольшое магнитное поле, оно равно 0,2899mT, что немного превышает допустимую норму.

После холодильника я перешел к телевизору, измерил его магнитное поле, оно было равно около 0,4805mT, в 2 раза превышает норму.

Пылесос меня порадовал, его магнитное поле всего 0,0547mT, оно намного ниже нормы.

Большинство приборов, находящихся в доме, превышают допустимую норму электромагнитного излучения, но не будем забывать, что я измерял максимальное, а оно находится только на очень близком расстоянии, а мы всё таки находимся на расстоянии не 0,5 м и дальше, а на таком расстоянии мы не получаем вредный уровень излучения. Например, когда я работаю за компьютером, то получаю только около 0,02 mT, а когда смотрю телевизор около 0,03-0,04 mT, а это не опасное излучине, следовательно, у меня нет причин беспокоиться из-за магнитного излучения.

И чтобы наглядно вам показать, что на расстоянии от таких приборов мы находимся в безопасности, я составил такие графики, на этих графиках видно, что магнитное поле на расстоянии 30-50 см (именно на такое расстояние я и отодвигал измерительный прибор) нам не навредит (рис. 2–6), а с помощью таблицы и диаграммы (таблица, рис. 7) можно найти два самых опасных прибора: это наушники и телевизор, они превышают норму в два раза, но в повседневной жизни это не очень вредит, так как наушниками пользуемся редко, а телевизор мы смотрим на безопасном расстоянии.

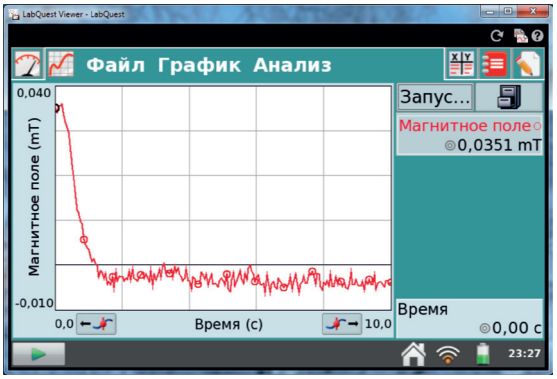


Рис. 2. Исследование индукции магнитного поля компьютера

Рис. 3. Исследование индукции магнитного поля СВЧ печи LG MB-4022G

Рис. 4. Исследование индукции магнитного поля холодильника Indesit BIA 18

Рис. 5. Исследование индукции магнитного поля телевизора SAMSUNG UE40J5500AUXRU

Рис. 6. Исследование индукции магнитного поля пылесоса LG V-C5A42ST

Таблица с измерениями индукции электромагнитного поля бытовых приборов

Название прибора	Электромагнитное излучение mT,	Магнитное поле на расстоянии 0,5-1 м mT
Системный блок	0,2132	0,0123
Монитор TFT 19 LG W1934S-BN	0,1627	0,0123
Колонки Genius SP-F120	0,1710	0,0123
Наушники Cosonic CD-766MV	0,4806	0,0123
СВЧ печь LG MB-4022G	0,1260	0,0247
Холодильник Indesit BIA 18	0,2899	0,0247
Телевизор SAMSUNG UE40J5500AUXRU	0,4805	0,0052
Пылесос LG V-C5A42ST	0,0547	0,0054

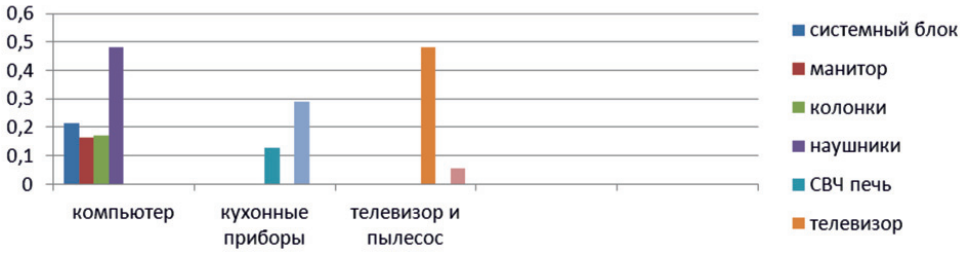


Рис. 7. Диаграмма с измерениями индукции электромагнитного поля бытовых приборов

Рекомендации

Для безопасности вашего здоровья, я посоветую, держать эти приборы подальше от ваших спальных мест и мест где вы часто проводите время, таких как диван, кресло, плита, ванна и т.п. Также не надо забывать и о проводке, хоть я и не измерял её магнитное поле (потому что не знаю, где она находится), то это не значит, что его нет, оно есть, и тоже может нанести вред вашему здоровью, но на расстоянии оно бессильно.

Если Вы хотите защититься от ЭМИ кухонной бытовой техники (холодильника, СВЧ-печи либо чайника), во время включения электроприбора отойдите от него не меньше, чем на полметра. По этой же причине рекомендуется выполнять установку холодильника не ближе, чем за полметра от обеденного стола (лучше оставить расстояние 1-1,5 м).

Телевизор и компьютер это вообще отдельная тема. Чтобы защититься от электромагнитного излучения компьютера, располагайте системный блок под столом. Расстояние от монитора рекомендуется соблюдать не меньше 70 см. Врачи также не советуем при работе держать ноутбук на коленях. Если Вы долго сидите за компьютером, делайте как можно больше 5-минутных перерывов на свежем воздухе.

Простейший метод защиты от электромагнитного излучения в квартире – выключение неработающих электроприборов с розетки. Вы будете удивлены, но даже в отключенном состоянии техника излучает волны, если она включена в розетку. Это в первую очередь касается приборов, которые включаются редко (вентиляторы, пылесосы, настольные лампы).

Заключение

После проведения мною всех этих измерений, я остался доволен результатом, т.к. расстоянии, на котором я обычно нахожусь от приборов, электромагнитное излучение не превышает допустимой нормы и поэтому оно не опасно для меня. Правда наушники, показали себя не с лучшей стороны, и я скорее всего перестану их использовать. Я остался доволен лабораторией, без неё я бы не знал, что почти каждый прибор имеет опасное электромагнитное излучение, но всё же, я ожидал, что оно опасным для меня и всех членов моей семьи не будет.

Список литературы

1. URL: https://ru.wikipedia.org.
2. URL: http://tech.dobro-est.com.
3. URL: http://www.it-med.ru.
4. URL: http://fazaa.ru.
5. URL: http://www.cgekuban.ru.

ПРИМЕНЕНИЕ НАНОТЕХНОЛОГИЙ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Королёв С.Р.

г. Морозовск, Университетский казачий кадетский корпус, 11 класс

Научный руководитель: Коновалова И.Г., г. Морозовск, учитель географии, Университетский казачий кадетский корпус

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/2/26722.

Можно предположить, что полное устранение вредного влияния деятельности человек на окружающую среду возможно предотвратить

Во-первых, за счет насыщения экосферы молекулярными роботами-санитарами, превращающими отходы деятельности человека в исходное сырьё.

Во-вторых, за счет перевода промышленности и сельского хозяйства на безотходные нанотехнологические методы.

Проблема экологии занимала человечество с давних времён. А с ростом прогресса, соответственно, загрязнением окружающей среды, проблемы экологии становятся всё более важными. В последнее времяих всё чаще пытаются решить с помощью нанотехнологий.

Нанотехнология – это область науки и техники, которая занимается совокупностью теоретических и практических методов исследования, анализом и синтезом и методами изготовления и применения продукции, которая имеет заданную атомную структуру. Производство таких продуктов осуществляется контролируемым манипулированием отдельнымимолекулами и атомами. Применение нанотехнологий помогает значительно снизить загрязнение окружающей среды. Методы нанотехнологии применяют в самых разных областях во многих странах мира.

Однако нанотехнология – новая наука, и, несмотря на свои преимущества и достоинства, вызывает и опасения. Впрочем, у любой ме-дальона всегда две стороны. Поэтому, несмотря на множество явного положитель-ного влияния нанотехнологий на жизнь современных людей, наночастицы могут наносить и вред, используясь в некоторых отраслях. Нанотехнологии в наши дни используются почти во всех сферах современной жизни. Наночастицыиспользуются, например, даже в косметике и парфюмерии. Так, наночастицы оксида титана содержатся внекоторых солнцезащитных кремах. Эти наночастицы поглощают излучение ультрафиолета с большой эффективностью, что, несомненно, делают такие кремы куда более эффективными, чем обычные. Однако впоследствии были проведены исследования, которые показали, что, например, углеродные нанотрубки оказывали губительное воздействие на крыс. Углеродные нанотрубки, попадая в лёгкие крыс, вызывали сильные нарушения, а затем разносились кровью по организму.

Главная проблема в том, что наночастицы проникают сквозь абсолютно все очистительные фильтры, которые существуют на наш день. Поэтому, так как использование нанотехнологий становится всё более активным, произойдёт и некоторая революция вэкологии. Будут создаваться специальные фильтры, задерживающие наночастицы.

Так как нанотехнологии видимо облегчают жизнь человека, то можно предположить, что, во-первых, нанотехнологии будут использовать не во всех отраслях, а только в тех, где это необходимо. И, во-вторых, вскоре негативное влияние наночастиц будет изучено и будут придуманы новые методы защиты.

Основная часть

Наноистория

Технологии определяют качество жизни каждого из нас и мощь государства, в котором мы живём.

400 г до н.э. греческий философ Демокрит впервые использовал слово «атом»;

1704 год Исаак Ньютон – предположения об исследовании «тайны корпускул»;

1959 год Ричард Фейман-предположение о механическом перемещении одиночных атомов;

1974 год Норио Танигучи впервые употребил термин «нанотехнологии»;

1980 год Эрик Дрекслер использовал этот термин.

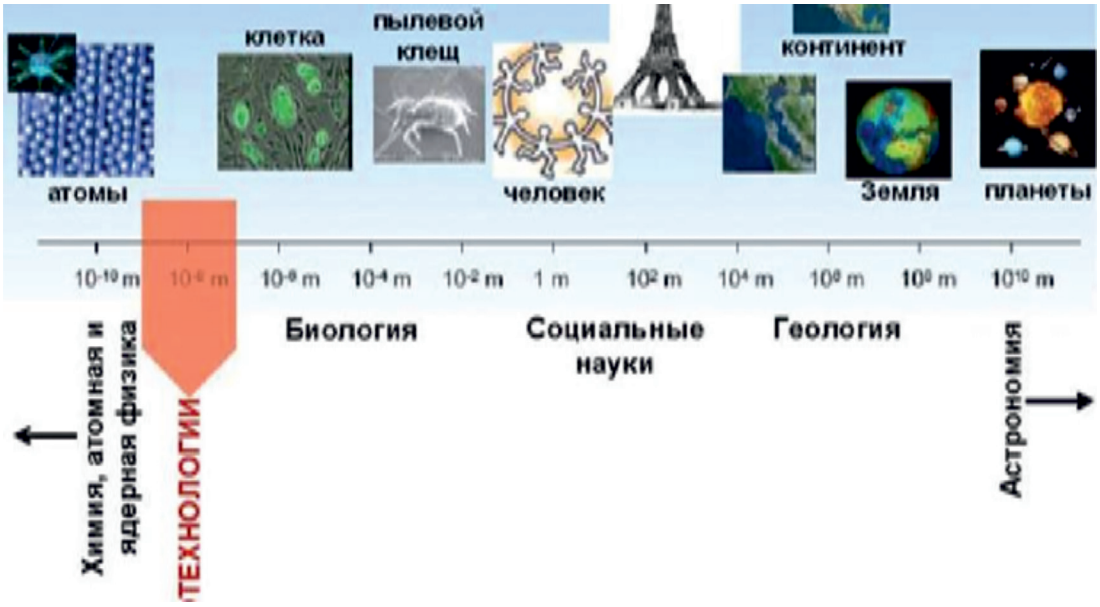


Рис. 1. Место нанотехнологий среди отраслей знаний

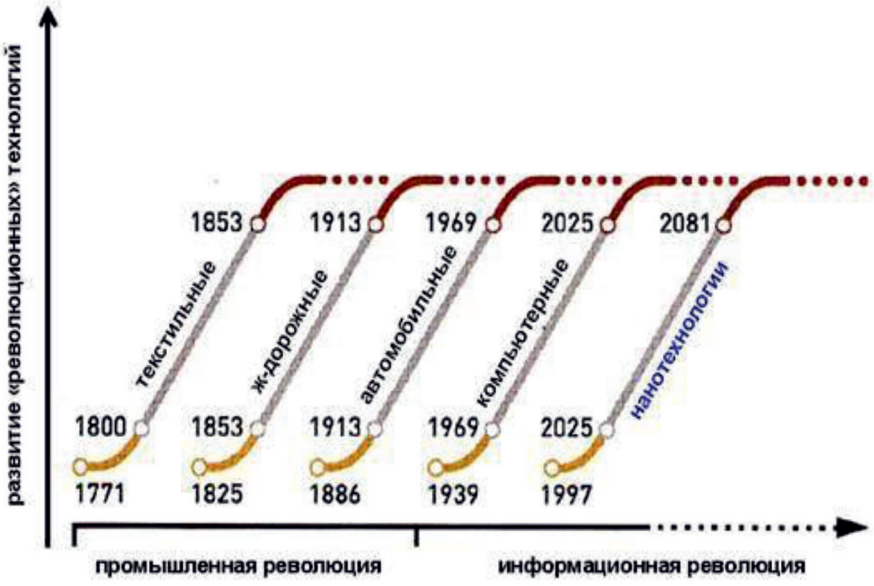


Рис. 2

Проблемы экологии

Проблема экологии из-за нанотехнологий

В наше время о перспективах нанотехнологий не говорит разве что ленивый. Всякий, кто заинтересуется данной темой, моментально найдет информацию о фуллеренах и квантовых точках, о нанотрубках, которые в 60 раз прочней стали и выдерживают температуру в 2500 градусов и давление в 6000 атмосфер. О фантастических преимуществах продуктов наноиндустрии написаны десятки аналитических статей. О непредсказуемых опасностях тоже. В силу своих размеров и уникальных свойств наночастицы в выпускаемых продуктах требуют тщательного изучения – могут ли они попадать в тело человека, и если да, то как долго они будут там оставаться.

Кроме того, необходимо исследование поведения и перемещений наночастиц в окружающей среде и, самое главное, повлияют ли эти материалы на здоровье человека и состояние природы.

Вода

Другой проблемой является исследование поведения наночастиц в воде. На данный момент этот вопрос разработан слабо. Вопрос сложен тем, что необходимы комплексные исследования по поводу способности каждого из видов грунтов или искусственных фильтров задерживать те или иные наночастицы. Данным вопросом занимаются в настоящее время ученые из Технологического института Джорджии (Georgia Institute of Technology). Ими проводилась серия опытов, в ходе которых через колбы, заполненные песком, грунтом, микрогранулами стекла и иными материалами пропускалась вода, содержащая фуллерены. Выяснилось, что песок задерживает до 80% наночастиц, однако ученые также пришли к выводу, что на фильтрацию влияет состав воды. Наличие в воде гуминовой кислоты или поверхностно-активных веществ позволит наночастицам свободно проходить через песок.

В целом картина, складывающаяся на основании анализа данных проведенных исследований позволяет придти к выводу, что нанотехнологии не настолько вредны, как можно было бы предположить: наночастицы не отравляют землю и воду, а попадание их в организм не фатально и может быть ограничено системами фильтрации. История экологических и социальных проблем нанотехнологий не нова – подобные идеи возникали ещё и несколько сотен лет назад.

Не стоит, безусловно считать будущее технологии радужным и безобрачным. Правильное понимание нанопроцессов и побочных эффектов, создание систем фильтрации нового поколения, ограничение недобросовестных производителей и террористов – лишь некоторые пункты из списка задач, которые нам предстоит решать. Однако нам следует понимать, что выгоды от применения нанотехнологий будут перевешивать возможные трудности на пути их внедрения.

Почва

Ученые из университета Пердью (Purdue University) в США пришли к выводу, что наночастицы, попадающие в почву не причинят экосистеме никакого заметного вреда. Был проведен ряд опытов, в которых фуллерены помещали в различные виду почв и затем исследовали их поведение и их влияние на микроорганизмы и минеральные вещества. Напомним нашим читателям, что фуллерены представляют собой каркасные сферические многогранники, составленные из правильных пяти- и шестиугольников с атомами углерода в вершинах. Существенные изменения могли бы стать фатальными для элементов пищевых цепочек растений. Однако результаты наблюдений показывают, что никакой негативной динамики не производит: микроорганизмы живут и здравствуют, баланс веществ не затронут.

Воздух

Еще одной глобальной проблемой может стать наличие наночастиц в атмосфере. По мнению американских ученых эти частицы, отражая солнечные лучи, способны изменить климат на планете, спровоцировав очередной ледниковый период. Уже сейчас есть сведения об их значительном влиянии на метеоусловия, причем не всегда положительные.Одним из вопросов, которым задаются как ученые, так и обыватели, в особенности жители мегаполисов, является воздух, который мы вдыхаем. Ни для кого не секрет, что наличие гигантского количества заболеваний хроническим бронхитом и астмой, включая врожденные случаи данной болезни, объясняются токсическими и загрязненными выбросами в атмосферу промышленных предприятий и бытовых устройств. Картина мира, в котором, чтобы не умереть от рака легких в 30 лет нужно дышать через фильтр, изображенная Стивеном Кингом в «Бегущем человеке» становится не такой уж фантастикой.

Проблема экологии из-за человека

Глобальное потепление

Одной из важнейших экологических проблем выступает длительный рост средней температуры атмосферы нашей планеты. За период 1960-2000 гг. эта величина возросла примерно на 0,5, причем этот рост приобрел особо устойчивый характер в 80-е годы прошлого столетия. Ученые уверены, что основной причиной такого повышения является все возрастающее количество сжигаемого топлива (каменного угля, нефти и т.п.), промышленными установками, автомобилями и т.д. Именно продукты горения (двуокись углерода, метан и т.п.) и их взаимодействие с солнечным излучением являются основными факторами роста температуры атмосфера (парниковый эффект).

Поэтому уже давно основной проблемой экологии стало снижения уровня потребления, так называемого ископаемого

топлива (нефти и угля), что должно уменьшить и объем выбрасываемой в атмосферу окиси углерода и других продуктов горения. Поэтому поиск альтернативных источников энергии и разработка эффективных методов сохранения и передачи энергии (например, создание солнечных батарей и топливных элементов нового типа) стали важной научно – технической задачей. В самое последнее время выяснилось, что применение углеродных нанотрубок может привести к значительному повышению коэффициента полезного действия существующих преобразователей солнечной энергии. Кроме этого, было обнаружено, что углеродные нанотрубки могут весьма эффективно адсорбировать большие количества водорода, что сразу активизировало разнообразные исследования, относящиеся к разработке топливных элементов, батарей и т.п.

Уничтожение озонового слоя

Другой важной экологической проблемой является сохранение озонового слоя атмосферы, который расположен примерно на высоте 20 километров и играет исключительно важную роль в защите поверхности планеты от ультрафиолетового излучения Солнца. Известно, что в последние годы озоновый слой разрушается под воздействием многих химических реагентов, используемых в быту и промышленности. Основную роль в процессах разрушения озонового слоя играют фреоны, которые являются не «природными», а искусственными продуктами и производятся химической промышленностью для различных целей (аэрозоли, хладагенты, установки кондиционирования воздуха и т.д.).

Уменьшение озонового слоя на 1% сразу приводит к повышению частоты заболевания раком кожи на 3-6% и лейкемией – на 1%. Уменьшение озонового слоя на 10% имело бы катастрофические последствия, так как, в соответствии с некоторыми прогнозами, число страдающих раком кожи возросло бы сразу на 20%, а число болеющих лейкемией – на 1,6-1,7 миллиона человек. Вот уже около 10 лет наблюдается заметное разрушение озонового слоя, что ученые связывают с нарастающим выбросом в атмосферу различных фреоновых соединений. Наилучшим решением проблемы стало бы, конечно, полное запрещение использования фреонов, однако это является нереальным, и в наше время интенсивно ведется поиск веществ, которые могли бы заменить фреоны в различных применениях. Нанотехнологии могут дать достаточно эффективные методы решения этой задачи.

Рис. 3. Последствия проблем экологии из-за человека

Кислотные дожди

Очень серьезной экологической проблемой для многих стран (и особенно, для Японии) являются так называемые кислотные дожди (т.е. дожди, при которых вместе с водой выпадают серная и соляная кислота). Причиной возникновения таких дождей стало то, что в атмосферу попадает большое количество отходов промышленного производства выхлопных газов автомобилей. Такие отходы могут образовывать в дождевых облаках разнообразные окиси серы и азота (), вступающие в реакцию с водными парами, в результате чего вместо дождя выпадает слабый раствор кислот.

Для Японии такие кислотные дожди стали проблемой, начиная с конца 90-х годов. По статистике, относящейся к центральным областям Японии, в этот период резко возросло число заболеваний органов дыхания, хотя необходимо отметить, что еще в 1974 году в области Тохоку при кислотных дождях было зафиксировано дополнительно около 30 тысяч пациентов, жаловавшихся на расстройства зрения и заболевания кожи.

Наиболее радикальным средством борьбы с кислотными дождями стал бы переход к новым источника энергии, не связанным со сжиганием нефти, угля и т.п. Нанотехнологии открывают широкие перспективы для повышения коэффициента полезного действия.

Решение экологических проблем с помощью нанотехнологий

Зеленые нанотехнологии.

Нанотехнологии способны изменить производственные процессы двумя способами. Во-первых, за счет быстрого сокращения отходов производства и повышения его эффективности. Во-вторых, за счет использования наноматериалов в качестве катализаторов, которые повысят эффективность производственных процессов и позволят избавиться от токсичных и грязных материалов, а также конечных продуктов.

«Зеленые» нанотехнологии – это технологии, в которых используются безопасные для окружающей среды химические и технологические процессы. В идеале «зеленые» нанотехнологии должны улучшить производственные процессы, предъявляемые к материалам требования, химические процедуры, а также заменить текущие небезопасные вещества и процессы. Это позволит сократить расходы энергии и материалов.

Значение «зеленой» химии и «зеленых» технологий было оценено по достоинству в 2005 г., когда Нобелевскую премию по химии «За вклад в развитие метода метатезиса в органическом синтезе» вручили Роберту Граббсу (Robert Grubbs) из Калифорнийского технологического института (США), Ричарду Шроку (Richard Schrock) из Массачусетского технологического института (США) и Иву Шовену (Yves Chauvin) из Института нефти (Франция). Метатезис означает такое «переключение» пары химических связей, при котором возникает перегруппировка атомов, то есть изменяется углеродный скелет одной или двух молекул.

«Зелёные» решения для городов будущего

Не существует никаких международных правил «зелёного» строительства. Каждый решает проблему экономии ресурсов и сокращения выбросов парниковых газов по-своему. Журнал National Geographic подобрал десять ярких тому примеров (3 примера ниже):

1. Сингапур.

В Сингапуре существуют уникальные Сады у залива, охватившие 1 млн м². Комплекс создан не только для красоты и отдохновения, но и для обуздания эффекта локального перегрева.

Центральное место отведено стеклянному атриуму, где находится около 220 тыс. видов растительности (80% растительных видов мира, по уверениям Национального паркового совета Сингапура).

За его пределами раскинулась роща из 18 «супер деревьев» – вертикальных садов до 50 м в высоту, которые собирают дождевую воду, фильтруют выхлопные газы и перерабатывают солнечную энергию, освещая себя по ночам.

Эффект локального перегрева возникает в городах из-за того, что тротуар, асфальт и бетон поглощают тепло. По оценке Управления по охране окружающей среды США, среднегодовая температура в миллионнике примерно на 3 °C выше, чем в соседних сельских районах. Своего пика эффект достигает в самые жаркие дни лета из-за повального использования кондиционеров.

Значение растительности в зонах урбанизации выходит за рамки охлаждения и тени. Городские насаждения помогают улучшить качество воздуха и воды благодаря природным механизмам фильтрации. Например, недавнее исследование показало, что травы, плющи и другие растения (не только деревья) способны снизить содержание диоксида азота и твёрдых частиц в воздухе на целых 40 и 60% соответственно.

2. Нью-Йорк

«Научная баржа», которую можно встретить на реке Гудзон в Нью-Йорке, представляет собой школьный класс и теплицу. Питаемая солнечной энергией, ветром и биотопливом баржа, построенная в 2007

году, может похвастаться нулевым выбросом парниковых газов.Овощи выращивают методом гидропоники, растения получают все необходимые питательные вещества из воды: хорошую почву (и почву вообще) найти в городских условиях нелегко. Для полива используется дождевая вода и очищенная речная, пестициды запрещены. Компания New York Sun Works придумала баржу как прототип самодостаточного садика, который можно разбить на крыше здания.

3. Лондон

Первая экологическая деревня Великобритании появилась в Лондоне в 2002 году. Комплекс BedZED состоит из сотен домов и офисных посещений. Сады на крыше, вторичные строительные материалы, эффективная теплоизоляция, ускоренная переработка отходов, очень маленькое расстояние между домом и работой – всё это позволило вдвое снизить углеродный след поселения по сравнению с обычным городом.

Международный совет по нанотехнологиям

В 2004 г. энтузиастами была учреждена международная организация – Международный совет по нанотехнологиям (International Council on Nanotechnology – ICON), – которая собирает и распространяет всю доступную информацию о нанотехнологиях. Члены этой организации пытаются оценивать преимущества и недостатки нанотехнологий (например риски для окружающей среды) и распространяют информацию об этом.

Химическое нанотехноэкологическое решение проблемы

Самоочищающиеся поверхность

Такую поверхность называют нанотравой, она представляет собой множество параллельных нанопроволок (наностержней) одинаковой длины, расположенных на равном расстоянии друг от друга.

Самоочищение ворсистой поверхности от частиц грязи называют «эффектом лотоса».

Применение:

– самоочищающиеся поверхности и покрытия

Молекулярные соединения аллотропных форм углерода

Молекулярные соединения аллотропных форм углерода в виде замкнутых многогранников. Молекула фуллерена состоит из 60 атомов углерода. Диаметр С60 составляет около 1 нм.

Применение:

– огнезащитные краски;

– искусственные алмазы;

– новые лекарства;

– аккумуляторы.

Оксид титана

Оксид титана имеет сильную каталитическую активность. В присутствии ультрафиолетового излучения расщепляет молекулы воды на свободные радикалы.

Применение:

– очистка воды, воздуха, различных поверхностей от органических соединений;

– самоочищающиеся стекла

Заключение

У меня возникла такая идея, как построить очистительные сооружения, которые будут очищать воздух во всём мире.

К примеру приведу здания которые будут построены в центре, рядом с загрязнителями и на окраинах городов , в которых будут установлены специальные конденсаторы и будут выращиваться большое количество растений, которые будут очищать воздух.

Выводы

Вполне возможно, что некоторые новые материалы могут представлять риск для изготовителей и потребителей, а также для общества и окружающей среды. Поэтому ученые стремятся максимально тщательно и всесторонне изучить потенциальный риск, связанный с новыми нанотехнологиями, чтобы гарантировать безопасность их применения.

Развитие нанотехнологий продолжается и вполне возможно, что человечество действительно решит глобальные проблемы с их помощью.

Список литературы

1. https://www.nps.gov/index.htm National Park Service.

2. http://korrespondent.ru.

3. http://ria.ru/science/20081203/156376525.html#ixzz2orCoTJVk.

4. НАНО? Это просто! // РУСНАНО [Электронный ресурс]. – Электрон. журн. – 2012. – Режим доступа: http://popular.rusnano.com/

5. Крутько В.Н. Проблема оценки рисков нанотехнологий: методологические аспекты / В.Н. Крутько, Е.В. Пуцилло, А.Я. Чижов // Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Сер. Экология и безопасность жизне-деятельности. – 2014. – № 4. – С. 55-61. – Библиогр.: 5 назв.

6. Дугин Г.С. Нанотехнология и ее возможное негативное влияние на окружающую среду / Г.С. Дугин // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – 2009. – № 5. – С. 33-37. – Библиогр.: 7 назв.

7. Галченко Ю.П. Техногенные наночастицы как непериодический фактор окружающей среды / Ю.П. Галченко // Экол. системы и приборы. – 2014. – № 1. – С. 18-22. – Библиогр.: 5 назв.

8. Нанотехнология в ближайшем десятилетии / Под ред. М.К. Роко, Р.С. Уильямса, П. Аливисатоса. – М., 2012.

9. Ибрагимов И.М. Применение нанотехнологии для защиты окружающей среды / И.М. Ибрагимов, Е.А. Перфилова // Изв. Акад. пром. экологии. – 2015. – № 3. – С. 76.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ДВУХ ПРУДОВ Р.П. МУХТОЛОВА

Яшина М.О.

р.п. Мухтолово, МБОУ «Мухтоловская средняя школа № 1», 10 класс

Научный руководитель: Яшина Т.В., р.п. Мухтолово, учитель химии, МБОУ «Мухтоловская средняя школа № 1

За время существования человечества в природную среду было введено около миллиона новых веществ (всего известно свыше 6 млн химических соединений) . Ежегодно в мире синтезируется около 250 тысяч новых химических соединений, многие из которых получают широкое применение и могут поступать в окружающую среду. В практике используется 500 тысяч химических соединений, из них по оценке международных экологических организаций, около 40 тысяч обладают вредными для человека свойствами, а 12 тысяч являются токсичными.

Вредные химические элементы и вещества попадают в водоемы, ухудшая их санитарное состояние и вызывая необходимость специальной глубокой очистки воды перед использованием ее для хозяйственно-питьевых и некоторых промышленных целей

Многие примеси не извлекаются из воды механически, не нейтрализуются при биологической очистке, не удаляются такими традиционными методами водоочистки, как отстаивание, коагуляция и флотация.

Основные загрязнители водных сред

Различают природную, сточную и денатурированную воду. Природная вода – это вода, которая качественно и количественно формируется под влиянием естественных процессов при отсутствии антропогенного воздействия и качественные показатели которой находятся на естественном среднемноголетнем уровне. Сточная вода – это вода, бывшая в бытовом, производственном или сельскохозяйственном употреблении, а также прошедшая через какую-либо загрязненную территорию, в том числе населенного пункта. Природная вода, подвергаемая антропогенному загрязнению, например, путем смешения со сточной водой, называется денатурированной или природно-антропогенной.

При употреблении загрязненных воды, молока и пищи радиоизотопы легко проникают в клетки организма, накапливаются в нем и, излучая мощные a -, b – или g -лучи, поражают организм, вызывают лейкемию, рак, генетические повреждения клеток. Например, радиоактивные уран, торий и радий, излучающие тяжелые a -частицы, очень легко разрушают молекулы ДНК в ядрах клеток и поэтому считаются наиболее токсичными из всех радиоактивных элементов.

Изотоп ^{131}I концентрируется в щитовидной железе и, излучая b -лучи, поражает ее. Изотоп ^{90}Sr и его дочерний радиоактивный продукт ^{90}Y накапливаются в клетках костного мозга и разрушают их, ^{137}Cs легко проникает в клетки тела, приводя к довольно равномерному облучению всего организма.

К содержанию радиоизотопов в воде водоемов предъявляются чрезвычайно жесткие требования. Например, для ^{90}Sr в воде ПДК = 3Ч 10^{-11} Ки/л, или в пересчете на массовые единицы 1.5Ч 10^{-10} мг/л. ПДК других радиоактивных изотопов находятся в пределах 10^{-8}-10^{-11} Ки/л.

Сброс в водоемы сточных вод, содержащих радиоактивные вещества, совершенно не допустим.

Радиоактивное загрязнение среды обуславливается по сути дела химическим загрязнением, т.е. проникновением в среду продуктов деления атомного ядра. Кроме радиоактивного загрязнения выделяют следующие виды химических загрязнителей воды:

1) биологически нестойкие органические соединения;
2) малотоксичные неорганические соли;
3) нефтепродукты;
4) биогенные соединения;
5) вещества со специфическими токсическими свойствами, в том числе тяжелые металлы, биологически жесткие (неразлагающиеся) органические синтетические соединения.

Очистка воды от этих загрязнителей невозможна без знания их поведения в водной среде.

Поведение химических загрязнителей в воде

Органические загрязнители

Десятки миллионов тонн органических соединений, в том числе миллионы тонн ПАВ, ежегодно поступают в атмосферу и водоемы из многочисленных и раз-

нообразных источников (испарение, потери и неполное сгорание химического органического топлива, городские и промышленные жидкие, твердые и газообразные отходы и т.д) . В окружающей среде они подвергаются воздействию различных физико-химических и биологических агентов. Многие из них распадаются за сравнительно короткий срок (10-100 дней) с образованием промежуточных продуктов, в том числе метаболитов – продуктов обмена веществ в живых организмах, вплоть до полной минерализации. В ряде случаев промежуточные продукты разложения органических соединений оказываются более токсичными загрязнителями, чем исходные вещества, и система подвергается вторичному химическому загрязнению.

Особую опасность представляют биологически стойкие трудноокисляемые органические соединения. Они способны накапливаться в окружающей среде и в течение длительного времени оказывать токсическое воздействие на живые организмы (эффект долгосрочного действия).

Пестициды

Ежегодно в окружающую среду вводится 2 млн т пестицидов (хлорорганические и фосфорорганические соединения, производные карбаматов, хлорфенксикислот). Даже очень малые концентрации пестицидов токсичны и придают воде неприятные привкусы и запахи. Многие из них разрушаются очень медленно (иногда в течение нескольких лет). Часто продукты распада пестицидов достаточно стойки и также могут оказывать токсическое действие.

Поскольку значительная часть стойких загрязнителей поступает в водоемы с промышленными, сельскохозяйственными и бытовыми сточными водами, то очистка и повторное использование этих вод имеют большое экологическое значение и осуществляются во многих странах. В связи с малыми концентрациями стойких органических веществ в сточных водах и их преобладающей олеофильностью наибольшее применение находят методы очистки, основанные на сорбции на природных ионитах (глинистые минералы и цеолиты), синтетических макропористых ионитах и активных углях.

Нефтепродукты

Особую группу химических загрязнителей составляют нефтепродукты. Общая масса нефтепродуктов, попадающих ежегодно в моря и океаны, оценивается по данным американских ученых в 6.1 млн т, из них 2.1 млн т составляют потери при транспортировании нефти, 1.9 млн т выносится реками, остальное поступает с городскими и промышленными отходами прибрежных районов и из природных источников.

Степень воздействия нефтепродуктов на водную среду определяется прежде всего их составом. В высокомолекулярных фракциях нефти содержится до 5% серы, 1% азота и кислорода, а также различные комплексообразущие металлы. В водной среде нефтепродукты образуют пленку, которая взаимодействует с естественной поверхностной пленкой, увеличивая ее толщину и образуя квазиравновесную систему. Одна тонна нефти может растекаться и покрыть поверхность воды, равную 20 км^2, в течение 6-7 суток. До 25% от общей массы (легколетучие компоненты) испаряется за несколько дней. Тяжелые фракции оседают на дно водоема, изменяя биологические особенности среды обитания.

Тяжелые металлы

К стойким химическим загрязнителям кумулятивного действия со специфическими токсическими свойствами относятся и тяжелые металлы. Тройку наиболее экологически опасных тяжелых металлов составляют свинец, ртуть и кадмий. Более 35 видов металлов извлекается в составе руд и химического топлива из недр Земли на ее поверхность.

В процессе переработки руд, сжигания энергоносителей, потребления тяжелых металлов огромные их количества поступают в атмосферу и водоемы в виде отходов.

Например, в Мировой океан из атмосферы ежегодно поступает 200 тыс. т свинца. А антропогенное накопление ртути в биосфере (главным образом в гидросфере) к настоящему времени оценивается в 1 млн т. Потери кадмия в биосферу составляет 5 тыс. т/год.

Поступая в водную среду, тяжелые металлы вступают во взаимодействие с другими компонентами среды, образуя гидратированные ионы, оксигидраты, ионные пары, комплексные неорганические и органические соединения. Конкретная форма существования металлов зависит от их природы, природы ионов и молекул, конкурирующих за место лиганда, pH, температуры и ионности среды.

Многие тяжелые металлы образуют так называемые синергетические смеси, которые оказывают на водные организмы токсическое воздействие, значительно превышающее сумму действий отдельных компонентов.

Поведение тяжелых металлов в реальных средах сложно и малоисследовано.

Вместе с тем их накопление в живой природе вызывает серьезное беспокойство во всем мире. Поэтому поступление тяжелых металлов в атмосферу, водоемы и на земледельческие поля должно быть приостановлено и взято под строгий контроль. Все источники тяжелых металлов могут быть ликвидированы путем организации на предприятиях систем очистки и повторного использования сточных вод.

Биогенные вещества

Особую опасность представляют соединения азота и фосфора, в больших количествах попадающие в водоемы с бытовыми промышленными сточными водами, из атмосферы (оксиды азота), а также вследствие вымывания минеральных и органических удобрений из почвы. В Результате смыва удобрений в водоемы мира ежегодно поступает от 3 до 6 млн т P_2O_5.

Попадая в водоемы, биогенные элементы стимулируют развитие сине-зеленых водорослей. Происходит эвтрофикация (цветение) водоемов. Вследствие массового гниения водорослей в воде появляются сероводород, меркаптаны, фенолы и другие токсичные продукы, исчезает кислород, вода становится мертвой.

Неорганические соли

Отдельную группу химических загрязнителей составляют неорганические соли. Несмотря на малую токсичность многих растворимых солей, все возрастающее накопление их в природных пресных водах вызывает ряд серьезных экономических и экологических проблем: увеличение затрат на водоподготовку на электростанциях и промышленных предприятиях, уменьшение запасов пресной воды, пригодной для полива сельскохозяйственных угодий, ухудшение условий нереста рыб, ухудшение качества питьевой воды и т.д. Основными источниками поступления солей в водоемы являются дренажные сельскохозяйственные воды, промышленные сточные воды, в том числе продувочные воды систем водоснабжения, регенерационные растворы и промывные воды установок водоподготовки электростанций и др. В связи с этим опреснение дренажных вод, обессоливание продувочных, поверхностных, промывных, рудничных и других сточных вод в промышленности, создание бессточных схем водоподготовки и замкнутых водооборотных систем с обессоливанием подпиточной воды являются эффективными решениями данной проблемы, в реализации которых главная роль принадлежит ионному обмену и электродиализу.

Цели и задачи исследования

Мы, школьники р.п. Мухтолово, исходя их того, что находящиеся на территории поселка пруды имеют большое значение для населения, проводили наблюдение за их состоянием.

Целью работы было оценить экологическое состояние 2-х прудов р.п.Мухтолово.

Для решения этой цели осуществили следующие задачи:

1. Изучение некоторых физических и химических показателей воды исследуемых водоемов.
2. Выявление возможных причин загрязнения прудов.
3. Разработка мер по очистке воды и охране прудов.

Общие сведения о прудах

Пруд – водоем в естественном или выкопанном углублении, а также запруженное место в реке. Это искусственный водоем, выкопанный до глубины 3-5 метров или созданный путем постройки плотины в долинах небольших рек, ручьев, на территории балок или оврагов. Обычно пруд представляет собой водоем площадью не более 1 кв.км, который должен иметь достаточной крутизны берега, слабый уклон дна и устойчивое к размыву ложе. Если питание будет происходить за счет стока речных или грунтовых вод, то заполнение пруда рассчитывают только на талые весенние воды. Для удаления избытка воды иногда устраивают водоспуски. В сельской местности пруды создаются с целью орошения, обводнения, разведения рыбы, водоплавающей птицы, а также хранения воды для различных хозяйственных целей. В городах и зонах отдыха пруды являются местами рыбной ловли, купания и проведения различных спортивных мероприятий.

Пруды р.п. Мухтолово как объекты экологического исследования

Характеристика исследуемых прудов

Для исследования состояния воды мы выбрали два пруда, находящихся на территории р.п. Мухтолово.

1-й пруд находится почти в центре посёлка в парковой зоне. Он состоит из двух водоёмов, соединённых между собой узким перешейком. Длина его 160 м; ширина – 11 м; глубина – 2-2,5 м. Питание пруда происходит за счет талых вод, грунтовых вод и атмосферных осадков. Дно илистое, берег с западной стороны обрывистый, высотой 0,7-0,9 м, с восточной – пологий. Образован на месте оврага.

Пруд находится в окружении деревьев – сосен, берёз, тополей. Казалось бы зона вполне благоприятная, но длительное время возле пруда находилась свалка мусора, а в 50 метрах проходит автомобильная дорога. Раньше пруд использовался для отдыха – купания, рыбалки. Сейчас вода используется для орошения, в противопожарных целях (недалеко от него находится пожарная часть).

Пруд № 2 расположен в юго-западной части посёлка. Он имеет округлую форму, длина его – 40 м, ширина – 34м, глубина – 3,5-4м. Питание пруда происходит за счет атмосферных осадков, грунтовых вод, весенних талых вод. Дно илистое, берега невысокие с одиноко стоящими ивами. С 3-х сторон его окружают шоссейные дороги, с 4-й стороны к нему примыкают дома с гаражными постройками и огородами. Кроме того, недалеко проходит железная дорога. Этот пруд создан искусственно для хозяйственных нужд: орошения близлежащих земель, на случай пожара.

Методы исследования физических показателей воды

Осенью 2016 года проведен разовый отбор проб под поверхностью воды (15-30 см под поверхностью) у берега и в середине в 2-х прудах р.п. Мухтолово. Использовали посуду из прозрачного стекла с завинчивающимися пробками. Для проведения исследований были выбраны физико-химические показатели воды.

Методика исследования взята из журналов: «Биология в школе» № 5, 1996, «Химия в школе» № 3, 1997, «Унифицированные методы анализа вод»; изд. «Химия», 1973.

Запах воды определяли при 20 градусах Цельсия. Для определения запаха налили в коническую колбу со стеклянной пробкой исследуемой воды на 2/3 объема и сильно встряхнули в закрытом состоянии. Затем открыли колбу и отметили характер и интенсивность запаха в баллах, используя табл. 1.

Прозрачность воды определяли с помощью плоскодонного стеклянного цилиндра диаметром 2-2,5 см объемом 250 мл без пластмассовой подставки. Установили цилиндр на печатный текст и вливали исследуемую воду, следя за тем, чтобы можно было читать через воду напечатанный текст. Отметили, на какой высоте исчезает видимость шрифта. Измерили высоту столба воды линейкой.

Температуру воды определяли ртутным термометром с ценой деления 0,5-1 градуса. Обязательное условие – когда производится отсчет, термометр из воды не вынимают.

Цвет воды определяли в пробирке, сравнивая цвет образца с цветом того же объема чистой дистиллированной воды при дневном освещении. Единицей цветности служат градусы.

Таблица 1

Характеристика запаха	Интенсивность запаха (балл)
Отсутствие ощутимого запаха	0
Очень слабый запах – не замечается потребителями, но обнаруживается специалистами	1
Слабый запах – обнаруживается потребителями, если обратить на это внимание	2
Запах легко обнаруживается	3
Отчетливый запах – неприятный и может быть причиной отказа от питья	4
Очень сильный запах – делает воду непригодной для питья	5

Таблица 2

Цвет сбоку	Цвет сверху	Цветность (в градусах)
Не отмечен	Не отмечен	0
Не отмечен	Очень слабый желтоватый	20
Очень слабый Бледно-желтый	желтоватый	40
Бледно-желтый	Слабый желтый	60
Бледно-желтый	желтый	150
Бледно-желтый	Интенсивно желтый	300

Химические методы определения главнейших примесей воды

Многие химические соединения, превышающие ПДК, могут нанести непоправимый вред, как самому водоему, так и его обитателям, поэтому мы решили качественно и, по возможности, количественно определить наличие таких соединений в наших прудах.

1. *Жесткость* воды зависит от содержания в ней ионов кальция и магния. Простейшую оценку жесткости воды можно провести, добавляя в пробирку с исследуемой водой мыльный раствор по каплям. В мягкой воде появление мыльной пены при взбалтывании произойдет при меньшем количестве мыльного раствора, чем в жесткой.

