
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ШКОЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

№ 4 2016

Общероссийский научный журнал для школьников

Учредитель –
АНО «Академия Естествознания»

Электронная версия: [www. school – herald. ru](http://www.school – herald. ru)

Правила для авторов: www. school – herald. ru/rules

Ответственный секретарь редакции –

Нефедова Наталья Игоревна –

+7 (499) 709 – 81 – 04

Е – mail: office@rae. ru

Почтовый адрес

г. Москва, 105037, а/я 47

АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ,

редакция журнала

«МЕЖДУНАРОДНЫЙ

ШКОЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ

ВЕСТНИК»

Подписано в печать 30. 12. 2016

Формат 60х90 1/8

Типография

Издательский Дом «Академия

Естествознания»,

г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Технический редактор

Соболева М.К.

Корректор

Галенкина Е. С.

Усл. печ. л. 14

Тираж 500 экз.

Заказ МШНВ 2016/4

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).

© ИД «Академия Естествознания»

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), Алексеев 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), Байтутанов В. И. (Новосибирск), Баубеков С. Д. (Тараз), Бахар Демир (Ататюрк), Бейбалаев В. Д. (Махачкала), Бенеш Н. И. (Усть – Каменогорск), Бидарова Ф. Н. (Владикавказ), Бисмилдин 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), Бошнятов Б. В. (Москва), Брашин 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), Габидулина 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), Дудинова 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), Жамудинов В. Н. (Павлодар), 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), Загrevский О. И. (Томск), Захарченко А. В. (Томск), Захарьева Н. Н. (Москва), Зайрский 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), Каплунов И. Я. (Великий Новгород), Каплунович С. М. (Великий Новгород), Карманчиков А. И. (Ижевск), Касьянова Л. Н. (Иркутск), Кики 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), Косточенко Л. Н. (Москва), Косточенко 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), Лазутин 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), Ликутев 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), Масыгин 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), Нургулиева 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), Орджак Х. Д. (Кызыл), Орлов И. И. (Липецк), Пальчикова Н. А. (Новосибирск), Паничкина М. В. (Таганрог), Партосев К. (Душанбе), Пенский О. Г. (Пермь), Першина Т. А. (Волгоград), Петрухина Е. В. (Орёл), Петуров В. И. (Чита), Плотнокова 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), Туттолмин А. В. (Глазов), Улимбашев М. Б. (Нальчик), Уразова Л. Ю. (Сургут), Ухватова Е. А. (Белгород), Федорова М. А. (Омск), Федюк Р. С. (Владивосток), Фомина Н. Н. (Чита), Хадарцева К. А. (Тула), Хажиева И. А. (Ургенч), Хачатурова С. С. (Москва), Ховалыг Н. А. (Кызыл), Хромешкина В. М. (Иркутск), Цыренов В. Ц. (Улан – Удэ), Чараева М. В. (Ростов – на – Дону), Чашин Е. А. (Ковров), Черепанов М. А. (Екатеринбург), Чернявская Н. Э. (Белгород), Чижасова 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 К. В. (Шадринск), Шаяхметова В. Р. (Пермь), Шевченко Ю. С. (Ростовская область), Шематихина 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), Шурупов Р. В. (Москва), Шахутова З. З. (Майкоп), Шурин 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

ПРЕСНОВОДНЫЕ ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ ПЛАНАРИИ КАК МОДЕЛЬ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА И РАДИОПРОТЕКТОРНЫХ СВОЙСТВ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ <i>Трунова А.В.</i>	6
ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВИЯ СТРЕССА <i>Абрамова А.С.</i>	9
ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ НА ВЕГЕТАЦИЮ ОВСА <i>Ананова М.М.</i>	12
ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ БЫТОВЫХ ПРИБОРОВ НА МИКРООРГАНИЗМЫ (НА ПРИМЕРЕ КЕФИРНОГО ГРИБКА) <i>Поляков В.Д.</i>	15
БАКТЕРИИ КАК СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ИЗУЧЕНИЯ. МОЛОЧНОКИСЛЫЕ И ЖЕЛЕЗОБАКТЕРИИ. <i>Санников Л.А.</i>	19
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА «ЦИНКА ОКСИД, СУСПЕНЗИЯ ДЛЯ НАРУЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ 12,5%» НА ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНЫХ, ДИНАМИКУ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕСА, ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМА И ВОДЫ, СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ <i>Давидян С.А.</i>	22