Жесткость воды вычисляли по формуле, используя данные химического анализа. Брали 100 мл пробы воды, добавляли по 5 мл буферного раствора, несколько кристаллов кислотного хрома и титровали Трилон Б.

Формула для вычисления жесткости:

$$Ж = \frac{V(Б) \times 0{,}05 \times 1000}{100}.$$

2. *Определение нитратов.* Нитраты встречаются почти во всех видах вод. Большое количество нитратов указывает на загрязнение в прошлом фекальными водами. При исследовании поверхностных вод по содержанию нитратов можно судить о процессе нитрификации отходов. В районах интенсивного сельского хозяйства источником нитратов могут быть нарушения при использовании минеральных удобрений.

ХОД АНАЛИЗА:

К 5 мл серной кислоты (конц.) в пробирке при постоянном помешивании прибавляют по каплям 2 мл воды. После этого вводят незначительное количество твердого бруцина (яд!) и смесь перемешивают. Появившееся желтое или коричнево-красное окрашивание указывает на присутствие нитратов. Чувствительность реакции – 1 мг/л и более.

3. *Определение сульфатов.* Содержание сульфатов в водоемах может быть повышенным вследствие сброса в них сточных вод с неорганическими и органическими соединениями серы.

ХОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

10 мл пробы подкисляют в пробирке 0,5 мл 10%-го раствора хлорида бария.

При содержании 5 – 10 мг/л сульфатов наблюдается слабое помутнение, при высокой концентрации – осадок сульфата бария.

4. *Определение хлоридов*. Многие хлорсодержащие соединения попадают в водоёмы вместе с пестицидами. Органические соединения хлора чрезвычайно опасны, так как они высокотоксичны, устойчивы в окружающей среде и живых организмах, способны к накоплению в пищевых цепях, образуют стабильные и токсичные продукты распада.

ХОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

К 100 мл исследуемой воды приливаем по 1 мл хромовокислого калия и титруем нитратом серебра до появления устойчивой оранжевой окраски.

5. *Определение сульфидов.*

ХОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

Берём 5 – 10 мл исследуемой воды и добавляем по каплям 5% -й раствор нитрата свинца. При наличии в пробе сульфид – ионов наблюдается помутнение тёмного цвета.

6. О*пределение ионов железа*. Железо присутствует в поверхностных и подземных водах, природная концентрация его зависит от геологического строения и гидрологических условий бассейна. Высокое содержание железа в поверхностных водах указывает на загрязнение их шахтными или промышленными сточными водами, особенно металлообрабатывающих производств, травильных цехов.

ХОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

В пробирку наливаем 10 мл пробы, добавляем 1 каплю конц. азотной кислоты, несколько капель 5%-го пероксида водорода и 0, 5 мл 20%-го раствора роданида калия. При содержании железа около 0,1 мг/л – розовое окрашивание, при более высоком – красное.

7. *Определение ионов меди.* Металлы занимают особое место среди загрязнителей. Медь хоть и является микроэлементом для живых организмов, в больших дозах вызывает токсические эффекты.

ХОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

Берём 10 мл исследуемой воды, добавляем несколько капель 5% -го раствора гидроксида натрия; при наличии ионов меди менее 0,05 мг/л наблюдается образование едва заметного голубоватого помутнения, если же концентрация ионов меди больше – образуется голубой осадок гидроксида меди.

8. *Определение ионов свинца.* Свинец попадает в воду различными путями. В свинцовых трубах и других местах, где возможен контакт этого металла с водой и кислородом воздуха, протекают процессы окисления; в подщелоченной воде свинец может накапливаться в значительных концентрациях, так как в этом случае образуются растворимые плюмбиты. Тетраэтилсвинец – присадка к бензинам. Выхлопы автомобилей – наиболее серьёзный

источник загрязнения окружающей среды свинцом.

ХОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ:

К 10 мл исследуемой пробы добавляем несколько капель сульфида железа (II) . Наличие потемнения говорит о присутствии иона свинца в концентрации, меньшей 0, 005 мг/л; образование осадка свидетельствует о большей концентрации данного иона.

9. *Определение pH воды*. К изменению pH среды особенно чувствительны икра рыб и мальки. Даже обычный дождь в экологически чистой местности имеет подкисленную реакцию (pH = 5,6 – 6) за счёт того, что диоксид углерода атмосферы частично растворяется в воде с образованием гидрокарбонат – ионов.

Пагубное воздействие процессов «закисления» водоёмов на их обитателей слагается из двух факторов.

1. Прямое воздействие – когда кислоты непосредственно нарушают жизненно важные функции гидробионтов. Например, моллюски с известковыми раковинами в кислой воде лишаются своих «покровов».

2. Косвенное воздействие. «Кислая» вода взаимодействует с донными породами с высвобождением в толщу воды токсичных веществ, в частности, содержащих кадмий и ртуть. В нейтральной воде такие вещества малорастворимы и особой опасности для гидробионтов не представляют.

Принято считать, что значение pH от 5,5 до 8,5 является оптимальным для развития водных форм жизни.

Определение кислотности воды, то есть pH, определяли с помощью бумажных индикаторов. По шкале pH значение 7 является нейтральным, от 6 до 0 – кислым, а от 8 до 14 – щелочным.

Результаты исследования и их обсуждение

Запах воды вызывает летучие пахнущие вещества, попадающие в неё естественным путём. Более интенсивный запах в пруду № 2 связан скорее всего с деятельностью водных организмов, с влиянием почвы берегов и донного грунта.

Данные о прозрачности воды в водоёмах указывают, что в пруду № 2 степень насыщения воды взвешенными наносами немного больше, чем в пруду № 1, поэтому глубина проникновения в водоёмы солнечных лучей разная (в пруду № 2 глубина проникновения света меньше), и как следствие этого температура воды в пруду № 2 ниже, чем в пруду № 1.

Цвет воды определяется содержащимися в ней минеральными и органическими примесями. В пруду № 2 сверху цвет воды желтоватый. Видимо, это связано с наличием солей железа и гуминовых кислот, которые образуются при гниении растительности.

Таблица 3

Показатели	1-й пруд середина	1-й пруд берег	2-й пруд середина	2-й пруд берег	Предельно допустимая концентрация
Запах	2 (слабый)	3 (едва заметный)	4 (болотный)	4 (болотный)	2
Прозрачность	41см	38см	40 см	36 см	
Температура	16°С	17°С	14°С	15°С	
Цветность	20 очень слабый жёлт. св	20 очень слабый жёлт. св	40 желтоватый сверху.	40 желтоватый сверху	20
Жёсткость	6,1 ммоль/л	6,1 ммоль/л	6,7 ммоль/л	6,7 ммоль/л	7 ммоль/л
Наличие нитрат-ионов	14 мг/л	20 мг/л	29 мг/л	35 мг/л	40 мг/л
Наличие ионов свинца	Отсутствуют	Отсутствуют	Присутствуют	Присутстуют	0,005 мг/л
Наличие сульфат-ионов	30 мг/л	33 мг/л	15 мг/л	20 мг/л	45 мг/л
Наличие ионов железа	Около 0,1 мг/л	Около 0,1 мг/л	Около 0,1 мг/л	Около 0,1 мг/л	0,3 мг/л
Наличие хлорид-ионов	35 мг/л	35 мг/л	65 мг/л	70 мг/л	250 мг/л
Наличие сульфид-ионов	Около 10 мг/л	Около 10 мг/л	Около 5 мг/л	Около 5 мг/л	25 мг/л
Наличие ионов меди	Менее 0,05 мг/л	Менее 0,05 мг/л	Чуть более 0,05 мг/л	Чуть более 0,05 мг/л	0,1мг/л
Реакция среды, pH	6,5	6	7	7	5,5-8,5

Примечание. Исследование прудов проводили по 13 – ти показателям.

Жесткость воды в обоих прудах почти достигает ПДК. Повышенное содержание ионов кальция и магния может влиять на рост и развитие рыбы. Причиной жёсткости воды является, скорее всего, связь водоёмов с водопроводной водой (рядом – неисправный водопровод).

Ни в одном из двух прудов не наблюдается превышение ПДК нитратов, но во 2-м пруду их содержание довольно высоко, что вероятно, связано с тем, что на близлежащих землях используют азотные удобрения, и с талыми водами их избыток стекает в водоём. Возможно и загрязнение фекальными водами. Отрадно, что в 1-м пруде отсутствуют ионы свинца, а вот присутствие их во 2-м водоёме, связано, по – видимому, с перемещением по шоссейным дорогам, окружающим пруд, большого количества автотранспорта. Выхлопы автомобилей содержат соединения свинца, его адсорбирует прибрежная растительность, из почвы ионы свинца перемещаются в водоём.

По содержанию сульфат – ионов на 1-м месте 1-й пруд. Видимо большое количество органических и неорганических соединений серы попало сюда с близлежащей недавно свалки. Но и здесь концентрация сульфатов не перешла уровень ПДК.

По содержанию железа воды обоих прудов примерно сходны, т.к. по близости нет залежей железосодержащих руд, нет сточных вод с большим содержанием железа, то и вода содержит небольшое его количество(не превышает ПДК = 0,3мг/л).

Большое количество хлорид – ионов (до 70 мг/л) во 2-м пруду может быть связано с использованием этого водоёма для полоскания белья, а многие СМС содержат хлорорганические соединения. Кроме того, наличие рядом гаражей, где используют различные химические вещества для обработки машин, может тоже сказаться на содержании хлора.

По содержанию ионов меди и сульфид – ионов водоёмы мало отличаются. Вода в прудах имеет нейтральное значение pH (в 1-м пруду чуть ниже).

Выводы

1. По физическим показателям вода в обоих прудах сходна, за исключением запаха (во 2-м он интенсивнее) и прозрачности (во 2-м она несколько ниже).

2. Вода в обоих прудах по качественному составу химических элементов примерно одинакова (за исключением ионов свинца во 2-м водоёме)

3. Ни одно из химических соединений не превышает ПДК.

4. Воду в прудах можно считать экологически благополучной.

5. Во 2-м пруду воду можно использовать для хозяйственных нужд и в технических целях, а в 1-м – еще и как зону отдыха.

6. Для предотвращения ухудшения экологического состояния прудов необходимо заниматься мониторингом с целью наблюдения динамических изменений по сезонам года.

Охрана прудов

Химические соединения из воды нельзя удалить механическими способами. Использование же адсорбентов и различных ионитов довольно дорого.

Многое для охраны водоёмов мы можем сделать сами, благо вода ещё пригодна для использования.

Во-первых, запретить свалки в черте посёлка (и не только у водоёмов). Они загрязняют окружающую среду, да к тому же портят эстетическое состояние населённого пункта.

Во-вторых, увеличить количество кустарниковой и древовидной растительности вокруг водоёмов. Корнями они укрепляют берег и способствуют биологической очистке воды.

В-третьих, запретить использование в качестве присадки к бензине тетраэтилсвинца, а повышать октановое число менее токсичными веществами.

В-четвёртых, проводить ежегодный мониторинг: следить за динамикой состояния воды в прудах.

И в-пятых, можно целенаправленно приобрести и разводить специальные породы рыб, способствующих биологической очистке водоёмов.

Всё зависит от нас с вами. Так как водоёмы пострадали от антропогенной нагрузки, нам и исправлять ситуацию.

Изменение качества природных вод вследствие антропогенного воздействия

Можно выделить следующие наиболее очевидные тенденции в изменении качества природных вод под влиянием хозяйственной деятельности людей:

1. Снижается pH пресных вод в результате их загрязнения серной и азотной кислотами из атмосферы, увеличивается содержание в них сульфатов и нитратов.

2. Подкисленные дождевые воды, стекая по поверхности суши и просачиваясь в нижние слои почвы, лучше растворяют карбонатные и другие породы, что вызывает увеличение содержания ионов кальция, магния, кремния в подземных и речных водах.

3. Повышается содержание в природных водах фосфатов (> 0,1 мг/л) , нитратов, нитритов и аммонийного азота.

4. Повышается содержание в природных водах ионов тяжелых металлов, прежде всего свинца, кадмия, ртути, мышьяка и цинка.

5. Повышается содержание солей в поверхностных и подземных водах в результате их поступления со сточными водами, из атмосферы за счет смыва твердых расходов. Например, солесодержание многих рек ежегодно повышается на 30-50 мг/л и более. Из 1000 т городских отходов в грунтовые воды попадает до 8 т растворимых солей.

6. Увеличивается содержание в водах органических соединений, прежде всего биологических стойких, в том числе синтетических ПАВ, гетероорганических соединений (пестицидов и продуктов их распада) и других токсичных, канцерогенных и мутагенных веществ.

7. Катастрофически снижается содержание кислорода в природных водах, прежде всего в результате повышения его расхода на окислительные процессы, связанные с эвтрофикацией водоемов, с минерализацией органических соединений, а также вследствие загрязнения поверхности водоемов гидрофобными веществами и сокращения доступа кислорода из атмосферы. В отсутствии кислорода в воде развиваются восстановительные процессы, в частности сульфаты восстанавливаются до сероводорода.

8. Существует потенциальная опасность загрязнения природных вод радиоактивными изотопами химических элементов.

Список литературы

1. Видмер Катарина «Проект «Стрекоза». Пособие по определению загрязнения воды в водоёмах для старшеклассников. Национальное Одюбоновское Общество, США, 1988.

2. Лурье Ю.Ю. Унифицированные методы анализа вод. – Изд. «Химия», 1973.

3. Методы гидрологических исследований; проведение измерений и описаний озёр. Методическое пособие. Сост. А.С. Боголюбов. – М.: Экосистема, 1996.

4. Орлов Е.В., Шустов С.Б., Орлова К.А. Методические рекомендации по обследованию водоёмов. – Н.Н.: Экологический центр «Дронт», 1994.

5. «Биология в школе» № 5, 1996.

6. «Химия в школе» № 3, 1997.

7. Марина А.В., Мохова Е.А. Лабораторный практикум по экспериментальному изучению экологии: Учебное пособие. – Арзамас: Изд-во АГПИ, 1995.

ИСТОРИЯ БОЕВЫХ НАГРАД КРАСНОАРМЕЙЦА БУХТИЯРОВА Н.В.

Еремина А.С.

п. Новочернореченский, МБОУ «Чернореченская СОШ № 2 им. В.Д. Солонченко», 10 класс

Научный руководитель: Непомнящих С.И., п. Новочернореченский, руководитель кружка «Музейная шкатулка», МБОУ «Чернореченская СОШ № 2 им. В.Д. Солонченко»

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/18/27478.

В мае 2015 года исполнилось 70 лет со дня Победы нашего народа в Великой Отечественной войне. Мы не имеем права забыть ужасы этой войны, чтобы они не повторились вновь. Мы не имеем права забыть тех солдат, которые погибли ради того, чтобы мы сейчас жили. Мы не имеем права забыть тех людей, которые, работая в тылу, помогали завоевывать Победу. Мы обязаны помнить всё. Эта война – один из самых трагических периодов нашей страны. Для нас и наших сверстников – это далёкое прошлое, а для людей, её переживших – годы тяжелых испытаний.

Время неумолимо. Уходят солдаты Великой Отечественной. Мы по крупицам собираем свидетельства об их подвиге.

Подвиг солдата, который в годы войны был удостоен орденов и медалей – это пример героизма и верности Родине.

О славных страницах борьбы с врагами Отечества напоминают ярчайшие памятники нашей военной истории – боевые награды ветеранов. На уроках истории вопрос о наградах в годы Великой Отечественной войны освещен поверхностно, в общих чертах.

А нам интересны подробности военной жизни наших ветеранов, их боевые награды, подтверждающие военные подвиги. Мы хотим знать, за что и как вручались награды участникам ВОВ и тыла, из уст очевидцев или их потомков. Так у нас, учащихся краеведческого кружка «Музейная шкатулка», возникла идея поисково-исследовательской работы о боевых наградах ветеранов поселка Новочернореченский.

Для того, чтобы понять актуальна, ли тема нашей работы, был проведен социологический опрос среди обучающихся 4-11 классов школы № 2.

В опросе приняли участие 36 учеников. По результатам анкетирования стало ясно, что: только 58 % опрошенных знают, что такое боевая награда, 42 % смогли назвать различные боевые награды, остальные затруднились ответить на данный вопрос. А вот 17 % опрошенных указали, что в их семье были или есть родственники, которые участвовали в ВОВ и имеют боевые награды, и лишь 28 % ребят знают их имена и знают, за какие заслуги получили родственники или знакомые боевые награды, 24 % ребят подтвердили, что в их семьях имеются военные реликвии (фотографии, военный билет, боевые награды), 81 % обучающихся считают, что нашему поколению необходимо помнить эту страшную войну.

Основная часть

Результаты опроса показали, что выбранная нами тема актуальна и своевременна. Проблема состоит в том, что дети нового поколения мало интересуются наградами ветеранов ВОВ, не знают, за какие подвиги вручались награды на фронте. А ведь нет в городах и селах нашей Родины ни одной семьи, ни одного дома, где бы ни хранились и не передавались по наследству сыновьям и внукам боевые награды солдат, заслуженные ими в ВОВ.

Гипотеза: Мы предполагаем, что изучение материала о наградах Великой Отечественной войны, который отражает героические подвиги ветеранов, наших земляков, и хранит интересные истории, позволит учащимся нашей школы спустя 70 лет узнать подробности боевых заслуг ветеранов.

Объект исследования: воспоминания ветерана Великой Отечественной войны.

Предмет исследования: документальные материалы об орденах и медалях участника Великой Отечественной войны.

Цель: исследовать материал о боевых наградах ветерана Бухтиярова Николая Васильевича и доказать, что он, как участник Великой Отечественной войны, внёс личный вклад в общую победу.

Задачи исследования:

- изучить архивные источники (документы Архива Министерства Обороны Российской Федерации;
- изучить литературные источники о боевых наградах Великой Отечественной войны.

● Собрать и записать воспоминания ветерана поселка Новочернореченский о боевых операциях и наградах

● На основе собранных материалов пополнить действующую экспозицию школьного музея «Ветераны ВОВ».

Методы: социологический опрос, поисковая работа в ЦАМО РФ через интернет, беседы, интервью с ветеранами ВОВ, сопоставление фактов, анализ и обобщение собранных материалов.

Мы убеждены в том, что тема Великой Отечественной войны будет всегда актуальна, потому, что нельзя не интересоваться своим прошлым, нельзя не уважать военных и трудовых подвигов, и ветеранами нельзя не гордиться! И нельзя допустить, чтобы Великая Отечественная война стала для потомков «неизвестной войной».

Данная эта работа имеет практический характер. Её материалы могут быть использованы на уроках истории, краеведения, классных часах, уроках мужества.

Как всё начиналось

Тема поисково-исследовательской работы выбрана нами неслучайно.

1 сентября 2015 года Мария Яковлевна Невмержицкая, учитель русского языка и литературы, ветеран педагогического труда с 41-летним стажем передала в школьный музей «Память поколений» орден Отечественной войны, принадлежащий её деверю Невмержицкому Николаю Сергеевичу – участнику ВОвойны, дошедшему до Берлина.

Увидев награду, мы заинтересовались, что это за награда, за какие подвиги Николай Сергеевич мог получить её. Но, увы, Мария Яковлевна не смогла рассказать нам об этом, память родственницы сохранила лишь обрывочные воспоминания, а самого ветерана уже нет в живых.

Но мы все больше и больше хотели узнать о героическом прошлом солдата Невмержицкого Николая Сергеевича – участника ВОВ, дошедшего до Берлина, о чем свидетельствует подаренная фотография в музей.

Мы нашли ссылки на самые большие интернет-базы данных о фронтовиках. Пользоваться ими оказалось очень просто: нужно зайти на сайты, набрать в предложенных полях имя, фамилию, отчество и другие данные о фронтовике (если они известны) и получить имеющуюся информацию об участнике войны и касающиеся его копии военных документов (если они найдены).

В первую очередь заглянули в Обобщенный банк данных «Мемориал» [1]– проект Министерства обороны РФ, содержащий огромное количество информации о фронтовиках Великой Отечественной войны. На сайте сообщается, что в рамках проекта было отсканировано и размещено 13,7 миллиона цифровых копий документов о безвозвратных потерях в Великой Отечественной войне из 38 тысяч архивных дел ЦА МО РФ, ЦВМА, РГВА, ГА РФ, региональных архивов Росархива и 42,2 тысячи паспортов воинских захоронений существующих мест воинских захоронений в РФ и за ее пределами. Всего там можно найти около 29 миллионов записей из архивных документов и около 10 миллионов записей из Книги Памяти. И материалы продолжают добавляться. Однако здесь нам не повезло, на все наши запросы сайт выдавал неизменно одно: «Записи не найдены. Возможно, эта информация ещё не загружена в базу данных. Работа по обработке и загрузке информации продолжается».

Другая впечатляющая база данных, которую мы исследовали, – это «Общедоступный электронный банк документов «Подвиг Народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг [2]. В нем к кратким сведениям о воинах тоже прилагаются (если их удалось найти в архивах) электронные копии документов с подробностями об их судьбах. На прошлый год в банке документов была собрана информация о 12 670 837 награждениях. Работа по пополнению информационной базы на этом не остановлена: в ней постоянно появляются все новые и новые данные. Этот проект Министерства обороны РФ содержит несколько другие данные, чем упомянутый выше информационный ресурс. Здесь поиск информации о фронтовиках ведется в основном по данным о наградах и подвигах, а также о ходе и итогах основных боевых операций. Соответственно, в нём можно найти неизвестные родным сведения и о тех солдатах, которые не погибли на войне, а вернулись домой. Вот тут нам улыбнулась удача! Мы нашли уникальные документы, которые приоткрыли тайну военного прошлого ветерана. Орден Отечественная война II степени оказался юбилейным и был вручен ему 6 ноября 1985года.

Из источников мы узнали, что в марте 1985 года, в честь 40-летия Великой Победы над фашизмом, орден Отечественной войны был возрожден как памятная награда для ветеранов войны. Президиум Верховного Совета СССР издал Указ «О награждении орденом Отечественной войны активных участников Великой Отечественной войны 1941–1945 годов» [3, 4].

В нашем школьном музее имеется экспозиция, посвященная ветеранам ВОв,

нашим землякам. На фотографиях и документах у них имеются ордена и медали. Проанализировав эти факты, мы обратили внимание, что ветераны награждёны большим количеством юбилейных орденов и медалей за участие в Великой Отечественной войне.

Юбилейным Орденом Отечественной войны I или II степени награжены Херсонский В.В., Поливкин С.Т., Тихонов И.М., Медведев М.А, Потылицына Л.А. Работая с интернет – источниками, мы узнали, что такое награда. Словарь Ожегова даёт такое определение:

«**Награда –** Почетный знак, орден, которыми отмечают чьи-нибудь заслуги». Боевые награды – ярчайшие памятники нашей военной истории, напоминающие о славных страницах борьбы с врагами Отечества. Они представлены в виде медалей и орденов

Медали бывают наградными, юбилейными и сувенирными. К наградным относятся медали, которые вручают за участие в боевых действиях, за трудовые достижения, героические поступки, спортивные победы. Сувенирные медали дарят почетным членам корпоративных организаций, участникам торжеств по поводу каких-либо важных событий, членам делегаций. Вручение юбилейных медалей связано со знаменательными датами.

Орден – более высокая, чем медаль, награда. Им награждают за исключительные заслуги, одновременно присваивая орденоносцу определенные привилегии. Вместе с орденом вручается наградная грамота или орденская книжка. Это документы государственного образца, которые дают право на его ношение [5, 6].

У нас возник вопрос: А наши ветераны могли быть отмечены наградами, которые они получили, проявляя героизм на фронтах Великой Отечественной войны? Т.е. БОЕВЫМИ НАГРАДАМИ.

Мы составили список ветеранов п. Новочерноречeнский – на сегодняшний день их осталось только четверо: Бухтияров Н.В., Херсонский В.В., Медведев М.А., Лучкин И.Л. и обратились в военно-учетный стол к специалисту по ведению первичного воинского учета Тихоновой С.Ф. за помощью, чтобы она предоставила нам информацию о том, что есть ли у наших земляков – участников ВОв боевые награды. Светлана Федоровна предоставила нам информацию, из которой мы узнали, что боевые награды имеет только Бухтияров Н.В.

И мы решили узнать у самого ветерана о его боевом пути и наградах.

Бухтияров Н.В. – участник Великой Отечественной войны. Факты из жизни ветерана

При работе над исследованием большую ценность оказала встреча с ветераном Бухтияровым Николай Васильевичем.

Воспоминания ветерана восстановили некоторые моменты его участия в военных действиях.

Родился Николай Васильевич 12 февраля 1926 года в деревне Бухтиярово Орловской области. В этом году ему исполнилось 90 лет. Это мужчина сильный духом и жизненной энергией. Всякий раз, вспоминая войну, он возвращался к её началу. Война началась, когда Николай Васильевичу было 15 лет. К этому времени он закончил 7 классов, и поступил в школу трактористов в совхоз «Красная сопка». После окончания школы трактористов устроился работать в МТС. Николай Васильевич вспоминает что, когда он проходил обучение в школе трактористов, то по местному радио поступило неожиданное сообщение о том, что 22 июня в 4 часа утра без объявления войны Германские войска напали на нашу страну, атаковали наши границы во многих местах и подвергли бомбардировке города. Как было страшно это слышать людям! Внезапность удара имела большое значение. Русские держались с твёрдостью и упорством. Война это всегда горе для всех. Отца Николая в первый же день забрали на войну. Семья осталась – сестра, брат и мама. Подошёл призывной возраст и Николай Васильевича. Свой боевой путь он начал в 17 лет. В апреле 1943 года был призван на войну районным военкоматом г. Орска. Сразу попал на 3-й Белорусский фронт. Место службы: 422 ап 157 сд 5 А 3 БелФ (422 артилерийский полк 157 стрелковой Неманской дивизии 5 армии 3 Белорусского фронта). Сначала служил в пулемётной роте, затем его переучили на подносчика артиллерийского орудия.

Боевой путь нашего ветерана был длинным. Он освобождал города Витебск, Минск, Каунас, Кёнигсберг. Участвовал в освобождении города Данциг, немцев там было сосредоточено много. После освобождения города его дивизию перекинули в Германию освобождать Восточную Пруссию. Из рассказа мы поняли, что всё пришлось пережить ему: голод, холод, переселение на новые земли. Бои не прекращались ни днём, ни ночью.

В июле 1944 г под Витебском, получил звание ефрейтора и боевую медаль «За отвагу». Из наградного листа медали « За отвагу», мы прочитали краткое изложение личного боевого подвига: «…В боях при прорыве обороны противника 20.10.1944 в районе Руссен он участвовал в составе

орудийного расчета. Которым было уничтожено: 2 стрелковых пулемета, до 50 солдат и офицеров, подавлены две 81 м/м минбатареи, разбит один блиндаж. Все это способствовало выполнению боевой задачи пехоты…». За это он был удостоен первой правительственной награды – медалью «За отвагу». А сам ветеран нам не мог назвать точных дат, цифр, считая , что всё, что он и его товарищи делали на фронте -это была обычная работа солдата и не считали её подвигом. Зато рассказал случай, который врезался в память навсегда. «Помню, как пошли в атаку фашисты, мы в окопах, а они бегут, стреляют, один прямо на меня несётся и бросает гранату. Летит граната, а я смотрю на неё, как завороженный, но какая-то сила заставила меня эту гранату отбить, как мячик, и полетела она обратно, разорвалась прямо у ног того немца, который её бросил, погиб он. А мы уже сами в атаку поднялись, кругом всё рвалось, пули визжали, но руками я уже ничего не отбивал. Вспоминал потом и сам дивился, как так получилось гранату отбить и живым остаться. Был легко ранен, но в госпиталь не поехал. Продолжал дальше боевые действия со своей дивизией».

В минуты затишья между боями, в окопах, в воронках из-под бомб Николай Васильевич писал письма домой матери. Написанные письма складывал в »солдатский треугольник», писал адрес назначения, вместо обратного адреса писал № полевой почты. О чём думал солдат, когда, склонившись над листом бумаги, торопливо сочинял письмо домой? Он спешил рассказать о солдатском своем житье. Главная забота – успокоить близких, сообщить, что он жив, здоров, воюет, бьёт врага, и заверить, что вернётся с победой. Отдых солдатам был необходим, хотя бы короткий. Иначе невозможно выдержать чудовищное напряжение. И тогда звучали на войне шутки, пелись весёлые фронтовые песни «Катюша», «На позиции девушка провожала бойца», «Темная ночь», «Распрягайте, хлопцы, коней», и строевые. Песни во время войны поднимали настроение.

В беседе Николая Васильевича мы спросили: «Трудно ли было подавлять страх в боях, и что этому способствовало?»

«…Все было: и страх, и отчаяние, но жажда к жизни и стремление к победе все подавляло. К тому же накануне боя замполиты проводили с нами беседы. Поддерживали боевой дух чтением газет. Бойцам выдавались брошюры, в которых воспевалась смелость, храбрость во славу Родины. Один из таких сборников М.Горького «Слава храбрым» (библиотека красноармейца 1942 год) помогала нам выстоять в бою в тяжелую минуту», – так ответил нам ветеран и показал нам этот сборник. Он хранит его в настоящее время как память. Также он рассказал, что кроме русских служили солдаты других национальностей, но вражды между ними не было. Спали под одной шинелью, делились всем, что было. Жили дружно. Нам было понятно, насколько Николаю Васильевичу тяжело было вспоминать о тех страшных военных годах. При разговорах о войне у него появлялись слёзы на глазах. Перед глазами стояла картина, где немцы хладнокровно убивают детей, стариков.

Дивизию Николая Васильевича после освобождения Восточной Пруссии перебрасывают на восток. Известие об окончании войны он узнал, находясь в Москве по пути следования (ехали целый месяц) в Приморский край на границу с Манчжурией.

20 августа 1945 года он продолжал службу в 422 артиллерийскому ордена Кутузова полку 157 стрелковой Неманской ордена Кутузова дивизии 5 армии 1 дальневосточного фронта. Воевал на Дальнем Востоке, освобождал от японских империалистов города Нихаль, Мудадзян, ст. Харбин.

30 августа 1945 года был представлен к награде, получил вторую медаль «За отвагу». Из наградного листа мы выяснили, что

«…Наводчик орудия 8 батареи ефрейтор Бухтияров Н.В. в боях на территории Манчжурии в трудных условиях горной, лесистой, болотистой местности и бездорожью в районе Синюаньчжань 15 августа 1945 года, участвуя в составе орудийного расчета, которым уничтожил 8 солдат противника, тем самым дал возможность продвигаться нашей пехоте вперед, чем способствовал выполнению боевой задачи пехоты…».

Мы изучили положение о медалях: «За отвагу», где говорится: «Медаль «За отвагу» учреждена для награждения за личное мужество и отвагу, проявленные при защите социалистического Отечества и исполнении воинского долга. Медалью «За отвагу» награждаются военнослужащие Красной Армии, Военно-Морского Флота, пограничных и внутренних войск и другие граждане СССР». «За отвагу» – высшая медаль в наградной системе СССР. В основном медалью «За отвагу» награждали рядовой и сержантский состав, но также она вручалась и офицерам (преимущественно младшего звена.

Медалью «За взятие Кенигсберга» награждаются военнослужащие Красной Армии, Военно-Морского Флота и войск НКВД – непосредственные участники героического штурма и взятия Кенигсберга в период 23 января – 10 апреля 1945 года, а также организаторы и руководители боевых операций при взятии этого города.

Медалью «За Победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» награждались: все военнослужащие и лица вольнонаёмного штатного состава, принимавшие в рядах Красной Армии, Военно-Морского Флота и войск НКВД непосредственное участие на фронтах Отечественной войны или обеспечивавшие победу своей работой в военных округах) [1].

Участник Великой Отечественной войны ветеран Николай Васильевич за мужество, проявленное в боях, награждён наградами, которые напоминают ему о славных страницах борьбы с врагами Отечества: медали «За Отвагу», «За взятие Кёнигсберга», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.», Орден ВОВ II степени, орден «Красная звезда», имеет 13 юбилейных наград. На портале «Общедоступный электронный банк документов «Подвиг Народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» Министерства обороны Российской Федерации мы нашли информацию о наградах и подвигах нашего ветерана, который воевал на фронтах Великой Отечественной до самого конца, но она там представлена не в полном объеме.

По словам Николая Васильевича, война оставила глубокий след в его душе, подорвала его здоровье. Она научила его по-настоящему ценить жизнь, дружбу, сделала его волевым человеком, серьезным и ответственным.

После разгрома японцев наш ветеран 6 лет прослужил в гарнизоне на Дальнем Востоке, получил права шофера. Заочно учился в юридическом институте, но по семейным обстоятельствам не получилось окончить этот институт (имеет незаконченное высшее образование, проучился 4,5 года). В 50 годы мобилизовался в Кемеровскую область на станцию Тяжин, родилась дочь Людмила. Семейная жизнь не удалась и Николай Васильевич уезжает в Хакасию, там работает начальником на стройке, потом переходит работать водителем. В 1984 году знакомиться с Рыковой Лией Ивановной. И вот уже 32 года они живут вместе, помогая друг другу и в беде и в радости. В 2002 году они приезжают в наш поселок, в котором живут и сейчас. Всегда добрые, гостеприимные люди. Охотно посещают школьные мероприятия патриотической направленности.

Заключение

Размышляя над событиями Великой Отечественной войны, мы пришли к выводу, что человек, если он настоящий гражданин, должен помнить и чтить дела солдат, которые не жалели жизни, защищая родную страну, родной дом. Есть память личная, есть семейная, а есть память народная. Мы и наши сверстника не видели войны. Но когда смотришь фильмы о войне, читаешь книги о подвигах воинов, сердце наполняется болью и гордостью за свою Родину. Этими чувствами мы делились со своими сверстниками. Многие из них испытывают то же самое. Значит, память о Великой Отечественной войне – народная память.

В своей исследовательской работе мы постарались показать славный боевой путь нашего ветерана, его мужество, отвагу и героизм, которые он проявил, защищая Родину. Судьба этого обыкновенного человека, пережившего страшные, самые трагические моменты в истории нашего отечества, проявившего смелость и отвагу, удостоенного орденов и медалей за свои боевые заслуги, будет служить примером для нас, молодого поколения.

Подводя итоги всей работы, мы пришли к выводу: выбранная нами тема поисково-исследовательской работы не только актуальна, но и интересна, и имеет практическую значимость. Работая над раскрытием вопросов, поставленных в ходе изучения темы, мы сделали вывод о том, что память остается жива, по сей день. Поставленная цель – изучение боевой жизни ветерана войны, истории его наград достигнута.

Данная работа имеет продолжение, мы будем описывать историю боевой жизни других ветеранов Великой Отечественной войны нашего поселка.

По полученным данным можно сделать следующие выводы:

- из рассказа ветерана войны мы узнали о боевых наградах солдата, о том, что каждая награда имеет свою историю, и какой личный вклад Николай Васильевич внес в общую победу в Великой Отечественной войне;
- мы поняли, что помогло советским людям одержать победу в этой страшной войне;
- благодаря встречам с ветераном войны, мы еще раз убедились, как важно сохранять память о тех событиях.

В жизни каждого человека находит отражение история его Родины. Никогда из памяти не уйдет солдат войны, обычный человек, сохранивший в себе страсть к свободе. Такой человек пользуется заслуженным уважением, является примером для потомков.

Список литературы

1. Обобщенный банк данных «Мемориал» http://www.obd-memorial.ru/html/
2. «Подвиг народа» http://www.podvignaroda.ru и www.podvignaroda.mil.ru
3. Колесников Г.А., Рожков А.М. История, Военная история, 1986 г. Ордена и медали СССР.
4. Орден Отечественной войны 1-й и 2-й степени. http://www.retrov.ru/
5. Статья «Награды Великой Отечественной войны» http://www.chaltlib.ru
6. Статья «Чем отличается орден от медали» http://thedifference.ru/chem-otlichaetsya-orden-ot-medali
7. Архивы фотографий и документов Бухтиярова Н.В., Невмержицкой М.Я.

МОИ ЗЕМЛЯКИ – ГЕРОИ ВЕЛИКОЙ СТРАНЫ

Костина А.С.

г. Челябинск, МБОУ «СОШ № 151, 9 класс

Научный руководитель: Клевцова Е.И., г. Челябинск, учитель истории и обществознания первой категории

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/18/27157.

Звезда героя, как звезда восхода,
На небосклоне в зареве кровавом.
В ней героизм советского народа-
Самоотдача и любовь не ради славы.

Г. Ширина

Отзвучали залпы салюта, знаменующие 71 годовщину великой победы. Все меньше остается живых свидетелей той страшной войны. Еще меньше тех, кто в годы войны получил звание Героя Советского Союза. В Челябинске, к сожалению, не осталось в живых ни одного Героя. Но это не значит, что их имена забыты. Они увековечены в мемориальных досках и памятниках. А наша задача, чтобы их имена оставались в нашей памяти и памяти следующих поколений.

Изучая в рамках школьного предмета истории период Советского государства, мы заинтересовались наградной системой советской власти, и решили начать свое исследование с одной из главных наград – Золотой звезды Героя Советского Союза. Мы решили провести анкетирование среди учащихся, педагогов школы. Его целью было выявить, насколько хорошо современные граждане осведомлены о звании Герой СССР. Нами было выявлено, что 100 % респондентов знают, что такое звание существовало; только 53 % опрошенных знают, за что оно вручалось. А вот назвать имена Героев СССР смогли 43 % опрошенных, и большая их часть – педагоги школы, а Героев – южноуральцев смогли назвать лишь 25 % учащихся, тогда как 91 % педагогов знают героическое прошлое своих земляков. Нами было отмечено, что старшее поколение лучше знает о героическом прошлом нашей страны и малой родины.

В связи с данными результатами, **целью работы** мы определили выявление и обобщение материалов о Героях Советского Союза города Челябинска и Челябинской области. Также целью работы будет составление учебного слайд-шоу о Героях СССР, с которым мы планируем выходить на параллели средней и старшей школы с целью пополнения багажа знаний учащихся.

Объектом исследования является звание «Герой СССР». Предметом исследования станут изменения в статусе звания Герой СССР, сами граждане, удостоившие этого звания, а также способы увековечивания памяти.

Написать эту работу мне помогли: краеведческая литература, газетные и журнальные статьи, законодательные акты о государственных наградах СССР.

Основные методы исследования: сравнительный анализ законодательных актов, краеведческой литературы, анкетирование.

Из истории звания Герой Советского Союза

Первые постановления и указы об учреждении звания

Звание Героя Советского Союза, как высшая степень отличия, появилось в СССР 16 апреля 1934 года в результате постановления Центрального исполнительного комитета (ЦИК) СССР. Оно присваивалось Президиумом Верховного Совета СССР (с марта 1990 года – президентом СССР) за заслуги перед Советским государством и обществом, связанные с совершением геройского подвига. Только спустя 2 года, 29 июля 1936 года новым Положением было учреждено помимо грамоты ЦИК, вручать Героям Советского Союза еще и орден Ленина, являвшийся высшей наградой СССР. С этого момента все Герои Советского Союза получали орден Ленина вплоть до упразднения СССР в 1991 году. Интересно, что до 1967 года звание не давало своим обладателям никаких льгот [15].

Особый отличительный знак для Героев Советского Союза был введен Указом Президиума Верховного Совета СССР от 1 августа 1939 года. Им стала медаль «Герой Советского Союза», а спустя пару месяцев, другим Указом от 16 октября 1939 года был утверждён внешний вид медали, которая получила название «Золотая Звезда» [10].

Главную награду выполняли из золота 950 пробы в виде пятиконечной звезды с гладкими двугранными лучами на лицевой стороне. Расстояние от центра звезды до вершины луча составляло 15 мм. Расстояние между противолежащими концами звезды – 30 мм. Колодочка медали выполнялась из серебра. На 18 сентября 1975 года золотого содержания в медали было 20,521 ± 0,903 г, а серебряного: 12,186 ± 0,927 г. Вес медали без колодки составлял: 21,5 г. Общий вес медали равнялся 34,264 ± 1,5 г [8]

Медаль при помощи ушка и кольца соединялась с позолоченной колодочкой, представляющей собой прямоугольную пластинку из серебра высотой 15 мм и шириной 19,5 мм, с рамками в верхней и нижней частях. Вдоль основания колодочки идут прорези, внутренняя её часть обтянута шёлковой муаровой лентой красного цвета шириной 20 мм. Колодочка имеет на оборотной стороне нарезной штифт с гайкой для прикрепления медали к одежде. Вес колодочки: около 13 г [8].

Место ношения медали «Золотая Звезда» Героя Советского Союза на одежде было определено указом Президиума Верховного Совета СССР от 19 июня 1943 года: она крепится на левой стороне груди над орденами и медалями.

Изменения в Положении о звании Героя Советского Союза

В мае 1973 года было утверждено новое Положение о звании Героя Советского Союза, в соответствии с которым при втором, и последующих присвоениях звания награжденному каждый раз, кроме медали «Золотая Звезда», вручался орден Ленина. Герои Советского Союза, совершившие вторично героический подвиг, награждались второй медалью «Герой Советского Союза» и на родине героя сооружался его бронзовый бюст. С августа 1988 года повторное награждение Героя Советского Союза медалью «Золотая Звезда» не осуществлялось [14].

Указом от 6 сентября 1967 года был введен ряд льгот Героям Советского Союза (перечень льгот был существенно расширен указом от 30 апреля 1975 года, в канун 30-летия Победы над фашистской Германией):

Было утверждено, что Герои Советского Союза, имеют право на установление им персональные пенсии союзного значения; обеспечиваются жилой площадью по установленным нормам в первую очередь. Так же они получали 50% скидку при уплате коммунальных платежей. Указом устанавливалось право личного бесплатного проезда один раз в год (туда и обратно) железнодорожным транспортом – в мягких вагонах скорых и пассажирских поездов, водным транспортом – в каютах 1 класса (места I категории) и другие.

Указом от 30 апреля 1975 года право на получение персональный пенсий получили и семьи умерших Героев.

Указом Президиума ВС СССР от 13 августа 1984 года № 759-XI было установлено право на лечение по месту жительства в поликлиниках и госпиталях (больницах) Министерства обороны СССР, Комитета государственной безопасности СССР и Министерства внутренних дел СССР соответственно.

В 1984 году согласно указу Президиума ВС СССР от 18 июля 1980 года № 2523-X, Герои, проживающие в домах, принадлежащих им на праве личной собственности, освобождались от налога с владельцев строений и земельного налога либо от сельскохозяйственного налога [14].

После распада Советского Союза, у нового государства – Российской Федерации, появилась необходимость в создании нового звания – Героя Российской Федерации. Это документально было закреплено Законом РФ от 20 марта 1992 г. N2553-I «Об установлении звания Героя Российской Федерации и учреждении знака особого отличия – медали «Золотая Звезда». Но надо отдать должное новой власти, она не упразднила существующее до этого звание Героя Советского Союза. Можно сказать, что Законом от 15 января 1993 года N 4301-1 «О статусе Героев Советского Союза, Героев Российской Федерации и полных кавалеров ордена Славы» положение всех званий были уравнены. Интересно, что звание Героя Российской Федерации присваивается за заслуги перед государством и народом, связанные с совершением геройского подвига; а наградой выступает знак особого отличия – медаль «Золотая Звезда» [13].

Первые Герои Советского Союза

За время существования СССР звания Героя Советского Союза были удостоены 12 776 человек. Интересно, что среди них были люди, которые получили это звание дважды (154 человека), трижды (Буденный С.М., Кожедуб И.Н., Покрышкин А.И.) и даже четырежды (Брежнев Л.И. и Жуков Г.К.). В общем числе Героев Советского Союза 95 женщин. Важно и то, что данное звание получали и иностранные граждане. Таких было 44 человека (Фидель Кастро, Горанов В.С., Шменкель Фриц Пауль и др.) [8].

Впервые звание Героя Советского Союза было присвоено 20 апреля 1934 года постановлением ЦИК СССР за спасение

полярной экспедиции и экипажа ледокола «Челюскин» отважным советским авиаторам Водопьянову М.В., Доронину И.В., Каманину Н.П., Леваневскому С.А., Ляпидевскому А.В., Молокову В.С. и Слепнёву М.Т. Все они получили особые грамоты ЦИК. Кроме того, им были вручены ордена Ленина, что не было предусмотрено Постановлением об учреждении звания Героя Советского Союза.

28 сентября 1934 года Героем Советского Союза стал летчик М.М. Громов, установивший мировой рекорд дальности полета по замкнутой кривой на расстоянии более 12 тысяч километров.

24 июля 1936 года этого звания были удостоены летчики В.П. Чкалов, Г.Ф. Байдуков и А.В. Беляков, совершившие 20-22 июля сверхдальний беспосадочный перелет из Москвы в Петропавловск-на-Камчатке и далее на остров Удд, пролетев 9374 километра за 56 часов 20 минут [8].

Конечно же, большая часть Героев Советского Союза пришлась на период Великой Отечественной Войны 1941-1945 гг. Высокого звания удостоено 11 тысяч 657 человек (из них 3051 посмертно), в том числе дважды 108 (из них 8 посмертно). Важно, что в числе Героев Советского Союза, получивших звание в период ВОВ, есть имена 90 женщин и очень жаль, что 49 из них награждены данным званием посмертно.

Челябинцы – Герои Советского Союза

Если внимательно изучать список Героев Советского Союза, то можно заметить в них имена 224 южноуральцев. Самое интересное, что только 77 из них выросли на южноуральской земле, другие родились в иных местах, но на фронт уходили с наших заводов, из наших учебных заведений. Некоторые приехали в Челябинскую область в послевоенные годы и связали свою судьбу с Уралом.

Особую славу нашему краю принесли дважды Герои Советского Союза. Одним из первых в стране этой чести был удостоен бывший слесарь Златоустовского механического завода, военный летчик **Сергей Иванович Грицевец**, уроженец Брестской области, он в 1927 году переехал в Златоуст, работал слесарем на заводе. Отучившись в Оренбургской школе авиации, принимал участие в гражданской войне в Испании, командовал эскадрильей в боях с японскими интервентами на Халхин-Голе. Он уничтожил 42 вражеских самолета. За образцовое выполнение специальных заданий правительства по укреплению оборонной мощи Советского Союза Указом Президиума Верховного Совета СССР 22 февраля 1939 года ему было присвоено звание Героя Советского Союза, а спустя полгода, 29 августа, он стал дважды Героем Советского Союза. Интересен тот факт, что Сергей Иванович – единственный дважды Герой, который не получил ни одной медали «Золотая Звезда», поскольку первые вручения недавно утверждённой медали состоялись в начале ноября, уже после гибели Героя [18].

За отвагу и мужество, проявленное в боях с белофиннами – 23 марта 1940 года звание Героя присвоено **Архипову Василию Сергеевичу**. Он был участником Великой Отечественной Войны с первого и до последнего дня. Под его командованием бойцы 53-й гвардейской бригады, взаимодействуя с другими соединениями, расширили и отстояли Сандомирский плацдарм. И 23 сентября 1944 года Василию Сергеевичу второй раз было присвоено звание Героя Советского Союза [18].

Дважды прославил свой край и уроженец села Шумиха (тогда – Челябинской области), **Кирилл Алексеевич Евстигнеев**. Он окончил челябинский аэроклуб, а в 1938 году его призвали в Советскую Армию. За период ВОВ Кирилл Алексеевич совершил более 300 боевых вылетов и сбил 56 вражеских самолетов. Звание Героя Советского Союза ему было присвоено 2 августа 1944 года, а 23 февраля 1945 года удостоен второй медали «Золотая Звезда» [18].

За отличное выполнение боевых заданий командования, личную отвагу и геройство, проявленные в боях с фашистскими захватчиками, нанесенный урон противнику с минимальными своими потерями, умелое руководство и хорошую организацию боевой работы авиаэскадрильи **Иван Фомич Павлов** был удостоен звания Героя Советского Союза дважды [18].

Среди всех дважды героев-южноуральцев из привычного списка участников боевых действий выбивается имя **Поповича Павла Романовича**. На Урал он приехал только в 1949г. и поступил в индустриально-педагогический техникум. В 1954 году, после учебы в военном авиационном училище, стал летчиком, служил в одной из авиачастей. В период с 12 по 15 августа 1962 года на корабле «Восток-4» участвовал в групповом полете в космос совместно с А.Г. Николаевым. В качестве командира корабля вместе с Ю.П. Артюхиным 3 июля 1974 года вторично летал в космос на корабле «Союз-14». За каждый из полетов он был награжден «Золотой Звездой» [18].

Самым знаменитым дважды героем является, пожалуй, **Семен Васильевич Хохряков**, уроженец селаКоелга Увельского района Челябинской области. В 1937 году

его призвали в Советскую Армию, в составе которой он участвовал в сражениях на Халхин-Голе, и был награжден монгольским орденом «Полярная звезда». Звания Героя Советского Союза были присвоены ему в 1944 и в 1945 году.

Так же как и по всей стране, среди южноуральцев больше тех, кто свою Золотую Звезду получил в годы Великой Отечественной войны. Из 224 человек только 8 получили награду до 1941 года (что составляет 3.57% от награжденных), а после окончания войны 1941-1945 гг. единственным Героем-южноуральцем стал **Попович Павел Романович**, советский летчик-космонавт. Посмертно звание Героя получило 42 человека (18.75%). Важно отметить, что среди Героев-южноуральцев есть и две женщины: снайпер Ковшова Н.В. и разведчица Кульман Хелен – только обе они были удостоены своего звания посмертно [18].

Очень важно, чтобы имена тех, кто дал нам мирное небо над головой, не забывали ни мы, ни последующие поколения. И самым доступным способом передачи информации следующим поколениям является увековечивание имен в названиях улиц, поселков, в мемориальных досках.

Наша область не стала исключением. В названиях улиц увековечено около 60 имен Героев. Улицы находятся не только в селах и поселках, но и в больших городах Челябинской области, таких как Магнитогорск (ул. Казакова), Нязепетровск (ул. Кульмана), Челябинск (ул. Пономарева, ул. Хохрякова, ул. Архипова, ул. Худякова), Миасс (ул. Плотникова), Аша (ул. Нелюбина) и другие. На домах, где проживали воины, школах, где учились или же предприятиях, где они трудились установлены мемориальные доски общим счетом около 50. Например, в Челябинске по адресу Коммуны, 69 установлена мемориальная доска Медякову М.Д., а на здании Калининского районного суда города Челябинска установлена мемориальная доска в честь Чернышенко В.С.

Интересно, что в имя Героя Советского Союза Волошина М.Е. носит Чесменская средняя общеобразовательная школа № 1, а в Пласте школа № 10 носит имя Галкина М.П. Все школ или иных учебных заведений, которым присвоены имена Героев, насчитывается около 35.

Я считаю, что очень важно появление аллей славы в районных центрах нашей области, таких как в Копейске, Верхнем Уфалее, Троицке и Магнитогорске, где располагаются памятники землякам – Героям Советского Союза. Например, в Троице установлены бюсты Медведеву В.И. (1922-1968), Еремину И.Е. (1924-1971), Костюкову М.И. (1926-1945), Собко М.И. (1908-1944), Столярову Н.И. (1919-1985).

Интересно и то, что в честь Героев Советского Союза проводятся спортивные соревнования. Так, в Усть-Катаве ежегодно в городе проводятся спортивные соревнования призывников в честь Героя Сергея Федоровича Кондрина. А в Агаповском районе в феврале месяце проходят соревновании по волейболу на кубок Волынцева Василия Михайловича. Нельзя не отметить и то, что в Копейске ежегодно проводится турнир по боксу памяти С.В. Хохрякова.

Знаменитые Герои Челябинска

Медяков Михаил Денисович

Сегодня праздник твой, товарищ ветеран,
С друзьями вместе ты отметишь День Победы.
Нальешь сто пятьдесят
в граненый свой стакан
И будешь вспоминать все
радости и беды…

О.В. Кульдяев

Сформированные на Южном Урале воинские соединения, в первые месяцы войны сдерживали наступления врага. Челябинские батальоны, полки и дивизии сыграли важную роль в разгроме оккупантов под Москвой, Сталинградом, на Курской дуге, во многих наступательных операциях.

Михаил Денисович вместе с миллионами советских солдат отважно сражался с сильной и безжалостной гитлеровской армией, ценой собственной крови защитил свое родное Отечество и, поклявшись в верности Родине, никогда не изменил присяге.

О начале войны с Германией Михаил Денисович узнал по радио, из круглой черной тарелки. В сентябре 1941 года его призвали в ряды Красной Армии. В феврале 1942 года он стал наводчиком орудия. О первых его боях напоминает медаль «За оборону Москвы» на груди солдата [17].

Ратный труд артиллериста не был легким. Вес каждого снаряда составлял шесть с лишним килограммов, а у 122-мм пушки – более полутора пудов. Поэтому хилым и слабым в артиллерии делать было нечего.

М.Д. Медяков воевал на Центральном, Северо-Западном и 3-м Белорусском фронтах. На всем пути к Восточной Пруссии Медяков метко поражал немецкие машины, пулеметные точки, минометные батареи, бил по скоплениям немцев. В артдивизионе потеряли счет, сколько, двигаясь в боевых порядках пехоты, Медяков накрыл дзотов, блиндажей, наблюдательных пунктов.

За подвиги, совершенные в годы Великой Отечественной войны, М.Д. Медякову было присвоено звание Героя Советского Союза. Кроме того, он награжден двумя орденами Красной Звезды, орденами Славы 3-й степени, Отечественной войны 1-й и 2-й степени, медалями «За отвагу» и дважды – «За боевые заслуги», другими государственными наградами.

Мы гордимся тем, что в Зале славы на Поклонной горе золотыми буквами сверкает имя Михаила Медякова.

Михаилу Денисовичу Медякову посчастливилось быть участником Парада Победы в Москве в мае 2002 года. В 2004 году в честь Дня города Михаилу Медякову было присвоено звание почетного гражданина города Челябинска. К сожалению, в 2005 году, Михаила Денисовича не стало. 19 марта 2008 года на фасаде здания № 69 по улице Коммуны, где проживал М.Д. Медяков, была установлена мемориальная доска.

Жил в Челябинске добрый и мудрый человек, страстно любящий свою Родину, с виду не очень заметный, но заслуживающий благодарного внимания и глубочайшего уважения.

Семен Васильевич Хохряков

В 1915 году в селе Коелга родился будущий Герой СССР, Семен Васильевич Хохряков. Детство у Семена было трудное. Сироту-подростка с двумя малолетними сестренками приютила коелгинская коммуна «Обновленная земля». В 1932 году он пришел на шахту.

В армию Семен попал в 1937 году. Ему довелось поучаствовать не только в Великой Отечественной Войне, но и в сражениях на Халхин-Голе, за что он был награжден монгольским орденом «Полярная звезда» и медалью «За отвагу». Уже тогда Семен Васильевич проявил качества человека смелого, отважного.

С октября 1941 года Хохряков воевал на Калининском и 1-м Украинском фронтах. Гвардии майор, командир танкового батальона 54-й гвардейской ордена Ленина дважды Краснознаменной Васильковской танковой бригады. Четырежды был ранен. В мае 1942 года его ранение пришлось на руку и плечо. Но попав в госпиталь, Хохряков, не смог добиться у врачей выписки. И решил самовольно покинуть госпиталь. Уже в 1943 году Семен Васильевич становится майором и переводится на строевую должность [18].

В марте 1944 года танковая армия участвовала в тяжелых боях на линии Тернополь – Проскуров. Батальон гвардии майора С. В. Хохрякова был головным отрядом танковой бригады. Взаимодействуя с подразделениями автоматчиков, он должен был захватить и удержать до подхода главных сил Староконстантинов – важный опорный пункт обороны.

Батальон стремительно приближался к городу. Умело маневрируя, подавил противотанковые орудия и вступил в смелый поединок с танками и самоходками. «Мы бились почти целый день, – рассказывал потом С.В. Хохряков. – Ночью маленькая передышка....» Бой продолжался. Подошли главные силы корпуса. Город Староконстантинов был освобожден, путь на Проскуров открыт. В районе Проскурова передовые отряды 3-й танковой армии встретили более сотни фашистских танков в сопровождении пехотных частей. По батальону Хохрякова ударили 40 танков и не менее батальона пехоты. Бой был неравный, у комбата было всего семь танков и рота автоматчиков.

Командир бригады писал в наградном листе: «Тов. Хохряков проявил исключительную храбрость, мужество, отвагу и умело руководил боевыми действиями своего батальона. Батальон уничтожил танков – 10, самоходок – 22, орудий ПТО – 9, пулеметов разных – 30, минометов – 19, автомашин разных – 15, солдат и офицеров – 342.

Лично сам тов. Хохряков в бою уничтожил: танков – 4, орудий ПТО – 4, самоходок – 6, пулеметов разных – 10, минометов – 6, автомашин – 6, солдат и офицеров – 118».

Звание Героя Советского Союза Семену Васильевичу было присвоено 24 мая 1944 года, а 10 апреля 1945 года он был удостоен этого высокого звания второй раз. Спустя шесть дней, 16 апреля 1945 г., началось завершающее советское наступление на Берлин. 17 апреля 1945 года во время отражения вражеской контратаки дважды Герой Советского Союза гвардии майор Семен Васильевич Хохряков пал смертью храбрых.

Улица в Челябинске носит его имя, а в Копейске на Аллее славы в числе прочих находится и бюст дважды героя СССР С.В. Хохрякова.

Заключение

В процессе написания работы, мною были проанализированы законодательные акты о государственных наградах СССР. Я познакомилась и проанализировала краеведческую литературу по данной теме. Мы выяснили, что в первый период появления звания Героя СССР не было учреждено никаких наград, людям только присваивалось звание. И только в 1939 году появилась «Золотая Звезда». Было выявлено, что с каждым внесением изменений

в Положение о присвоении звания добавлялись или же расширялись льготы и права Героев. Очень важным фактом является то, что с распадом Советского Союза, звание Героя СССР не было забыто. В современной России Герои СССР обладают теми же правами и льготами, что и Герои РФ. И это, конечно же, очень большая заслуга нашего Правительства.

Анализируя историю родного края, мы выявили в Челябинской области немногим более 200 человек – Героев СССР. Было установлено, что большинство из них это звание получили в период войны 1941-45гг. Но были и те, кто прославил наш край и в другие времена. Восемь человек получили звание до ВОВ, а один, летчик-космонав Попович П.Р., уже в 70-е годы XX века. Важно и то, что шесть наших земляков стали Героями СССР дважды.

Похвально, что наша область не забывает Героев-земляков. В честь них называются улицы, их имена присваиваются учебным заведениям; на зданиях, где они жили или работали, появляются мемориальные доски. В крупных районных центрах и маленьких поселках создаются Аллеи славы, на которых стоят памятники Героям.

В ходе работы нами было составлено слайд-шоу с информацией о звании Герой СССР и о наших земляках Героях СССР. В дальнейшем мы планируем проводить в школе тематические классные часы, посвященные данной теме.

Изучив литературу, проанализировав документы, я могу с уверенностью сказать, что в нашей области никто не забыт, и ничто не забыто!

Список литературы

1. Бессмертен подвиг их высокий. Герои Советского Союза Челябинской области. Библиографический указатель. Сост. Л.И. Булатова / ред. Г.Д. Куцева. – Челябинск, 1985.

2. Великая Отечественная война: 1941-1945. Словарь-справочник. – М., 1985.

3. Гизатулина Э. Снятся Герою бои. //Уральские общественные ведомости. 2004. – 1 октября.

4. Государственные награды СССР. – М.: Известия, 1987.

5. Живые помнят: Фронтовые письма. – Челябинск, 1983.

6. Закон о статусе Героев Советского Союза, Героев Российской Федерации и полных кавалеров ордена славы

7. Кузнецов А.А. Знаки славы Отечества: Рассказы. – М.: Моск. рабочий, 1987. – 351 с.

8. Кузнецов А.А. Наградная медаль. В 2-х т. Т. 2. 1917-1988. – М.: Патриот, 1992. – 239 с., ил.

9. Кульдяев О. В созвездии лучших: Песни-посвящения. – Челябинск, 1997.

10. Ордена и медали СССР. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. – М.: военное издательство, 1983.

11. Память народа 1941-1945. Медяков М.Д. URL: https://pamyat-naroda.ru/heroes/podvig-chelovek_nagrazhdenie46569078/ (дата обращения 03.10.2016).

12. Память народа 1941-1945. Хохряков С.В. URL: https://pamyat-naroda.ru/heroes/podvig-chelovek_nagrazhdenie150039148/ (дата обращения 03.10.2016).

13. Российская Федерация. Законы. О статусе Героев Советского Союза, Героев Российской Федерации и полных кавалеров ордена славы: федер. закон : подписан 15 января 1993 г. Б.Н.Ельциным.URL:http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=148874 (дата обращения 29.09.2016).

14. Сборник законодательных актов о государственных наградах СССР. – М.: Известия, 1987.

15. Смыслов О.С. История советских наград / О.С. Смыслов. – М.: Вече, 2007. – 400с. – ил. ISBN 5 – 9533 – 1714 – X.

16. Челябинск: История моего города. Учебник. – Челябинск, 1999.

17. Челябинская область: энциклопедия: в 7т. / гл. ред. К.Н. Бочкарев. – Челябинск: Каменный пояс, 2008.

18. Ушаков А.П. Во имя Родины: Рассказы о челябинцах – Героях Советского Союза и полных кавалерах ордены Славы. – Челябинск: Юж.-Урал. КН. Изд-ва, 2004 – 600 с. ISBN 5 – 7688 – 0896 – 5 (в пер.).

70-ЛЕТИЕ ПОБЕДЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

Кунтапай Д.Н.

г. Брянск, МБОУ «Гимназия № 3», 8 «В» класс

Научный руководитель: Чернышов С.В., г. Брянск, преподаватель истории и общественных дисциплин, МБОУ «Гимназия № 3», к.и.н.

«Нет в России семьи такой,
где б не памятен был свой герой.»
(Е. Агранович)

Прошла война, прошла страда,
Но боль взывает к людям:
«Давайте, люди, никогда
Об этом не забудем!»
А.Т. Твардовский

Тема моей работы – «70-летие Победы в Великой Отечественной войне».

Я считаю, что данная тема является актуальной по следующим причинам:

1. 9 мая 2016 года наша страна празднует 70 – летие Победы в Великой Отечественной войне, это тот самый день, когда советский народ ценой огромных потерь одержал великую победу над фашистами в годы Великой Отечественной войны.

2. Совершенно особое значение имеет для всех нас жизнь ветеранов. Потому что они – хранители той исторической памяти, в которой запечатлена слава нашего народа, победа не только воинская, но и победа духа. Победа над таким врагом, который изначально был во много крат сильнее нас и побеждал всех, с кем только входил в военное соприкосновение. Ветераны – люди, прошедшие трудными тропами войны, донесшие до нашего времени весть о Победе, – не просто ее очевидцы. Они – творцы той Победы. Так важно, чтобы сегодня в сознании молодого поколения отображалось эта историческая память, подогревая патриотические чувства, любовь к Родине, к народу своему.

3. Я считаю, что каждый человек должен знать судьбу своих дедов и прадедов, а затем свои знания передавать будущим поколениям.

Объектом моего исследования будут документы, архивы и источники, освещающие боевой путь в Великой Отечественной войне моего прадедушки.

Предмет исследования – вклад советского народа в победе над Германией.

Цель: Изучить, какой вклад сделал мой прадедушка в разгроме немецко-фашистских захватчиков.

Задачи:

1. Посетить историко-краеведческий музей «Радогощ» г. Погар Брянской области, познакомиться с краеведческими документами по исследуемой теме.

2. Изучить источники о жизни и боевом пути моего прадедушки.

Методы исследования:

– Изучение и анализ документальных источников.

– Изучение военной хроники.

Вклад моего прадедушки Л.С. Кулюдо в победе над немецко-фашистскими захватчиками

Мой прадедушка Л.С. Кулюдо – участник военно-исторических событий

Двадцать второго июня 1941 года на нашу землю пришла самая жестокая и кровопролитная война в истории человечества. Фашистская Германия вероломно, без объявления войны, напала на нашу Родину. Отечество было в опасности.

Мы знаем, что ныне лежит на весах,
И что совершая ныне.
Час мужества пробил на наших часах,
И мужество нас не покинет.
А.А. Ахматова

Великая Отечественная война-это большая человеческая рана в человеческих сердцах. Люди отдавали жизнь за Родину. На фронт уходили сыновья, братья, отцы, деды. Многим из них не суждено было вернуться.

А кто вернулся, тот навсегда сохранил в памяти своих однополчан.

Жены, дети, старики трудились на фабриках, заводах, в сельском хозяйстве. Своим героическим трудом обеспечивали фронт всем необходимым для быстрейшего разгрома врага.

«Всё для фронта, всё для Победы!» – этот лозунг стал главным с первых дней войны для людей, заменивших рабочих, ушедших на фронт. Женщины и подростки стали главной силой на трудовом фронте. Матерям и женам некогда было оплакивать родных. Они выполняли непосильную работу, работая у станка по двенадцать часов, а после смены рыли окопы, вязали и шили теплые вещи для фронтовиков.

В этом году наш народ отмечал 70-летие Победы в Великой Отечественной войне.

Эта дата звучит на устах каждого гражданина России.

Я родилась в счастливое, мирное время! Много слышала о войне. Ведь горе и беда не обошли стороной моих близких и родных.

Далее я хотела бы рассказать о своем прадедушке Кулюдо Леонтии Степановиче.

Из рассказов моей бабушки мне стало известно, что мой прадедушка Л.С. Кулюдо жил в городе Погаре Брянской области. До Великой Отечественной войны с 1939 по 1941 гг. проходил срочную службу в Монголии в Халкин-Голе. Также бабушка поведала мне о том, что рассказывал ей прадедушка после возращения домой.

Прадедушка участвовал в столкновении японских и советских войск, вошедшего в военную историю под названием «Халкин-Гольский конфликт».

Л.С. Кулюдо принял участие при наступлении советско-монгольских войск против японской «Квантунской армии», начавшееся 20 августа. Последние бои ещё продолжались 29 и 30 августа на участке севернее реки Хайластын-Гол. К утру 31 августа территория Монгольской Народной Республики была полностью очищена от японских войск. Так что боевое крещение прадедушка Леонтий Степанович получил под командованием будущего великого полководца Г.К. Жукова.

В 1941 году перед началом отечественной войны прадедушка был демобилизован из рядов Красной Армии. После чего, он вернулся к себе на родину в г. Погар, Брянской области.

Далее он устроился работать в один из цехов брянского завода «Кра́сный Профинте́рн» (в настоящее время Брянский машиностроительный завод).

Однако в начале июля 1941 года большая часть завода была эвакуирована в г. Красноярск [4].

Цех, в котором трудился Л.С. Кулюдо, был эвакуирован на Урал, как и многие другие предприятия г. Брянска, и вошел в состав Уралмаш, который на то время организовал выпуск танковых корпусов и башен, танков Т-34 и самоходных артиллерийских установок (САУ).

«Эвакуированный в Нижний Тагил из Харькова танковый завод, начавший работу на производственной площадке Уралвагонзавода, приняв оборудование Московского станкостроительного им. Орджоникидзе и Мариупольского броневого заводов, наладил массовый выпуск танков Т-34.

В результате слияния Челябинского тракторного завода с ленинградским Кировским и Харьковским дизель-моторным, был образован комбинат («Танкоград»), выпускавший тяжелые танки КВ и ИС, САУ. Первоклассные машины ленинградцев и харьковчан, опыт массового производства уральцев и создали необходимые предпосылки для быстрого роста выпуска танков [5].

В 1943 году прадедушка записался в ряды добровольцев создаваемого Уральского добровольческого танкового корпуса.

Как и многие другие уральцы, он также внес свои личные сбережения на постройку танка. Это тоже было подвигом, т.к. люди недоедали, и деньги были нужны всем. Всего на формирование корпуса жителями Свердловской области было внесено 58 миллионов рублей» [6].

«Первый бой корпус принял 27 июля 1943 года во второй фазе Курской битвы» [5]. После Курской дуги корпус вошел в состав 1-ой Гвардейской танковой армии. После великого танкового сражения прадедушку направили на переподготовку в 11-ый учебный танковый полк, находившийся на Урале.

Поистине Отечественная война

Из дайджеста об истории промышленных предприятий Брянской области, эвакуированных в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг., мне стало известно, что «уроженец Погара Леонид Степанович Кулюдо внес на постройку танка 10 тысяч рублей. Также благородно поступили рабочие Скатуков и Шкут. Они тоже купили за свои деньги танк и поехали на нём на фронт; воевали в Польше и в Германии. И это ещё не всё: фронт требовал людей, и люди эти находились на заводе. Завод посылал их на святое дело – добровольцев, жаждавших принять непосредственное участие в борьбе с ненавистным врагом» [4].

В очерке «Люки открыли в Берлине. Боевой путь 1-й Гвардейской танковой армии», имеются сведения, что «Волнующим событием, запавшим в сердца всех воинов, явилось прибытие двух танков, которые приобрели на личные сбережения механики-водители старшины П.Д. Ковалев, Л.С. Колюда, командиры орудий старшины И.И. Скакунов и Г.Е. Шкут.

Ковалев, ветеран 1-й гвардейской танковой бригады, был ранен в Курской битве, июль-август 1943 г.. Находясь в госпитале, он внес 15 тыс. рублей на строительство танка и обратился к И.В. Сталину с письмом, в котором просил, чтобы ему дали возможность стать механиком-водителем этой боевой машины. Вскоре пришла телеграмма: «Мой боевой привет и благодарность Красной Армии, товарищ Ковалев, за вашу заботу о бронетанковых силах Красной Армии. Ваше желание будет исполне-

но. *И. Сталин*» («Журнал бронетанковых и механизированных войск», 1945, № 12, стр. 8). После излечения Ковалев был направлен в 11-й учебный танковый полк, находившийся на Урале. Здесь он подружился с Колюдой, Скакуновым и Шкутом, ознакомил их с телеграммой Сталина, и они также решили передать свои сбережения на строительство танков. И вот друзья на своих машинах – в 1-й гвардейской танковой армии» [1].

Данные факты свидетельствуют о том, что война была для советского народа, в том числе и для моего прадедушки, поистине Отечественной.

Из этого следует, что вероятнее всего, Л.С. Кулюдо и П.Д. Ковалев познакомились в 11-ом учебном танковом полку, находившийся на Урале.

Далее, я хочу рассказать о 1-й гвардейской танковой бригаде, в которой служил мой прадедушка.

Боевой путь Л.С. Кулюдо в составе 1-ой гвардейской танковой бригады

Для того чтобы составить полное представление о боевом пути моего прадедушки, я посмотрела информацию про Великую Отечественную войну, также постаралась найти информацию про 1-ую Гвардейскую танковую армию, в которой служил мой прадедушка и благодаря этим данным мне стало известно следующее:

1-я гвардейская танковая бригада берёт своё начало от 15-й и 20-й танковых дивизий РККА.

Формирование бригады началось через 2 месяца после начала Великой отечественной войны. 19 августа 1941 года в посёлке Прудбой Сталинградской области из эвакуированных с фронта остатков личного состава уничтоженных в боях 15-й и 20-й танковых дивизий начала формироваться 4-я танковая бригада, командиром которой назначен полковник М.Е. Катуков (бывший командир 20-й танковой дивизии 9-го механизированного корпуса). На вооружение бригады поступили новые танки Т-34 с конвейера Сталинградского тракторного завода. Дополнительно с Урала прибыла рота тяжелых танков КВ-1. 10 ноября 1941 года командиру бригады М.Е. Катукову было присвоено звание генерал-майора танковых войск, и он был награждён орденом Ленина. А 11 ноября приказом Народного Комиссара Обороны СССР № 337 за отважные и умелые действия личного состава в боях под Орлом и Мценском, бригада была удостоена почётного звания «Гвардейская» и переименована в 1-ю гвардейскую танковую бригаду, став тем самым первым гвардейским танковым соединением в Красной Армии. 21 ноября 1941 года соединению было торжественно вручено гвардейское боевое знамя.

За время наступления бригада потеряла 32 танка (18 сгорело, 14 – подбито). По советским данным, потери противника от действий бригады составили 60 танков, 76 самолётов, 218 орудий, 187 ПТО, 192 миномёта, 1500 автомашин, свыше 9 тысяч солдат и офицеров, а также взяты трофеи: 17 самолётов, 2877 автомашин, 204 орудия, 49 складов, освобождено свыше 30 тысяч военнопленных.

Награда, наименование	Дата	За что получена
Орден Ленина	23.10.1943	За образцовое выполнение заданий командования в боях на Курской дуге и проявленные при этом доблесть и мужество.
Чертковская	03.04.1944	За отличие в Проскуровско-Черновицкой операции и освобождение города Чортков.
Орден Богдана Хмельницкого II степени	08.04.1944	За подвиг при освобождении города Коломыя.
Орден Красного Знамени	08.04.1944	За образцовое выполнение заданий командования в боях с немецкими захватчиками в предгорьях Карпат и выход на советскую юго-западную границу.
Орден Суворова II степени	10.08.1944	За образцовое выполнение заданий командования в боях с немецкими захватчиками за овладение городов Перемышль, Ярослав и проявленные при этом доблесть и мужество.
Орден Ленина	05.04.1945	За образцовое выполнение боевых заданий командования в боях с немецкими захватчиками при вторжении в пределы Бранденбургской провинции и проявленные при этом доблесть и мужество.
Орден Кутузова II степени	26.04.1945	За выполнение особого задания командования – выход к Балтике.

Мой прадедушка сражался в тяжелых боях в составе главной группировки войск 1-го Украинского фронта, 1-ая Гвардейская танковая армия вела успешные бои по освобождению Правобережной Украины, Северной Буковины. Форсировав Вислу в районе Сандомира, ее соединения приняли участие в освобождении Польши.

Рассмотрим выписку из газеты, сохранившуюся в историко-краеведческом музее «Рагодощ» в г. Погаре: «Задача у танковой колонны была такова: ворваться в расположение врага и создать панику. Бронированная лавина из ста боевых машин рванулась вперед. В этой ситуации нужно было удержать высокую скорость, Кулюдо шёл третий…».

Эта вырезка описывает трудности боевого пути.

Не раз подрывались танкисты на минах. Их лечили, танки латали, и бойцы снова шли вперёд.

Боевые друзья прадедушки погибли. Шкут погиб в одном из боев в Польше: (из газеты, хрянящейся в семейном архиве у В.Л. Кулюдо) «Был танк подбит. Шкут схватил автомат, открыл люк, чтобы расправиться с фашистами, но повис на броне…». Скакунов пал смертью храбрых на подступах к Берлину… При наступлении на Берлин танк был подбит. Сохранить его не удалось.

Мой прадедушка брал Берлин на своём танке Т-34.

Из «Книги Памяти первогвардейцев – танкистов 1941-1945 гг.» [2] мне стали известны более подробные сведения о штурме Берлина.

20 апреля вечером в штаб 1-ой танковой армии поступила радиограмма: 1-ой гвардейской танковой армии 21 апреля первой ворваться в Берлин, а затем водрузить знамя Победы над рейхстагом.

Выполнять эту задачу Катуков поручил 1-ой и 44-ой гвардейским бригадам.

В ночь на 24 апреля соединения 1-ой танковой армии были переправлены через реку Шпрее в пригород Берлина – Шеневейде и Адлерсхоф. Они заняли позиции для наступления к центру Берлина с юго-востока.

Начались уличные бои в Берлине. 1-ая гвардейская танковая армия получила самостоятельную полосу наступления в городе. Ось наступления проходила по ул. Вильгельмштрассе и упиралась в парк Тиргартен.

В ночь на 1 мая пришло сообщение о самоубийстве Гитлера. Днем 1 мая гвардейцы 1-ой гвардейской танковой армии совместно с пехотой В.И. Чуйкова двинулись в последнюю атаку на парк Тиргартен. Вечером Тиргартен был захвачен совместно с передовыми отрядами других армий.

2 мая генерал Вейдлинг издал приказ о капитуляции Берлинского гарнизона. В этот же день Катуков увидел Вейдлинга, шедшего в группе пленных генералов.

Уличные бои в Берлине закончились. В конце дня 2 мая Катуков вместе с другими работниками штаба армии осматривал город. Над рейхстагом развевалось Знамя Победы. Наши воины ликовали.

Состоялось построение частей 1-ой гвардейской танковой армии на плацу. Катуковцам предстояло покинуть город и передислоцироваться в новом районе.

Утром 3 мая хоронили боевых друзей, погибших в боях за Берлин у Бранденбургских ворот и Трептов парке.

Боевые заслуги и награды Л.С. Кулюдо

15 мая М.Е. Катуков прибыл на место нового размещения частей 1-ой гвардейской танковой армии чтобы вручить воинам последние боевые награды.

Первой на его пути были части 1-ой гвардейской танковой бригады. После вручения орденов и медалей, Катуков попросил выйти из строя тех, кто воевал с ним под Орлом и Мценском. Таких не было. Затем попросил выйти тех, кто воевал на Волоколамском шоссе. Строй дрогнул, расступился. Вышло с десяток человек. У Катукова перед глазами встали долгие, трудные дороги войны. «Мы долго стояли друг против друга, не находя слов от волнения. Потом я обнял своих товарищей, расцеловался с ними, пожелал им счастья и здоровья. В глазах у нас стояли слезы…».

Таким образом, мой прадедушка провоевал практически всю войну и закончил её в Берлине.

Л.С. Кулюдо был награждён медалью «За боевые заслуги» за бои на Халкин-Голе. В 1945 году ему были вручены орден «Красной Звезды» и медали «За взятие Берлина», «За Победу над Германией». Кроме этого есть еще восемь медалей.

Возвращение домой и послевоенная жизнь Л.С. Кулюдо

К сожалению, у меня нет материала о дальнейшей службе моего прадедушки, возможно, он сразу был отправлен домой, а может быть, как и миллионы советских военнослужащих был уволен в запас в 1956 году по указу о сокращении армии.

После демобилизации Л.С. Кулюдо возвратился в родной город Погар, где самоотверженно трудился, восстанавливал

разрушенное хозяйство. Бабушка и сейчас помнит его слова:

«Всё отдали для Победы!

И хлеб, и кровь».

В городе Погаре в историко-краеведческом музее «Радогощ» в зале славы есть ценный экспонат о моем прадедушке Л.С. Кулюдо.

Заключение

Каждый год наша страна отмечает очередную мирную весну. С особым почетом, вниманием и заботой относятся к каждому ветерану Великой Отечественной войны. Каждый год в эти дни объявляется минута молчания. Трижды звучат залпы военного салюта. И в эту минуту мы вспоминаем своих дедов и прадедов, отдавших жизнь ради нашего будущего.

Познакомившись с документальными источниками, я поняла, что мой прадедушка Л.С. Кулюдо, не только ценой жизни, но и личными сбережения внес большой вклад в становлении мирного неба над головой для следующих поколений.

Урок Великой Отечественной войны и Великой Победы очень важен для патриотического воспитания, для воспитания чувства гражданственности, чувства любви к своему Отечеству у подрастающего поколения, а не просто чувства уважения к «дедушкам» и «бабушкам», отстоявших свободу и независимость нашего Отечества. День Победы внутренне мобилизует добрые чувства у подрастающего поколения, вызывает у них желание внести свой личный вклад подобно тому, как это сделали в тяжелейших условиях и на поле брани, и в тылу граждане, народ, деды и бабушки в годы Великой Отечественной войны.

Список литературы

1. Бабаджанян А.Х., Попель Н.К., М.А. Шалин, И.М. Кравченко. Люки открыли в берлине. Боевой путь 1-й гвардейской танковой армии. – М., Воениздат, 1973.

2. Давыдов В.А., Ярошенко В.В. «КНИГА ПАМЯТИ первогвардейцев – танкистов 1941-1945 гг.»ю

3. Сталин И.В. Сочинения. – Т. 18. – Тверь: Информационно-издательский центр «Союз», 2006.

4. Кожанова Н.И., Морозова С.Ю. Из истории промышленных предприятий Брянской области, эвакуированных в годы Великой Отечественной войны: дайджест / информационно – библиографический отдел; ГБУК «Брянская областная научная универсальная библиотека им. Ф.И. Тютчева». – Брянск, 2014.

5. URL: http://masterok.livejournal.com/783474.html.

6. URL: http://memory.cdo-revda.edusite.ru/p19aa1.html.

И ВАШИМ БОЕМ В НАС СТУЧАТ СЕРДЦА…

Петрова В.А.

с. Верх-Красноярка, МКОУ Северного района Новосибирской области Верх-Красноярской средней школы, 9 класс

Научный руководитель: Бухтиярова А.П., с. Верх-Красноярка, учитель химии и биологии, руководитель кружка «Школьный краеведческий музей», Почетный работник общего образования

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/18/26827.

Чеченская война стала для России после развала СССР самым страшным и жестоким событием. Мнение о ней до сих пор неоднозначное. Кто-то из историков и аналитиков поддерживает решение властей о введении войск на территорию республики Ичкерия, кто-то говорит, что можно было предотвратить этот тяжелый конфликт и избежать страшных потерь. Как бы то ни было, рассказывая о чеченской войне кратко, в первую очередь нужно выяснить причины ее начала. При этом следует помнить, что эта война делится на два этапа. Сразу же после распада СССР, в сентябре 1991 года в республике произошел вооруженный переворот, возглавляемый Джохаром Дудаевым. В результате возникла Чеченская республика Ичкерия, которая сразу же заявила о своей независимости от РСФСР. Это событие произошло 1 ноября 1991 года. Дудаев ввел на территории страны военное положение и отказывался вести переговоры с Кремлем до тех пор, пока независимость Ичкерии не будет официально им признана. Российская армия начала боевые действия против сепаратистов 11 декабря 1994 года. Говорить о введении войск на территорию республики не совсем правильно, поскольку ее самопровозглашение никем не было признано, и официально она оставалась территорией Российской федерации. Так началась самая массовая и жестокая война в истории современной России. Давать оценку количества пострадавшим от нее очень сложно, поскольку источники приводят разные цифры. По официальной версии, количество погибших военных со стороны России насчитывает более 4 тысяч человек[9]. В числе этих 4 тысяч человек и наш земляк Казанцев Александр Александрович (Приложение 1).

Цель работы: изучить историю подвига Александра Казанцева.

Задачи:

1. Встретиться с родителями.
2. Изучить литературные источники, архивные материалы школьного музея, данные сайтов в Интернете.
3. Уточнить имеющиеся расхождения в фактах.
4. Обобщить и систематизировать полученный материал.

Из литературных источников мы познакомились с Книгой Памяти: Чеченская республика, которая была выпущена в городе Новосибирске [2]. В ней собрана информация о погибших воинах-жителях Новосибирской области. Их более 200 человек. В ней есть статья, посвященная памяти Александра. Совсем немного информации в книге В. Марченко «…И пошли тут черные дни…» [3]. В ней помещено письмо матери Беловой Нины Григорьевны. Газета «Труд» от 26.01. 1996 года поместила списки погибших в Чечне. Там встречается и имя Александра Казанцева [1].

В сети Интернет фамилия Александра встречается на сайтах в списках погибших [6,7,8,9]. Лишь на сайте http://desantura.ru мы нашли очень короткую информацию.

При написании работы мы столкнулись с противоречивыми фактами. В документах о смерти записана дата 8 января 1995 года. На сайтах значится 9 января, есть расхождения в присвоенном звании: на сайтах – рядовой, в документах- гвардии ефрейтор. Мы решили уточнить эту информацию.

Предмет исследования – подвиг Александра Казанцева.

Объект исследования – документальные источники.

Место проведения исследования –село Верх-Красноярка, сентябрь-октябрь 2016 года.

Значимость исследования заключается в сборе и анализе имеющихся информационных источников и оформлении их в единую работу. Прикладная ценность – в оформлении экспозиции в школьном музее. Мы организовали в своем кружке группу экскурсоводов. Тема одной из бесед – «Герои наших дней» посвящена Александру Казанцеву.

Материалы и методы исследования

Мы использовали следующие методы исследования: встреча с родителями, изучение и анализ архивных материалов школьного музея,чтение и анализ периодических изданий, работа на сайтах в сети Интернет, проверка и уточнение фактов, фотографирование и сканирование материалов.

Результаты исследования и их обсуждения

Хотелось бы рассказать про Александра. Он родился 9 сентября 1975 года в поселке РжищевКагарлыкского района Киевской области УССР. В 80-е годы семья переехала в село Забоевка Северного района Новосибирской области. В 1982 году Саша пошел в первый класс Забоевской начальной школы. В 1985 году пришел в 4 класс Верх-Красноярской средней школы, которую окончил в 1992 году. До призыва в армию работал в колхозе «Память Ленина» на зерносушилке. Работал честно и добросовестно.

Из воспоминаний матери, Беловой Нины Григорьевны: «Саша наш был добрым, ласковым ребенком. Никогда никого не обижал. Рос правдивым, честным и трудолюбивым. Очень любил рыбалку, любил собирать грибы и ягоды. Бывало, принесет грибов или ягод, спрошу его: «Устал, сыночек?», а он: «Мама, лучше было бы, если я просто так бегал?! И всегда меня успокаивал: «Мама, ты только не переживай, если меня долго не будет». Когда он шел рано утром на рыбалку, то мы даже не слышали, как он поднимался. Летом Саша старался устроиться на работу, чтобы что-нибудь заработать и помочь семье. Всегда помогал отцу во время покоса, при заготовке дров. Когда я болела, сыночек варил, стирал, полол картошку. Все у него получалось, за что ни брался. Этому же учил и своего младшего брата Женю. Сын был надежным человеком. Он у нас не пил, не курил, даже когда стал взрослым. Хотя мы знали, что Саша никогда не сделает ничего плохого, я всё равно переживала, когда он уходил куда-нибудь вечером, и всегда ждала его. А он вернется, бывало и скажет: «Что же ты не спишь, мамочка, я же пришёл». Окончив одиннадцать классов, Саша поступил в Куйбышевский техникум, но проучился там всего месяц и вернулся домой. Сказал, что решил до армии поработать, а учиться будет после армии. Работать пошел в колхоз на зерносушилку. Там были очень довольны его дисциплинированностью и трудолюбием. Через год Сашу забрали в армию. Ещё в школе он мечтал служить в десантных войсках. И как я его ни просила, чтобы он пошёл в другие войска, он настоял на своём. В ноябре 1994 года ему дали отпуск. Как мы были счастливы, что он живой, здоровый приехал домой! Дома он пробыл пятнадцать суток, и всё время был грустный. Я, бывало, спрошу: «Сыночек, что с тобой?», он: «Ничего, мам, всё нормально». Никому ничего не говорил о Чечне, а своему младшему брату Жене, уезжая, сказал: «Приеду летом – поборемся».

5 декабря 1993 года Александр был призван военным комиссариатом Северного района на действительную военную службу. Первые шесть месяцев служил в городе Омске, затем был переведен в город Псков. Служил в городе Пскове в 76-й гвардейской парашютно-десантной дивизии, в\ч 07264-Б. Присвоено воинское звание гвардии ефрейтор. Из служебной характеристики: «За время прохождения службы в в\ч 07264 в должности механика-водителя гвардии рядовой Казанцев А.А. зарекомендовал себя грамотным и умелым солдатом. На занятиях по боевой подготовке проявлял разумную инициативу и заинтересованность. Воинские уставы и наставления изучал добросовестно. Смело и уверенно совершал прыжки с парашютом из самолетов ВТА. Имеет поощрения от командиров и начальников. В коллективе роты пользуется заслуженным авторитетом. Всегда спокоен, сдержан, терпелив. С товарищами тактичен. Вывод: по своим деловым и моральным качествам достоин назначения на должность командира отделения и присвоения воинского звания «младший сержант». Командир роты в/ч 07264 гв. л-т Виноградов 22.11.1994 г». [2]. Осенью 1994 года Саша пришел в отпуск.