Информатика и математика

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ <i>Папко С.С.</i>	26
ЭЛЕКТРОННЫЙ ИНДИКАТОР ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ <i>Соколов Д.А.</i>	29
НАХОЖДЕНИЕ ОБЛАСТИ ЗНАЧЕНИЙ ДРОБНО – РАЦИОНАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ <i>Шатров А.А.</i>	32

История

РАБОТА ЭВАКОГОСПИТАЛЕЙ В Г. ПЕТРОВСКЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ <i>Панферова А.С., Смолькова А.Н., Андреев А.В.</i>	35
МОЯ РОДОСЛОВНАЯ <i>Прохоренко К.М.</i>	38
БЕЗУМИЕ ХОЛОСТЯКА ВИНКЛИ <i>Имхасина И.Х.</i>	40

Русский язык и литература

ПО ПРОЧТЕНИИ РОМАНА М. БУЛГАКОВА «МАСТЕР И МАРГАРИТА» <i>Воронцова Д.</i>	44
--	----

Обществознание

ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ. УСПЕХ ФИНСКОЙ ШКОЛЫ. <i>Сахаров К.М.</i>	45
ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ РЕЛИГИОЗНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЖИТЕЛЕЙ РСО – АЛАНИЯ <i>Абисалов А.С.</i>	48

СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СЕМЕЙ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ <i>Белякова К.Д.</i>	51
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: «ДУПЛЕКСЫ» <i>Ялунина А.С.</i>	54
МИГРАЦИИ КАК ОДНА ИЗ ПРИЧИН ФОРМИРОВАНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ОБЛИКА СОВРЕМЕННОГО ЕКАТЕРИНБУРГА <i>Зайляев Т.И.</i>	57
<i>Охрана и безопасность жизнедеятельности</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ РУК <i>Новикова Е.А.</i>	61
КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ДЕТЕЙ МБОУ «ПЕТРОПАВЛОВСКАЯ ШКОЛА» УСТЬ – МАЙСКОГО УЛУСА (РАЙОНА) РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) <i>Савинов А.Н.</i>	64
ТАБАЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ <i>Абдулмуталибова А. , Ктктян Д.</i>	67
<i>Физика и технологии</i>	
ИЗГОТОВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ПОЛИВА КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕГО ХАРАКТЕРИСТИК <i>Яубасаров Р.Р. , Калмурзин Р.Р.</i>	71
ДОКАЗАТЕЛЬСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ И НРАВСТВЕННЫЙ АСПЕКТ ПРИМЕНЕНИЯ НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ <i>Крузина Д.</i>	73
УСИЛИТЕЛЬ НИЗКИХ ЧАСТОТ ДЛЯ ДОМАШНЕЙ АКУСТИКИ <i>Шумейко В.А.</i>	76
<i>Физическая культура</i>	
РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗВИВАЮЩЕГО КОВРИКА <i>Иванова А.В.</i>	80
<i>Химия</i>	
ПОИСК ВЕЩЕСТВ С ВЫРАЖЕННОЙ АНАЛЬГЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ СРЕДИ ПРОДУКТОВ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ 3 – (ТИОФЕН – 2 – ИЛ) ИМИНО – 3Н – ФУРАН – 2 – ОНОВ С NH – НУКЛЕОФИЛАМИ <i>Юферова Е.А.</i>	84
ВЫДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ГУМАТА НАТРИЯ ИЗ ВЕРМИКОМПОСТА <i>Хализев К.А.</i>	86
<i>Экология</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ И ПОЧВЫ В НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТАХ Д. НЕСТЕРОВО, П. ТУЧКОВО, П. ДОРОХОВО, САНАТОРИЙ «ДОРОХОВО» И Г. РУЗА РМР МО. <i>Арутюнова Н.</i>	88
БИОТЕСТИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ВОД ПО ПРОРОСТКАМ РАЗЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ ИНДИКАТОРОВ <i>Мелкумян Д.С.</i>	90
ТЕХНОГЕННЫЕ МИНЕРАЛЫ КАК ПОКАЗАТЕЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА ДЕГТЯРСКА <i>Братанов Н.С.</i>	93
ПРАВО РЕБЕНКА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ <i>Чаплыгин И.А.</i>	97