А 30 ноября 1994 года по приказу президента РФ направлен в город Моздок. Родителям он написал, что поедет за пополнением, некоторое время писем от него не будет. Проходил службу на территории Чеченской республики с 30 ноября 1994 года, стрелок. С 6 января по 9 января 1995 года в городе Грозном шли ожесточенные бои. Подразделению Александра была поставлена задача: уничтожить долговременную огневую точку противника. Эта точка не давала возможности войскам продвигаться дальше. Для боевиков она была очень важной. Подходы к ней охраняли снайперы. Александр уничтожил вражескую огневую точку из огнемета, но сам погиб от пули снайпера. Причина смерти – огнестрельное осколочное ранение груди с повреждением левого легкого. На сайте http://desantura.ru мы нашли дополнительную информацию, которой нет в книге: «КАЗАНЦЕВ погиб от пули снайпера мгновенно. Пуля прошла

через левое предплечье выше локтя, левый бок, поразив сердце и лёгкое. Снайпер метил точно в бок, именно туда, где нет защитных пластин бронежилета. Несколько дней его тело не могли забрать с места гибели... Своего бойца я нашёл в г. Ростове-на-Дону в конце января в одной из больших лагерных палаток, куда в то время укладывали погибших. А транспортировали погибших в рефрижераторах для перевозки мяса из Моздока. Пулю калибром 7.62 мм.хирург извлёк по моей просьбе. Все личные вещи были в карманах, и даже бронежилет не был снят. После похорон я вернулся и сразу убыл для дальнейшей службы в 36 ОВДБр. Кто что знает, пожалуйста, сообщите. С годами хочется знать правду, а не ту легенду, которую мне пришлось рассказывать его родителям». Эту информацию разместил автор Danchev [5]. С ним мы связаться, к сожалению, не смогли.

Александр награжден орденом Мужества (посмертно) за номером 0829. Похоронен 29 января 1995 года в селе Верх-Красноярка Северного района.

В селе чтят память Саши. На стене его родной школы висит Мемориальная доска. Имя Александра высечено на памятнике ветеранам войны в центре села. Ежегодно 9 сентября проводится Линейка Памяти Александра Казанцева и осенний кросс, посвященный его памяти. Принимают участие в кроссе обучающиеся с 1 по 11 класс.

В ходе нашего исследования мы изучили архивные документы школьного музея № 45-56и встретились с родителями Александра. В ходе беседы и работы с документами, которые имеются у родителей, мы уточнили, что официальной датой смерти считается 8 января 1995 года. Эта дата проставлена в документах, которые пришли из воинской части. Звание гвардии ефрейтор и младший сержант Александру были присвоены, но получить их он не успел, потому что погиб. Поэтому официально он считается рядовым.

Выводы

В ходе исследования мы решили все поставленные задачи. Мы поработали с литературными источниками, сайтами в сети интернет. Те данные, по которым было расхождение, мы уточнили. Полученные результаты мы систематизировали и оформили в исследовательскую работу.

Заключение

Александр Казанцев прожил всего 19 лет. Но свой след он оставил на земле.

«Его детство-долгое эхо…

Только мать это эхо и слышит» [4].

Своей работой я хотела привлечь внимание молодежи к изучению страниц истории России, страниц тех войн, которые не затухают и в наше время. Подвигу Александра посвящены стихи, которые были опубликованы в местной «Северной газете» [4]. Их читают ученики на торжественной Линейке Памяти 9 сентября, в день рождения Саши. Я думаю, что в нашем селе о нем будут помнить всегда. Хотелось бы поделиться этой информацией на уровне района, возможно, и области. Я думаю, что работая в школьном краеведческом кружке, я смогу это сделать.

Список литературы

1. Алимамедова Л. Скорбной летописи не видно конца // Труд.-1996.-26 января.

2. Книга памяти: Чеченская республика. – Новосибирск: Новосибирское книжное издательство, 2007. – 510 с.

3. Марченко В. … И пошли тут черные дни…/ В. Марченко. – М., 1996. – 123 с.

4. Шарапинский А. Эхо нынешней войны // Северная газета.-1996.-10 февраля.

5. Danchev-URL: http://desantura.ru/forum/user/7813/post/all/?PAGEN_1=2 (дата обращения 10.10. 2016).

6. http://www.memo.ru/hr/hotpoints/chechen/france/ch01.htm (дата обращения 08.10.2016).

7. http://sdrvdv.ru (дата обращения 10.10- 2016).

8. http://voiska.ru (дата обращения 08.10.2016).

9. http://www.warchechnya.ru (дата обращения 10.10.2016).

СУХОЙ ЗАКОН В АМЕРИКЕ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ

Рыбакова А.Л., Ягола М.А.

г. Москва, ГБОУ «Многопрофильный лицей № 1799», 8 класс

Научный руководитель: Голяева Л.В., г. Москва, учитель истории, обществознания и право, ГБОУ «Многопрофильный лицей № 1799»

Информационно-реферативная работа, написанная на основе нескольких источников с целью освещения проблемы.

Обоснование темы: Принятая в 1919 году 18-я поправка к Конституции США положила начало эпохи сухого закона. Запрет был призван облагородить жизнь американцев, защитить общество от разрушительных последствий злоупотребления алкоголем.

Американскую конституцию «правили» 27 раз. Первые десять поправок касались фундаментальных вещей – свободы слова, свободы совести, права владеть оружием. Они известны под общим названием Билль о правах и добавлены вскоре после принятия конституции. Остальные семнадцать поправок принимались по мере надобности.

Почти все принятые поправки действуют до сих пор, и это демонстрирует мудрость американских законодателей. Но почему «почти все»? Потому что в одном случае, причем *единственном*, поправка была отменена, и для этого пришлось принять другую поправку. Номера поправок – Восемнадцатая и Двадцать первая, а относятся они к «доблестному» американскому социальному эксперименту. Исходя из истории права США, можно сделать вывод, что не все так однозначно было. Наше предложение, что, скорее всего, это признание поражения в этом непростом вопросе.

Знаменитый «сухой закон» в США вступил в силу в январе 1920 года и запрещал производство, перевозку и продажу алкогольных напитков. Предпосылок для появления такого закона было множество, однако о его последствиях никто не догадывался. В итоге за 13 лет действия закона правительство столкнулось с массой проблем, решить большинство, из которых удалось лишь отменой этого закона.

5 декабря 1933 года была ратифицирована 21-я поправка, отменившая предыдущую, запрет закончился. Этот день известен как День отмены сухого закона.

Потребление алкоголя официально запрещено не было, однако были запрещены его производство, продажа и транспортировка.

В исследовании, мы столкнулись с проблемой, что на эту тему очень мало источников для изучения.

Цель: Сухой закон: как он работал и почему был отменен.

Задачи:

1. Выяснить причины введение сухого закона и нормативно-правовую базу по выбранной теме.
2. Определить «Что такое «сухой закон» в Америке?».
3. Проанализировать информацию из источников: «Сухой закон» – как он работал и почему был отменен.
4. Сделать выводы по данной теме.

Новизна: что было положительного и что было отрицательного в «сухом законе» из источников, которые представлены для ознакомления этого вопроса.

Гипотеза: Мы предполагаем, что введение сухого закона имело место, как положительных факторов, так и отрицательных.

Проблема: Отсутствие твёрдого и общепризнанного консенсуса в отношении запрета на алкоголь привело к огромному росту числа преступных организаций, в том числе современной американской мафии и различных других криминальных группировок, занимавшихся контрабандой и нелегальным производством и распространением спиртных напитков – бутлегерством. Массовое пренебрежение к закону также генерировалось безудержной коррупцией среди политиков и в рядах полиции.

План:

1. Америка в 30-е годы.
2. Как «начинался» Сухой закон в Америке.
3. Проблема Сухого закона.
4. Последствия Сухого закона.
5. Вывод.

Америка в 30-е годы

В конце XIX века Америка переживала драматическую эволюцию – массовая «новая» иммиграция изменила англо – саксонское лицо общества, а индустриальная революция сделала сельскую одноэтажную Америку урбанистической нацией. Иммиграция превратила однородное общество в гремучую смесь разных культур и ценностей, с урбанизацией же пришло падение патриархальных нравов. Многие винили во всем алкоголь, а воплощением алкогольного дьявола считали Saloons (салуны – бары в американском стиле).

Общества трезвости первоначально были немногочисленны, но вскоре большое число людей стало вступать туда – в разное время в них числились такие знаменитости, как Джон Рокфеллер, Эндрю Карнеги, Эпсон Синклер, Джек Лондон.

В период с 1920 по 1930 г. Америка пережила масштабный экономический рост (1922–1929 гг.), перешедший в кризис такого же масштаба (24 – 29 октября 1929 г.) с которым Америка боролась в течение 30-х годов. Появилась мафия, которая занималась теневым бизнесом и терроризировала общество.

Сухой закон

С 17 января 1920 года по 5 декабря 1933-го в Америке проходил эксперимент по полному запрету на алкоголь. Принятая в 1920 году 18-я поправка к Конституции США положила начало эпохи сухого закона. Сухой закон в США «случился» потому, что как раз в этот исторический период в колониях имели место различные социальные проблемы, которые были связаны именно с употреблением алкоголя. Резко возросло число убийств, грабежей, разбоя и насилия, совершенных из-за пьяных конфликтов или в состоянии опьянения. Эти преступления последовали после американской революции. Запрет был призван облагородить жизнь американцев, защитить общество от разрушительных последствий злоупотребления алкоголем.

Запрет на продажу, производство и транспортировку алкоголя действовал с 1920 по 1933 гг. Сторонники 18-й поправки пытались даже переписать Библию, удалив все упоминания алкоголя. Однако закрепление моральных норм в конституции парадоксальным образом заставило миллионы американцев пересмотреть свое определение морали.

Проблема Сухого закона

«Сухой закон» гласил, что на всей территории страны запрещается производство, продажа алкогольных напитков, а также их ввоз. Сразу же после принятия закона стало очевидна известная истина – запретный плод сладок. Те, кто раньше были безразличны к алкоголю, потянулись к спиртным напиткам. Это расширило круг потребителей, а следовательно и возможности для наживы. Началось тайное изготовление алкогольных напитков и их нелегальный ввоз из-за границы. Появились и новые, ранее неизвестные профессии нелегального бизнеса.

Закон сурово карал за нелегальное изготовление и торговлю спиртным. Но сразу-же было пущено в ход такое безотказное оружие, как взятка. Преступный мир оказался в состоянии взять на содержание практически весь правоохранительный аппарат, наблюдавший за исполнением «сухого закона».

Последствия Сухого закона

- За неполные три года действия «*сухого закона*» произошло оздоровление общества.
- Число арестов уменьшилось в 3,5 раза, в том числе за бродяжничество, хотя условия эксплуатации и безработицы остались прежними.
- Увеличилось потребление молока населением.
- Улучшилось благосостояние народа.
- Возросли сбережения.
- Повысились нравственность и гигиена.
- Уменьшилось число травм и катастроф, убытки от которых снизились на 250 миллионов долларов.
- Прекратилась гибель людей от острых отравлений алкоголем.
- Снизилась общая смертность.
- Закрытые многочисленные пивоваренные и винокуренные заводы были быстро, экономично и с большой пользой переоборудованы для производства нужных народу продуктов и товаров: сиропов, фруктовых и овощных консервов.

Это положительные последствия сухого закона для Америки. Из этого далеко не полного списка видно, что «*сухой закон*» принес гражданам Америки огромные положительные моменты и видно, что «*сухой закон*» несет людям благо. Однако с экранов телевизоров журналисты, политики и пр. нам все как один рассказывают, что «*сухой закон*» – это самая глупая мера. И вот какие приводят они аргументы:

- Возросла организованная преступность.
- Государство потеряло значительную часть доходов от продажи спиртного.
- Появились подпольные самогонщики (Moonshiner).
- Появились контрабандисты (Bootlegger) – доставляли в страну запрещенное зелье через океан или через канадскую границу.

Появились нелегальные притоны (Speakeasy) – где шепотом с многозначительным подмигиванием заказывали чай и в чайной чашке получали алкоголь.

Выводы

Частичные проявления Сухого закона оставались ещё достаточно долго. Так, Оклахома, Канзас и Миссисипи оставались «сухими» до 1948 года. А штат Миссисипи последним из всех снял ограничения только в 1966 году.

Можно сказать, что именно Сухой закон стал главной причиной, по которой США

с середины 20-х по середину 30-х годов XX века стала самой «гангстерской» державой, в которой преступники чувствовали себя так свободно, как нигде более.

В нашем исследовании мы можем подтвердить нашу гипотезу: было место и для положительных моментов так и для отрицательных. Но самое главное, это поражение этого закона, так как он был отменен. И это показано в конституции.

Это не единичный случай, когда в странах вводился сухой закон». В Швеции ограничивались время и место продажи спиртного, вводились ограничения на отпуск спиртного в одни руки. Для лиц моложе 18 лет двери питейных заведений были закрыты.

В СССР после двух антиалкогольных кампаний 1958 и 1972 годов, пришло время «знаменитой» кампании 1985 года.

Были закрыты тысячи винно-водочных магазинов и ограничено время торговли спиртным. Запрещалось распивать спиртное в парках, общественных местах, поездах дальнего следования; безалкогольными стали свадьбы и другие торжества.

Непоправимый ущерб был нанесен виноделию: многие винно-водочные заводы закрыли, а виноградники, в том числе и с коллекционными сортами, – вырубили. Массовое недовольство населения заставило власти уже через два года свернуть кампанию борьбы с пьянством, которая нанесла бюджету Советского Союза, ущерб в размере 100 миллиардов рублей.

Можно по-разному трактовать «сухой закон», но везде должна быть мера и ответственность за то, что ты делаешь.

Список литературы

1. Абрамов А.И Экономическая история Соединенных Штатов Америки. – Куйбышев, 1965.

2. Зубок Л.И., Яковлев Н.Н. Новейшая история США. – М., 1972.

ЗНАЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГАРКОВА НИКОЛАЯ ПЕТРОВИЧА В РАЗВИТИИ РОДНОГО КРАЯ

Саблина Т.Е.

п. Увельский, МБОУ Увельская СОШ № 1, 9 класс

Научный руководитель: Байрангулова С.Ю., п. Увельский, учитель высшей категории, МБОУ «Увельская СОШ № 1»

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/18/26490.

Вопрос о роли человека в истории страны до сих пор интересует как профессиональных историков и философов в их научных изысканиях, так и простых людей в бытовом плане.

В своей работе мы не будем размышлять о делах великих людях, которые изменили ход истории, мы рассмотрим значимость простого человека в истории родного края на примере жизнедеятельности Агаркова Николая Петровича, жителя села Малое Шумаково, чья жизнь была посвящена культурному развитию родного села.

Основная цель нашей работы: показать значение человека в жизни родного края. Расширить и углубить знания об истории и людях Увельского района.

Объект исследования: роль личности

Предмет исследования: деятельность Агаркова Н.П.

Задачи:

1. определить вклад Агаркова Н.П. в культурное развитие села Малое Шумаково Увельского района Челябинской области;
2. провести опрос односельчан Агаркова Н.П.;
3. изучить архивные данные районного краеведческого музея;
4. проанализировать полученные результаты, обобщить и сделать выводы.

Данные о деятельности Агаркова Николая Петровича есть в энциклопедиях про Увельский район, в архивах районного музея. Наша задача заключается в том, чтобы расширить сведения об этом изумительном человеке. В исследовании приняли участие: жена – Агаркова Нина Сергеевна, дочь – Саблина Инна Николаевна, жители села Малого Шумакова (7 человек), учащиеся МБОУ «Увельская СОШ № 1» (47 человек).

Жизнедеятельность Агаркова Николая Петровича

В поисках информации о жизнедеятельности Агаркова Николая Петровича мы просмотрели семейный альбом, изучили его награды, встретились с односельчанами, его учениками, с женой Агаркова Н.П. и его дочерью, изучили архивные материалы районного краеведческого музея.

Николай Петрович Агарков всю свою жизнь посвятил развитию культуры в селе. В Увельском районе его помнят как директора МалоШумаковского Дома Культуры. Общий трудовой стаж Николая Петровича – 48 лет, из них 34 года он проработал директором клуба.

Из воспоминаний жены Николая Петровича, Агарковой Нины Сергеевны:

«Николай Петрович родился 18 июня 1933 года в селе Малое Шумаково в крестьянской многодетной семье. В молодости научился играть на гармошке. После армии Николай окончил курсы Миасской музыкальной школы и стал виртуозно играть на баяне».

С годами Николай Агарков стал поистине незаменимым сельским «маэстро». Днем работал водителем (колхоз строился, людей не хватало, ездил в рейсы), из рейса сразу бегом в клуб, на танцы, потому что молодежи без баяна какие танцы и песни. А утром – снова в рейс. Жители деревни, услышав новую песню по радио или в кино, бежали к нему, просили сыграть и найти слова. Снабжал земляков песнями и музыкой.

В 1964 работал учителем в школе, вёл уроки рисования, музыки и труда. Вскоре предложили принять библиотеку. Затем Николая Петровича утвердили заведующим клубом. Хотя, какой там клуб! Вросшая в землю по самые окна избушка, но ведь люди шли, веселились, пели, плясали.

Потихоньку в селе Николай начал создавать художественную самодеятельность, но развернуться, поставить самодеятельность на широкую ногу оказалось не так-то просто.

В 1966 году открылся новый Дом Культуры и начались очередные испытания его, директора, на творческую и человеческую прочность.

Достижения творческого коллектива села Шумаково

дата	достижения
1961-1962 г.	1 место в районном смотре сельской художественной самодеятельности
весна 1973 г.	1 место на районном конкурсе агитбригад
лето 1973 г.	3 место в областном смотре агитбригад
1974 г.	среди сельских Домов культуры области Шумаковский Дом Культуры занял 3 место – учреждению было присвоено звание «Дом Культуры отличной работы».
1979-1980 г.	1 место в районном смотре художественной самодеятельности
1980 г.	Малошумаковский СДК занимает 1 место в политико – массовой работе среди населения и художественном обслуживании
1991 г.	вокальная группа, – лауреат районного фестиваля народного творчества

Селу уже требовались не только песни и танцы, а настоящие концертные программы. И Николай Петрович невольно превратился в сценариста, режиссёра и постановщика и организатора. Необходимо было собирать людей на репетиции.

Легче было со школьниками, только скажи им одно слово, и вечером полный клуб соберётся, все бежали на репетицию. С взрослыми было сложнее. Николай Петрович ходил по домам, уговаривал, убеждал, и вскоре на репетиции стали приходить женщины. Мужчины, с работы переодевшись, бежали на репетицию. С удовольствием стали ходить бабушки.

Первый концерт поставили у себя, в Шумаково, затем стали выезжать в соседние колхозы, а потом – на районные и областные смотры. Концертные программы с каждым разом становились разнообразными: юные акробаты, перепляс старушек, песни патриотического характера в исполнении хора, русские пляски танцевальных коллективов, шуточные сценки.

Вскоре самодеятельные артисты стали победителями районных и областных конкурсов и фестивалей (таблица), об этом говорит множество наград и почетных грамот.

В газете «Ленинское знамя» от 27 февраля 1974 г. в статье «Учимся мастерству» писали: «Интересный опыт накоплен в Шумаковском ДК, Дуванкульской библиотеке, Копанцевском клубе. Эти учреждения культуры стали постоянными центрами политико-массовой и культурно-воспитательной работы. Тематические вечера, лекции, устные журналы, демонстрации специальных кинофильмов преследуют две главные цели – способствовать культурному и трудовому воспитанию трудящихся...». При проведении районного смотра «Ленинских клубов района» Шумаковский клуб получил это почётное звание, потому что Николаем Петровичем было вложено много труда, энергии, выдумки, инициативы.

В клубе была сделана Ленинская комната, как писала районная газета: «Такая Ленинская комната сделала бы честь любому городскому клубу».

Много времени отдавал Николай Петрович производственным делам, жил той же жизнью, что и колхозники. В период весеннего сева и уборки урожая выпускал «Молнии», «Боевые листки». Большой популярностью пользовалась стенная молодёжная газета «Вести с полей», в ней освещались социалистические соревнования между молодёжными бригадами, подводились итоги. Постоянно следил за соревнованиями комбайнёров. На комбайнах рисовались первые звёздочки, извещавшие о тысячном намолоте, а уж к концу жатвы на бункерах комбайнов красовались нарисованные им по семь-восемь звёздочек.

К директору Малошумаковского Дома Культуры Николаю Петровичу Агаркову зачастили гости из области, района, чтоб перенять у него опыт работы. Коллеги, особенно горожане, привыкшие к узкой специализации, попросту не верили, что Николай Петрович, кроме общего руководства, занимается вокалом, хором, играет на баяне, рисует, пишет сценарии, плотничает, столярничает.

Из Челябинска стали приезжать на практику молодые специалисты. Увельским районным отделом культуры (сначала во главе с М.А. Трениным, затем Г.П. Акуловым, Р.Ф. Хоревым) было отправлено множество молодых районных специалистов, выпускников учебных заведений культуры на стажировку в Малошумаковский Дом Культуры (среди них глава Петровской администрации Коровина Ольга Ивановна).

Агарков Николай Петрович проработал в клубе много лет (с 1960 г. по 1995 г.). В 1993 году он не пошёл на пенсию, а проработал ещё 2 года.

Николай Петрович заслужил множество почётных грамот, дипломов, наград: медали «За доблестный труд», значок от Министер-

ства культуры «За отличную работу», медаль «Ветеран труда».

Администрация Увельского района оценило вклад Имя Николая Петровича Агаркова в развитие культурной жизни села, и его имя было внесено в книгу «Энциклопедия Увельского района».

Мы опросили жителей села малое Шумаково и его учеников. Все они помнят Николая Петровича. Отзываются о нем как о добром, ответственном, талантливом человеке, благодаря которому культурная жизнь села вышла на высокий уровень и стала разнообразной.

Мы рассказали об Агаркове Николае Петровиче учащимся МБОУ «Увельская СОШ № 1» и задали вопрос: Как Вы считаете, внес ли Агарков Николай Петрович значительный вклад в развитие культурной жизни села. Все единогласно ответили, что да.

Таким образом, благодаря активной деятельности Агаркова Николая Петровича в селе малое Шумаково:

- появились разнообразные творческие коллективы, занимающие призовые места в конкурсах;
- был построен новый клуб;
- создана Ленинская комната;
- организованы соревнования между рабочими коллективами;
- созданы сотни концертных программ;
- созданы декорации к выступлениям;
- передан опыт организационной работы большому количеству молодых специалистов.

Заключение

В ходе исследования мы проанализировали биографию Агаркова Н.П., мнение его учеников, жителей села, учащихся и определили, что Агарков Николай Петрович внес значительный вклад в развитие культурной жизни села. В том числе, благодаря и ему, жизнь в селе улучшилась, стала более разнообразной и жизнерадостной, несмотря на сложные периоды жизни людей. Агарков Н.П. в условиях развития того времени – 1960-1990 г.г. – двигал общество вперед и вел за собой народ. При этом он не ставил цель изменить общество, он просто делал качественно своё дело, и жизнь односельчан менялась к лучшему. Хотелось, чтобы таких людей как Николай Петрович становилась больше. И когда говорят, что один человек не может изменить общество, мы не согласны – может. Этому пример – жизнь Агаркова Н.П.

У каждого из нас своя дорога в жизни, свой путь. Но пусть в сердце каждого из нас живет любовь к родной земле, родному краю, к родному селу и улице на которой мы живем. Нас людей разбрасывает во многие уголки Земли, но где бы мы ни были, наш родной край всегда будет тем светлым огоньком, который будет своим ярким светом звать нас в родные края. Мы гордимся нашей великой Родиной, ее природой, ее талантливыми людьми таким человеком как Агарков Николай Петрович. А я горжусь тем, что это мой дедушка.

Список литературы

1. Агарков Н. П. Материалы из «Семейного архива».

2. Воспоминания односельчан Агаркова Н.П.

3. Тренин М.А. «Край Увельский Отчизны частица» 1 ч. Технический редактор Т.Н. Кубрина. Полиграфическое объединение «Книга». г. Челябинск, ул. Постышева – 2. 1997 г. 347 с.

4. Тренин М.А. «Край Увельский Отчизны частица» 2 ч. Технический редактор Т.Н. Кубрина. Полиграфическое объединение «Книга». г. Челябинск, ул. Постышева – 2. 1999 г. 620 с.

5. «Увельский район: энциклопедия» Том 1./ [редкол: О.В. Очеретная, (пред. и др.] – Челябинск. Издательство «Каменный пояс», 2009. – 416 с; Составители: О.В. Очеретная, М.А. Тренин.

КАМУФЛЯЖ – ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Фроленко Е.А.

с. Боготол, МБОУ Боготольской СОШ, 11 класса

Научный руководитель: Лунев В.С., с. Боготол, преподаватель-организатор ОБЖ, МБОУ Боготольской СОШ

Сейчас, когда парни идут служить в армию, в военкомате им выдают специальную форму, так называемый «камуфляж». В каждой стране камуфляжи имеют свою расцветку и рисунок, благодаря которому можно понять, кто из какой страны, но об этом немного позже.

Но сейчас, в 21 веке, дизайн и окрас камуфляжей изменился. На сегодняшней день камуфляжи стали использовать не только в армии, но и в повседневной жизни, например: на охоте, рыбалке, в лесу. Мы решили провести исследование и посмотреть, как выглядел камуфляж раньше и как он выглядит сейчас, и что его ожидает в бедующем.

Цель данной работы: исследование истории создания и усовершенствования камуфляжа в 19-21 веках.

Объект исследования: исторические материалы о камуфляже, мнение военнослужащих запаса о нём и прогноз его дальнейшего развития.

Предмет исследования: камуфлированная одежда (камуфляж)

Задачи исследования:

1. Увидеть, чем отличается нынешний камуфляж от камуфляжей предыдущих лет.
2. Узнать, с какой целью он был создан.
3. Понять причину их отличия в окрасе и стиле.
4. Узнать историю камуфляжа

Методы исследования:

– анкетирование,

– сравнение камуфляжей,

– сравнительный анализ анкетирования и камуфляжей.

Ожидаемые результаты: в ходе работы, я смогу расширить свои знания в военной области, увидеть различия камуфляжей.

Актуальность исследования

По данным социологического опроса было выявлено следующее: большинство людей знают причину появления камуфляжа, его виды ,места и цели использования , но не знают историю камуфляжа.

Основная часть

В сравнительно недалеком прошлом, немногим более 100 лет назад, военная одежда все еще была яркой и многоцветной. Мундиры всех цветов радуги, блестящие пуговицы, пышные аксельбанты, цветные перевязи, сверкающие эполеты, алые и белые штаны, высокие кивера с длинными разноцветными султанами, горящие на солнце медные кирасы и шлемы, украшенные орлами. Солдата было видно издалека, и спутать его с гражданским человеком, а уж тем более с неодушевленным предметом было невозможно.

Этим преследовались две цели: с одной стороны, запугать противника своим грозным видом, и с другой – дать возможность полководцу издалека видеть свои войска и различать полки между собой.

Ни о какой маскировке вроде здесь не могло идти и речи. Совсем необязательно пытаться стать совершенно невидимым для противника. Это сделать крайне трудно, а нередко и вовсе невозможно. Но вот предстать перед противником совсем не тем, кто ты есть на самом деле, и тем самым запутать его – значительно проще.

Блестящий пример камуфляжа был продемонстрирован во время знаменитой Полтавской битвы 27 июня 1709 года. В ночь перед битвой Петр I приказал Новогородскому полку поменяться мундирами с недавно сформированным Ладожским. Первый имел синие мундиры, а второй – серые. Как и ожидал Петр, шведы ударили по полку, одетому в серые мундиры, надеясь легко смять русских новобранцев. Но на их пути оказались новгородские ветераны, имевшие значительный боевой опыт (около 8 лет). Шведы оказались обмануты цветом мундиров. Атака была отбита.

Полевая форма одежды военнослужащих, позволяющая слиться с окружающей средой и быть менее заметным для вероятного противника на её фоне – называется армейским камуфляжем.

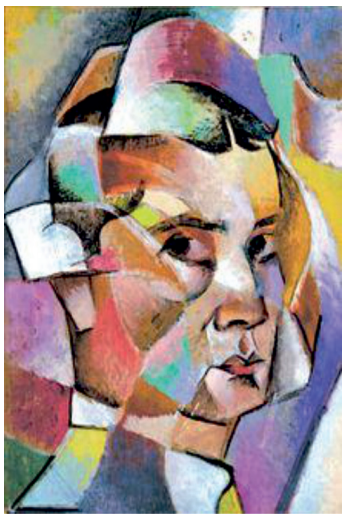
Слово «камуфляж» в переводе с французского означает – **маскировка**. Для маскировки обычно используется многоцветный пятнистый рисунок, состоящий из пятен разной величины.

Для пошива военной формы впервые стал использоваться в конце **XIX** века, как защитно-маскировочный – цвет **хаки**, **который появился во времена Англо-бурской войны (1899-1902 г.)**

Англичане начали эту войну в своей традиционной форме красного цвета, чем и пользовались буры, уничтожая отлично видимых солдат Британии. В связи с чем англичанами были приняты меры по смене яркого обмундирования на однотонную форму. Новая форма из-за своего цвета получила название «хаки», что на языке хинди значило **«пыльный, грязный»** (в хинди же это слово пришло из другого языка – фарси, где оно переводится как «грязь», в смысле земля, почва). Теперь это слово имеется практически во всех языках мира.

Основой для создания военного камуфляжа, послужила окраска животных, приспособленная для их среды обитания.

Разработка камуфляжа – целая наука. Впервые пятнистая военная форма была **запатентована** французским художником, русского происхождения, мастером русского авангарда **Владимиром Барановым-Россинэ** в 1939 году.



Все схемы армейских камуфляжных рисунков разрабатывались под конкретную местность с учетом географических особенностей места предполагаемого боя, чтобы по возможности максимально уберечь личный состав.

Во всем мире камуфляж условно делится на пять больших групп:

– «Лес» – используется в основном в странах Европы и Америки;

– «Пустыня» – в странах Северной Африки и Средней Азии;

– «Джунгли» – на территории Юго-Восточной Азии и Южной Америки;

– «Буш» – имеет мало видов и используется нечасто, в основном на Юге Африки;

– «Зима» – распространен на территориях государств со снежными зимами;

В годы Второй мировой войны широко использовались белые маскхалаты во **всех армиях мира**.

В Красной Армии, в середине Великой Отечественной войны была введена камуфляжная форма для снайперов, разведчиков, саперов, диверсантов.

На основе захваченного немецкого обмундирования началась исследовательская работа с целью создания нового камуфляжа для Советской Армии. Первые маскировочные костюмы были защитного цвета с неровными пятнами коричневого или черного цвета. С 1944 года появилась камуфляжная форма светло-зеленого цвета с грязно-серым рисунком, напоминающим листву деревьев. Подобный камуфляж стал называться – **«Берёзка»**.

Этот образец брался за основу при создании других видов и расцветок армейского камуфляжа. Сразу камуфляж «Берёзка» использовался для пошива маскхалатов. Камуфлированные маскхалаты можно было использовать с обеих сторон. При свете дня – надевать его светлой лицевой стороной, в ночное время – темной стороной наверх, что обеспечивало надежную маскировку.

Камуфляж «Берёзка» – один из самых известных и распространённых камуфляжей СССР и России, он используется и модернизируется по сей день. Принят был на вооружение в 50-60-е годы прошлого столетия. Расцветка использовалась в комбинезонах, принятых на вооружение в 60-х годах прошлого столетия, которые надевались поверх основной формы военнослужащих или как самостоятельная форма в условиях жаркого климата. Комбинезоны использовались разведывательными и специальными подразделениями Вооруженных Сил и КГБ СССР. До сих пор уважением и популярностью комбинезон пользуется в воздушно-десантных войсках. В конце 80-х был принят на вооружение раздельный костюм – штаны и куртка. Костюм использовался в основном в Пограничных войсках КГБ СССР. Для холодной поры года были пошиты камуфлированные ватные штаны и бушлат.

Камуфляж «Берёзка» имеет несколько названий: «серебряный лист» образца 1957 года, «солнечные зайчики», «пограничник», костюм «КЛМ», «КЛМ-2», костюм «белый лист» и т.д.

Известны различные варианты расцветки камуфляжа, отличающиеся цветом пятен и фона. Цвета пятен – серый, желтый, белый, коричневый. Фон – все оттенки зеленого.

Форма же пятен не менялась и представляет собой небольшие фигуры со ступенчатыми краями. Данная форма рисунка является первым, так называемым **«цифровым»** камуфляжем, который разбивает человеческий силуэт, деформирует его и делает незаметным в лучах заходящего солнца.

Анкетирование среди лиц, проходивших службу в Вооруженных Силах СССР и России, показало, что большинство из них носило «камуфлированную» форму, лишь 2% служивших в Вооруженных Силах СССР про такую форму не слышали.

Все опрошенные с большим удовольствием используют «камуфляж» в повседневной жизни, так как она очень удобна и неприхотлива.

87% опрошенных говорят о том, что пока будут идти «локальные конфликты», камуфляж будет необходим и будет усовершенствоваться вплоть до «невидимки», как в знаменитом Голливудском фильме «Хищник».

АНКЕТА

1. В каком году и в каком виде рода войск проходили военную службу: _____

2. Приходилось ли Вам в Вооруженных Силах носить «камуфлированную форму», если да, то когда и при каких условиях _____

3. Знаете ли Вы историю появления камуфляжа?_____

4. Какие виды военного камуфляжа Вы знаете _____

5. Используете ли Вы в настоящее время «камуфляж»? Если да, то с какой целью? __

6. Какую дальнейшую судьбу Вы предрекаете « военному камуфляжу»? _____

Заключение

Исследовав историю создания и усовершенствования камуфляжа в 19-21 веках, я узнала, что и в наши дни он используется специальными подразделениями Вооруженных Сил, МВД, ФСБ Российской Федерации, а также в подразделениях и ведомствах стран СНГ.

Сегодня с большим интересом к камуфлированной одежде относятся люди, ведущие активный образ жизни – охотники и рыбаки, участники популярных военно-спортивных игр.

Причем в наши дни приобрести любую униформу и другую экипировку не составляет труда. Материалы моего исследования могут быть использованы на уроках ОБЖ, при проведении внеклассных мероприятий.

Список литературы

1. Википедия – https://ru.wikipedia.org/wiki/Камуфляж.

2. Интернет статья журнала «Военное обозрение» http://topwar.ru/794-istoriya-kamuflyazha.html;

3. Интернет статья журнала «Военторг» – Камуфляжный окрас военной формы – история возникновения http://kaptorg.ru/content/7--kamuflyazh-istoriya-vozniknoveniya;

КОСМОС БЛИЗКИЙ И ДАЛЁКИЙ (ЭССЕ)

Жарова М.А.

г. Талдом, МОУ СОШ № 3, 10 «А» класс

Научный руководитель: Румянцева Е.В., г. Талдом, учитель русского языка и литературы, МОУ СОШ № 3

Космос… Простой и знакомый или всё же неизведанный и таинственный? Завесу тайн космоса пытаются приоткрыть уже многие поколения учёных. Написано множество научных трудов, диссертаций на соискание научной степени, однако далеко не все загадки космоса разгаданы.

Что такое космос? Для меня это, прежде всего, великая загадка, непостижимая тайна за семью печатями. Космос не всегда был столь интересен мне, как сейчас. Казалось, что это простая и понятная тема, что всё давно изучено. Но как-то раз я узнала в доме детского творчества нашего городка про конкурс «Задай вопрос космонавту», организованный Юрием Голубевым – нашим земляком, авиаконструктором и руководителем спортивно-технического клуба. Ребята из разных уголков Талдомского района прислали свои интересные и разнообразные вопросы. Жюри конкурса рассмотрело все вопросы и выбрало двенадцать наиболее интересных. В их числе оказался и мой вопрос.

В назначенный день нас пригласили в кабинет главы городского поселения Талдом. Вопросы космонавтам посчастливилось задавать ребятам разного возраста: рядом со мной сидели как одиннадцатиклассники, казавшиеся мне тогда почти взрослыми людьми, так и совсем маленькие первоклашки, постоянно повторявшие заученные вопросы, боявшиеся от волнения забыть слова. Минуты ожидания тянулись мучительно долго.

И вот по громкой связи торжественно прозвучало: «Вы в эфире! Вас приветствует российский экипаж МКС: Дмитрий Кондратьев, Александр Самокутяев и Андрей Борисенко». Глава города передал микрофон первому из школьников. Как я волновалась, пока ждала своей очереди, испытывая восторг, радость и страх одновременно! Когда я спрашивала космонавтов, берут ли они с собой в космос книги, меня переполняли чувства и мысли, незнакомые раньше: сейчас, здесь я разговариваю с человеком, который находится далеко – в космосе, на Международной космической станции!

На заданный мною вопрос я получила следующий ответ: «Да, конечно, берём. Дело в том, что общая масса личных вещей, общий вес, который может взять с собой космонавт, не должен превышать одного килограмма. Но коллеги, которые обеспечивают нашу психологическую поддержку, по нашей просьбе доставляют нам литературу с Земли на грузовых кораблях «Прогресс», а также на «шаттлах».

Завершая сеанс космической связи, глава города поблагодарил космонавтов за подробные ответы на вопросы школьников и интересный разговор, пожелал им счастливого полёта и успешного возвращения на Землю и пригласил космонавтов в гости на Талдомскую землю, тем более что наш край может похвастаться «своим» космонавтом: член отряда российских космонавтов Юрий Батурин вырос в подмосковных Вербилках. А космонавты пожелали нам, школьникам, хорошей учёбы и того, чтобы кто-нибудь из нас обязательно сделал космонавтику своей профессией.

Этот конкурс серьёзно повлиял на моё мировоззрение. Моё отношение к космосу изменилось. С того времени он перестал быть для меня чем-то далёким и неинтересным. Уже, наверное, я не смогу сосчитать, сколько книг о космосе и космонавтике я прочитала, сколько документальных фильмов посмотрела!

Человека всегда притягивал космос. Думаю, любой из нас в звёздную ночь не может отвести глаз от точек, мерцающих в небе. Далёкие, таинственные звёзды помогают прикоснуться к вечности, к загадкам Вселенной. Человек всегда стремился в небо. Он мастерил себе крылья, подобные крыльям птиц, парящих в небе. Века понадобились людям, чтобы придумать воздухоплавательные аппараты – воздушные шары и дирижабли. Затем появились самолёты, космические спутники, ракеты, орбитальные космические станции. Беспредельность космоса не укладывается в человеческом сознании, может быть, поэтому космос так манит нас. Мы ведь не знаем точно, сколько всего «скрыто» в космическом пространстве. Космос – фантастически богатая «выставка» звёзд, комет, астероидов, планет, «чёрных дыр». Дух захватывает от всего этого! Двести лет назад своё восхищение зрелищем ночного неба великий русский учёный М.В. Ломоносов передал в следующих строках:

Открылась бездна, звезд полна.
Звездам числа нет, бездне – дна…

Я считаю, что покорение космического пространства, открытие новых планет, а может быть, встреча с другой цивилизацией – это то, что ожидает человечество в обозримом будущем. А вдруг мой внук или правнук станет тем гражданином Земли, который сделает первые шаги по поверхности планеты, находящейся в другой галактике?

КАПИТАНСКАЯ ДОЧКА (ЭССЕ)

Иванова А.А.

г. Димитровград, МБОУ Средняя Школа № 2, 8 «А» класс

Научный руководитель: Омётова О.Л., г. Димитровград, МБОУ Средняя Школа № 2

Творчество Александра Сергеевича Пушкина представляет собой различные произведения. Связано это не только со зрелым возрастом поэта, но и с тем, что к этому времени окончательно завершился период становления особого художественного метода Пушкина, состоявшего в правдивом отображении действительности.

Ярким примером можно считать «Капитанскую дочку», названную автором романом, но по сути имеющую размеры повести. Роман написан простыми предложениями, события охватывают около двух лет: с начала зимы 1772-1773 года по январь 1775. Основа произведения-это осмысленное понятие чести и долга.

Главным героем романа является Пётр Гринев, молодой дворянин, офицер екатерининской армии, человек долга и чести, в котором прочны нравственные устои, взращенные в родительском доме: «Береги платье снову, а честь-смолоду» (наставление отца). Однако представление об этих качествах отличаются у отца и сына Гриневых. Если для первого, это, прежде всего, честь дворянина и офицера, верность государю при любых обстоятельствах, то второй сумел расширить его до гуманного и гражданского значения. Гринев, стараясь выполнить свой долг перед государством и императрицей, не присягает Пугачеву и готовится достойно принять смерть, как это сделали комендант и его помощник. Позже на военном совете Пугачёва, Гринев снова отказывается присягнуть ему, объясняя свое нежелание тем, что он уже присягнул императрице и не может изменить своему долгу.

Автор рассматривает и на примерах других героев произведения. Интересна точно зрения «антипода», названного выше персонажа. Он-типичный представитель гвардейского офицерства, видит в себе человека, которому все дозволено. При этом Швабрин глубого презирает народ, ненавидит и боится Пугачёева, как более сильного духом. В отличие от Гринева, Швабрин, пытаясь спасти свою жизнь, сразу переходит на сторону Пугачева. Он изменяет своему долгу перед государством в лице императрицы. Свою честь он и вовсе теряет после случая с Машей Мироновой. Его поступок, то есть попытка насильно женить Машу на себе, лишь бы досадить Гриневу, обнажает низость и подлость его натуры.

Среди простого люда также озвучивается представление о чести и долге. Савельич лучшие годы своей жизни прослужил барину, исправно, верой и правдой. Он был готов отдать свою жизнь «за барского дитя». В образе Савельича показана не столько рабская покорность, а осознание важности исполняемых обязанностей. Восстание помогает увидеть Савельича как мудрого и заботливого наставника.

В итоге, мы можем предположить, что Пугачевский бунт, описанный Пушкиным в своем произведении, является своеобразным индикатором чести и долга. Каждый из героев, имел определенные представления об этих понятиях, сталкиваясь в реальности с восстанием, по-разному проявляет их. А мы, читатели, знакомясь с «Капитанской дочкой», имеем право выбора пути на примере того или иного героя.

АФФИКСАЦИЯ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Козырялова А.С.

ст. Тбилисская, СОШ № 6, 11 класс

Научный руководитель: Лазарева Ю.И., ст. Тбилисская, учитель английского языка, СОШ № 6

Данная работа посвящается теме «Аффиксация в современном английском языке». Эта тема является актуальной и охватывает широкий круг вопросов. Актуальность заключается в том, что встречаешь различные методы словообразования слов, которые можно употреблять в обыденной жизни, речи.

Новые слова появляются тогда, когда возникает необходимость назвать новые предметы или выразить несколько иное отношение к уже известным предметам или как-то иначе охарактеризовать их. Новые слова создаются из существующих элементов языка (слов, основ, словообразовательных аффиксов) по существующим моделям в результате действия привычных способов словообразования.

Объектом исследования данной работы является аффиксация в современном английском языке, как один из способов словообразования. Цель работы заключается в том, чтобы подробней ознакомиться с аффиксацией в современном английском языке и способами.

Задачи данной исследовательской работы заключаются в следующем:

1) ознакомиться с понятием аффиксация;
2) проанализировать способы словообразования;
3) ознакомиться с аффиксацией, как способом словообразования;
4) особенностями современной английской аффиксации.

Словообразование как раздел науки о языке

Не все новообразования входят в язык в качестве новых словарных единиц. Новые слова, употребляемые отдельными лицами, но не являющиеся узуальными, т.е. привычными для остальных говорящих на данном языке людей и не встречающихся в речи, называют окказиональными словами. Окказиональные слова создаются не существующими в языке моделями, в результате действия продуктивных способов словообразования. Например: бандитизм на экране – о фильмах с участием Джеймса Бонда (Литературная газета), времяход (В. Бахиев). What a garbage – brained fellow! (A. Christie). I am uncled and mother – inlowed in Texas.

Окказиональные слова в словарях не фиксируются. Для понимания их следует установить, каким способом и по какой структурной модели создано данное словообразование, и переводить его, исходя из значения образующих его основ и словообразовательных аффиксов, а в случае конверсии – из значения исходного слова.

Основные способы словообразования

В современном английском языке действуют самостоятельно или в сочетании друг с другом, следующие основные способы словообразования:

1) конверсия,
2) аффиксация,
3) компрессия,
4) основосложение,
5) аббревиация и другие.

Мы рассмотрим такой способ словообразования, как аффиксация.

Аффиксация – это способ образования новых слов путем присоединения к основе слова словообразовательных аффиксов. Аффиксы, при помощи которых в определенный период создается относительно много новообразований, называются продуктивными. Продуктивными в современном английском языке являются суффиксы: -ing, -y, -ee, -ist, -er, -ette, -ed и др.; префиксы anti-, super-, pro-, mis-, re- и другие. При помощи этих аффиксов создаются новые производные слова (простые и сложные). Например: summitologist – *сторонник совещания на высшем уровне*; superwar -*война с применением атомного оружия*; weidhtlessnesss – *невесомость*; a smarty – *умница*; a cuty – *красотка*; a sweety – *милашка*.

Проанализировав вышесказанное можно сделать следующие выводы.

Словообразование – это раздел современного английского языка, в котором с помощью различных словообразовательных элементов формируются новые слова, употребляемые в речи. Также, новые слова, которые употребляются отдельными лицами, не являющиеся привичными для остальных говорящих на данном языке людей и не встречающихся в речи, называются окказиональными словами. Эти слова создаются не существующими в языке моделями в результате действия способов словообразования.

Для того, чтобы понять эти слова следует установить, каким способом и по какой структурной модели создано данное словообразование. Рассмотрев различные способы словообразования можно сказать, что с помощью этих способов образуются слова, которые могут быть не похожи на исходное слово; или чтобы понять значение новообразования, нужно опираться на значение исходного слова.

При помощи аффиксации к основам слов присоединяется словообразовательный аффикс.

Аффиксация, как способ словообразования

Аффиксация – это способ словообразования новых слов путем присоединения к основе слова словообразовательных аффиксов.

Аффиксы включают в себя префиксы и суффиксы. Так как в образовании слов современного английского языка используются как исконные английские аффиксы, так и заимствованные из разных языков, рассмотрим их отдельно.

Во многих случаях в современном английском языке используются те же аффисксы, что и в литературном стандарте, хотя в отдельных случаях они отличаются от стандарта своим значением.

Одним из таких суффиксов, передающих культурную информацию, очень широко используемых в современном английском языке, является –er. Образует чаще всего имена существительные, обычно добавляется к существительным. Иногда к глаголам и наречиям, и передает или буквальное, или переносное значение различными способами. Например, как лицо или вещь, с чем-то связанные: hasher – официант, page-oner- статья на первой странице газеты, известное лицо (которое можно видеть в газете), или просто человек, или вещь: fifteener – пятнадцатилетний, keener – человек, обостренно воспринимающий что-либо. Иногда этот суффикс используется в сокращенных формах слов: hummer- вместо humdinger – парень хоть куда, «молоток», или он добавляется к слову, чтобы удлинить его или передать более разговорный или легкомысленный оттенок; gasser вместо gas – болтун, хвастун.

Для образования существительных в современном английском языке достаточно широко используется суффикс –ie, который в литературном стандарте обычно имеет значение уменьшительности, а в речи чаще передает оттенок фамильярности, ингода презрения или пренебрежения, например:

Goodie – человек, который всегда ведет себя порядочно;

Baddie – злодей, (плохой дядя, бяка)

Greenie – новичок, неопытный человек.

Приведем несколько примеров с существительными, в которых суффикс – ie передает культурную информацию:

1) This one's ***biggie*** («шишка», важная персона). Treat him well.

2) I do not want a ***cheapie*** (дешевка). I can afford better.

3) Us curbies (официантка, которая подает напитки и еду клинтам в их машины у бордюра) don't get no salary for banding these trays (New Yorker)

Особенности современной английской аффиксации

Аффиксация занимает важное место, наряду с заимствованием, конверсией и словосложением, среди всех имеющихся в английском языке способов обогащения его словарного состава. В рамках английского языка аффиксы – словообразовательные элементы, добавляемые к словам – могут или предшествовать, как префиксы (*read – reread*; *do – undo;*), или следовать за основой, как суффиксы (*way – wayward;read – reading; do – doer;*). Таким образом, аффиксы в английском языке выделяются в рамках двух основных групп: ***суффиксов***, или элементов, присоединяемых к *концу* производящей основы, и ***префиксов*** (в русском языке – приставки) – словообразовательных элементов, присоединяемых к *начал**у*** производящей основы.

Суффиксы ставятся в конце слова и используются с целью образования производных слов.: *toteach – teacher, toelect – elector*. При добавлении суффиксов мы получаем производные слова, которые уже будут относиться к другому частеречному домену (*towork* – глагол, *worker* – существительное) или же к той же самой части речи, принадлежность к которой демонстрирует и исходное слово (*friend* – сущ-ное, friendship – сущ-ное).

Префиксы, в свою очередь, помещаются в начале слова, и применяются с целью образования новых производных слов. В отличие от суффиксов добавление префикса, как правило, не изменяет принадлежности слова к определенной части речи.: *to appear* – глагол, *to disappear* – глагол, *possible* – прилагательное, *impossible* – прилагательное. В английском языке различат одно– и многозначные префиксальные словообразовательные элементы. Примерами многозначных префиксальных элементов могут служить: ***Out*** – 1.'to dobetterthan somebody': *to outdo, outclass, outfox, outgrow, outlive,outnumber somebody,* ***in-*** 1. negative: *hospitable – inhospitable*; 2. caus-

ative: *to flame – to inflame*. В зависимости от присутствия (или отсутствия) в слове тех или иных аффиксальных словообразовательных элементов (суффиксов или префиксов) они делятся на: – слова с нулевой степенью деривации, e.g. *yellow, dress, haste, devote, atom*, etc.; – слова первой степени деривации, e.g.: *yellowish,undress, hasty, atomic*, etc. – слова второй степени деривации (вторичной производности), e.g.*atomical, hastily, devotion*, etc.

Как показывает анализ LongmanDictio naryofContemporaryEnglish (LDCE), в рамках английского языка присутствует система разных средств словообразовательного типа с целью выражения семантики компаративности. На уровне лексики существуют следующие определенные группы слов, образованных на основе, прежде всего префиксов, реже – суффиксов, которые служат для передачи семантики превосходства и неравенства:

1) слова, передающие семантику превосходства, высшей степени обладания определенным качеством:

● *super-* + N: superstar, superman, superglue;
● *super-* + Adj: supersonic;
● *ultra-* + N: ultrasound;
● *ultra-* + Adj: ultrasonic;
● *arch-* + N: archenemy, archbishop;
● *all-* + Adj: allpowerful; allmighty;
● N + *-most*: topmost;
● Adj + *-most*: northernmost;

2) слова, передающие семантику ярко выраженной интенсивности признака:

● *hyper-* + Adj: hyperactive, hypersensitive;
● *hyper-* + N: hypertension, hypermarket;
● *over-* + Adj \ P II: overactive, overlong, overmanned, overdressed;
● *over-* + N: overdose, overkill;
● *macro-* + N: macrocosm, macroeconomics;

3) слова, передающие значение чрезмерности, перевыполнения, высокой интенсивности, а также превосходства того или иного действия, успешности:

● *over-* + V: overact, overbook;
● *en-* + V: enlarge, enrich;
● *out-* + V: outclass, outgrow;

4) слова, выражающие семантику отсутствия соответствующего качества, ослабления выраженности определенной степени интенсивности того или иного признака, а также неполноты выполнения действия:

● *sub-* + Adj: subordinate, subnormal;
● *sub-* + N: subcommittee, subgroup;
● *under-* + Adj \ P II: underage, underdeveloped;
● *under-* + V: underrate, underpay;
● N + *-less*: boundless, bottomless;
● N + *-less*: boundless, bottomless;

5) слова, выражающие семантику несходства в отношении определенных действий или признаков:

● *dis-* + Adj: dissimilar;
● *dis-* + N: dissimilarity;
● *dis-* + V: dissociate;

6) в некую отдельную группу включают единицы, сформированные с помощью таких аффиксальных элементов, как *mini-, micro-,* так как данные префиксы способны к передаче противоположных значений:

● *mini* – + N; передает как семантику недостаточно высоко выраженной интенсивности того или иного признака у одного объекта в сравнении с другими: *minibreak* (отдых непродолжительного характера), *minimart* (небольшой магазинчик, работающий круглосуточно), так и высоко выраженную интенсивность определенного признака*: miniskirt* (очень короткая юбка).

В области равенства в рамках системы суффиксации присутствуют следующие определенные семантические группы, находящие свое выражение в рамках языковой сферы посредством определенных словообразовательных моделей:

1) сходства по форме:

● N + *-ar* – circular;
● N + *-oid* –ovoid, humanoid;
● N + *-ic* – cubic;
● N + *-ate* – spatulate;

2) сходства по качеству, внешним характеристикам, признакам:

● N + *-like* – ladylike, childlike;
● N + *-ly* – manly; queenly;
● N +*-ish* – boyish, babyish;
● N + *-esque* – safariesque;

3) сходства в отношении манеры, характера, стиля передается словообразовательными моделями:

● N + *-esque* – Kafkaesque – в стиле Кафки;
● N + *-ic* – Byronic
● N + *-ian*, *-an* – Dickensian;Ttolstoyan;

Суффиксы в английском языке гораздо в большей степени, нежели префиксы связаны с основами или корнями английских слов. Суффиксы могут присоединяться к основам английских слов случайно, но, будучи уже однажды присоединенными они будут иметь тенденцию к постоянству. В то же самое время, один суффикс может быть многофункциональным: может выполнять несколько функций. Так, суффикс -er обозначает одновременно исполнителя действия в словах: *driver, workerandhunter*; инструмент (средство) – *harvester, chopperandroller*; жителя какой-либо местности (страны и т.д.) в словах: *Icelander, Londoner , и Trobriander*. Этот же суффикс

может иметь отношение к обозначению основных, фундаментальных понятий в словах: *fiver, «five-poundnote»*.

Особенностью английского языка является то, что там есть суффиксы особого рода – *отделенные, или иначе постфиксы***.** Отделенные суффиксы совпадают по своей форме с такими частями речи, как наречия и предлоги. Они используются для образования, так называемых, *фразовых глаголов*. Например, глагол данного типа *toputon* сформирован на основе глагола *toput* с помощью определенного суффикса *–on* отделенного типа. Данные отделенные суффиксы, по сравнению с обычными или неотделяемыми, характеризуются наличием *ударения*, *отдельным от производящей основы написанием* и возможностью вклинивания между ними *других слов*.: *Why!My elder brother really smoked for some time, but then he decided to give it up….» (S. Maughm. «The death of the artist»).*

Лингвистические исследования наглядно показывают, что в английском языке на современном этапе его развития фразовые глаголы занимают лидирующие позиции в системе английского глагола. Причем, если рассматривать литературные произведения начала XX века, глаголы этого типа в основном встречаются в диалогической, разговорной речи. Но, начиная с середины XX века, появляется и крепнет тенденция к употреблению фразовых глаголов в повествовании, в описательной речи, а также для описания чувств персонажей. Это говорит о все более возрастающей роли фразовых глаголов в современной английской лексике.

И если ранее в лингвистике было принято считать их характерной чертой исключительно разговорной речи, то на современном этапе языкового развития их употребление вышло достаточно далеко за эти рамки. Так, проведя количественные подсчеты частотности употребления фразовых глаголов в диалогической речи и в описаниях было выявлено, что: число фразовых глаголов (из 100%): в диалогической речи: 51%; в описании: 39%. Исследуя компоненты фразовых глаголов можно сделать вывод о том, что наиболее часто встречаются следующие глаголы: *be, bear, blow, break, bring, call, carry, cast, catch, come, cut, do, drive, fall, get, give, go, hurry, hold, keep, lay, look, make, move, play, pull, put, run, sell, set, shake, show, shut, sit, speak, stand, take, turn, walk. И* послелоги: *about, after, along, around, aside, away, back, down, in, off, out, over, through, up.*

В основу данной классификации положен критерий частотности употребления послелогов с глаголами. Глаголы и послелоги расположены в порядке частотности их употребления. В данной небольшой по объему работе не представляется возможным привести полную классификацию фразовых глаголов, поэтому в приложении приводятся лишь наиболее употребительные из них. Таким образом, суммируя все вышеизложенное, следует отметить, что основными тенденциями, характеризующими такой словообразовательный процесс в новой английской лексике как аффиксация следует считать: *наличие префиксального и суффиксального словообразования; предпочтение в рамках современных сфер науки и техники употребления так называемых «нео – греческих» префиксов, а также использование вышеуказанных и аналогичных им словообразовательных элементов для передачи семантики равенства\неравенства в английском языке; гораздо большую связанность английских суффиксов (по сравнению с префиксами) с основами или корнями английских слов; непостоянство английских суффиксов в употреблении и выражении значений; лидирующие позиции постфиксального словообразования в системе английского глагола (фразовые глаголы).*

Заключение

Рассмотрев аффиксацию, как способ словообразования можно отметить, что аффиксация – это способ словообразования новых слов путем присоединения к основе словообразовательных аффиксов. Аффиксы включают в себя суффиксы и префиксы. С помощью суффиксов в современном английском языке чаще всего образуют имена существительные (-er). Передают буквальное или переносное значение. Также используются суффиксы, которые имеют значение уменьшительности или может передавать оттенок фамильярности (-ie).

С помощью префиксов создаются производные слова, которые меняют лексическое значение слова но, в большинстве случаев, не влияют на принадлежность его к тому или иному лексико-грамматическому классу.

Известно, что существует еще одна категория словообразования – это полуаффиксы. Эта единица имеет ярко выраженные свойства аффикса, с их помощью создаются новые лексические единицы. Также мы рассмотрели продуктивные аффиксы. Это аффиксы, при помощи которых создаются относительно много новых новообразований в определенный период.

В заключении необходимо отметить, что аффиксация в современном английском языке играет очень важную роль. Необходимо сказать и о способах словообразования, без которых, мы не получим новые слова и словосочетания.

Список литературы

1. Адливанкин С.Ю. К вопросу о явлении заимствования в области словообразования // Уч. зап. Пермского университета. – 1965. – Т. 137. – Вып. 1.

2. Арнольд И.В. Лексикология современного английского языка. – М., 1959.

3. Арбекова Т.И. Лексикология английского языка (краткий курс). – М.: «Высшая школа», 1971.

4. Бархударов Л.С. Очерки по морфологии современного английского языка – М.: «Высшая школа», 1975.

5. Блох М.Я. Теоретические основы грамматики: учеб. пособия для студентов – М.: «Высшая школа», 1986. – 160 с.

6. Воронцова Г.Н. Очерки по грамматике английского языка. – М.: лит-ра на иностранных языках, 1960. – 398 с.

7. Гимпелевич В.С. Личные имена существительные с иноязычными интернациональными суффиксами в современном русском литературном языке: Автореф. дис…. канд. филол. наук. – Баку, 1996.

8. Ефремова Т.Ф. Толковый словарь словообразовательных единиц русского языка. – М., 1996.

9. Bennet A. The supreme illusion. // English short stories of the 20th century. M., 1988. – 280. P. 23, 56.

10. Benton «Tragedy». London Press. 1999. – 312. P. 112, 123.

11. Collier J. Incident on a lake. // English short stories of the 20th century. M., 1988. – 280. P. 12, 45, 80.

12. The New Yorker. 30.09.2000. – 116.P. 20, 34, 54, 67, 80, 90, 92.

13. The New Yorker. 12.03.2001. – 110. P. 10, 24, 51, 76, 83, 89, 90, 104.

14. V. Tauli Morphological analysis and synthesis, Acta Linguistica, vol.5 , fasc.2, Copenhagen, 1945-1949.

ВРЕМЕНА ГОДА

Куприна Е.Д.

г. Калуга, МБОУ «Лицей № 9 им. К.Э. Циолковского», Калуга, 10 «Б» класс

Научный руководитель: Царькова И.В., г. Калуга, МБОУ «Лицей № 9 им. К.Э. Циолковского»,

Вы знаете, как пахнут времена года? Да, возможно самые заядлые романтики опишут это в наиярчайших красках, но задумайтесь на секунду. Представьте все сезоны в правильной последовательности и вспомните их запах. Не те, которые можно вдохнуть на улицах города в любое время. Не терпкий и приторный аромат горячих булочек с корицей или свежего черного кофе. Не запах вашего любимого магазина за углом, пыльной и мягкой шерсти домашнего кота. Нет. Именно то, как пахнет природа. В лесу, на лугу, в саду, в парке, в домике далеко от дома вы, закрыв глаза и глубоко вдохнув, можете почувствовать аромат природы…

Зима началась как-то вдруг одномоментно. Сначала дуновение холодного потока воздуха, обжигающего щеки, хруст тонкого льда под ногами, постепенно спускающиеся снежинки … и мороз, мороз, мороз. Но не тот мороз, от которого хочется бежать, а совершенно другой, в который желаешь окунуться, и поэтому ныряешь в огромный сугроб, и трешь лицо перчатками, которые от соприкосновения теплой кожи на руках и холодного снега стали мокрыми, и вдыхаешь их запах, и теряешься в многочисленных шерстяных ворсинках. Пахнет сыростью, мокрой шерстью, а остальное просто не можешь почувствовать, потому что нос онемел от холода. Потом приходишь домой, сбрасываешь мокрую одежду и садишься за стол. Берешь с блюдца мандарин и щуришься от сока, брызнувшего лицо, а потом вдыхаешь горьковато-кислый запах фрукта и кидаешь первую дольку себе в рот.

Она сидела на лавке в самой глубине парка, рассматривая птиц, тонущих в снегу и щурясь от яркого солнца, которое было не в силах растопить белое одеяло на дороге. Чего она ждала? Хороший вопрос. Вот только она сама не знала ответ. Просто сидела здесь и вглядывалась в начало заснеженной дорожки. Волосы уже давно намокли от спускающихся, словно в вальсе, снежинок. В глазах отражались блики солнца в снегу. Со вздохом поднявшись, она пошла в глубь парка, навстречу морозному, но приятному вечеру с кружкой горячего чая в руках.

Весна дала о себе знать еще за полмесяца до официального прихода. Тающий снег немного пах грязной водой. Набухшие почки отдавали своим, специфическим ароматом. Пахло свежестью и новизной. Цветы уже начали показываться из снежного плена, наполняя воздух еще более яркими запахами первого цветения и пыльцы. Не хочется выходить из дома на улицу и опять топать по еще не высохшим лужицам от снега. Как и с мокрыми перчатками зимой, в нос ударяет запах влажной шерсти подошвы ботинок.

Она сидела на той же самой лавке и нервно поправляла выбившуюся прядь за ухо. Сезон теплых шапок закончен, что означает начало хорошей укладки и причесок. Вдали так никто и не появлялся, и, кажется, даже не собирался. Последний раз взглянув на свое отражение в луже под ногами, а затем на мокрую дорожку, она встала и, съежившись от проникнувшего под легкую куртку холодного воздуха, пошлепала домой.

Лето можно описать целым букетом разных ароматов и все они будут подходить, но к разным людям. Вначале дунет порыв теплого воздуха, как бы говоря нам: « Эй, я не за горами, вы немного подождите, и я обязательно появлюсь.» И действительно, через несколько недель в воздухе уже пахнет полностью распустившимися цветами, нектаром, который усердно собирают пчелы и бабочки, свежими ягодами, в особенности клубникой, которая растет почти в каждом огороде, а еще молодыми огурцами прямо с грядки. Присутствует аромат ели, свежескошенной травы, пресной воды в пруду около дома и …свободы. Свободы, от которой хочется кричать на все цветное поле и бескрайние луга. Кричать, раздирая горло, а вечером сидеть на качелях с кружкой чая на старых, скрипучих качелях в саду и босыми ногами топтать траву, а потом засыпать под распахнутым настежь окном. Засыпать с улыбкой.

На ней был легкий сарафан. Пестрая лента больше всего выделялась в волосах. В руке она держала пустую упаковку от мороженого и смотрела в небо. На улице было невыносимо жарко. Асфальт под ногами лежал с температурой, а все люди уехали подальше, на природу, к озеру, чтобы хоть как-то спастись от жары. Лавка уже давно

нагрелась, поэтому, еще раз взглянув влево, она встала, откинула влажные от пота прядки назад и пошла до еще одной палатки с мороженым.

Осенью начало пахнуть в конце августа. Буквально за несколько дней до сентября ты выходишь на улицу и вдруг понимаешь: что-то изменилось. Деревья остались те же, небо то же, но смотришь под ноги, а там непонятно откуда засохшие листья, которые издают приятный хруст при ходьбе по ним. Потом внезапно в лицо ударяет прохладный воздух, наполненный ароматом созревших яблок, пожухлой листвы и чего-то, что нельзя описать. Чего-то только осеннего. Вот уже через несколько недель окно закрывается на ночь, в саду пахнет прохладным дождем, а от шарфа на шее постоянный зуд. Но что мы чувствуем потом?.. Аромат давно упавших, потоптанных яблок, смешанный с запахом только что испеченной шарлотки, множеством собранных ягод на кухне, из которых варится варенье, и семечками от очищенных тыкв, украшающих пороги домов.

Она стряхнула пестрые листья с деревянной поверхности и села на лавку. Ветер подбросил волосы и откинул их назад. По телу пробежала мелкая дрожь, и она закрыла глаза, наслаждаясь оранжевым светом солнца под веками. Тихий шорох листьев привлек ее внимание, и, резко открыв глаза, от чего пришлось защуриться, она повернула голову влево. Под осенним листопадом, задорно поддевая листовое одеяло на асфальте, шел **Он.** В ее памяти останется образ солнца, играющего в его глазах, легкой полуулыбки, а в нос ударит новый аромат… Терпкий, немного сладкий и кислый одновременно, поначалу приторный, смешанный с острыми нотками яблок. И этот запах навсегда вольется в тысячу ароматов времен года. И в ее воспоминаниях навсегда останется этот запах. Запах, который с того дня стал частью бесконечно прекрасного аромата осени.

«МАЛЕНЬКИЕ ТРАГЕДИИ» А.С. ПУШКИНА И БОЛЬШАЯ ДРАМА МОЛОДЕЖИ XXI ВЕКА

Лютов Д.В.

г. Морозовск, Университетский казачий кадетский корпус-интернат (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», 10 класс

Научный руководитель: Лубнина Н.Н., г. Морозовск, учитель истории и обществознания, Университетский казачий кадетский корпус-интернат (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)»

Проблема научно-исследовательской работы – соотношение ценностей и проблем молодежи XXI века с ценностями и проблемами молодежи в гениальном произведении А.С. Пушкина «Маленькие трагедии».

Цель проекта:

Узнать:

1. Проблемы и ценности, поднятые А.С. Пушкином в «Маленьких трагедиях».
2. Проблемы и ценности современной молодежи России.
3. Проблемы и ценности кадетов в УККК.

Задачи проекта:

1. Научиться работать в группе.
2. Работать со статистическим материалом.
3. Работать с произведениями литературы, справочной литературой.
4. Работать с интернет-ресурсами.
5. Работать с презентациями.

Участники проекта:

10-11 классы: 40 человек, 8-9 классы: 80 человек.

Руководитель проекта:

Лубнина Надежда Николаевна.

Актуальность проекта:

● Актуальность исследования. Несмотря на наметившиеся процессы социально-экономической стабилизации в России, положение молодежи остается неустойчивым. Социальное неблагополучие отражается на состоянии здоровья этой социальной группы населения, у молодых людей наблюдается рост заболеваний, сопутствующих крайней бедности (прежде всего туберкулез). Велик процент молодых людей, не имеющих работу, половина работающей молодежи трудится не по той специальности, которую приобрела в процессе обучения, либо вовсе не имеет профессии.

● Не снижается число детей – «социальных сирот», инвалидов, безнадзорных. В особо сложных условиях находятся молодые люди из числа беженцев и вынужденных переселенцев.

● Отсюда у молодежи проявляются тревога, отчаяние, возмущение, вандализм, что говорит о наличии социальной напряженности среди молодых людей, ведущей, в свою очередь, к дальнейшему отчуждению от общества. Неудачи в социальной адаптации молодежи и детей к новым социально-экономическим условиям проявляются в молодежной преступности, наркомании, алкоголизме, бездомности, , масштабы которых приобрели беспрецедентный характер.

● В целом социальное положение молодежи в России отражает общее состояние общества, которое находится в переходном периоде.

● Данная тема особенно актуальна, так как молодежь – это будущее России. На данный момент молодежь составляет 30% населения планеты, и именно она займет со временем ведущие позиции как в экономике и политике, так и в социальной, духовной сферах общества.

● Таким образом, целью данного исследования является анализ социальных проблем молодежи.

Значимость проекта:

Проект вовлекает учащихся в процесс самообразования, помогает развить сознательное отношение к непрерывному образованию, как к условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Основная часть

Проблема «маленьких трагедий» Пушкина*

Гениальные «Маленькие трагедии» Пушкина, написанные им в Болдинскую осень 1830 года, принадлежат к числу загадочных произведений великого поэта. Но мне кажется, еще никто четко и ясно не ответил на важнейший вопрос: зачем написал их Пушкин и что он хотел ими сказать?

«Маленькие трагедии» – пушкинский цикл из четырёх пьес: «Скупой рыцарь», «Моцарт и Сальери», «Каменный гость», «Пир во время чумы». Все они объединены общим мотивом изображения грехов-

ной страсти, которая разъедает саму основу человеческой души, даже если та глубока и сильна. В своих маленьких трагедиях Пушкин поднимает темы негативных человеческих страстей и пороков.

Трагедия «Скупой рыцарь»

Престарелого рыцаря-барона скупость доводит почти до помешательства. Смысл своей жизни он видит в том, чтобы спускаться в подвал и досыпать новые пригоршни золота в свои шесть сундуков с сокровищами. Деньги барон добывает притеснениями и обманом. Жадность глушит в нём голос раскаяния. Старый рыцарь проводит целые часы, зажигая в подвале свечи и любуясь на свои сундуки.

20-летнего сына Альбера скупец держит в чёрном теле. Юноше не хватает денег ни на коня, ни на рыцарское вооружение. Альбер ненавидит отца, чья мелочность вынуждает его влезать в долги к бессердечному еврейскому ростовщику Соломону. В трагедии «Скупой рыцарь» автор обращает внимание читателя на три разных проблемы: жадность (скупость), гордыня (щегольство), конфликт отцов и детей.

Трагедия «Моцарт и Сальери»

Знаменитый композитор Сальери, сухой, лишённый вдохновения человек, изучил музыкальную гармонию по типу алгебры и пишет мелодии на манер искусного ремесленника: математически подбирая тона. Но славу трудолюбивого Сальери начинает затмевать молодой Моцарт, весёлый гуляка, который достигает всего не мелочным упорством, а необыкновенным талантом. Сальери проникается к Моцарту чёрной завистью, которая поглощает всё его существо.

В этой маленькой трагедии Пушкин обращает наше внимание к проблемам гения и злодейства, зависти и проблемы бездуховности.

Трагедия «Каменный гость»

Дон Гуан – прославленный повеса и дуэлянт, покоритель женских сердец. Жизнь его перевернулась после дуэли, он вынужден жить в монастыре со своим слугой. Пытаясь покорить очередную девушку, его настигает долгожданная кара. В трагедии «Каменный гость» автор описывает нам проблемы необдуманности поступков, ветрености и самонадеянности.

Трагедия «Пир во время чумы»

Во время страшной лондонской чумы 1665 погребальные повозки тысячами везут умерших на кладбища. Повсюду раздаются стоны и плач, однако на одной из улиц несколько гуляк напоказ предаются разврату и пьянству за накрытым столом. Однако их веселье наигранно. Участники кощунственного пира лишь стараются утопить в вине печаль по родственникам и близким, которых теряют каждый день. Все герои лишь хотят отвлечься от того, что их близкие умерли. В этом произведении цикла «Маленьких трагедий» Пушкина описывается проблемы нравственности, безвыходности, от чего они и стали пировать , переживаний души.

Мы, читая и анализируя «Маленькие трагедии» А.С. Пушкина, пришли к выводу, что эти произведения воздействуют на нравственное развитие человеческой души и учат нас правильно оценивать свои действия и поступки, не предаваться страстям и порокам.

Проблемы молодежи в современном обществе

Исследуя интернет ресурсы, проводя опросы в нашем Университетском казачьем кадетском корпусе, мы выделили 13 основных проблем актуальных для молодежи нашего времени.

Молодежь сталкивается с различными проблемами проблемами: социальными, экономическими и нравственными.

1. Общее эмоциональное неблагополучие

Современные школьники имеют практически все, что захотят, однако в большинстве своем гораздо менее счастливы, чем мы в их возрасте. Виной тому – кризис современной семьи. Огромное количество разводов, поиски родителями новых партнеров, замена живого общения с родителями современными игрушками, отсутствие должного внимания к личности ребенка. Как результат – неврозы, чувство одиночества, негативная самооценка.

2. Сокращение численности молодежи

Сокращение численности молодых людей и, старение населения, снижение роли молодежи как трудового ресурса общества.

3. Информационная перегруженность

Современные дети плавают в огромном количестве информации, льющейся на них с экранов телевизоров, мониторов компьютеров, учебников, книг, журналов. Дети рано усваивают, что хранить в голове какую-либо информацию практически бесполезно, ведь ее в любой момент можно «нагуглить» в Интернете. Как результат – снижение памяти, невозможность сосредоточиться на каком-то одном объекте. Ведь вокруг столько всего интересного!

4. Несамостоятельность, избалованность

Детоцентризм давно уже стал реальностью современного общества, серьезно влияя на отношения в семье. Наблюдается интенсивное соучастие родителей во взрос-

лении ребенка. Родители стремятся «привязать» его к себе, делая его центром своего маленького мира, удовлетворяя малейшие его прихоти, решая за него все проблемы. Итог: позднее взросление, неумение контролировать свои прихоти, нежелание делать самостоятельный выбор.

5 Падение ценности труда

Падает социальная ценность труда, престиж ряда важных для общества профессий. Последние исследования показали, что молодежь отдает предпочтение не столько интересным по содержанию профессиям, сколько материально выгодным.

6. Молодежная безработица.

Статистические данные свидетельствуют о том, что доля молодых людей в составе безработных остается высокой. В жизни молодых людей последних лет получило широкое распространение «чувство тревоги стать безработным». В проведенном исследовании выяснилось, что боятся стать безработными в будущем более 70% опрошенных.

7. Ухудшение состояния здоровья детей и подростков.

Нынешнее молодое поколение менее здорово психически и физически, чем предыдущее. В среднем по России лишь 10% выпускников могут считаться абсолютно здоровыми, 45-50% имеют серьезные отклонения в здоровье. Годность призывников к строевой службе снизилась при призыве в армию до 80%. Статистика Минздрава указывает на прогрессивное ухудшение состояния здоровья всего населения, и в частности детского. Современный школьник с раннего возраста страдает болезнями желудочно-кишечного тракта, эндокринной системы, анемией. Причина столь глобальных изменений – изменение питания и отсутствие достаточных физических нагрузок.

8. Погоня за успехом

Современное общество и родители чрезмерно настроены на успех. С первого класса ребенок зациклен на достижении результатов. Современные школьники вынуждены расти в условиях, где их постоянно с кем-то сравнивают. Под влиянием общества, СМИ родители давят на детей, требуя от них высоких результатов, забывая о других общечеловеческих ценностях и о том, что находиться в условиях непрекращающейся гонки постоянно невозможно.

9. Высокая конкуренция

Причем конкуренция эта относится не только, и не столько к учебной стороне школьной жизни, сколько к межличностным отношениям в кругу сверстников. Какое место я занимаю в своей группе? Как я могу повысить свой статус? Как мне завоевать популярность среди одноклассников? На эти вопросы каждый школьник мучительно ищет ответ в зависимости от шкалы ценностей группы, к которой он себя относит.

10. Проблема разрешения конфликтов

Конфликты в школе были всегда. У современных школьников появилась проблема их разрешения, которая связана с развитием виртуального общения. Ведь в Интернет-пространстве ты как бы есть, а как бы и нет. В любой момент ты можешь прекратить общение, просто выйдя из сети. В итоге современный школьник не умеет ни мириться, ни идти на компромиссы, ни сотрудничать, ни объясняться.

11. Социальное расслоение

Школа – невероятно достоверная иллюстрация нашего общества. Дети несут в школу не только учебники, но и стереотипы, сформированные в родительской среде. А стереотипы зачастую просты – ты то, что ты можешь себе купить. И, доставая из портфеля дорогой планшет, ребенок достает вместе с ним часть своего статуса в школьной группе. Количество детей, отказывающихся ходить в школу из-за отсутствия дорогих гаджетов, неуклонно растет.

12. Дефицит времени

С первого класса у детей в расписании бывает 5 уроков в день. Старшеклассники не удивятся, увидев 8 занятий. По всем школьным предметам существует домашнее задание. Плюс спортивные секции, музыкальные, художественные школы, – ведь ребенок должен быть всесторонне развит в нашем конкурентном обществе. И не забываем про заманчивый мир социальных сетей, ежедневно съедающий от двух до пяти часов. Стоит ли удивляться, когда школьники порой признаются в том, что просто мечтают выспаться?

13. Рост ответственности за свой выбор

В современной школе широко распространено профильное обучение. Школьнику после 9 класса, а то и раньше, предлагают определиться с предметами для более глубокого изучения, полагая, что в этом возрасте ребенок вполне способен сделать самостоятельный выбор. Вынужденно школьники его делают, но, зачастую не представляя, какие мотивы должны ими двигать. А уж при упоминании аббревиатуры ЕГЭ только совсем уж «пофигистически» настроенный школьник не расширит от страха глаза. И родители, и педагоги, начиная с первого класса, постоянно задают своим детям сакраментальный вопрос: «А ЕГЭ как сдавать будешь?»

Мир вокруг изменился, общество стало более сложным, требовательным, непредсказуемым. Изменились и дети, но они все же дети. Влюбляются, дружат, волнуются, мечтают.

Возраст	Мало времени на сон	Материальное благополучие	Конфликты со взрослыми	Уважение окружающих	Проблемы в личной жизни	Послешкольное образование	Дружба	Нехватка времени на хобби	Слишком много ненужных предметов	Страх перед сдачей ОГЭ, ЕГЭ
8-9 класс	50%	90%	75%	35%	30%	70%	70%	70%	40%	95%
10-11 класс	45%	85%	95%	50%	40%	65%	75%	70%	52%	95%

Социологическое исследование

Цель исследования: выяснить, какие проблемы встают перед кадетами УККК.

Ресурсами исследования являются кадеты 8-11 классов– представители разных возрастов.

Метод сбора информации – опрос, вид опроса – интервью.

Гипотеза: проблемы, поднятые в четырёх «Маленьких трагедиях» А.С. Пушкина совпадают с проблемами кадет.

Мы узнали мнение и самих ребят. Анкетирование на тему «Проблемы современного школьника» проводилось с обычными учащимися 13-17 лет обычной кадетской школы.

И вот какие проблемы отметили наши кадеты:

1. Страх перед выбором послешкольного обучения – 70% кадет.
2. Боюсь не сдать ОГЭ, ЕГЭ! – 95% кадет.
3. Дружба – 73% кадет.
4. Нехватка времени на хобби, все время отнимают уроки – 70% кадет.
5. Конфликты со взрослыми (педагогами, родителями) – 80% кадет.
6. Слишком много ненужных предметов в расписании – 46% кадет.
7. Уважение окружающих – 40% кадет.
8. Материальное благополучие – 85-90% кадет.
9. Мало времени на сон – 50% кадет.
10. Невзаимная любовь, проблемы в личной жизни – 35% кадет.

Группа исследователей в дополнение к предыдущему исследованию провела опрос «Основные ценности».

Распределение основных ценностей кадет

1	Деньги	21%
2	Образование, профессия	19%
3	Получить от жизни больше удовольствий	11%
4	Действия ради будущего России	18%
5	Любовь	12%
6	Мир (чтобы не было войны)	7,5%
7	Семья	7,5%
8	Идеалы, вера	3%

По результатам исследования, проведённого в 2016 году, иерархия доминирующих ценностей учащихся кадетского корпуса выстраивается следующим образом:

– Деньги, материальное благополучие
– Образование, профессия
– Патриотизм.
– Любовь.
– Получить от жизни больше удовольствий.
– Семья.
– Мир.
– Бог, идеалы.

Заключение

Результаты наших социологических исследований подтверждают, что кадеты становятся все более нацеленными на материальный успех. Меньшее значение имеет стремление к самовыражению или необходимость творчества, реализация своих способностей. Учащиеся в основном сосредоточены на невзгодах человеческой жизни также как и герои «Маленьких трагедий». Проводя социологическое исследование, мы пришли к неожиданным выводам. Оказалось, что кадеты не по годам умны и осведомлены. У них более ярко выражены такие качества, как порядочность, гуманность, патриотизм и толерантность. Большое значение среди учеников имеют юмор и развлечения. Спектр проблем кадет значительно выше, чем у героев произведений Пушкина. Они задумываются об успешной карьере (70%), о сохранении мира (85%), о сохранении семьи (100%), о своем здоровье и здоровье своих родных (92%). Это говорит о том, что кадеты заботятся не только о себе, но и о других людях, родственниках.

Выводы

Проблемы современной молодежи пересекаются с проблемами «Маленьких трагедий» А.С. Пушкина. Но к проблемам Пушкина добавился ряд таких проблем, как информационная загруженность, зависть от гаджетов, наркомания, курение, алкоголизм, подростковый экстремизм. К этому ряду можно добавить ещё, так называемый,

зацепинг. С развитием общества развиваются и проблемы молодежи. Какие-то из проблем уходят, какие-то приходят, какие-то проблемы перерастают в другие, а какие-то дают начало другим более серьезным проблемам. По сравнению с пушкинскими проблемами «Маленьких трагедий» список проблем современной молодежи серьезно больше. Мы считаем, что если каждый человек внесет хотя бы какую-то свою лепту в решение этих серьезнейших проблем, то их решение произойдет быстро и социально безболезненно.

Если вы хотите изменить планету, то начните с материка, если вы хотите изменить материк, то начните со страны, если хотите изменить страну, то начните с региона, если хотите изменить регион, то начните с города, если хотите изменить город, то начните с района, если хотите изменить район, то начните с улицы, если хотите изменить улицу, то начните с дома, если хотите изменить дом, то начните с квартиры, если хотите изменить квартиру, то начните с семьи, если хотите изменить семью, то начните с СЕБЯ!!!!! НАШЕ БУДУЩЕЕ – В НАШИХ РУКАХ!!!!!

Список литературы

1. Аносов А.П. Проблемы молодежи. – М.: Инфра-М, 2007.

2. Баранов А.П. Социальная работа с молодежью. – М.: Инфра-М, 2009.

3. Васильева П.Р. Молодежная политика в России. – М.: Инфра-М, 2006.

4. Махмутова Н.Н. Молодежный рынок труда. – М.: Инфра-М, 2008.

5. Николаева П.П. Молодежь в социальном пространстве России. – М.: Инфра-М, 2008.

6. А.С Пушкин «Драматические произведения: романы, повести» Издательство Москва, АСТ, «Олимп» 1999 г.

7. «Проблемы нравственного развития подростков» Л. Григорович. Издательство НОУ ВПО Московский психолого-социальный институт.

8. http://rweek.ru/2013/10/01/10-problem-sovremennogo-shkolnika/

9. http://veselajashkola.ru/roditelyam-sovety/kakie-osnovnye-problemy-sovremennyx-shkolnikov/

10. http://brjunetka.ru/osnovnyie-problemyi-podrostkovogo-vozrasta/

11. http://psychologytoday.ru/public/problemy-podrostkov

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЗАВИСИМОСТИ У ПОДРОСТКОВ

Батюк С.А.

с. Курумка, МБОУ «Курумканская СОШ № 1», 10 класс

Научный руководитель: Зарубина В.П., с. Курумка, учитель биологии, МБОУ «Курумканская СОШ № 1»

Смена исторических эпох определяется сменой коммуникационных технологий…

Герберт Маршалл Маклюэн

В современном обществе сегодня очень трудно себя представить без использования информационных технологий и интернета. В жизни современного человека это один из важных факторов развития. Если перефразировать известное высказывание, то «компьютер сегодня не роскошь, а средство продвижения». Продвижения в научных исследованиях, в общении, установлении внешних связей и многое другое.

Мы можем говорить об информационной революции (эволюции), поскольку происходит переход общества на качественно новый уровень взаимодействия. Формируется новое общество – информационное. В информационном обществе главным средством познания становятся информационные технологии.

Как и любые технологии, они не будут нейтральными и неизбежно внесут в нашу жизнь изменения, которые нельзя недооценивать или бояться и, конечно нельзя безоговорочно принимать их. А эффективность общества будет зависеть от того как используются эти ресурсы. В идеале хочется видеть современное общество, в котором у каждого человека будут развиты способности к саморегуляции и самообразованию, а значит и самосовершенствованию.

Сегодня информационные технологии доступны для людей любого возраста, не требуют дополнительной многолетней подготовки и поэтому должны быть очень эффективны. Однако усиление зависимости общества от информационных технологий может привести к сужению нашего окружающего мира, до виртуального отредактированного мира. Поэтому новые технологии будут затрагивать саму сущность человека.

По данным Международного союза электросвязи в 2015 году количество пользователей интернета на Земле выросло до 3,2 миллиардов человек. За 15 лет это количество выросло в 8 раз. В докладе союза на форуме ООН в Женеве было отмечено, что «Всемирной паутиной» уже охвачено 43% жителей Земли.

Данные проведённого нами опроса показывают, что практически в каждой семье учащихся нашей школы есть современный доступ к информационным ресурсам.

Постановка проблемы: у современных подростков стала чаще проявляться психологическая зависимость от использования компьютера и интернета, которая оказывает серьёзное влияние на качество жизни и психическое здоровье.

Гипотеза: в ходе проведения эксперимента можно определить признаки зависимости и определить её уровень.

Объектом исследования является экспериментальная группа учащихся школы.

Предметом исследования является влияние компьютерных и интернет технологий на психическое здоровье подростков.

Целью данной работы является исследование компьютерной и интернет зависимости

Задачи, решаемые в ходе выполнения работы:

- изучить активность использования современных информационных технологий учащихся школы;
- установить влияние использования компьютера на здоровье подростков;
- провести эксперимент;
- установить признаки зависимости членов экспериментальной группы;
- определить, уровень компьютерной и интернет зависимости у членов экспериментальной группы.

Практическая значимость данного исследования состоит в том, чтобы показать возможность появления психологической зависимости при использовании компьютера в повседневной жизни у подростков и определить признаки психологической зависимости с целью дальнейшей корректировки поведения.

Актуальность данного исследования заключается в определении признаков зависимости у подростков разных возрастных групп, что необходимо для оценки уровня зависимости.

Методы исследования:

1. Изучение литературы по медицине и психологии;
2. Наблюдение для сбора психологической информации;
3. Психологический эксперимент;
4. Интернет-опрос и анкетирование;
5. Беседа с участниками эксперимента.

В работе были использованы методы, которые позволили получить эмпирические данные. Эти методы позволили накопить, зафиксировать, классифицировать и обобщить полученный материал психологического исследования.

Подбор участников эксперимента

Для проведения психологического исследования важен правильный подбор участников, поскольку от этого зависят результаты эксперимента. Для проведения эксперимента были подобраны четыре возрастные категории подростков: 5 классы, 7 классы, 9 классы, 11 классы. В каждой возрастной категории были определены по 3 человека, которые были согласны на условия эксперимента. Всего в эксперименте приняли участие 12 человек.

Члены экспериментальной группы были подобраны по типу темперамента. Наиболее подходящими для данного эксперимента были подростки с уравновешенным типом темперамента и наименее подверженные психологическому воздействию. Выявленные у участников в ходе эксперимента изменения будут минимальными. Это может служить доказательством того, что изменения на психологическом уровне возможны и зависимость может проявиться.