ВЛИЯНИЕ ТУРИЗМА НА ПРИРОДУ ТРОИЦКИХ АЛЬП <i>Бахышова Г.Б.</i>	100
 Экономика	
ПОТЕНЦИАЛ ЭЛЕКТРОННЫХ ДЕНЕГ В ЭКОНОМИКЕ СЕМЬИ <i>Павелина Е.М.</i>	103
РАЗВИТИЕ ДАЧНОГО КЛАСТЕРА В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ – РЕАЛЬНЫЙ ВКЛАД В РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ <i>Рыбаченко И.Э.</i>	106
ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТОЯТЕЛЬНОСТИ БИЗНЕС-ИДЕИ. <i>Уразлина Д.А.</i>	109

ПРЕСНОВОДНЫЕ ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ ПЛАНАРИИ КАК МОДЕЛЬ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ РАДИОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА И РАДИОПРОТЕКТОРНЫХ СВОЙСТВ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Трунова А.В.

г.Пушино, МБОУ Гимназия «Пушино», 11 класс

Научный руководитель: Ермаков А.М., г.Пушино, ФГБУН Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: [https://www. school – science. ru/2017/1/27546](https://www.school – science. ru/2017/1/27546)

Ионизирующие излучения обладают высокой биологической активностью. В силу того, что данный тип излучений обладает очень высокими энергиями квантов, они способны взаимодействовать с веществом [1]. Первичное действие таких излучений на организм может быть непосредственным (прямым) и косвенным. Прямое действие вызывает ионизацию атомов и молекул, образование ионов, возникновение возбужденных атомов, появление радикалов. Активные молекулы и обломки молекул индуцируют различные химические реакции, повреждая комплексы клеток. Косвенное действие излучений заключается в том, что образованные радикалы воды и пероксиды вступают в химические реакции с молекулами белков, липидов и т. д. и приводят к структурным изменениям тканей и клеток [2].

При облучении биологической ткани ионизирующими излучениями схематично все процессы можно выразить следующим образом: физический этап (поглощение энергии), физико – химический этап (возбуждение атомов или их ионизация), химический этап (образование свободных радикалов), биомолекулярные повреждения (изменения молекул белков, нуклеиновых кислот), биологические и физиологические изменения в организме. Вслед за поглощением энергии ионизирующего излучения, сопровождаемым физическими изменениями клеток, происходят процессы химического и биологического характера, которые закономерно приводят, прежде всего, к повреждению жизненно важных биомолекул в клетке [3].

Для клетки может оказаться губительным даже воздействие ничтожно малых доз ионизирующего излучения. В первую

очередь, из – за высокой степени подверженности повреждениям надмолекулярных структур, вследствие оказываемого на них радиационного эффекта с химическим, физическим или биохимическим усилением. В результате воздействия изменяются физико – химические свойства ДНК, происходят разрывы хромосом, хромосомные аберрации и точковые мутации, сопровождаемые образованием белков, утративших свою обычную биологическую активность [3].