Основные этапы исследования

1) Изучение активности использования современных информационных технологий.

С использованием социальных сетей был проведён опрос среди подростков, который состоял из 5 вопросов. Опрос проводился среди подростков 9 – 11 классов в течение 3-х дней анонимно (11-13.01.2016). Для достоверности полученных результатов доступ был открыт только для этой категории подростков. Были получены следующие результаты:

- Ежедневно пользуются компьютером 80% респондентов. Редко используют компьютер всего 4,6% подростков.
- Среди опрошенных подростков 43% используют компьютер для общения, 30,9% используют его для учёбы. Для развлечений используют компьютеры 25,5% подростков.
- Воспринимают равнодушно возможность отсутствия интернета 53,3% и испытывают раздражение 28,3% подростков.
- Смогли бы долгое время обойтись без компьютера 57,8% опрошенных и не смогли бы обойтись без интернета 23,4% подростков.
- Среди опрошенных крайне отрицательно отнеслись бы к запрету пользования интернетом 69,4% подростков и 21% могли бы поддержать такую инициативу.

Подробные данные опроса представлены табл. 1.

Таблица 1

Данные социологического интернет-опроса

Как часто вы пользуетесь компьютером(интернетом) ?

Ежедневно	
52	80%
По необходимости	
10	15.4%
Редко	
3	4.6%

Проголосовало **65** человек.

С какой целью вы пользуетесь (компьютером) интернетом?

Для учебы	
17	30.9%
Для развлечения	
14	25.5%
Для общения	
24	43.6%

Проголосовало **55** человек.

Какие чувства вы испытываете, если нет доступа к интернету?

Раздражение	
17	28.3%
Всё равно	
32	53.3%
Затрудняюсь ответить	
11	18.3%

Проголосовало **60** человек.

Смогли бы вы обойтись без интернета длительное время?

Нет	
15	23.4%
Да, легко	
37	57.8%
Затрудняюсь ответить	
12	18.8%

Проголосовало **64** человека.

Как вы отнесетесь, если законодательство введет запрет на пользование компьютером (интернетом) лицам не достигшим 17 лет?

Крайне отрицательно	
43	69.4%
Положительно	
13	21%
Затрудняюсь ответить	
6	9.7%

Проголосовало **62** человека.

Таблица 2

Данные анкетирования среди учащихся 5 классов (опрошено 30 учащихся)

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа	Результат
1	Как часто вы пользуетесь компьютером (интернетом)?	ежедневно	18 (60%)
		по необходимости	10 (33,3%)
		редко	2 (6,7%)
2	С какой целью вы пользуетесь (компьютером) интернетом?	для учёбы	23 (76,7%)
		для развлечений	17 (56,7%)
		для общения	12 (40%)
3	Какие чувства вы испытываете, если нет доступа к интернету?	раздражение	5 (16,7%)
		всё равно	21 (70%)
		затрудняюсь ответить	4 (13,3%)
4	Смогли бы вы обойтись без интернета длительное время?	нет	3 (10%)
		да, легко	19 (63,3%)
		затрудняюсь ответить	8 (26,7%)

Примечание: вопрос 2 предусматривает несколько вариантов ответов.

Таблица 3

Данные анкетирования среди учащихся 7 классов (опрошено 30 учащихся)

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа	Результат
1	Как часто вы пользуетесь компьютером (интернетом)?	ежедневно	30 (100%)
		по необходимости	-
		редко	-
2	С какой целью вы пользуетесь (компьютером) интернетом?	для учёбы	23 (76,7%)
		для развлечений	30 (100%)
		для общения	25 (83,3%)
3	Какие чувства вы испытываете, если нет доступа к интернету?	раздражение	19 (63,3%)
		всё равно	4 (13,3%)
		затрудняюсь ответить	7 (23,3%)
4	Смогли бы вы обойтись без интернета длительное время?	нет	24 (80%)
		да, легко	3 (10%)
		затрудняюсь ответить	3 (10%)

Примечание: вопрос 2 предусматривает несколько вариантов ответов.

Для учащихся 5 и 7 классов было подготовлено и проведено анкетирование. Результаты анкетирования представлены табл. 2 и 3.

Данные анкетирования 5-классников показали необходимость ежедневного использования компьютера для учёбы (76%), развлечений (56%) и общения (40%), но смогли бы с лёгкостью обойтись и без него (63,3%).

Данные анкетирования 7-классников показали что всем, без исключения нужно ежедневное использование компьютера для развлечений и 80% не смогли бы вообще обойтись от компьютера.

2) Установление влияния чрезмерного использования компьютера на здоровье подростков.

Продолжительное использование компьютера может привести к негативным последствиям. Большое количество опрошенных подростков и участников эксперимента отмечают раздражимость, недовольство и даже озлобленность, если не имеют возможности использовать компьютер или лишены доступа в интернет.

По результатам эксперимента условно определилось 3 группы подростков: без выраженной зависимости, игроманы и интернет-зависимые. Учащиеся 11 классов смогли наиболее чётко сформулировать несколько причин ощущения чувства недовольства: нехватка времени, быстрый ритм жизни, условия учёбы, большой объём домашнего задания, изменение привычного образа жиз-

ни. Все эти факторы приводят к тому, что психика не может с этим справиться и возникает масса негативных эмоций, которые у неуравновешенных подростков могут вызвать психические расстройства.

3) Изучение изменений в поведении участников во время эксперимента.

Наблюдение участников экспериментальной группы заключалось в планомерном, целенаправленном и систематическом восприятии и фиксации психологических явлений и процессов. Наблюдение было длительным (6 дней), носило оценивающий характер. В ходе наблюдения участники эксперимента регистрировали наблюдения в заранее подготовленные дневники. Дневники велись хронологически, без перерыва. Ведение дневников это самый удобный способ долговременного наблюдения.

Участники эксперимента фиксировали своё психологическое состояние каждый раз в момент необходимости использования компьютера.

Наблюдение проводилось по следующим параметрам:

- Отметка уровня тревожности по собственным ощущениям (низкий, средний, высокий);
- Отметка уровня нервного возбуждения по собственным ощущениям (низкий, средний, высокий);
- Отметка уровня недовольства по собственным ощущениям (низкий, средний, высокий);
- Отметка уровня раздражительности по собственным ощущениям (низкий, средний, высокий);

4) Установление признаков зависимости членов экспериментальной группы.

С точки зрения психологии зависимость – это несвобода от чего-либо. О формировании зависимости можно говорить тогда, когда какой-то фактор становится для человека единственным или основным источником положительной эмоции.

Зависимость у участников экспериментальной группы проявлялась при изменении привычных условий, т.е. участников эксперимента попросили в течение 6 дней не использовать компьютер и не пользоваться интернетом. Участников попросили проследить за изменениями, которые будут происходить с ними за этот промежуток времени.

Основными признаками, которые наблюдали члены экспериментальной и контрольной группы были:

- Тревожность
- Нервное возбуждение
- Недовольство
- Раздражительность

Таблица 4

Выраженность признаков зависимости у учащихся во время проведения эксперимента по частоте встречаемости. (11-17.01.2016)

Группа	Тревожность			Нервное возбуждение			Недовольство			Раздражительность		
	н	ср	в	н	ср	в	н	ср	в	н	ср	В
5 класс												
1 участник	+			+				+		+		
2 участник	+			+			+			+		
3 участник	+			+				+		+		
7 класс												
1 участник	+				+				+			+
2 участник		+				+			+			+
3 участник	+			+					+		+	
9 класс												
1 участник	+			+					+			+
2 участник		+			+				+			+
3 участник		+			+				+		+	
11 класс												
1 участник	+			+					+	+		
2 участник		+		+					+		+	
3 участник		+		+					+		+	

Примечание: н – низкий уровень, ср – средний уровень, в – высокий уровень.

Это те состояния, которые характерны для психологически зависимых людей. Во время эксперимента 2 учащихся 7 класса хотели прекратить эксперимент, отметив, что им очень нужен компьютер и надоело участие в эксперименте.

Учащиеся 5 класса показывают самый низкий уровень по всем показателям. Безусловно, что эти данные могут иметь погрешность, поскольку в силу своего возраста не могут всегда правильно дать оценку своим ощущениям. Тем не менее, по результатам беседы после окончания эксперимента 5-классники отметили, что старались постоянно фиксировать данные. Пожалуй, из всех испытуемых – это была самая дисциплинированная группа. Один из участников эксперимента отметил, что каждый очень хотел поиграть в компьютерные игры, так как постоянно оставался дома один, и ему было скучно.

Показатели эксперимента совпадают с данными анкетирования, где 63,3 % 5-классников легко смогли бы обойтись без компьютера. Данные анкетирования необходимости ежедневного использования компьютера (60 %) объясняются введением в обучение федеральных стандартов основного общего образования (ФГОС ООО).

Учащиеся 7 и 9 классов показывают самый высокий уровень зависимости и поясняют, что это связано с поиском ГДЗ (готовых домашних заданий), с перепиской в контакте. Для 7 классов самым сложным оказалось отсутствие компьютерных игр, которое их очень раздражало и нервировало.

Учащимся 11 классов особенно важно быстро найти в интернете нужную информацию для уроков и заняться подготовкой к ЕГЭ. Также для них было важно общение, поэтому у них самый высокий показатель недовольства. Учащиеся 9 классов своё недовольство с ОГЭ не связали. Для них было важнее общение с друзьями.

Таблица 5

Показатели уровня зависимости по классам по средней величине

Класс	Тревожность	Нервное возбуждение	Недовольство	Раздражительность	Уровень зависимости
5 класс	низкий	низкий	средний	низкий	1,25
7 класс	низкий	средний	высокий	высокий	2,25
9 класс	средний	средний	высокий	высокий	2,5
11 класс	средний	низкий	высокий	средний	2

Таблица 6

Показатели уровня зависимости по участникам по средней величине

Участник	Тревожность			Нервное возбуждение			Недовольство			Раздражительность			Уровень
	н	ср	в	н	ср	в	н	ср	в	н	ср	В	
5 класс													
Диана	+			+				+		+			1,25
Катя	+			+			+			+			1
Солбон	+			+				+		+			1,25
7 класс													
Даша	+				+				+			+	2,25
Саша		+				+			+			+	2,75
Зорик	+			+					+		+		1,75
9 класс													
Аня	+			+					+			+	2
Алдар		+			+				+			+	2,5
Алина		+			+				+		+		2,25
11 класс													
Алтана	+			+					+	+			2
Рита		+		+					+		+		2
Владик		+		+					+		+		2

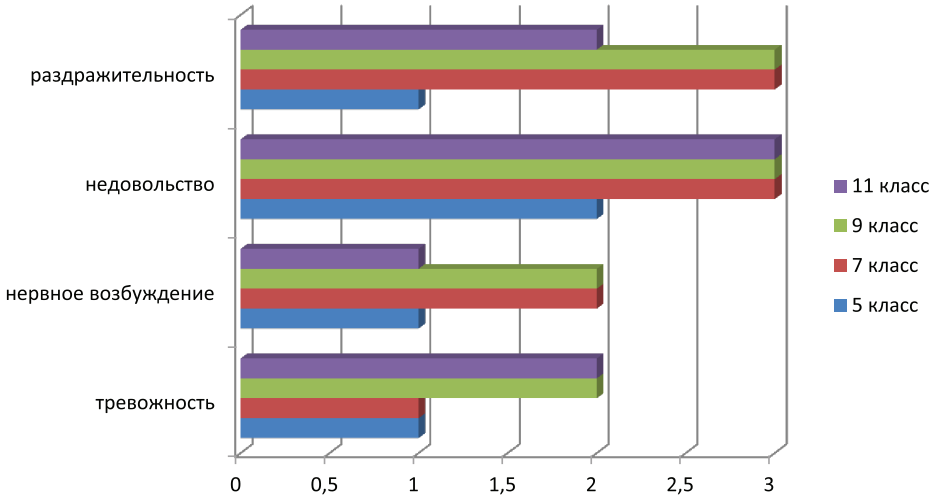


Рис. 1. Динамика зависимости по показателям в экспериментальной группе

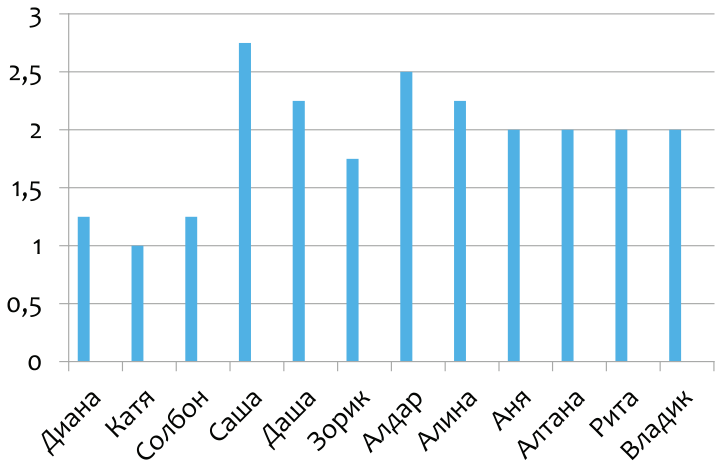


Рис. 2. Показатели уровня зависимости по участникам по средней величине

По результатам исследований было выявлено два основных признака компьютерной зависимости в экспериментальной группе:

- Частые приступы раздражительности
- Недовольство

5) Определение уровня зависимости от пользования компьютером у членов экспериментальной группы.

Определив признаки зависимости в исследуемых группах можно определить уровень зависимости, так как с увеличением времени проведения эксперимента они проявляются всё чаще.

По результатам работы условно выделено три уровня зависимости:

- условная величина оценки низкого уровня – 1,
- условная величина оценки среднего уровня – 2,
- условная величина оценки высокого уровня – 3.

Данные занесены в табл. 5 и отражены в динамике на рис. 1–2.

Таким образом, можно проследить следующие закономерности:

1. У учащихся 5 классов компьютерная зависимость не выражена;
2. Зависимость повышается к 7, 9 классу и снижается к 11 классу;
3. Самый высокий уровень зависимости показывают учащиеся 7 и 9 классов.

Выводы

По результатам эксперимента были выявлены четыре основных показателя

зависимости у подростков: тревожность, нервное возбуждение, недовольство, раздражительность. Наиболее выражены в экспериментальной группе, показатели недовольства и раздражительности. Следовательно, эти могут быть основными для определения компьютерной зависимости у подростков.

Сравнительные данные, полученные в ходе эксперимента, показывают незначительный уровень компьютерной зависимости у учащихся 5 классов. Повышение зависимости наблюдается к 7-9 классу. Незначительное уменьшение зависимости наблюдается к 11 классу, связано это с более практичным использованием компьютера и ресурсов интернет выпускниками. Немаловажное значение сыграл и фактор ответственности у учащихся 5 и 11 классов. Проявление зависимости в стандартных условиях будет зависеть от продолжительности пользования компьютером.

Данные проведённого исследования подтверждаются данными опроса, анкетирования и собеседования.

Проведённое исследование позволяет показать, что каждый подросток и его родители могут самостоятельно определить уровень зависимости, используя данную методику.

В области психологической диагностики определение уровня зависимости в различных условиях может быть необходимо для объективной оценки состояния нервной системы организма подростка.

Заключение

Жизнь современных подростков стала более динамичной, возникает постоянная нехватка времени. К этому прибавляются ещё и перегрузки домашним заданием, подготовка к экзаменам, а также и состояние здоровья. Все эти факторы приводят к тому, что психика подростков становится не в состоянии справиться с возникшими перегрузками. Дополнительное чрезмерное увлечение компьютерными играми или частое использование интернет ресурсов может привести к негативным последствиям.

Определение уровня зависимости подростков позволяет дать объективную оценку функциональному состоянию организма и помогает определить степень воздействия на него факторов психологической зависимости.

Ведущим методом исследования был эксперимент, проведённый с участие учащихся 5, 7, 9, 11 классов школы. В ходе эксперимента были выявлены показатели зависимости по отдельным учащимся и по классам, а также определён уровень зависимости каждой возрастной группы.

Для проведения расчётов были использованы методы математической статистики. Итоговый материал был обработан методом вариационной статистики. Показатели результатов исследования отражены в таблицах и графиках.

Для достоверности получения результатов экспериментальные группы были подобраны по психологическим параметрам, с учётом темперамента участников. В начале эксперимента при стандартных неизменённых условиях у подростков зависимость выражена незначительно. Однако при изменении этих условий наблюдается изменение показателей зависимости, которая зависит от возраста подростков.

Список литературы

1. Информационные технологии в учебном процессе. О.Н. Черненко, Волгоград, 2007 год.

2. Информатизация общего среднего образования. Д.Ш. Матрос, Москва, 2004 год.

3. Методы и методология психолого-педагогического исследования. П.И. Образцов, Москва, 2004 год.

4. Психологическое тестирование. А. Анастази, Москва, 1982 год.

5. Психологическое тестирование. В.К. Гайда, В.П. Захаров, Ленинград, 1982 год.

6. Развитие высших психических функций. П.С. Выгодский, Москва, 1996 год.

ЭЛЕКТОРАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ МОЛОДЁЖИ В КУРУМКАНСКОМ РАЙОНЕ

Зарубин И.Н.

с. Курумкан, МБОУ «Курумканская СОШ № 1», 11 класс

Научный руководитель: Батюк Н.А., с. Курумкан, учитель истории и обществознания, МБОУ «Курумканская СОШ № 1»

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/8/27584.

Одной из важнейших социально – политических задач современного развития России является формирование гражданского общества. Важнейшей политической функцией гражданского общества является участие населения в формировании государственных органов. В современном обществе одним из ведущих институтов демократии являются выборы, так как с ними связана реализация политических прав граждан. Выборы являются главной формой проявления суверенитета народа.

Социально – экономическое развитие страны зависит от политической активности граждан, как на национальном, так и на местном уровнях. В этом Россия отстаёт от развитых демократических обществ. Особенно настораживает низкий уровень правовой культуры и гражданской активности молодого поколения. Активность молодежи, формирование ее гражданской и жизненной позиции, желание участвовать в принятии государственных решений – это залог национальной безопасности. Проблема участия молодёжи в выборах является сегодня одной из самых актуальных, т.к. именно эта возрастная группа людей представляет собой наиболее социально активную часть населения. Она наследует степень развития общества, формирует образ будущего и поэтому вопросы участия молодёжи в избирательном процессе становятся всё более значимыми на сегодняшний день.

Таким образом, исследование электоральной активности граждан, в частности молодежи, представляется достаточно важным, что позволяет подчеркнуть **актуальность** выбранной темы исследования.

Цель исследовательской работы: формирование общих выводов об уровне электоральной активности молодых граждан Курумканского района.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

1. Изучить имеющиеся источники по теме – сущность и содержание гражданского общества и роль электоральной активности в его формировании
2. Провести социологический опрос
3. Проанализировать результаты опроса, определить причины выявленных данных.
4. Проанализировать статистические данные результатов выборов на предмет динамики электоральной активности

Гипотеза: Приступая к исследованию, мы предположили, что выборы в Курумканском районе проходят при малой активности молодежи, уровень их электоральной активности низкий.

Предмет исследования: участие в выборах молодежи, ее электоральная активность.

Практическая значимость исследования: материал исследования можно использовать в школьном курсе обществознания, права для определения форм и методов работы по формированию гражданской зрелости старшеклассников и их ответственности за будущее своей страны, а также в работе избирательных комиссий

Методы исследования:

1. теоретические (анализ литературы, социологических данных),
2. диагностический (анкетирование);
3. аналитические (обработка результатов исследования, их сравнение); количественный и качественный анализ обработки результатов.

Электоральная активность как условие формирование гражданского общества

Значение участия молодежи в выборах

В Конституции РФ обозначена конституционно-правовая формула взаимоотношений между демократией и выборами: это положения, согласно которым единственным источником власти в Российской Федерации является многонациональный народ, осуществляющий свою власть непосредственно, а также через органы государственной власти и органы местного самоуправления. Институт выборов и раз-

нообразие его функций следует понимать, прежде всего, как воплощение народовластия на практике, способ реализации политической правосубъектности граждан.

В.В. Путин, отмечая трудности формирования гражданского общества в России, заметил: «Настоящая демократия не создается одномоментно, не копируется по внешнему образцу. Необходимо, чтобы общество было готово к использованию демократических механизмов. Чтобы большинство людей почувствовали себя гражданами, готовы были бы на регулярной основе тратить свое внимание, свое время, свои усилия на участие в процессе управления. Другими словами, демократия работает там, где люди готовы в нее что-то вкладывать».

Игнорирование выборов негативно сказывается на всей системе общественно-политических институтов страны, ведь волеизъявление граждан – исходное условие легитимности власти, с помощью которого реализуются общественные ожидания, сдерживаются и разрешаются социальные конфликты.

Электоральное поведение избирателей во многом предопределяет уровень политический и правовой культуры.

В период становления правового государства существенное значение приобретает проблема гражданско – правовой культуры, прежде всего, у подрастающего поколения. В силу определённых причин у них недостаточно знаний, как в области политического устройства государства, так и в области выборного законодательства, что, в свою очередь, ведёт к низкой избирательной активности молодёжи.

В Российской Федерации около 25 миллионов граждан в возрасте от 18 до 30 лет, т.е. около четверти от общего числа российских избирателей. «Однако, несмотря на свою многочисленность, молодежь, прямо скажем, слабо вовлечена в избирательный процесс», – подчеркивает В.Е. Чуров, председатель Центральной избирательной комиссии РФ.

Вопрос, касающийся молодых и будущих избирателей, заботит организаторов выборов. Поэтому одним из приоритетных направлений работы избирательных комиссий всех уровней является работа с молодыми и будущими избирателями.

Однако проблема вовлечения молодежи в избирательный процесс важен не только с позиции количественных показателей. Молодежь наследует все достижения и проблемы в развитии общества и государства, одновременно формируя в себе образ будущего страны. Гражданственность, ответственность, знания и опыт, полученные в начале своего пути, молодой человек проносит через всю жизнь и, опираясь на них, воспитывает следующее поколение граждан. Устремленные в будущее государство и общество должны это учитывать.

Граждане России от 14 до 30 лет – основной электоральный резерв общества: каждый четвёртый потенциальный избиратель – человек в возрасте до 30 лет.

Молодежь – главная сила созидания настоящего и будущего социально-экономического и культурного потенциала страны. Участие молодых избирателей в выборах характеризует степень зрелости их политического сознания и правовой культуры, готовность принять и продолжить эстафету старших поколений, взять на себя ответственность за будущее.

Электоральная активность молодежи Курумканского района

Участие молодежи в выборах и работе избирательных комиссий

С целью изучения электоральной активности молодежи Курумканского района мы обратились в территориальную избирательную комиссию Курумкансго района, где получили сведения о количестве молодых избирателей, принявших участие в голосовании на выборах 2012, 2013 и 2015 гг. Чтобы составить сравнительную характеристику данных по Курумканскому району с данными по республике Бурятия мы обратились с запросом об участии молодежи Республике Бурятия в выборах к депутату Народного Хурала Лоншакову А.Р.

Полученные данные позволяют сделать вывод о низкой активности участия молодежи нашего района в избирательном процессе – явка молодых избирателей не превышает 20%. В целом этот показатель значительно ниже среднего уровня участия молодежи по Республике Бурятия.

Мы изучили и степень участия молодежи в работе избирательных комиссий в Курумканском районе в сравнении с избирательными комиссиями по РБ.

В этом отношении молодежь неплохо представлена в работе избирательных комиссий района, что свидетельствует о лояльном отношении власти к молодежи.

Согласно 32 статьи Конституции часть 2 «граждане Российской Федерации имеют право избирать и быть избранными в органы государственной власти и органы местного самоуправления, а также участвовать в референдуме». В Курумканском районе в 2013-2015гг своим пассивным правом быть избранным в органы местного самоуправления успешно восполь-

зовались и представители молодежи. Из десяти ныне действующих глав сельского поселения двое являются представителями молодежи (Максим Ринчинович Раднаев, глава Элэсунского поселения, Болотов Баир Олегович, глава Улюнханского сельского поселения), что составляет 20%. Считаю это неплохим показателем, свидетельствующим о возможностях активным молодым политическим деятелям быть во власти.

Таблица 1

Выборы Президента РФ 2012 г.

	Число избирателей, включенных в списки избирателей	Число избирателей в возрасте 18-30 лет, включенных в списки избирателей		Число избирателей в возрасте 18-30 лет, принявших участие в голосовании	
		Количество (чел.)	% от общего количества	Количество (чел.)	% от общего количества молодых избирателей
По РБ	669900	197622	29,5%	61142	32,46%
По Курумканскому району	10446	3029	29%	512	16,9%

Таблица 2

Выборы депутатов Народного Хурала РБ 2013 г.

	Число избирателей, включенных в списки избирателей	Число избирателей в возрасте 18-30 лет, включенных в списки избирателей		Число избирателей в возрасте 18-30 лет, принявших участие в голосовании	
		Количество (чел.)	% от общего количества	Количество (чел.)	% от общего количества молодых избирателей
По РБ	644100	156839	24,35%	40930	26,1%
По Курумканскому району	10514	2944	28%	501	17%

Таблица 3

Дополнительные Выборы в Народный Хурал РБ 13 сентября 2015 по одномандатным округам по РБ № 5, 6, 31 (Селенгинский, Кяхтинский и Баунтовский районы)

	Число избирателей, включенных в списки избирателей	Число избирателей в возрасте 18-30 лет, включенных в списки избирателей		Число избирателей в возрасте 18-30 лет, принявших участие в голосовании	
		Количество (чел.)	% от общего количества, включенного в списки избирателей	Количество (чел.)	% от общего количества молодых избирателей, включенных в списки избирателей
По РБ	58400	16983	29,1%	2794	16,45%
По Курумканскому району	11936	3461	29%	491	14,2%

Таблица 4

Состав участковых избирательных комиссий РБ на 2015 году

По Республике Бурятия	Количество избирательных участков	в них членов УИК с правом решающего голоса	в т.ч. членов УИК с правом решающего голоса в возрасте 18-30 лет	
			Количество (чел.)	% от общего количества членов УИК с правом решающего голоса
	826	6515	727	11,16%
По Курумканскому Району	18	146	44	30%

Таблица 5

Состав территориальных избирательных комиссий РБ на 2015 году

	Количество избирательных участков	в них членов ТИК с правом решающего голоса	в т.ч. членов УИК с правом решающего голоса в возрасте 18-30 лет	
			Количество (чел.)	% от общего количества членов УИК с правом решающего голоса
По Бурятии	25	225	22	9%
По Курумканскому району	1	9	1	11%

Социологический опрос молодежи

Нами был проведен социологический опрос в социальных сетях среди молодежи Курумканского района. Респондентами выступили – 231 человек в возрасте от 18-30 лет, из них 57% являются студентами, 28% работающими и 15% не определили свой социальный статус. Вторая группа респондентов составила 258 человек в возрасте до 18 лет.

Цель опроса: выявление уровня электоральной активности учащейся и работающей молодежи Курумканского района.

Первая категория респондентов отвечала на вопрос «Участвовали ли вы в выборах?». Из 231 опрошенных 58,4% ответило отрицательно, лишь 28,6% отметили, что участвуют в выборах постоянно и однократно 13%. Таким образом, можно сделать вывод, что примерно 40% молодежи все- таки являются активными участниками избирательного процесса. Однако процент абсентеизма молодежи несколько настораживает.

На второй вопрос «Что является причиной вашего участия-неучастия в выборах?» 30% опрошенных считают, что его голос важен в судьбе России. Большинство отмечает, что его голос не имеет значение. Так же 8% респондентов отметили, что имели определенную выгоду от участия в выборах.

На вопрос «Согласны ли Вы с высказыванием: «Участие в выборах – это возможность влиять на власть» 40% опрошенных ответили согласием, 42% – несогласием, 18% – затруднились ответить.

Таким образом, большинство респондентов считают, что, участвуя в выборах, они не имеют реальную возможность влиять на власть, тем самым ставя под сомнение демократичность гражданского общества.

Этой категории респондентов, кто обладает активным избирательным правом, был задан вопрос «Вы допускаете или исключаете для себя возможность стать активистом какой-либо партии?». Утвердительно ответили на этот вопрос 23% респондентов, отрицательно – 46%, затруднились ответить – 31%. Таким образом, тот факт, что подавляющее большинство молодых людей исключают для себя возможность стать активистом той или иной партии, свидетельствует о значительной политической пассивности молодежи.

Вторая группа респондентов – несовершеннолетние на вопрос «Воспользуетесь ли Вы закрепленным в Конституции РФ правом участвовать в выборах при достижении 18 лет?». Абсолютное большинство респондентов 68% ответили утвердительно, лишь 18% ответили отказом и 14% затруднились с ответом. В целом оптимистический прогноз о повышение правовой культуры подрастающего поколения. Хотя на второй вопрос о том интересуетесь ли вы политической жизнью никто из опрошенных не выбрал ответ « постоянно», все же большинство опрошенных 64% интересуются «время от времени», 22% ответили, что практически не интересуются, остальные не смогли ответить на данный вопрос. В целом оптимистический прогноз о повышение правовой культуры подрастающего поколения. Большинство младших респондентов собираются пойти на выборы по достижении 18 лет и уже сегодня интересуются политической жизнью, просматривая «время от времени» новостные передачи. С другой стороны подобные ответы можно объяснить возрастными особенностями, когда еще нет устойчивого интереса к политическим событиям.

Был составлен рейтинг проблем волнующих старшеклассников, где на первом месте оказались проблемы «загрязнение окружающей среды», «коррупция, произвол чиновников»; «невозможность получить образование»;

На вопрос «что для вас означают выборы?», абсолютное число анкетируемых выбрало ответы о законной процедуре смены власти и возможности влиять на власть – более 80%. Лишь 14% не верят, что выборы

могут изменить жизнь людей. Таким образом, можно сделать вывод о доверии к процедуре выборов как к механизму демократического общества.

На вопрос что может в дальнейшем повлиять на ваше желание пойти на выборы, большинство ответило «ничего не повлияет, буду голосовать всегда». Таким образом, будущие избиратели вселяют надежду на повышение электоральной роли молодежи в политике.

Данный опрос показал весьма противоречивую картину. С одной стороны. Те, кто уже сегодня обладают активным избирательным правом, не спешат им воспользоваться, так как не верят в силу своего голоса влиять на политику государства. Впрочем, эта группа респондентов в большинстве своем и не видят себя в качестве политических деятелей. Другая группа молодежи, которым только предстоит быть избирателями, достаточно оптимистично настроены. В большинстве своем они принимают выборы, как механизм действия демократии, осознают свою роль в этом и, в принципе, планируют участвовать в выборах не смотря ни на что. Таким образом, можно предположить, что формирование правовой культуры среди молодежи идет вверх по вертикали.

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что в целом молодежь Курумканского района недостаточно активно принимает участие в выборах, реализуя свое избирательное право как активное так и пассивное. Более того в среде молодежи, обладающих, на сегодняшний день, правом выбора превалирует настроения недоверия к выборам, неверие в собственные возможности. Тогда как несовершеннолетние граждане, как будущие избиратели, вселяют оптимистические надежды на изменение этой ситуации.

Заключение

Активность молодежи, формирование ее гражданской и жизненной позиции, желание участвовать в принятии государственных решений – это залог национальной безопасности. На данный момент, в России около 108 млн избирателей. Молодежь составляет 30% от этого числа. Но как показывают данные последних статистик, активность молодежи в выборах падает.

Основной вопрос не только в предоставлении необходимых политических и экономических свобод, но и в том, чтобы научить молодых россиян быть гражданами в новом смысле – иметь правовое сознание, разделять ответственность, принимать участие в гражданской деятельности. Чтобы молодёжь сама начала проявлять интерес к процессу организации и проведения выборов, участвовала в работе избирательных комиссий.

Данное исследование показало о недостаточной активности молодежи в Курумканском районе, а значит государство в лице школы, комитета по молодежной политике, ТИКа, СМИ должно углубить работу по формированию положительного отношения к выборам и роли молодежи в государстве, повышению уровня правовой грамотности.

Список литературы

1. Ермакова Э. Правовая культура как основа электоральной активности молодежи // Журнал о выборах. 2009, № 2.

2. Конституция Российской Федерации (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ)// «Российская газета» от 21.01.2009.

3. Официальный сайт Центральной избирательной комиссии Российской Федерации // http://www.cikrf.ru.

4. Федеральный закон от 12 июня 2002 г. N 67-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)// «Российская газета» от 15 июня 2002 г. N 106.

5. Федеральный закон от 10 января 2003 г. N 19-ФЗ «О выборах Президента Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)// «Российская газета» от 16 января 2003 г. N 6.

6. Федеральный закон от 18 мая 2005 г. N 51-ФЗ «О выборах депутатов Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации» // «Российская газета» от 24 мая 2005 г. N 108.

7. Чуров В.Е. Электоральная активность молодежи как один из основных факторов политической стабильности государства. Нормативно-правовой аспект: Выступление на парламентских слушаниях в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации 15 ноября 2010 года // http://www.cikrf.ru.

8. 20 лет избирательной системе республики Бурятия. Под редакцией председателя ИК РБ Д.А. Ивайловского, Секретаря ИК РБ Л.В. Сидоренко.

РАЗЛИЧИЕ И СХОДСТВО В МЕНТАЛИТЕТЕ НАРОДОВ ДВУХ КУЛЬТУР РОССИИ И ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Знайченко А.В.

с. Ольгино, ГБОУ СОШ с. Ольгино м.р. Безенчукский Самарской области, 10 класс

Научный руководитель: Шмакова О.М., с. Ольгино, учитель английского языка ГБОУ СОШ с. Ольгино м.р. Безенчукский Самарской области, Почетный работник общего образования РФ

За десять тысяч лет своего развития человеческая культура прошла путь от каменного топора до освоения космоса. Она никогда не оставалась неподвижной: зародившись, развивалась и распространялась из одного региона в другой, передавалась от прошлых поколений настоящим и будущим. В процессе культурных изменений рождались и распространялись различные элементы культурного опыта, которые обеспечивали самобытность культуры. Содержание самобытности составляют и традиционные явления культуры, и ее более подвижные элементы, в том числе праздники.

Что такое праздник для обыкновенного человека?

Это, в первую очередь, день своего рождения, праздничные даты и события семьи, Новый год, Рождество Христово, Масленица, Пасха. Это обычаи, культурные особенности, традиционные представления и взгляды народа.

Почему мы обратились к изучению праздников?

Да потому что, это общедоступный вид совместного межличностного общения для молодежи. Ведь именно в празднике происходит близкое доброе знакомство, которое длится, порой, всю жизнь. А в жизни друзья не подводят друг друга. Чем больше друзей у тебя в городе, стране, на планете, тем крепче мир на Земле. Считаю, что каждому человеку, желающему успешно строить общение с окружающими, нужно знать традиции и культуру своего народа, интересоваться культурами разных народов и уважать традиции и обычаи друг друга. Тем самым, узнавая и понимая традиции праздников всех народов – мы делаем первый и важный шаг к сохранению мира на всей планете общечеловеческого дома.

Вот почему **проблема** изучения народных праздников англоязычных стран как мощное средство толерантности и интеграции народов мира рассматривается нами как **актуальная,** требующая анализа.

Цель исследования – анализ праздничных дат России и Великобритании, сравнение менталитета народов двух культур.

Гипотеза исследования – самостоятельное изучение особенностей национальной культуры, народных праздников, обычаев, традиций позволит составить свой сравнительный календарь праздничных дат России и Великобритании для российской молодежи, в будущем, участвовать в российско-британском обмене студентами, свободно интегрироваться в англоязычном обществе.

В связи с целью и гипотезой были определены следующие **задачи исследования**:

– найти особо значимые праздники, имеющие общие исторические корни в обеих культурах;

– выявить и проанализировать заимствованные праздники, праздники-аналоги, праздники характерные только для России, праздники характерные только для Великобритании;

– создать Российско-британский календарь праздничных дат.

Объектом исследования является процесс изучения менталитета народов России и Великобритании на основании анализа народных праздников и традиций двух стран.

Предметом – народные праздники и традиции России и Великобритании.

Методы исследования: теоретические (анализ литературы, работа с Интернет-ресурсами, обобщение данных), практические (социологический опрос, создание сравнительного российско-британского календаря праздничных дат).

Теоретическая и практическая значимость данной работы заключается в том, что изученный обобщенный материал и созданный календарь праздничных дат России и Великобритании могут быть использованы людьми разного возраста: учителями и моими сверстниками для самообразования.

Классификация и характеристика праздников России и Великобритании

Работа написана на основе исследования русских праздников, традиций, обрядов [9, с. 5], и особенностей развития Великобритании, условий жизни, быта и культуры [19, с. 45]. Среди наиболее по-

лезных для раскрытия темы работ книга М. Забылина «Русский народ, обычаи, предания, суеверия» (печатается по московскому изданию 1880 года). В книге предельно широко представлена бытовая, русская, народная культура прошлых столетий. О праздниках 19-20 века говорит нам иллюстрированная энциклопедия «Русский праздник», интересна работа С.М. Снегирева «Русские простонародные праздники и суеверные обряды». Главная трудность состояла в отборе материала. С одной стороны обширный материал по праздникам патриархальной, православной России и практическое отсутствие информации по современным праздникам. В качестве источника использовались материалы, полученные в Интернете на сайте «Праздники», который дал перечень праздников России и Великобритании. Социологический опрос, проведенный по современным праздникам России, выявил в качестве наиболее популярных профессиональные праздники (такие как День учителя, полиции, медицинского работника, сельского хозяйства и др.) Поэтому задачей работы стало извлечение максимального количества информации из имеющихся источников. Поиск, сбор информации, перевод английских источников [17, с. 73–78, 91–100, 105–115], сортировка, анализ – вот неполный перечень того, что было сделано автором работы.

● Россия расположена в восточной части Европы и северной части Азии. Административное территориальное деление: государство состоит из 7 федеральных округов, в которые входят – 21 республика, 6 краев, 49 областей, 2 города федерального значения, 1 автономная область и 10 автономных округов, т.е. всего 89 регионов. Население России – многонационально, что, несомненно, отражается в праздничных датах.

Как соотносится в культуре России западное и восточное культурное наследие?

Важнейшей характеристикой русской ментальности еще Н.А. Бердяев [6] считал ее поляризованность и противоречивость, связанную с тем, что сталкиваются два потока мировой истории – Восток и Запад. Существует соответствие между безграничностью русских просторов и широтой русской души. Русский народ не был народом культуры, основанной на рациональных началах. Это народ откровений и вдохновений: два противоположных начала лежат в основании русской души – языческая стихия и монашеское православие. Эта двойственность пронизывает все основные характеристики русского народа: деспотизм и анархизм, обостренное осознание личности и безграничный коллективизм, искание Бога и воинствующее безбожие, смирение и наглость, рабство и бунт. Эти противоречивые черты русского начала проявились в народных праздниках, в их количестве и в их противоречивом многообразии. При анализе российского календаря за 2012 год было выявлено более 100 праздничных дат (*рис. 1*), в британском календаре было обнаружено всего 26 праздников, (*рис. 2*) включая государственные праздники, фестивали, религиозные праздники, дни памяти видных деятелей культуры и искусства. Великобритания располагается на Британских островах. Великобритания включает в себя Англию, Шотландию, Уэльс, Северную Ирландию. Это государство уникальное и парадоксальное. В Соединенном Королевстве – Великобритании проживают англичане, шотландцы, валлийцы, ирландцы, и народы эти не похожи один на другой. Народ этого государства гостеприимный, доброжелательный [19, с. 45]. Всем известно, что Великобритания весьма чтит свои древние обычаи и традиции. Британские народные праздники уходят своими корнями далеко в историю народа, связанную с правлением монарха.

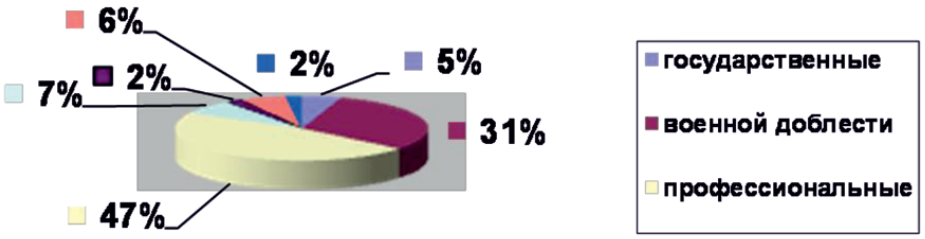


Рис. 1. Классификация праздников России

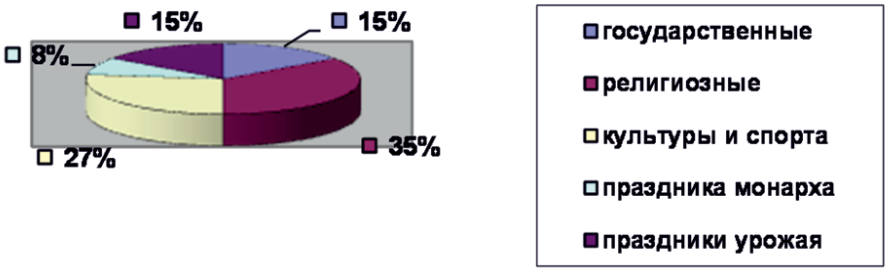


Рис. 2. Классификация праздников Великобритании

Особо-значимые праздники, имеющие общие исторические корни в обеих культурах

Внимательно изучив календари праздничных дат двух народов, мы все-таки отыскали **праздники, которые нас объединяют,** в чем мы россияне похожи с британцами. Это особо значимые праздники в обеих культурах, такие как: Новый год, Рождество, Пасха, День матери, День смеха, День памяти (погибших в первой мировой войне).

Общие черты празднования рождения Нового года: украшенное новогоднее дерево (ель, сосна, пихта), добрый волшебник (Дед Мороз – кстати, 18 ноября отмечается его День рождения, Санта Клаус), подготовка новогодних подарков своим близким, организация праздничного застолья в соответствии с национальными традициями.

Различия этих праздников в том, что российское государство во времена железного занавеса было оторвано от церкви, налагались определенные запреты на вероисповедания, поэтому традиция празднования Рождества была несколько утрачена. Хотя в начале XX столетия мы находим исторические свидетельства того, что Рождеству в России отводилось главенствующее место среди всех остальных праздников (картины русских живописцев, литературные произведения). ***Поэтому Новый год для молодого поколения (до 40 лет) имеет большее традиционное значение, чем Рождество***. Хотя из поколения в поколения передаются различные предания, способы гадания, фольклор, поверья и пр. Главнейшим кушаньем на столе в Сочельник безусловно является кутья. Праздничный стол должен поражать своим разнообразием. С Рождества до Крещения на Руси идут святки – праздничные гулянья с веселыми колядками и ряжеными.

Для британцев в свою очередь самым важным праздником в году является Рождество. Это семейный самый любимый и радостный день в году, когда вся семья собирается вместе за общим праздничным столом, забываются все обиды, дарятся подарки, загадываются желания. Надо отметить, что приобретение подарков для британцев имеет очень большое значение. Рождество встречают рождественскими гимнами, церковной мессой и типичными для английской кухни пудингом и индейкой. В канун Рождества толпы народа собираются на Трафальгарской площади у главной елки, где благотворительные организации устраивают театрализованные представления для взрослых и детей [19, с. 45].

Нас объединяет то, что оба народа установили эти даты в честь рождения Иисуса Христа в Вифлееме, следуя церковной хронологии одни по Григорианскому календарю (католическое Рождество – 25 декабря), другие – по Юлианскому (православное Рождество – 7 января).

Другой не менее значимый праздник в обеих культурах – Пасха. Это христианский праздник в честь воскресения Иисуса Христа, отмечаемый и католической церковью, и православной в первое полнолунное воскресение после весеннего равноденствия между 22 марта и 25 апреля. Этому празднику предшествует великий пост, на последней неделе которого отмечается великий четверг (четверг милостыни в Великобритании и чистый четверг в России), страстная пятница.

Следующий праздник, присутствующий в обеих культурах, – День смеха (Россия) или День Дурака (Великобритания) Считают, что 1 апреля праздновался в отдельных странах как день весеннего солнцестояния. Празднества дня весеннего солнцестояния сопровождались шутками, шалостями и веселыми проделками. В России первоапрельские розыгрыши утвердились после того, как однажды жители Петербурга ранним утром были подняты с постелей тревожным набатом, обычно

возвещавшем о пожаре. Это было 1 апреля, и тревога, как несложно догадаться, была шуточной. На сегодняшний день в обеих странах принято отмечать этот день весело и задорно, подшучивая, и разыгрывая друг друга [17, с. 15].

Самым трогательным праздником в календарях обоих государств является День Матери. Неслучайно, женщина-мать – это источник новой жизни, зарождения нового индивидуума. Корни этого праздника в Великобритании уходят в викторианские времена, когда дети в довольно раннем возрасте работали вдали от дома, а деньги, заработанные ими, пересылались в семейный бюджет. Тогда один день в году детям разрешалось провести дома вместе с родителями. Обычно они приносили матерям и бабушкам небольшие подарки – букетики цветов или свежие яйца. Сегодня британские дети в этот день дарят матерям цветы и выполняют за них домашнюю работу. Инициатива учреждения этого праздника в России (25 ноября) принадлежит Комитету Государственной Думы по делам женщин, семьи и молодежи в связи со сложной демографической ситуацией в стране. Но более близкий народу праздник этот отмечался и отмечается до сих пор 21 сентября в День рождения Пресвятой Богородицы.

Еще одна общая точка соприкосновения обеих культур – День памяти (погибших в первой мировой войне) отмечен 11 ноября.

Заимствованные праздники

В связи с возросшим интересом к изучению иностранных языков и к культуре (обычаям и традициям) других народов у нас появились, прижились и полюбились некоторые праздники, отмечаемые в Великобритании. Например: **День Святого Валентина (День Всех Влюбленных), Хэллоуин (День Всех Святых), Праздники кельтской музыки и культуры** (такие фестивали уже не первый год проходят в России в Выборге, Нижнем Новгороде, Краснодаре). Эти праздники в России заимствованы в 90-х годах XX века и отмечаются, в основном, молодым поколением. Это связано с демократизацией нашего общества, выездом за границу, который стал более свободным и доступным, с выходом в сети Интернет.

Праздники-аналоги

Продолжая анализировать календари праздничных дат России и Великобритании, мы обнаружили праздники похожие по смыслу, но отмечаемые по-разному и в разное время.

Праздники характерные только для России

Анализируя календарь праздничных дат **России,** мы пришли к выводу, что существует ряд праздников, характерных только для этой страны: **Дни воинской славы и доблести, Памятные даты разных родов войск.** Судя по количеству праздников воинской доблести, можно с уверенностью сказать, что наше государство бережно относится к историческим событиям, свидетельствующим тому, что нашей Родине не раз приходилось отстаивать свои границы, свой суверенитет. Мы помним и чтим память погибших в различных войнах, битвах. Не случайно особое место среди наших праздников отводится – **ДНЮ ПОБЕДЫ**.

Россия	Великобритания
1 Мая (Праздник весны и труда)	May Day (Праздник природы и возрождения
День Независимости России	День Независимости Шотландии
День Дружбы Единения Славян (России, Украины, Белоруссии) и День народного единства.	День Содружества (ежегодный праздник 54 стран-участниц международного сообщества ассоциации независимых государств, ранее входивших в Британскую империю, признающих британского монарха)
День памяти и скорби (22 июня – одна из самых печальных дат в истории нашей страны) День памяти жертв Холокоста (Холокост – это трагедия не только еврейского народа, но и общечеловеческая катастрофа, 27 января)	День памяти жертв геноцида во второй мировой войне (24 января)

День памяти воинов – интернационалистов, 3 сентября – День солидарности в борьбе с терроризмом,15 декабря – День памяти журналистов, погибших при исполнении профессиональных обязанностей. **Профессиональные праздники России** Ценностями доминирующей культуры российского общества являются ценности коммунитаризма и корпоративизма. В календаре праздничных дат России их насчитывается 62. **Праздники науки, просвещения, достижений** Существование таких

праздников в российском календаре, свидетельство тому, что наше государство гордится достижениями науки и просвещения. В такие дни учреждения науки и просвещения проводят «Дни открытых дверей», «Фестивали».

Молодежные праздники: Вся ответственность за организацию и проведение таких праздников ложится на муниципальные власти. Привлекается внимание к проблемам молодежи, защите их интересов, здоровому образу жизни. **Религиозные праздники, характерные для России:** Важнейшее выражение характера, религиозности русского народа осуществлено в русской православной церкви. Прав Бердяев, что русское православие сосредоточено на эсхатологии, на стремление к царству божию, т.е. к сверхземному абсолютному добру. Этот характер православия ярко выражен во всем богослужении и в годовом цикле церковной жизни, в котором «праздников праздник» есть Пасха, Воскресение Христово… Иконы Русской Православной церкви, подобно византийским иконам, глубоко отличаются от религиозной жизни итальянского Возрождения: красота их – не земная миловидность, а сверхземная духовность. Считая основным свойством русского народа христианскую религиозность и связанное с нею искание абсолютного добра, осуществимого лишь в Царстве Божием [10]. **Праздники символов Российской государственности:** День Государственного флага Российской Федерации (отмечается 22 августа), День Конституции РФ (отмечается 12 декабря)

Международный день пожилых людей: провозглашен Генеральной Ассамблеей ООН 14 декабря 1990 года. Цель проведения Дня пожилых людей – привлечение внимания общественности к проблемам людей пожилого возраста;

Праздники характерные только для Великобритании

Государственные праздники, которые являются выходными днями: 7 мая – Майский день, 28 мая – День Весны, 26 декабря – День подарков. К этим праздникам британцы относятся с особенной значимостью, заранее к ним готовятся и дарят подарки близким в основном только на Рождество. В современной Англии проходят народные гулянья и костюмированные уличные шествия, проводимые в первый понедельник мая. А в последний понедельник мая отмечается Праздник весны.

Религиозные праздники Великобритании: 1 марта – День святого Дэвида, покровителя Уэльса, 17 марта – День святого Патрика, 1 мая – Бельтайн, 31 октября – Самайн, 1 ноября – День всех Святых, 30 ноября – День святого Эндрю, покровителя Шотландии.

Между народами, населяющими Великобританию, имеются различия: англичане – приверженцы англиканской церкви, шотландцы – пресвитериане, ирландцы – католики. В настоящее время англичане составляют 80% населения, примерно 15% – шотландцы, уэльсцы и ирландцы, 5% – иммигранты из стран Содружества.

Праздники культуры и спорта: 25 января – День рождения поэта Роберта Бернса, 30 января – Апхелио (Шотландия, исторический фестиваль), 14 апреля – Флорал Марафон – спортивный праздник, 19 апреля – День подснежника, 1 мая – Фестиваль трубочистов Рочестера (праздник сказок), 4 июня – Уимблдонский теннисный турнир (Лондон), 27 августа – День лета (марафон). Надо отметить, что большое внимание в Великобритании уделяется культуре и спорту, судя по количеству праздников. Здоровый образ жизни – залог здоровой нации.

Праздники, связанные с монархом: 21 апреля – День рождения королевы Елизаветы II (празднуется всем соединенным королевством, накрываются столы для бедных), 9 июня – День рождения монарха. Несмотря на современный уклад жизни и демократизацию общества, британцы чтят и уважают монарха.

Праздники урожая:16 октября – всемирный день продовольствия (Шотландия),30 апреля – Вальпургиева ночь (посвящен плодородию), 1 мая – 3 мая – Фестиваль виски22 августа – Пивной фестиваль в Питерборо. Особо отмечена дата в календаре 13 августа – **Всемирный день левшей (**в Великобритании насчитывается 10% населения).

Выводы по первой главе

Проанализировав праздничные даты России и Великобритании, сравнивая две культуры, пришли к выводу, что **праздники играли значительную социальную роль, как в жизни русского, так и английского народов.** Прежде всего, они способствовали консолидации людей, поддерживали в них чувство коллективизма, играли информационно-образовательную функцию (знания, обмен впечатлениями о событиях и странах и т.д.), давали психологическую разрядку, создавали иллюзию равенства, снимали социальную напряженность.

Различие и сходство в менталитете народов двух культур

Понятие менталитета, вошедшее в последние годы в широкий научный и куль-

турный оборот, очень часто употребляют некорректно, смешивая его с понятиями «национальная психология», «национальный характер», «душа народа». Под **менталитетом** мы понимаем **определенный способ восприятия, оценки, переживания и осмысления действительности, типичной для конкретной исторической общности людей или социальной группы** [6, с. 6]. Российский и западный миры в современную эпоху не просто сблизились, а уже тесно переплелись. Интерес к сопоставлению поведения, традиций, менталитета наших сограждан и жителей западных стран возрастает. Даже не проводя специальных исследований, мы сталкиваемся каждый день на страницах газет, на экранах телевидения, в магазинах с такими реалиями и представлениями, которые резко отличают российский и западный менталитеты. Речь пойдет, разумеется, о массовых, постоянно повторяющихся, типичных элементах поведения, о которых не задумываются, они проявляются лишь в определенных способах поведения, обычаях, праздниках.

Мешает ли менталитет другой культуры в общении с иностранцем?

Западный менталитет считает любое проявление общения роскошью. Всякий контакт, всякая встреча есть некое событие, которое заслуживает быть отмеченным, подчеркнутым. В отличие от российского менталитета, люди относятся к общению легко, как к чему-то само собой разумеющемуся. Свидетельство тому количество праздников в России и Великобритании 122 и 26 соответственно.

существует ли различие в гостеприимстве и дарении подарков?

Смысл подарка как символа, знака определенных отношений, выражен на Западе более ясно, чем в России. Подарок может быть привычным, т.е. вещественным, но может быть и отвлеченным, например «поездка». Кроме того, что в западной культуре отличаются формы праздников и встреч: приглашение домой на ужин, на ланч, встреча в кафе, но и подготовка к праздникам. Поскольку прием гостей дома – целое событие, торжественное и нечастое, то довольно строго соблюдаются периодичность таких встреч и их взаимность. Все это в какой-то мере придает гостеванию в западной культуре характер чуть ли не официальных визитов на высоком уровне. В отличие от них в российскую семью можно прийти в гости, не предупредив, и вам будет обеспечен хороший, добрый прием. Та легкость, с которой русские принимают гостей выходит за пределы привычных представлений британцев о гостеприимстве. Британцы относятся очень тщательно к **выбору подарков.**

Каковы традиции подготовки праздничиного стола?

Народы России очень щепетильно относятся к **украшению своего жилища** вовремя праздника и **подготовке праздничного стола**, в соответствии со всеми национальными традициями русской, татарской, чувашской, мордовской, казахской, украинской, белорусской кухни. Если вы приглашены в гости в одну из этих семей, даже «на чай», то вы останетесь сытыми и довольными в отличие от западной культуры. Если же вы приглашены «на кофе» в Британии, то вам подадут только кофе. А если вы приглашены на ужин, то в меню будет одно основное национальное блюдо.

как относятся британцы и россияне к праздникам? В чем они видят суть праздника?

Н.М. Польская в своем очерке о Великобритании отмечает, что британцы очень ценят свои народные традиции: «различные любительские общества объединяют людей, стремящихся сохранить народные песни и танцы; в Уэльсе и поныне ежегодно организуются соревнования народных певцов – поэтов-бардов и т.д. Шотландцы выделяются среди других национальных меньшинств и тем, что в особо торжественных случаях, а также выезжая в другие части Великобритании мужчины, нередко надевают национальную одежду (клетчатую юбку – килт, плед и черный берет) [11, с. 78].

Жизнь русский людей в далеком прошлом состояла из череды будней и праздников. Будни – это время, наполненное трудами и заботами. Будням противопоставлялся праздник – время отдыха, веселья, радости, ощущения полноты жизни. Время, когда люди осознавали себя частью единого сообщества. Чередование будней и праздников считалось необходимой составляющей нормального течения жизни. Их роль заключалась в воспитании у людей чувства патриотизма, любви к императору, в укреплении боевого духа армии, в **приобщении к европейской культуре** [19, с. 91].

Выводы по второй главе

Мы сделали вывод, что праздники отмечались всей общиной. Игнорирование празднества людьми физически и психически здоровыми рассматривалось как грех, нарушение этических норм и божьих установлений. Кроме общинных праздников в русском быту существовали праздники семейные [9, с. 5]. Праздники играют значительную социальную роль в жизни народа, прежде всего, неважно к какой на-

циональности ты принадлежишь и в какой стране проживаешь, праздник способствует консолидации людей, живущих в одном селе, городе, квартале. Общая праздничная « гульба» – все это сближает людей, поддерживает в них чувство коллективизма, принадлежности одной нации. Семейные праздники, на которые собирается вся ближняя и дальняя родня, способствует укреплению родственных связей, развитию родственной взаимопомощи.

Заключение

В заключении следует сказать, что, безусловно, русский народ многогранен и велик так же, как и земля, на которой он проживает. И, безусловно, те свойства, которыми обладает русский характер, не повторяются в такой своеобразности ни у одного другого народа. Поистине Россия есть страна неограниченных возможностей, и вполне возможно, что именно на русском народе лежит особая миссия примирения других народов, потому, что именно он обладает сильной волей, крепким духом, чудной религиозностью и особой добротой.

Проанализировав праздничные даты России и Великобритании, сравнивая две культуры, пришли к выводу, что праздники играли значительную социальную роль, как в жизни русского, так и английского народов. Прежде всего, они способствовали консолидации людей, поддерживали в них чувство коллективизма, играли информационно-образовательную функцию (знания, обмен впечатлениями о событиях и странах и т.д.), давали психологическую разрядку, особенно характерно для России: создавали иллюзию равенства, снимали социальную напряженность в обществе, демонстрировали творческие возможности и способности людей, выполняет репродуктивные функции связанные с продолжением рода, расширяются возможности выбора брачного партнера, снимается напряженность между молодыми людьми).

Однако процессы глобализации и культурной динамики, как показывает практика, не ведут к формированию единой мировой культуры. Современная культура остается множеством самобытных культур, находящихся в диалоге и взаимодействии друг с другом. Культурные изменения ведут только к универсализации, но никак не к однообразию. Эти процессы заставляют критически взглянуть на собственную культуру и присущий ей тип человека, выявить их межкультурные границы.

Мы пришли к выводу, что **менталитет британцев и вообще англоязычных народов основан на утилитарном интересе к миру**. В отличие от них, **русский менталитет зиждется на вере, на стремлении к абсолютной ценности, которая воспринимается как единство истины и жизни.** Культурная самобытность любого народа неотделима от культурной самобытности других народов, все культуры подчиняются законам коммуникации.

Поэтому все большее значение приобретают способность к пониманию чужой культуры и точек зрения, критический анализ оснований собственного поведения, признания чужой культурной самобытности, умение включать чужие истины в свою позицию, признание правомерности существования многих истин, умение строить идеологические отношения (**диалог культур**) и идти на разумный компромисс.

Список литературы

1. Агапкина Т. статья Троицкие праздники, журнал Родина. 6/1994.

2. Агапкина Т. статья Иван Купала, журнал Родина.7/1994.

3. Агапкина Т. статья Осенние праздники, журнал Родина.11/1994.

4. Агронович С.З, Саморукова И.В. Детский фольклорный праздник Русские Святки, Самара – 1994.

5. Баранова О.Г. Праздники и обряды народного земледельческого календаря. Русский праздник. СП, 2001.

6. Бердяев Н.А. Истина и откровения, СПб., 1996.

7. Бондаренко Э.О. Русский народный православный календарь Праздники христианской Руси, Калининград, Янтарный сказ 1998.

8. Давыдова М.А., Агапова И.А. Школьный досуг. Школьный театр. М. Просвещение. 2000.

9. Забылин М. Обычаи, обряды, предания, суеверия. Русский народ. М., Русская книга. 1996.

10. Каменецкая Н.П. Методическая мозаика. Приложение к журналу ИЯШ 2/2004 статья 1 апреля, 5/2004 статья Хеллоуин.

11. Карсавин Л.П. Восток, Запад и русская идея. Пг., 1922.

12. Леонова С.А. Праздники Англии. Самара 1993.

13. Могила О.А., Чумаков С.В. Детская энциклопедия: Религии, М. Олимп, 1998.

14. Морозов И. Русские народные традиции в играх. Забавы вокруг печки. М., роман-газета 1994.

15. Мургина О.И. статья Посох Деда Мороза. ШБ № 9/2002.

16. Новичков В.Б. Библиотека энциклопедий для юношества. Европа, М. Педагогика-пресс, 1994.

17. Павлоцкий В.М. Знакомство с Великобританией, Базис ИПЦ Каро, СПб., 2000.

18. Подковырова В.В. Учебный материал по страноведению. Самара, 1991.

19. Польская Н.М. Великобритания, М., Мысль, 1986.

20. Сахаров И.П. Сказания русского народа.

21. Снегирев И.М. Русские простонародные праздники и суеверные обряды, М., 1990.

22. Соколовский В. Времена года, Пермь Урал-Пресс, 1992.

23. Томахин Г.Д. Культура стран английского языка. ИЯШ № 1/1997

24. Чирков Л. статья «Новый год, Рождество, Святки» газета «Волжская коммуна» 2000.

ЗАВИСИМОСТЬ КУРСА РУБЛЯ ОТ НЕФТИ И ДОЛЛАРА

Конищев А.Р.

г. Курск, МБОУ «СОШ № 59», 8 класс

Научный руководитель: Полянская Л.Н., учитель математики, г. Курск, МБОУ «СОШ № 59»

Вопрос, почему рубль во многом зависит от доллара, является очень актуальным, особенно в последнее время, когда российская валюта падает в цене. Так почему же национальная валюта находится в столь большой зависимости от американского доллара, и так ли уж велика эта зависимость? Зависимость рубля от доллара объясняется как внешними, так и внутренними факторами, и эти факторы следует рассмотреть по отдельности.

Цель

Исследовать зависимость курса рубля по отношению к доллару от цены на нефть.

Задачи

1. Найти в различных источниках информацию о цене нефти, рубля и доллара.
2. Определить факторы, влияющие на зависимость рубля от доллара.
3. Исследование зависимости курса рубля по отношению к доллару от цены на нефть.
4. Установить, с чем связанно подорожание или понижение цен на нефть.
5. Выяснить причины падения курса рубля.

Методы исследования

Наблюдение: наблюдение за изменениями цены нефти и курсом разных валют.

Сбор информации: сбор информации из различных источников

Анализ: анализ и представление найденной информации в виде таблиц и диаграмм.

Опрос среди школьников

Проведя опрос, среди учащихся 7-ых было выявлено (см. рис. 1).

Ученики считают нефть: 60% не связанной с рублем, 25% связанной с рублем и 15% затрудняются в ответе.

Что такое нефть?

Нефть – природная маслянистая горючая жидкость со специфическим запахом, состоящая в основном из сложной смеси углеводородов различной молекулярной массы и некоторых других химических соединений. Относится к каустобиолитам (ископаемое топливо).

Пять интересных фактов о нефти

1. Слово *нефть* означает – «нечто исторгаемое (землею)». В русский язык слово нефть пришло из турецкого
2. В 19 веке на нефтяных заводах бензин выливали, как побочный продукт.
3. Нефть бывает не только черной, но и бесцветной, зеленой, коричневой, желтой и даже красной. К тому же еще каждый цвет имеет свои оттенки.
4. Когда нефть обнаружили (где-то в 16 веке), ее собирали с поверхности реки и использовали в качестве лечебного средства, а так как это вещество обладало маслянистыми свойствами.
5. Одна капля нефти делает непригодным для питья 25 литров воды. Нефть разливается по поверхности воды тонким слоем.

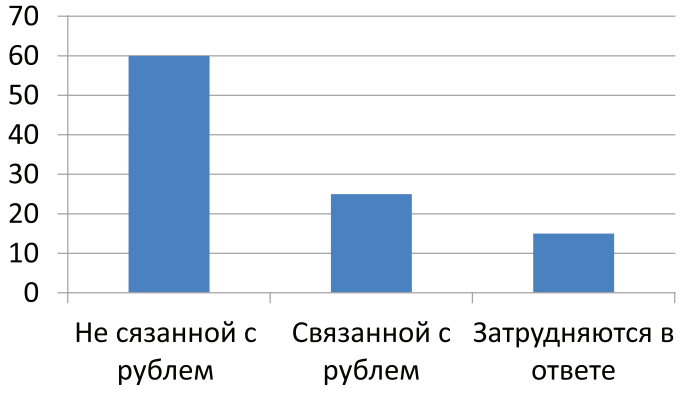


Рис. 1

Ведь не случайно природа спрятала нефть под землю.

Что такое валютный курс?

Валютный курс – цена денежной единицы одной страны, выраженная в денежной единице другой страны, драгоценный металлах, ценных бумагах.

Так почему же национальная валюта находится в столь большой зависимости от американского доллара, и так ли уж велика эта зависимость?

Зависимость рубля от доллара объясняется как внешними, так и внутренними факторами, и эти факторы следует рассмотреть по отдельности.

Внешние факторы

Причины такого соотношения самые разные, здесь нужно принимать во внимание несколько факторов. Самым главным внешним фактором, который оказывает влияние на отношение доллара к рублю, является мировая цена на нефть. Россия является одним из крупнейших в мире поставщиков «черного золота», ее экономика главным образом связана с нефтедобычей, поэтому малейшие колебания цен на нефть оказывают на нее самое сильное влияние. Если цены на нефть на мировом рынке растут, то, соответственно, экономика России становится сильнее, однако если цены падают, то возникают проблемы. Таким образом, получается следующее – чем выше цена на нефть, тем ниже курс американского доллара к российскому рублю.

Внутренние факторы

Помимо внешних факторов не следует упускать из внимания и некоторые внутренние факторы. В этом плане, прежде всего, следует отметить спрос на американскую валюту непосредственно в самой России. Если котировки на фондовом рынке снижаются, то большая часть инвесторов предпочитает приобретать другие активы, в частности активно скупаются американские доллары. В результате таких действий курс американской национальной валюты начинает существенно расти, в связи с этим и цена на нее тоже повышается, а вот российская валюта в это время начинает дешеветь. Это называется «валютными интервенциями», для того чтобы они не были столь интенсивными, Центральный банк России вынужден «выбрасывать» на рынок большое количество рублей.

Исследование зависимости курса рубля по отношению к доллару от цены на нефть

Исследование 1

Для сравнения возьмем цену на нефть и курс доллара в один и тот же день в разное время.

Таблица 1

Дата	Цена барреля нефти ($)	Цена доллара (руб)
01.01.12	72,57	32,20
01.01.13	118,09	30,37
01.01.14	111,43	32,66
01.01.15	107,32	56,24
01.01.16	42,92	72,63

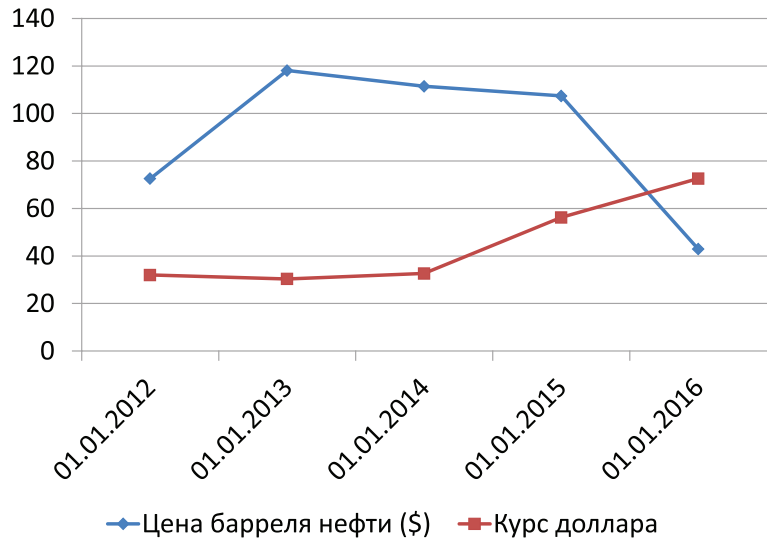


Рис. 2

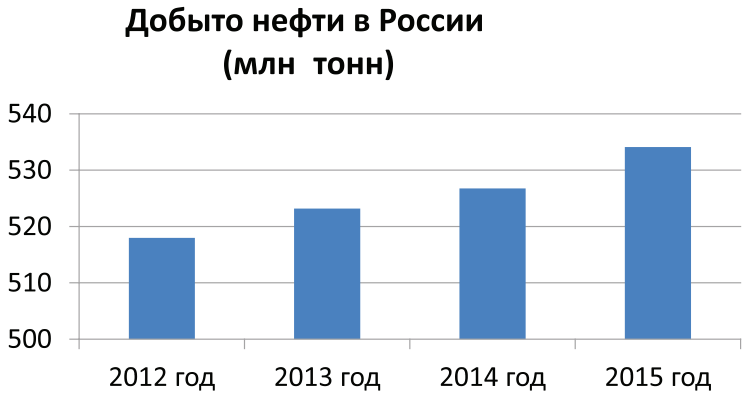


Рис. 3

Из моего исследования можно сказать:

Чем выше стоимость барреля нефти, тем ниже курс доллара.

Исследование 2

На основании выбранных интернет – источников позволило найти две практические одинаковые формулы, выражающие одну и ту же функциональную зависимость.

Эта зависимость выражается как

$$y = 3620/x,$$

авторство которой принадлежит Борису Немцову и

$$y = 3700/x,$$

автором которой является блоггер Сергей Доля.

Здесь **y** – курс доллара США в рублях, по Центробанку РФ, **x** – стоимость одного барреля нефти марки Брент в долларах США.

Идея получения этих формул исходит из предпосылки, что в бюджет Российской Федерации, сверстанный в рублях, поступающая выручка от продажи одного барреля нефти **x·y** должна быть постоянной (не зависеть, в частности, от цены на нефть).

Проанализировав колебания цены на нефть и курс доллара по данным формулам, я получил табл. 2.

Таблица 2

Дата	Курс доллара (руб.)	Формула Б. Немцова	Формула С. Доля
01.01.12	32,20	49,9	50,9
01.01.13	30,37	30,7	31,3
01.01.14	32,66	32,5	33,2
01.01.15	56,24	33,7	34,5
01.01.16	72.63	84,3	86,2

Вывод: указанные формулы могут также служить для расчёта курса доллара и принятия решения, что выгоднее покупать, доллары или рубли. Однако расчёты по этим формулам оказывались приемлемыми только до момента резкого снижения цены на нефть (2013, 2014 гг.)

Проанализировав колебания цены на нефть марки Брент в диапазоне цен от 42 до 118 долларов за баррель, был сделан вывод о линейной зависимости курса доллара от цены на нефть.

С чем же связанно подорожание или понижение цен на нефть?

Министр нефти Ирака Абдул Карим Луайби заявил, что недавнее резкое падение цен на нефть связано с избытком добычи «крови земли».

Президент России Владимир Путин «*Я думаю, что это событие конъюнктурного характера, связано с увеличением добычи и понижением спроса. Вот два фундаментальных фактора*»

Цены снижаются, потому что нефтяные корпорации хотят убить возобновляемые источники энергии.

Из этих высказываний можно сделать вывод, что эксперты считают, главной причиной падения цены на нефть является ее избыточная добыча.

Российская Федерация является лидером добычи нефти в мире, а значит, курс нашей валюты напрямую связан с ценой на нефть. Чем она выше, тем более прочно стоит рубль, и наоборот.

Причин падения российской валюты много, но мы выделим 5 основных

1. Высокий спрос населения на покупку наличной иностранной валюты. Рубль лишается одной из своих важнейших функций – быть средством накопления.

2. Снижение цен на основные экспортные товары (алюминий, никель, полезные ископаемые).

3. Увеличение предложения валютной ликвидности (платежеспособность) со стороны Банка России способствует росту ежедневных объемов торгов долларом и евро на внутреннем рынке.

4. ЦБ рубль отправлен в свободное плавание, т.е. прекращает поддерживать его курс на валютном рынке и нет никакого экономического смысла продавать валюту. Поэтому на рынке ощущается огромная нехватка валюты и падение рубля.

5. Невозможность рефинансировать внешние долги из-за экономических санкций.

Но, несмотря на то, что падение рубля отчасти связано с ценой нефти, отказаться он нее мы не можем по нескольким причинам.

Заключение

По результатам исследования можно сделать вывод о том, что бюджет Российской Федерации чрезмерно зависит от цены на нефть. В противном случае, при сильном падении цены на нефть, выручку от продажи одного барреля нефти можно было бы поддерживать постоянной, если бы поступления в бюджет происходили не только за счет нефтегазодобывающих отраслей, но и от других отраслей народного хозяйства.

Список литературы

1. http://odollarah.ru/kursy-i-kotirovki/prognozy-i-analitika/pochemurubl-zavisit-ot-dollara.html.

2. Немцов предложил «таблицу умножения» для курса доллара // NOVAYAGAZETA.RU: ежедн. интернет-изд. 2014. 1 ноября. URL: http://www.novayagazeta.ru/news/1688947.html.

3. Формула курса доллара в России // LIVEJOURNAL. COM : блог. 2014. 11 июня. URL: http://sergeydolya.livejournal.com/861380.html.

4. STOCK-MAKS.COM: интернет – портал. 2015. 17 марта. URL: http://stock-maks.com/cena-nefti-onlayn-kotirovki-grafik-v-realnom-vremeni.html.

5. Официальные курсы валют на заданную дату, устанавливаемые ежедневно // CBR.RU : официальный сайт Центробанка РФ. 2015. 14 марта. URL: http://www.cbr.ru/currency_base/daily.aspx?date_req=14.03.2015.

6. Математика для экономистов и менеджеров. Практикум: учебное пособие / Под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: КНОРУС, 2015. – 480 с. – Параграф 15.4, с. 401-402.

7. Дэниел Ергин. Добыча. Всемирная история борьбы за нефть, деньги и власть.

ОБЩЕСТВЕННОЕ ВНИМАНИЕ К ДОСТИЖЕНИЯМ УЧЁНЫХ И ДЕЯТЕЛЕЙ КИНО В ЮБИЛЕЙНЫЕ ГОДЫ

Ненашева А.Е.

г. Волгоград, МОУ «Средней школы № 87 Тракторозаводского района Волгограда», 9 «Б» класс

Научный руководитель: Мелентьева И.Б., г. Волгоград, учитель истории и обществознания, МОУ «Средней школы № 87 Тракторозаводского района Волгограда», к.п.н.

Данная статья является сокращением основной работы. С дополнительными приложениями можно ознакомиться на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: https://www.school-science.ru/2017/8/27650.

Актуальность исследования определяется потребностями социума, интересами образовательного учреждения, в котором обучается автор, личным интересом автора и недостаточностью освещения проблемы в научных изданиях, что нашло отражение в списке использованных источников и литературы, где представлены в основном электронные ресурсы.

«Химия – наша жизнь, наше будущее» – именно так звучал в 2011 году главный девиз Года химии в нашей стране. Он, на наш взгляд, выражал уверенность и некий призыв. Смысл же не только максимально прост и ясен, но ко всему прочему очень актуален. Роль химии в нашей жизни огромна. В XXI веке практически ни одно производство не обходится без химии: продукты, одежда, лекарства, мебель. Роль химии в современной цивилизации и глобальной экономике даёт для пропаганды её успехов достаточное основание. Вместе с тем химия создаёт не только универсальные решения, но и глобальные проблемы. История не менее важна: история, как «наука и искусство также необходим[а] для людей, как пища, и питьё, и одежда, даже необходимее» (Л.Н. Толстой). Понимает ли это широкая общественность? Насколько она информирована об успехах развития наук химии и истории? Понимает ли то, что, собственно, мы отмечали в 2011 и 2012 годах и к развитию чего нас призывали? Кино как самый массовый вид искусства привлекает большое количество людей, но заботят ли широкую общественность его проблемы?

Обозначенные выше аспекты обусловили выбор **темы исследования**: «Общественное внимание к достижениям учёных и деятелей кино в юбилейные годы».

Объект исследования – юбилейные годы наук – 2011 и 2012. **Предмет исследования** – общественное внимание к достижениям учёных и деятелей кино в юбилейные годы.

Цель исследования – выявить критерии и уровни проявления общественного внимания к достижениям учёных и деятелей кино в юбилейные годы.

Основу **гипотезы исследования** составило предположение о том, что общественное внимание, проявляющееся через отношение и уровень осведомлённости респондентов, будет зависеть от гендерных и возрастных особенностей учащихся, профессии и уровня образования их родителей, педагогического стажа их учителей.

Цель и гипотетические положения определили **задачи исследования**:

1. Исследовать сущностные характеристики юбилейных лет.
2. Выявить отношение учителей, учащихся и их родителей к роли науки и кино в нашей жизни, провести его сравнительный анализ в юбилейные 2011, 2012, 2016 годы.
3. Выявить и сравнить уровень осведомлённости различных общественных групп о достижениях учёных и деятелей кино в тех мероприятиях, которые проводились в юбилейные годы.

Для решения поставленных исследовательских задач были использованы следующие **методы**: *теоретические* (анализ положений, содержащихся в публицистической и научной литературе, синтез как метод теоретического обобщения данных исследования, сравнение, классификация); *эмпирические* (диагностический метод – социологический опрос; статистические – методы математической обработка данных, полученных в ходе исследования).

Новизна исследования: осуществлён анализ мероприятий в рамках юбилейных лет, проведён сравнительный анализ проявлений общественного внимания к достижениям учёных и деятелей кино, выявлены некоторые гендерные и возрастные различия.

Практическая ценность результатов исследования: предложенные автором результаты социологического исследования и сделанные выводы могут быть полезны всем, кто работает с молодёжью: педагогам,

библиотечным работникам, политикам, социологам, работникам киноиндустрии и органов управления образованием в качестве ориентиров деятельности.

База исследования: Центр дополнительного образования детей «Истоки» г. Волгограда, муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа № 87 Тракторозаводского района Волгограда». В социологическом опросе за три года приняли участие 366 респондентов: 58 учителей, 257 учащихся 8 -11-х классов и 51 родитель учащихся.

Юбилейные годы науки и кино

Традиция юбилеев восходит к эпохе Античности. В Древней Греции вели счёт времени по олимпиадам (с 776 г. до н.э.), а в Древнем Риме – от основания Вечного города (753 г. до н.э.). Византийский календарь сочетал первоначальную точку отсчёта – «сотворение мира» (5508 г. до н.э.) – с 15-летними индиктами. Ещё одной ключевой датой в Византии стало основание 30 мая 330 г. императором Константином Великим Константинополя.

На Руси впервые монах-книжник Евфросин, проживавший в Кирилло-Белозёрском монастыре в 6988 г. «от сотворения мира» (1480 г. от Рождества Христова), вспомнил о 100-летии Куликовской битвы. Накануне 7000 г. от «сотворения мира» (1492 г. от Рождества Христова) даже появились ужасающие предсказания о конце света. Но лишь с Петровской эпохи в практику парадно-официальной жизни страны входят торжественные празднования годовщин славных побед русского оружия (под Азовом, Полтавой, Гангутом и др.). В эти дни проводились парадные шествия войск, в небе взвивались фейерверки. 8 сентября 1862 г. царь Александр II открывал в Великом Новгороде памятник «Тысячелетие России» работы М. Микешина и И. Шервуда. В 1888 г. отмечалось 900-летие крещения Руси: в Киеве на высоком берегу Днепра воздвигли памятник Владимиру Святому. В 1899 г. широко праздновалось 100-летие со дня рождения поэта А.С. Пушкина, имя которого объединяло всех – от консерваторов-монархистов до либералов и радикалов. Ещё больший размах приобрели в начале XX в. празднования 200-летия Полтавского сражения (1909), 100-летия Отечественной войны 1812 г. (1912), 300-летия освобождения Москвы от иноземных интервентов (1912), 300-летия Дома Романовых (1913).

После эпохальных революционных событий 1917 г. общественно-политические приоритеты в нашем государстве кардинально сменились. Хранительницей дореволюционных традиций стала российская эмиграция. Вместе с тем 100-летнюю годовщину со дня гибели А.С. Пушкина отметили в 1937 г. как за рубежом, так и в СССР. Старшее поколение россиян помнит празднование в 1962 г. 150-летие Отечественной войны 1812 г. Именно тогда Э. Рязановым был снят фильм «Гусарская баллада», в Москве восстановлены Триумфальные ворота, появился Музей-панорама «Бородинская битва». Вместе с тем 1100-летие призвания Рюрика (1962) не укладывалось в рамки неустанной борьбы с норманнской теорией, на которую была настроена советская историческая науки. Поэтому в официальных кругах СССР (в отличие от российской эмиграции) решили эту дату не отмечать, её как бы позабыли. И вот в 2012 г. российской государственности исполнилось 1150 лет, вместивших жизни приблизительно 46 поколений россиян, далёких и близких наших предков.

9 января 2012 г. Президент РФ подписал Указ № 49 «О проведении в Российской Федерации Года российской истории». Внимание высшего руководства страны к ключевым вехам пройденного Россией за 1150 лет пути свидетельствует о понимании важности политической, познавательной и воспитательной функций исторической науки. Учёные ждали от Года российской истории настоящего переворота в сознании россиян: к ним должно вернуться ощущение так называемой длинной истории, когда не только сегодняшний день, но и все предыдущие годы и даже века воспринимаются как абсолютная реальность. С тем, что необходимо вернуть вкус к изучению истории в школах и в каждой отдельной семье, солидарны и волгоградцы: «Именно Год российской истории, по мнению волгоградцев, заставит россиян отвлечься от Интернета и оглядеться вокруг. Чтобы понять: история – это не что-то фантастическое. Это опыт и наследие, будь то череда важнейших событий, памятный знак в сквере, неказистая уже усадьба на Пролеткультской или хрущёвка на странной Бассейной улице» [7].

В соответствии с инициативой Международного союза теоретической и прикладной химии – ИЮПАК, поддержанной ЮНЕСКО, Организация Объединённых Наций объявила 2011-й год Международным годом химии. Идею его проведения, выдвинутую представителями Национального комитета российских химиков, поддержали ряд стран и международное химическое сообщество на 63-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН 19 декабря 2008 г. В резолюции говорилось, что успехи фундаментальной химии в значительной мере определяют со-

временный уровень понимания устройства материального мира, а химические технологии и процессы играют ключевую роль в решении глобальных проблем, таких как изменение климата, обеспечение населения планеты чистой водой, пищей и энергией, сохранение окружающей природной среды [8]. Предложенный ИЮПАК девиз Международного года химии «Химия – наша жизнь, наше будущее» подчёркивал важнейшую роль этой науки в обеспечении устойчивого развития человечества. Одна из целей Международного года химии – способствовать пониманию роли химии различными слоями общества и повышению интереса к химическим наукам у молодёжи, пробудить интерес к изучению химии у школьников.

Серия юбилейных дат Года российской истории дала нам повод ещё раз соприкоснуться с уроками прошлого, извлечь из них то, в чём мы нуждаемся сейчас, и то, что понадобится нам в будущем. Как писал один из первых античных историков – Полибий, «уроки, почерпнутые из истории, наиболее верно ведут к просвещению и подготавливают к занятию общественными делами, повесть об испытаниях других людей есть вразумительнейшая или единственная наставница, научающая нас мужественно переносить превратности судьбы…» [1]. Также «проведение Международного года химии [было] особенно значимо для нашей страны, поскольку химическая фундаментальная наука в России имеет великую историю и традиции. Кроме того, у нас появился повод громко заявить о наших достижениях в тех направлениях химической науки и промышленности, где мы сохраняем лидерство», – отметил, выступая в Париже на открытии Международного года химии, вице-президент РАН, директор Института проблем химической физики РАН С.М. Алдошин [6].

В России Год химии открылся в цитадели фундаментальной науки – Российской академии наук. В приветственной речи академик С.М. Алдошин отметил, что государству нужно много преданных этой науке высококвалифицированных специалистов. Поэтому одной из целей Года химии является привлечение в эту сферу молодёжи. Вторая задача – добиться общественного внимания к достижениям химиков. «Мы должны бороться с химофобией, незнанием, необразованностью», – заявил вице-президент РАН [6].

Как видим, инициаторы празднования юбилеев двух наук, истории и химии, два года подряд уделяли большое внимание молодёжи, были заинтересованы в поддержании интереса к этим наукам в первую очередь у подрастающего поколения. Министр образования и науки А.А. Фурсенко в своём выступлении отметил важную особенность, которую нельзя упускать из виду при обучении будущих химиков. «Сейчас в образовании очень многое сдвигается в сторону умозрительных знаний, которые можно получить через компьютер, а вот химию исключительно «по компьютеру» изучить невозможно. Этот предмет не поймёшь и не узнаешь, пока в твоих руках что-то не взорвётся. Успехи наших ребят на химических олимпиадах показывают, что мы продолжаем «взрывать и смешивать» вживую, и это даёт уверенность, что химия в России была, есть и будет», – отметил министр [6].

Академик В.А. Садовничий, ректор Московского университета, выразил тревогу в связи с тем, что уровень фундаментального образования, в том числе химического, в нашей стране в последние годы неуклонно падает. Чтобы вернуть российскому фундаментальному образованию его былую славу, нельзя снижать требований к базовым дисциплинам в школьном курсе. На наш взгляд, это касается и истории. Историю то же можно изучать не только по учебнику: задания на составление туристических маршрутов по историческим местам, дискуссии за «круглым столом», дни памяти, уроки мужества, турниры смекалистых, викторины и конкурсы знатоков прошлого, заочные путешествия по историческим местам, слайд-фильмы, презентации, школьные исторические вечера и т.п.

В Год химии в апреле 2011 г. состоялась 45-я юбилейная Международная Менделеевская олимпиада школьников. На 2011-2012 учебный год объявлен VIII Всероссийский конкурс научно-исследовательских работ учащихся общеобразовательных учреждений имени Д.И. Менделеева. К сожалению, среди учащихся нашей школы желающих поучаствовать в конкурсе не нашлось. Однако радует тот факт, что в 2010-2011 учебном году Затямин Алексей, учащийся 9 класса нашей школы, занял II место в районной интеллектуальной игре «Великий учёный Д.И. Менделеев», которая проходила в рамках Менделеевских чтений. В отличие от химии, успехи учащихся нашей школы по истории в юбилейном 2012 г. более удачны: II место в районной краеведческой олимпиаде (Аллахвердян Артур, 11 класс), II место в районной познавательной игре «Хроника огненных дней», II место во Всероссийской междисциплинарной олимпиаде по комплексу предметов «Гуманитарные и социальные науки (история, литература)» (Польских Анастасия, 11 класс).

2016 год официально объявлен в нашей стране Годом российского кино. Указ об этом 7 октября 2015 года подписал Президент Российской Федерации Владимир Путин. Целью посвящения целого года «важнейшему из искусств» является привлечение внимания к отечественному кинематографу, его проблемам и достижениям.

В конце 2015-го правительство РФ сформировало организационный комитет, ответственный за обеспечение, разработку и утверждение плана основных мероприятий Года кино. В состав оргкомитета вошли видные деятели кино, культуры и искусства, руководители крупнейших медиахолдингов и телеканалов, а также чиновники. Комитет возглавил лично министр культуры РФ Владимир Мединский. Оргкомитетом разработан обширный план проведения всероссийских мероприятий, посвященных празднованию Года кино. Их в нем около сотни. Среди них десятки кинофестивалей и киносмотров, открытие новых кинотеатров и Домов кино, организация многочисленных выставок, концертов и лекций, запуск интернет-проектов и печатных изданий, посвященных российскому кинематографу, просветительская работа с гражданами всех возрастов, открытие мемориальных досок киноактеров, организация тематических мероприятий и празднований. При этом в каждом регионе страны разработан отдельный, собственный план мероприятий, приуроченных к Году российского кино. Но главным подарком для кинематографистов стало решение о том, что в Год кино вся государственная поддержка кинопроизводства будет осуществляться на безвозвратной основе. Это поможет запустить многие интересные кинопроекты и завершить те, что уже были начаты в прошлые годы.