Ионизирующие излучения могут иметь как техногенное происхождение при авариях на ядерных объектах, так и используются для лучевой терапии онкологических заболеваний. Поэтому постоянно ведутся разработки новых методов и веществ для радиопротекции с целью минимизировать вред организму, причиняемый этими излучениями. Радиопротекторы – это вещества, способные нейтрализовать негативное влияние ионизирующего излучения на биологические молекулы и, следовательно, на клетки и ткани в целом [4]. Как уже было сказано выше – кванты излучения ионизируют молекулы напрямую и приводят к образованию свободных радикалов, которые в последствии и разрушают биологические молекулы. Основное действие радиопротектора заключается в том, что за счет наличия восстановленных атомов в составе молекулы это вещество восстанавливает ионы и свободные радикалы, подавляя, таким образом, цепные свободнорадикальные процессы и нейтрализуя радикалы [3].

Таким образом, остается актуальным вопрос о разработке новых моделей для скрининга радиопротекторных свойств тех или иных веществ. Подобной моделью могут служить пресноводные плоские черви – планарии, обладающие уникальной способно-

стью к регенерации за счет стволовых клеток необластов [5]. Необласты планарий – единственные клетки животных, которые во взрослом организме делятся и дифференцируются во все типы клеток, включая половые [6]. Такая способность клеток обозначается термином «тотипотентность». Количество необластов в теле планарий составляет 20 – 30 % от общего количества клеток [7].

Было показано, что стволовые клетки планарий чрезвычайно чувствительны к ионизирующей радиации, которая приводит к гибели необластов, невозможности регенерации и прекращению гомеостатического тканевого оборота [8]. Потеря необластов сопровождается проявлением у животных характерного брюшного завивания и гибелью [9]. Только инъекция клеточной суспензии обогащенной стволовыми клетками восстанавливает у облученных планарий жизнеспособность и возможность регенерации, что подтверждает роль необластов в качестве источника клеточного материала в процессах регенерации [10].

Особенности биологии планарий сделали их классической биологической моделью для исследований в области регуляции процессов пролиферации и дифференцировки стволовых клеток *in vivo*, восстановления дифференцированной ткани, клеточного оборота и старения [8]. Но до настоящего времени возможность исследования радиопротекторных свойств веществ на примере планарий не была исследована.

Цель работы

Исследование радиочувствительности и радиопротективных свойств фармакологических препаратов на модели пресноводных плоских червей – планарий.

Задачи исследования:

1. Определение летальных и сублетальных доз рентгеновского облучения для планарий.
2. Исследование воздействия различных доз рентгеновского облучения на регенерацию головной части планарий.
3. Изучение возможности радиопротекции рентгеновского облучения химическим препаратом на уровне регенерации головной части планарий и стабильности геномной ДНК.

Основная часть

Работа выполнена на бесполой лабораторной расе плоских червей планариях *Schmidtea mediterranea* (*Platyhelminthes*, *Triclad*) (рис. 1). Животных содержали в прудовой воде при комнатной температуре и кормили раз в неделю личинками двукрылых. Для экспериментов отбирали животных длиной около 8 мм и прекращали их кормление за 7 дней до опытов.

Облучение планарий рентгеновским излучением

Планарий облучали с помощью рентгеновской установки РУТ – 12. Для облучения животных помещали в чашки Петри в 3 мм слой воды. Планарий облучали однократно, мощность дозы 2 гр/мин. Дозы облучения составляли: 1, 5, 10, 15 и 30 гр.

Метод прижизненной компьютерной морфометрии

Регенерация планарий вызывалась ампутацией 1/5 части тела планарий, в области непосредственно за глазами. Рост бластемы оценивали методом прижизненной морфометрии [11]. Молодая формирующаяся бластема в первые дни не покрыта пигментным эпителием, что позволяет ее четко выделить на фоне основной пигментированной части тела и измерить. Планарий фотографировали на 3 – 5 сутки регенерации с помощью цифровой видеокамеры AxioMRC (Carl Zeiss, Германия) и бинокулярного микроскопа МБС – 10. На полученных микрофотографиях программой для анализа изображений Plana 4. 4 определяли общую площадь тела животного и площадь бластемы. В качестве количественного критерия роста использовали индекс регенерации $R=s/S$, где s – площадь бластемы, S – площадь всего тела регенеранта.