Главное, чтобы празднование юбилейных дат приобрело всеобщий характер, надолго запоминалось всем россиянам, вселяло в них чувство гордости за наши подлинные научные и культурные свершения и позволяло осознать истинные причины провалов и неудач. А к празднованию официальных юбилеев нужно привлекать как можно больше молодёжи (школьников и студентов). Стали ли юбилейные годы наук и кино действительно знаковыми для учителей, учащихся и их родителей? Ведь дело молодых – детально изучать основы этих направлений, а взрослых – максимально применять выработанные её законы и мысли к практике сегодняшних достижений.

Общественное внимание к достижениям учёных и деятелей кино в юбилейные годы

В данной главе представлены материалы социологического исследования, целью которого было выявить отношение учителей, учащихся и их родителей к роли науки (на примере химии и истории) и кино в нашей жизни, выявить степень осведомлённости общественности о достижениях учёных и деятелей кино, о тех мероприятиях, которые проводились в юбилейные годы.

Отношение учителей, учащихся и их родителей к роли науки в нашей жизни

Отношение – фиксированное по какому-либо признаку взаиморасположение субъектов, объектов и их свойств [3]. Термин «отношение» использовался как базовая категория в «теории отношений» В.Н. Мясищева. Категории «отношение» присущи такие признаки, как заданная субъектом векторизованность психического акта, избирательность, установка на оценку (позитивную, негативную, выражающую безразличие), предрасположенность и готовность к определённому образу действия и др. В категории «отношение» доминирует значимая для субъекта направленность на объект, в качестве которого могут выступать не только материальные вещи, но также и феномены культуры, духовные ценности, другие люди, сам субъект отношения. В нашем случае объектом отношения выступают науки химия и история, понимание их роли различными слоями общества. Мы не будем отождествлять отношение к объекту с мотивом, эмоцией, потребностью и другими проявлениями индивидуально-личностного плана психической жизни.

Существует миф о том, что социология – это опросы населения. «В реальности социологические опросы в их многочисленных разновидностях от анкетирования до интервью являются лишь видимой, надводной частью айсберга социологии как науки, которая гораздо богаче, многообразнее и глубже, чем опросные методики. Тем не менее, для общественности именно опросы стали «визитной карточкой» социологии в России» [4]. И это неудивительно – данный способ сбора информации оперативен, относительно недорог и, главное, позволяет судить об отношении субъектов к объекту исследования. Мы убеждены, что ни один профессиональный социолог не будет полагаться на данные опросов – нет ничего более изменчивого, чем мнения и оценки людей, особенно в плане текущих событий. Но данные проведённых нами соцопросов интересны и обращают внимание на себя как на один из ориентиров деятельности учёных, Правительства РФ и органов местного управления образованием.

Эмпирическое исследование должно было проверить гипотезу о том, что общественное внимание, проявляющееся через отношение и уровень осведомлённости респондентов, зависит от гендерных и возрастных особенностей учащихся, профессии и уровня образования их родителей, педагогического стажа их учителей.

Социологический опрос проводился в нашей школе дважды: в декабре 2011 и 2012 гг., когда Международный год химии и Год российской истории уже подходили к своему завершению, методом анкетирования. Старшеклассницами (Л. Мусаевой и Е. Костенко) была составлена анкета для учителей, учащихся и родителей учащихся, которая включала ряд одинаковых вопросов и варианты двух вопросов. Анкетирование учителей проводилось на совещаниях при директоре, сотрудников Центра «Истоки» – на заседаниях научно-исследовательской лаборатории проблем духовно-нравственного воспитания. Мы предположили, что ответы учителей, имеющих различный стаж работы, будут отличаться, поэтому разделили всех учителей-респондентов и сотрудников Центра «Истоки» на 4 группы по критерию педагогического стажа: до 5 лет, от 5 лет до 10 лет, от 10 лет до 20 лет, свыше 20 лет. Анкетирование учащихся проводилось на классных часах. Соцопрос родителей учащихся проходил на заседаниях общешкольного родительского комитета и родительских собраниях в 9 – 10 классах. Только 17 % опрошенных родителей имеют высшее образование, 5 % – среднее, остальные 78 % – средне-специальное.

Общественное внимание к достижениям учёных определялось по двум критериям: 1) отношением учителей, учащихся и их родителей к роли науки в нашей жизни; 2) уровень осведомлённости респондентов о достижениях учёных в юбилейные годы наук.

Все респонденты признали тот факт, что роль химии и истории в нашей жизни велика, то есть оценивали их положительно. А изучать предметы химию и историю в школе нравилось большинству из них. Была выявлена тенденция к уменьшению количества респондентов, у которых химия не вызывает никаких ассоциаций, связанная с возрастом самих респондентов и продолжительностью срока изучения предмета химии: чем старше был респондент, тем ассоциации описывались более подробно. У молодых педагогов взгляд на историю оказался прагматичным, педагоги со стажем были настроены более патриотично. Исследование позволило выявить закономерность: чем выше был уровень образования респондентов, тем качество и полнота ответов на вопросы анкеты были выше.

Осведомлённость респондентов определялась по уровневой шкале: «знают очень хорошо», «скорее знают, чем нет», «затрудняюсь ответить», «практически ничего не знают», «не знают». Исследование 2011 г. выявило наличие в составе респондентов представителей всех уровневых групп, в 2012 г. среди учащихся отсутствовала группа с уровнем «не знают». Общий уровень осведомлённости респондентов показывает, что осведомлённость учителей в целом выше, но ранговое соотношение уровней осведомлённости учителей, учащихся и их родителей относительно стабильно. Историю в школе изучали с большим интересом, чем химию, как учителя, так и родители. Уровень осведомлённости учащихся по истории выше, чем осведомлённость по химии в целом на 20 %. Уровень осведомлённости девушек по химии в целом выше уровня осведомлённости юношей всего на 2 %, по истории девушки на 6 % чаще давали правильные ответы. Особое место в 2011 г. было отведено Д.И. Менделееву. Этот человек внёс огромный вклад в развитие науки. Интересно, что немногие респонденты знают о том, что учёный работал не только в области химии, но проявил себя и в других сферах общественной жизни. Это было выявлено во время опроса людей разных возрастов и профессий. Установлено, что общественность не знакома и с другими фактами биографии учёного. Например, мало кто знал, что дочь Д.И. Менделеева Любовь была женой знаменитого поэта А.А. Блока. Возможно, это связано с тем, что повседневная жизнь опрошенных респондентов далека от химии и литературы и у них отсутствует желание интересоваться биографией знаменитого учёного, или на уроках предметов естественнонаучного направления мало внимания уделяется подобным моментам. Количество историков-профессионалов, называемых в анкетах 2012 г., не превышало четырёх. За цифрами, схемами, формулами мы часто забываем человека. Это проблема современной России. Таким образом, исследование подтвердило необходимость и возможность интеграции гуманитарного и естественнонаучного знания.

Юбилейные годы наук должны были повысить качество образования, но данные исследования не позволяют сделать такой вывод. Большинство учителей и родителей по-прежнему не хотели бы, чтобы их дети стали учёными, но в Год российской истории увеличилось количество взрослых ре-

спондентов, желающих видеть своих детей профессиональными учёными. В качестве сравнения хотелось бы привести пример из биографии Д.И. Менделеева. Его мать – Мария Дмитриевна, сумела найти в себе силы навсегда покинуть родную Сибирь, выехав из Тобольска, чтобы дать Дмитрию возможность получить высшее образование. В год окончания сыном гимназии она ликвидировала все дела в Сибири и с Дмитрием и младшей дочерью Елизаветой выехала в Москву, чтобы определить юношу в университет. В дальнейшем она всячески поддерживала сына в его научной деятельности [2].

Судя по ответам самих учащихся, профессия учёного требует от человека высокого интеллектуального уровня развития. Она интересна, но слишком сложна, требует больших затрат личного времени, мало времени остаётся на общение с семьёй, низко оплачивается, «в России учёным быть не престижно», к тому же «основные открытия уже сделаны», «учёные долго не живут», что мы считаем спорными утверждениями. Те же учащиеся, кого привлекает занятие наукой и сопутствующая этому занятию известность (8 – 10 % респондентов), хотят внести вклад в развитие науки (8-е, 10 классы) и нашего государства (11 класс).

Уровень осведомлённости респондентов о достижениях деятелей кино в Год российского кино

Уровень осведомлённости респондентов о достижениях деятелей кино в Год российского кино помог определить соцопрос в октябре 2016 г. Отвечая на вопросы составленной нами анкеты, респонденты разных возрастных групп допустили ошибки в определении специфики юбилейного года. Для некоторых респондентов женщин он оказался годом петуха и литературы, только для 41 % юношей и 42 % девушек он оказался Годом кино, многие связали этот год с выходом из кризиса. Общий уровень осведомлённости можно определить, используя данные таблицы.

Данные, приведённые в таблице, свидетельствуют о том, что общий уровень осведомлённости учителей и родителей выше, чем у школьников. Рейтинг правильных ответов на вопросы, касающиеся истории развития российского кино (вопросы № 5 – № 10) выглядит так: родители – 66 %, учителя – 61 %, юноши – 46 %, девушки – 43 %. Следует отметить, что в 2011 г. по количеству правильных ответов на вопросы анкеты не удалось выявить явного преимущества какой-либо категории учителей по критерию педагогического стажа (на 7 вопросов ответы всех учителей были одинаковы, на 5 вопросов правильно ответили респонденты с большим педагогическим стажем, на остальные 5 вопросов – респонденты с маленьким педагогическим стажем), но более опытные учителя давали более подробные ответы. В 2012 г. картина выглядит следующим образом: учителя всех возрастных категорий лучше справились с вопросами, касающимися юбилейных событий. Задания, показывающие знание фактов, дат, мест значительных исторических событий, позволяют констатировать, что учителя со стажем имеют более глубокие познания в истории. Исследование 2016 г. подтвердило этот вывод.

Респонденты либо оставляли без ответа вопрос № 3, либо отписывались фразами: проводятся кинофестивали, кинофорумы, премьеры фильмов, но конкретно ни один не назвали.

Анкета содержала вопросы личного характера (№ 4 , № 11 – 21), ответы на которые могут дать косвенное объяснение выводам, содержащимся в предыдущем абзаце. Анализ данных, приведённых в таблице, показывает, что большинство учителей (67 %) не хотели бы, чтобы их дети стали артистами (режиссёрами), объясняя это тем, что «профессия зависимая, надо иметь талант, большую силу воли и связи», «можно больше пользы принести на другом месте», «хочу, чтобы мой ребёнок в будущем стал человеком науки», «есть много других хороших профессий», «артистом не становятся, а рождаются». 50 % родителей вообще об этом не задумывались, 25 % из них солидарны с учителями. Но в целом 38 % учащихся желали бы стать артистами и режиссёрами. В этих профессиях их привлекает высокая зарплата, возможность дать выход своим эмоциям и чувствам, развиваться как личность, стать уверенным и сильным, поделиться своими идеями, возможностью стать известными, быть окружёнными людьми, разделяющими твои интересы. Полярной оппозицией к таким ответам стали следующие: «профессию надо выбирать душой, а не тем, что много заплатят»; «рождён для другого дела»; «нет необходимых способностей и таланта»; «слишком стеснительный и страшный»; «не очень люблю известность»; «можно потерять репутацию и уже не подняться».

Подавляющее большинство учителей (80 %) и родителей (63 %) смотрят российское кино, в отличие от их детей. Среди последних таких нашлось менее половины ре-

спондентов (41 % юношей и 49 % девушек). Вероятно, поэтому среди любимых артистов они называли больше современных западных звёзд: Д. Депп, Д. Чан, К. Ривз, Э. Мерфи, К. Найтли, А. Джоли, С. Йохансен, Л. Ди Каприо, Т. Круз, О. Блум, Н. Кидман, и др. Правда, частичка любви досталась от всех респондентов, как российским артистам: С. Безруков, Ф. Бондарчук, С. Светлаков, М. Аверин, Д. Нагиев, П. Прилучный, Д. Козловский, так и советским: Е. Леонов, А. Демьяненко, Ю. Никулин, Е. Леонов, А. Миронов, Ф. Раневкая.

В среднем 46 % респондентов относятся к ремейкам на советские фильмы скорее отрицательно, чем положительно, поэтому среди любимых фильмов они называли фильмы, составляющие классику советского кино: фильмы Л. Гайдая, Н. Михалкова, Э. Рязанова, А. Кончаловского, А. Суриковой. Известны респондентам имена современных российских режиссёров: Ф. Бондарчук, Т. Бекмамбетов и др. Экранизацию литературных произведений поддерживает 68 % респондентов, среди которых 100 % учителей, руководствуясь тем, что если школьники мало читают, то хотя бы увидят.

Опрос показал, что мультфильмы любят все респонденты. Советские и российские мультфильмы покорили весь мир, потому что они добрые, весёлые, трогательные, познавательные, позитивные, имеют интересный сюжет, хорошо воспринимаются детьми, но главное то, что в них заложен глубокий смысл и мораль, они несут хорошие жизненные ориентиры, любовь и тепло, а не агрессию. Среди любимых мультгероев на верхних позициях рейтинга находятся кот Матроскин, Чебурашка, Вини – Пух, Карлсон, кот Леопольд, волк и заяц («Ну погоди!»), домовёнок Кузя, ёжик («Ёжик в тумане»), Маша («Маша и медведь») и др.

Не оставили респонденты без внимания и проблемы российского кино. План возрождения интереса к нему включает несколько направлений: вопросы материального характера (не жалеть средств на создание фильмов, но снизить цены на билеты); запретительные меры (запретить к показу некоторые иностранные фильмы); технические (улучшить игру актёров, качество съёмки и монтажа, добавить спецэффекты, чаще показывать по телевизору, меньше рекламных пауз, больше хорошей рекламы фильмов); содержательного характера (использовать в качестве сюжетов современные проблемы, в том числе интересные молодёжи, снимать больше комедийного, исторического и героического кино); организационного плана (организация коллективных просмотров и обсуждений российских фильмов, сделать поход в кино на российские фильмы семейной традицией).

Осведомлённость респондентов о достижениях деятелей кино

№ вопроса	Юноши (58 ч.)				Девушки (57 ч.)				Родители (8 ч.)				Учителя (15 ч.)			
2	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г
	21	3	7	29	35	3	2	16	2	1	3	3	14	0	0	1
4	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г	а	б	в	г
	22	20	7	10	22	13	6	15	1	2	1	4	3	10	1	1
5	1в		2а		1в		2а		1в		2а		1в		2а	
	38 / 66%		32 / 55%		37 / 65%		31 / 54%		4 / 50%		1 / 13%		13 / 87%		1 / 7%	
6	44 / 76%				47 / 82%				7 / 88%				12 / 80%			
7	18 / 31%				14 / 25%				6 / 75%				10 / 67%			
8	23 / 40%				14 / 25%				6 / 75%				13 / 87%			
9	24 / 41%				24 / 42%				7 / 88%				11 / 73%			
10	7 / 12%				5 / 9%				6 / 75%				4 / 27%			
11	да	нет	редко	часто	да	нет	редко	часто	да	нет	редко	часто	да	нет	редко	часто
	12	5	24 / 41%	6	17	5	28 / 49%	4	5 / 63%	0	3	0	12 / 80%	0	3	0
13	а	б		в	а	б		в	а	б		в	а	б		в
	15	23 / 40%		21	12	27 / 47%		16	2	4 / 50%		2	3	7 / 47%		5
14	а		б	в	а		б	в	а		б	в	а		б	в
	36 / 62%		9	13	38 / 67%		9	8	5 / 63%		2	1	15 / 100%		0	0

Заключение

Различные организации (ООН, ИЮПАК, ЮНЕСКО, правительства государств) выступают инициаторами празднования юбилейных дат. Цель подобных акций – способствовать пониманию роли наук и «важнейшего из искусств» различными слоями общества и повышение интереса к ним у молодёжи, пробуждение интереса к их изучению у школьников, повышение качества образования. С этой целью проводится множество мероприятий, в том числе для школьников и с их участием, призванных популяризировать объект-юбиляр: лекции, научные конференции, выставки, съезды учителей, конкурсы, открытие профильных классов, эксперименты, фестивали и др.

Множество мероприятий, посвящённых Международному году химии, было проведено в 2011 году. Но ни один из опрошенных нами респондентов не знал ни об одном из них. Это говорит и том, что, если мероприятия всё же имеют большую важность, то знает о них лишь узкий круг профессионалов. Отрадно то, что многие учащиеся и учителя знают, как проводился в 2012 г. Год российской истории, так как сами участвовали в этих мероприятиях, переосмыслили опыт социологического опроса 2011 г., стали больше обращать внимания на события юбилейного года истории.

Стали ли юбилейные годы наук химии и истории, действительно знаковыми для учителей, учащихся и их родителей? Общественное внимание к достижениям учёных определялось по двум критериям:

1) отношение учителей, учащихся и их родителей к роли науки в нашей жизни;

2) уровень осведомлённости респондентов о достижениях учёных в юбилейные годы.

Все респонденты признали тот факт, что роль химии и истории в нашей жизни велика, то есть оценивали их положительно. А изучать предметы химию и историю в школе нравилось большинству из них. Была выявлена тенденция к уменьшению количества респондентов, у которых химия не вызывает никаких ассоциаций, связанная с возрастом самих респондентов и продолжительностью срока изучения предмета химии: чем старше был респондент, тем ассоциации описывались более подробно. У молодых педагогов взгляд на историю более прагматичен, педагоги со стажем настроены более патриотично. Исследование позволило выявить закономерность: чем выше был уровень образования респондентов, тем качество и полнота ответов на вопросы анкеты были выше.

Осведомлённость респондентов определялась по уровневой шкале: «знают очень хорошо», «скорее знают, чем нет», «затрудняются ответить», «практически ничего не знают», «не знают». Исследование 2011 г. выявило наличие в числе респондентов представителей всех уровневых групп, в 2012 г. среди учащихся отсутствовала группа с уровнем «не знают». Общий уровень осведомлённости респондентов показывает, что осведомлённость учителей в целом выше, но ранговое соотношение уровней осведомлённости учителей, учащихся и их родителей относительно стабильно. Историю в школе изучали с большим интересом, чем химию, как учителя, так и родители. Уровень осведомлённости учащихся по истории выше, чем осведомлённость по химии в целом на 20%. Уровень осведомлённости девушек по химии в целом выше уровня осведомлённости юношей всего на 2%, по истории девушки на 6% чаще давали правильные ответы.

Юбилейные годы наук должны были повысить качество образования, но данные исследования не позволяют сделать такой вывод. Большинство учителей и родителей по-прежнему не хотели бы, чтобы их дети стали учёными, но в Год российской истории увеличилось количество взрослых респондентов, желающих видеть своих детей профессиональными учёными.

Год Российского кино не оставил не замеченными проблемы российского кино, решение которых по разным направлениям предложили респонденты всех возрастов, независимо от гендерных различий.

Список литературы

1. Афоризмы о власти. Предвидеть – значит управлять [Текст] / Сост. Л.М. Мартьянова. – М., 2007.

2. Осипов В. Великий русский химик Менделеев [Текст] / В. Осипов. Зажги снега: Трилогия. Разлив. – Апрель. – Подснежник. – М., 1986. – С. 165-167.

3. Педагогика: Большая современная энциклопедия [Текст] / сост. Е.С. Рапацевич. – Минск: Современное слово, 2005. – 720 с. – С. 407.

4. Пилипенко В. Осторожно: соцопросы! [Текст] // День за днём. – 1999. – № 9.

5. XIX Менделеевский съезд по общей и прикладной химии [Электронный ресурс]. URL: http://www.anchem.ru (дата обращения: 09.01.2016).

6. Волочкова Надежда. Год химии [Электронный ресурс]. URL: http://www.vvprf.ru (дата обращения: 25.11.2016).

7. 2012 – Год российской истории [Электронный ресурс]. URL: http://delovoysaratov.ru/calendar/2012-russian-history/ (дата обращения: 25.12.2016).

8. О проекте ООН «Год химии – 2011» [Электронный ресурс]. URL: http://www.chemistry2011.ru (дата обращения: 25.11.2016).

9. Перечень мероприятий по проведению года химии в России в 2011 году [Электронный ресурс]. URL: http://www.chemsoc.ru (дата обращения: 25.11.2016).

10. Перхавко В.Б. Уроки нашей истории (к юбилейным датам Года российской истории) [Текст] // Преподавание истории и обществознания в школе. – 2012. – № 10. – С. 51-57.

11. Учитель истории и обществознания: проблемы подготовки и повышения квалификации [Текст] // Преподавание истории и обществознания в школе. – 2011. – № 8. – С. 26-38.

12. Цыцын Артём. Двенадцать месяцев популярности [Текст] //Нефтехимия Российской Федерации. – 2011. – № 3. – С. 42-43.

13. Электронная коллекция «М.В. Ломоносов и его время» [Электронный ресурс]. URL: http://ras.ru/lomonosov/about.aspx (дата обращения: 25.11.2016).

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫХ КОМПАНИЯХ НА ПРИМЕРЕ АО «КРЭК»

Ташибай Ж.А.

г. Кызылорда, Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата

Научный руководитель: Наурызбаев А.Ж., г. Кызылорда, Кызылординский государственный университет имени Коркыт Ата

В практике финансово-хозяйственной деятельности организаций сферы производства электроэнергии и энергоснабжения различных регионов из года в год увеличиваются суммы дебиторской задолженности покупателей электроэнергии в силу различных причин. В то же время субъекты регионального рынка электроэнергии в различных регионах из года в год ухудшают финансовые результаты деятельности, как результат этого возрастают издержки покупки и продажи электроэнергии. Наряду с этим на предприятиях обеспечивающих покупку и продажу электроэнергии, а также их контрагентов занятых последующей реализацией электроэнергии различным юридическим и физическим лицам не выгодно снижение дебиторской задолженности над кредиторской задолженностью. Таким образом, уменьшение дебиторской задолженности снижает коэффициент покрытия, предприятие приобретает признаки несостоятельности и становится уязвимым со стороны налоговых органов и кредиторов. Поэтому финансовые менеджеры обязаны решать не только задачу снижения дебиторской задолженности, но и ее сбалансированности, которая возможна только при грамотном и правильном ведении учета и управлении данного вида оборотных активов. Функционирование любого предприятия связано с формированием дебиторской задолженности, которая является важной частью активов предприятий и кредиторской задолженности являющими источниками формирования активов. Причем, при современной структуре бухгалтерского баланса любого казахстанского предприятия они имеют место, как в первом и втором его разделе активов и пассивов (в казахстанских предприятиях согласно МСФО пассивы баланса в первом и втором разделе формируются по принципу срочности выполнения обязательств), определяя их краткосрочный и долгосрочный характер, что вытекает от условий деятельности предприятия.

Сегодня для предприятий сферы энергетики остро стоит проблема снижения дебиторской и кредиторской задолженностью, которая требует выработки и реализации политики ценообразования, инвестиций и кредита, направленных на ускоренное востребование долгов и снижение риска неплатежей, своевременности выполнения обязательств перед поставщиками электроэнергии. Региональный местный рынок электроэнергии Кызылординской области, как и в целом по республике представлен различными посредниками рынка в лице производителей электроэнергии в лице Кызылординской ТЭЦ и других ГРЭС, основного оператора АО «КРЭК» и мелких энергосбытовых компаний, функционирующих при частной форме собственности. Экономические взаимоотношения между этими субъектами местного рынка электроэнергии естественно вызывают возникновение дебиторской и кредиторской задолженности между ними, и требует своевременного решения данной проблемы в целях обеспечения платежеспособности и ликвидности субъектов данного рынка. Наряду с этим дебиторская и кредиторская задолженность имеет отношение и к местным стратегическим предприятиям как «Водоканал», который имеет взаимные задолженности перед АО «КРЭК» и другими энергоснабжающими организациями областного центра. К сожалению, данная проблема в сфере энергетики остро стоит сегодня и требует принятия неотложных мер по регулированию и покрытию этих видов задолженности между всеми субъектами единой цепочки взаимоотношений. Учет и анализ дебиторской и кредиторской задолженности, их оценка реальной стоимости должна оцениваться по срокам их возникновения, в выявлении безнадежной задолженности и формировании на эту сумму резерва по сомнительным долгам и своевременности выполнения обязательств. В соответствии с этим ориентация правильной политики в организации учета и проведения углубленного и детального анализа дебиторской и кредиторской задолженности электросетевой распределительной компании в условиях рынка является весьма актуальной и своевременной, опре-

деляет правильный выбор мною данной темы научного исследования.

Степень изученности и разработанности исследуемой проблемы исходит из насущных требований эффективного ведения учета и анализа дебиторской и кредиторской задолженности в сфере энергетики страны, которая имеет соответствующие проблемы во всех регионах Казахстана и стали объектом исследования многих отечественных и зарубежных ученых-экономистов. Проблемами учета и анализа дебиторской и кредиторской задолженности занимались такие отечественные ученые-экономисты, как А.А. Абдыманапов, Д.О. Абленов, Н.Н. Хамитов, Л.В. Донцова, К.Ш. Дюсембаев, В.В. Ковалев, И.Т алабанов, Г.В. Савицкая, Ф.С. Сейдахметова, Г.С. Сейткасымов и другие.

Целью моего исследования является раскрытие теоретических аспектов дебиторской задолженности, как быстрореализуемых активов и кредиторской задолженности, как наиболее срочных обязательств, рассмотрение организации их учета применительно к конкретным условиям АО «КРЭК» выработка соответствующих предложений по совершенствованию их учету в исследуемой компании. Исследовательская работа выполнена на моих личных исследованиях, при которой применялись соответствующие методы научного исследования, позволившие сделать конкретные выводы и предложения для улучшения финансово-хозяйственной деятельности изучаемой компании.

Объектом исследования является акционерное общество «Кызылординская распределительная электросетевая компания» АО «КРЭК».

Предметом исследования является дебиторская и кредиторская задолженность, как часть краткосрочных (оборотных) активов организации и краткосрочных обязательств, направленная на расчеты с физическими и юридическими лицами, бюджетом и другими контрагентами регионального рынка электроэнергии.

В процессе исследования мною изучались соответствующие законодательные акты РК, финансовая отчетность и первичные документы АО «Кызылординская распределительная электросетевая компания» (АО «КРЭК»), а также документация по учету дебиторской и кредиторской задолженности этой компании.

Кызылординская распределительная электросетевая компания АО «КРЭК» специализируется на покупке и продаже электроэнергии различным энергосбытовым организациям на территории Кызылординской области, является монополистом и основным оператором на региональном рынке электроэнергии. Компания владеет основной частью бывших линий электропередач и подстанций принадлежащих Кызылординской области. Начиная с 2008 года, пакет акций данной компании полностью владеет акимат Кызылординской области в результате, которого со стороны местных властей проведена большая работа по обновлению линий электропередач и трансформаторов различных мощностей.

Предметом производственно-хозяйственной деятельности является:

– передача и распределение электроэнергии по всем линиям электропередач различной мощности, принадлежащей Кызылординской области, а также эксплуатация отдельных линий Национальной компании АО КЭГОГ в целях передачи электроэнергии внутри области;

– внешнеэкономическая деятельность в соответствии с законодательством Республики Казахстан определяется покупкой и продажей электроэнергии для нужд региона из-за пределов РК;

– иная деятельность, не запрещенная законодательством Республики Казахстан.

В компании доход от реализации продукции и оказания услуг в 2015 году составил 2348474 тыс. тенге, или увеличился против 2013 года на 132036 тыс. тенге, а против 2014 года на 53004 тыс. тенге. Себестоимость реализованной продукции и оказания услуг в 2015 году составляет 1856822 тыс. тенге, или увеличивается против 2013 года на 168538 тыс. тенге, а против 2014 года уменьшается на 4683,0 тыс. тенге, что оказало влияние на валовую прибыль и конечный результат деятельности. Компания сегодня является оператором транспортировки электроэнергии, не продает эту электроэнергию юридическим и физическим лицам, эту функцию выполняют энергосбытовые предприятия в лице различных товариществ. Основная проблема при покупке и транспортировке электроэнергии – нехватка финансовых средств, условия предоплаты за электроэнергию. Поэтому в условиях рыночной экономики оптимизация параметров производства, прибыли и издержек имеет очень важную роль для исследуемой компании, способствует динамичному росту получаемой прибыли и увеличению собственного капитала.

Дебиторская задолженность АО «КРЭК» возникает в результате операций по покупке и транспортировке электроэнергии и выполнении различных видов работ и услуг, связанных с обслуживанием электросетевых установок и линий электропередач.

Дебиторская задолженность классифицируется как текущая и долгосрочная, в зависимости от срока оплаты счетов к получению или ожидаемой даты погашения долга. В данной компании возникает в большей степени краткосрочная дебиторская задолженность. Дебиторская задолженность в компании подтверждается счетами-фактурами. Дебиторская задолженность АО «КРЭК» подразделяется на суммы обязательств покупателей за предоставленную электроэнергию по своим сетям, реализованные в результате основной деятельности и дебиторскую задолженность, возникшую в результате других видов деятельности.

Дебиторская задолженность, образовавшаяся в результате реализации, является претензией на активы другой организации, которая покупает электроэнергию или пользуется услугами данной компании [1].

Основными бухгалтерскими вопросами, связанными с дебиторской задолженностью, является признание и оценка. Возможность взимания дебиторской задолженности – основной вопрос, который влияет на измерение и отчетность по дебиторской задолженности. Возможность взимания влияет и на то, была ли отражена задолженность (признание сделки) и какова ее сумма (оценка сделки).

Дебиторская задолженность включает также проценты по платежам к получению, ссуды персоналу и дочерним компаниям. Для облегчения классификации и учета всех видов задолженности в балансе в аналитическом учете надо вести отдельный счет по каждому виду задолженности, необходимы также дополнительные регистры [2].

Учет дебиторской задолженности, а именно задолженности покупателей и заказчиков, дочерних, зависимых организаций, авансов выданных, прочей дебиторской задолженности в АО «КРКЭК» ведется на счетах подраздела 1200 «Краткосрочная дебиторская задолженность» типового плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций.

Учет расчетов с покупателями и заказчиками в АО «КРЭК» ведется на активных счетах подразделов 2100 «Долгосрочная дебиторская задолженность», 1200 «Краткосрочная дебиторская задолженность» типового плана счетов в ведомости учета расчетов с дебиторами и кредиторами. В состав подраздела 2100 «Долгосрочная дебиторская задолженность» входит счет 2110 «Долгосрочная задолженность покупателей и заказчиков», в состав подраздела 1200 «Краткосрочная дебиторская задолженность» счет 1210 «Краткосрочная дебиторская задолженность покупателей и заказчиков».

В бухгалтерском учете по расчетам с покупателями и заказчиками производят следующие записи:

На фактическую себестоимость выполненных работ, оказанных услуг дебетуют счет 7010 «Себестоимость реализованной продукции и оказанных услуг» и кредитуют счет 1330 «Товары», 8110 «Основное производство», 8310 «Вспомогательные производства».

Дебиторская задолженность признается только тогда, когда признается связанный с ней доход и оценивается по стоимости за минусом предоставленных скидок с продаж, цены и с учетом возврата проданных товаров [3].

Предоставление скидок с продаж и цены в АО «КРЭК» за реализованные электроэнергии не предусматриваются в отличие от энергосбытовых компаний региона, где тариф за продаваемую электроэнергию ими устанавливается для юридических лиц в трехуровневом варианте. Энергосбытовые организации, которые покупают от АО «КРЭК» электроэнергию продают электроэнергию по высокому тарифу в вечернее время в период вечернего максимума, но по низким тарифам в ночное время, а в дневное время по обычному тарифу. Аналогично энергосбытовые организации продают электроэнергию физическим лицам и населению по трехуровневому тарифу, но там применяется дифференцированный подход к оплате в зависимости от нагрузки на одного человека и потребляемого объема электроэнергии. Поэтому в таких организациях предусматриваются скидки с цены продаж электроэнергии, что отражается соответственно в бухгалтерском учете этих организаций. Энергосбытовые организации ежегодно у населения требуют справки о составе семьи для определения норм потребления и тарифов на продаваемую электроэнергию [4].

МСФО определяют обязательства как долг или обязанность действовать или выполнять что-либо определенным образом. Обязательство – существующая задолженность субъекта, возникающая из событий прошлых периодов, урегулирование которых приведет к оттоку от субъекта ресурсов, содержащих экономическую выгоду. Необходимо различать существующее и будущее обязательство (намерение).

Обязательство определяется по трем признакам:

– должно иметь место событие, вызвавшее обязательство;

– обязательство может быть урегулировано только путем перевода актива или услуг другому субъекту;

– обязательство должно быть неоспаримым.

Сумма обязательства должна измеряться как текущая стоимость будущих денежных выплат (или сумма денежных эквивалентов неденежных активов и услуг), дисконтированных по процентной ставке в соответствии с соответствующим риском. Обязательство включает в себя основную сумму и процент.

Урегулирование обязательств может осуществляться различными способами:

– выплатой денежных средств;

– передачей других активов;

– предоставлением услуг;

– заменой одного обязательства другим;

– переводом обязательства в капитал.

Текущие обязательства должны классифицироваться как краткосрочное, когда:

– его предполагается погасить в нормальных условиях операционного цикла субъекта;

– оно подлежит погашению в течение двенадцати месяцев с отчетной даты.

Материально-техническое обеспечение компании осуществляется с целью его эффективной и ритмичной работы с учетом экономного использования материальных ресурсов при минимально необходимом уровне производственных запасов. Счета к оплате представляют собой краткосрочные обязательства поставщикам товаров и услуг. Их сумма обычно подтверждается счетами к оплате, зарегистрированными в книге аналитического учета – ресконто. Для учета расчетов с поставщиками и подрядчиками предусмотрен счет 3310 «Краткосрочная кредиторская задолженность», на котором независимо от величины суммы и формы расчетов, как предварительная оплата, инкассо, аккредитивы или чеки ведут расчеты за полученные от поставщиков, по дебету – их оплату с кредита расчетного, валютного и других счетов. Учет расчетов с поставщиками в компании ведут в машинограмме по каждому счету-фактуре или платежному требованию-поручению, что позволяет контролировать расчеты по каждому документу.

Налоговое законодательство в Республике Казахстан строится по методу начисления – методу налогового учета, согласно которому независимо от времени оплаты дохода и расходы учитываются с момента выполнения работ, предоставления услуг, отгрузки товаров с целью реализации и оприходования имущества.

АО «КРЭК» как юридическое лицо является плательщиком налога на имущество. Согласно Налогового кодекса РК объектами обложения налогом являются: остается стоимость основных средств юридических лиц, занимающихся предпринимательской деятельностью, кроме транспортных средств, облагаемые налогом на транспортные средства [5].

АО «КРЭК» состоит на учете по корпоративному подоходному налогу в Государственном налоговом комитете по Кызылординской области, при начислении корпоративного подоходного налога за 2015 год в сумме 39999,0 тыс. тенге, который был отражен бухгалтерской проводкой:

Дебет 7710 «Расходы по корпоративному подоходному налогу»

Кредит 3110 «Корпоративный подоходный налог» [3].

Долгосрочная кредиторская задолженность – это обязательства со сроком оплаты более одного года с фактической даты баланса (или операционного цикла) заемщика, в зависимости от того, что продлится дольше [6].

Исследования местного рынка электроэнергии показывают, что в компании в целях совершенствования учета дебиторской и кредиторской задолженности необходимо разработать определенные эффективные механизмы управления дебиторской и кредиторской задолженностью. Наряду с этим требуется учет и оценка реальных возможностей компании и внешних и внутренних условий хозяйствования, разработать соответствующий механизм взаимоконтроля и самооценки финансовых активов, своевременно применять взаимозачеты между всеми субъектами местного рынка электроэнергии.

В первую очередь в компании необходимо применять функциональный учет затрат, при котором определить конкретных лиц за сбором информации о должниках, ведением учета и получением просроченных платежей. С этой позиции в компании АО «КРЭК» наряду с бухгалтерией к этой работе необходимо подключить службу покупки и распределения электроэнергии, которые работают со своими клиентами и непосредственно заинтересованы в четких финансовых поступлениях. В настоящее время этим вопросом занимается лишь бухгалтерия в лице отдельного работника, который не полностью сосредоточен на решении этого вопроса. Здесь есть свои плюсы и минусы. С другой стороны на снижение дебиторской задолженности напрямую влияет состояние платежеспособности энергосбытовых организаций области, которые не всегда могут оплатить свои счета за покупную электроэнергию. При довольно финансовой устойчивой работе отдельных энергосбытовых организаций порой происходит сговор и передача

отдельных энергосбытовых организаций, которые проводят навязчивую компанию по передаче неплатежеспособных энергосбытовых организаций в ведение более сильных и финансово-стабильных организаций. При подобной практике хозяйствования более финансово-стабильные и довольно успешно работающие энергосбытовые организации в конечном итоге становятся банкротами. На практике хозяйствования в сфере энергообеспечения региона необходимо обеспечить действенность мотивационного механизма работы этих энергосбытовых организаций на основе создания рационального экономического механизма хозяйствования и принять жесткие меры по усилению контроля за воровством и хищениями электроэнергии всех категорий потребителей, независимо от форм собственности и хозяйствования. Наряду с этим необходимо усилить работу внутреннего контроля за всеми процессами производственного и непроизводственного характера в компании АО «КРЭК», так как порой хищения электроэнергии достигают 30-35 %.

Главная задача перевести обсуждение вопроса к возможности оплаты и ее условий, при которых это будет возможно. С позиции управленческого учета в компании необходимо перейти к функциональному учету с применением норм и нормативов с целью снижения сверхнормативных потерь электроэнергии, при котором более рационально и экономно будут расходоваться финансовые средства.

Работа с дебиторскими и кредиторами должна быть в компании значимой частью ключевых задач менеджеров. Она должна проводиться на основе разработки календаря возврата дебиторской задолженности и календаря выполнения обязательств по кредиторской задолженности. При этом должны быть четко определены приоритеты по видам дебиторской и кредиторской задолженности, их срокам и возможности реализации со стороны контрагентов. Кроме того, необходимо определить группы клиентов, исходя из информации их финансовой предыстории взаиморасчетов с компанией. Для каждой группы необходимо выбрать стиль общения от мягкого напоминания, до четкого жестокого уведомления об определенных действиях со стороны компании. Также важно определить крайние сроки и максимальную сумму кредитования, мотивацию и ваши действия в случае невыполнения.

Практика хозяйствования передовых отечественных компаний показывает, что первые же напоминания должны идти в первый же день просрочки. Это показывает серьезное отношение работников бухгалтерии и что процесс возврата дебиторской задолженности находится под контролем. Важно также своевременное проведение взаиморасчетов по дебиторской и кредиторской задолженности, учитывать риски невозврата и неплатежеспособности покупателей и заказчиков. Применение современных информационных видов технологий позволяет своевременно доводить информации до должников, проводить своевременный анализ и контроль за видами задолженности. Большую роль для снижения дебиторской и кредиторской работы имеет создание действенного механизма экономических отношений с банками второго уровня, где можно получить информацию о состоянии дебиторов компании, а также проведение практики взаимозачетов между дебиторами и кредиторами компании.

Безусловно, важным элементом являются все предупредительные меры, включая и форму договора. Вместе с тем необходимо своевременно пополнять имеющиеся счета «Резерв по сомнительным требованиям», где отражаются операции, связанные с созданием и движением резерва по сомнительным долгам.

К сожалению, как показывают исследования компании в АО «КРЭК» необходимо усилить аналитическую работу по работе с дебиторами и кредиторами, по учету отпуска электроэнергии и выполнению обязательств, при котором необходимо уделять большое значение расчету неформальных критериев, как соблюдение платежной дисциплины в прошлом, прогнозные финансовые возможности покупателя по оплате запрашиваемого ими объема электроэнергии и другие. Многие из мировых компаний сегодня успешно применяют факторинг, как финансовую операцию, заключающуюся в уступке предприятием-продавцом на возмездной основе права получения денежных средств по платежным документам за поставленную продукцию в пользу банка или специализированной компании (фактор-фирма), которые принимают на себя все кредитные риски по инкассации долга. Воспользовавшись факторингом, поставщик получает большую часть суммы (60-90 %) за поставленную продукцию от фактор-фирмы сразу же после отгрузки товара. Оставшаяся часть придерживается для покрытия риска неоплаты. После поступления платежа блокированная сумма за вычетом процентов и комиссионных фактор-фирмы, выплачивается поставщику в срок, определяемый фактор-соглашением, причем независимо от текущего финансового положе-

ния покупателя. Однако подобная практика для изучаемой компании АО «КРЭК» достаточно дорогая и требует увеличения расходов для ее реализации, что для исследуемой компании будет невыгодным.

Поэтому бухгалтерская служба компании должна на практике составить и применять платежный календарь и на основе его усилить функцию управления дебиторской и кредиторской задолженностями. В целях более эффективного управления всей финансово-хозяйственной деятельностью компании следует назначать председателем совета директоров не бывших директоров этой компании, а непосредственно руководителя областного управления энергетики, курьирующего данную сферу в области. Это связано с тем, что 100% пакета акций сегодня находятся у государства и государство вкладывает финансовые средства на улучшение материально-технической базы сферы энергетики области. При этом были вложены очень большие суммы в виде инвестиций в саму компанию, что требует ужесточения мер со стороны государства за движением денежных средств и формирования оптимальности аппарата управления компании.

Заключение

На основе проведенного мною исследования учета дебиторской и кредиторской задолженности можно сказать следующее:

1. Учет дебиторской задолженности в компании АО «КРЭК» ведется в соответствии с требованиями МСФО и НСФО №1 и 2. В компании разработана учетная политика, где определены соответствующие методы учета товарно-материальных запасов, начисления амортизации на основные средства и нематериальные активы. В то же время исследования показывают, что суммы дебиторской задолженности ежегодно возрастают, несмотря на принимаемые меры со стороны руководства компании.

2. В целях снижения дебиторской и кредиторской задолженности в компании следует усилить систему бухгалтерского учета для чего применять инструмент контроллинга в системе бухгалтерского учета компании и более рационально использовать имеющиеся средства компьютеризации рабочего места бухгалтеров;

3. Повысить доходность предприятия за счет своевременного погашения дебиторской задолженности, определить оптимальные параметры размера дебиторской и кредиторской задолженностей в компании, чтобы они не превысили этих значений, что повысить операционный и финансовой цикл компании;

4. Работникам группы дебиторской и кредиторской задолженности следует разработать платежный календарь на основе которого ежедневно обеспечивать контрольную, аналитическую и управленческую функцию учета и отчетности;

5. При принятии решений по отпуску электроэнергии руководствоваться к каждому потребителю в лице энергосбытовых организаций кредитной политикой на основе которого заранее знать сроки возврата дебиторской задолженности и исполнения кредиторских обязательств компании.

6. Рассмотреть порядок списания просроченной дебиторской задолженности в соответствии с действующими нормативными актами, а также более рационально использовать резервы по сомнительным долгам.

Список литературы

1. Нурсеитов Э. Бухгалтерский учет в организациях. 2015.

2. Сейдахметова Ф.С. Современный бухгалтерский учет, Алматы: Экономика, 2007.

3. Налоговый кодекс РК. 2015.

4. Проскурина В.П. Бухгалтерский учет в строительстве. 2016.

5. Проскурина В.П. Бухгалтерские проводки. 2016.

6. Международные стандарты финансовой отчетности, Алматы, 2008.

7. Дюсембаев К.Ш. Анализ финансовой отчетности. Учебник. Алматы, Экономика, 2009.

8. Нуриманов Р.Н. Анализ финансовой отчетности. Учебное пособие для ВУЗов. М.: Омега-Л, 2011.

9. Риполь Сарагоси Ф.М. Основы финансового и управленческого анализа, М.: Приор, 2002.

10. Макарьян Т.Ю., Герасименко Г.Н., Макарьян Э.А. Финансовый анализ: Учебное пособие, – М.:КиоРус, 2009. – 264 с.