Статистический анализ полученных результатов производили с помощью программы SigmaPlot (США).

Радиопротекторные препараты

В качестве радиопротектора использовали вещество, известное своими защитными свойствами от лучевого поражения – N – ацетилцистеин (Sigma, США) в конечной концентрации 1мМ [12]. Забуференный с помощью гидроксида натрия (рН=7) водный раствор данного вещества добавляли в воду с планариями за 1 час до облучения.

Метод RAPD ПЦР

Для выявления возникновения мутаций в ДНК планарий использовали метод ПЦР со случайными праймерами [13]. ДНК планарий выделяли с помощью реагента DNAzol (Thermo, США), согласно прилагаемому протоколу. Реакционная ПЦР смесь (20 мкл) содержала 10X буфер для Taq полимеразы (Fermentas, США), 20 нг геномной ДНК, 0. 2 мкМ праймера, 2. 5 мМ $MgCl_2$, 0. 25 мМ нуклеотидтрифосфатов (Fermentas, США), 0. 2 ед Taq полимеразы (Fermentas, США). Последовательности использованных олигонуклеотидных праймеров указаны в приложении 1, праймеры были синтезированы в фирме Евроген (Москва). Параметры ПЦР реакции были следующими: 95°C – 5 мин, 40 циклов – 95°C – 30 сек, 37°C – 39 сек и 72°C – 1 мин 30 сек. и за-

тем 72 °С – 5 мин. Продукты амплификации и целостность исходной ДНК – матрицы проверяли методом электрофореза в 1,5 % агарозе, окрашенной красителем для ДНК GelRed (Biotium, США). Полученные электрофореграммы фотографировали и вычисляли коэффициент геномной стабильности (КГС) по методу, описанному в работе [13]. КГС определяли по формуле:

$$\text{КГС (\%)} = (1 - a/n) 100\%,$$

где a – количество полиморфных ампликонов в каждом образце, n – общее количество ампликонов, выявляемых с помощью геля – электрофореза.

Результаты

Воздействие рентгеновского излучения в дозах 15 и 30 гр при исследовании регенерации на 3 сутки после облучения и декапитации приводило к замедлению регенерации на 43% и 76% соответственно. Уменьшение дозы до 10 и 5 гр сопровождалось уменьшением скорости роста бластемы планарий на 50% и 35% соответственно, тогда как доза 1 гр не оказывала влияния на регенерацию (рис. 2, А). На 7 день после декапитации у планарий после облучения наблюдалась фенотипические проявления последствий рентгеновского облучения. Так в контроле у животных наблюдалось полное формирование головы, тогда как после воздействия доз 30 гр и 15 гр у планарий она полностью отсутствовала, такие животные через 25 – 30 дней погибали. После 10 гр – голова была частично недоразвита (рис. 2, Б). Меньшие дозы облучения – 1 и 5 гр не влияли на процесс морфогенеза головы планарий.

На основании обнаруженных дозозависимых эффектов на уровне регенерации головы планарий нами для исследования радиопротекторных свойств N – ацетилцистеина были использованы дозы 5 и 10 гр. Облучение животных на фоне 1 мМ препарата дозой 5 гр достоверно снижало эффект ингибирования регенерации на 6%, а при дозе 10 гр N – ацетилцистеин значительно снижал эффект замедления роста бластемы на 25% ($p < 0,001$) (рис. 3, А).

При анализе амплифицированных фрагментов геномной ДНК методом RAPD ПЦР после облучения наблюдали изменения в количестве ампликонов и характере их распределения по молекулярной массе, что указывает на возникновение мутаций в геноме (Приложение 1, рис. 1). Добавление

радиопротектора увеличивало коэффициент геномной стабильности (КГС) в ДНК планарий. При облучении в дозе 5 гр КГС составлял 83%, а в присутствии радиопротектора 95%. Увеличение дозы до 10 гр снижало КГС до 71%, тогда как радиопротектор увеличивал этот параметр до 87% (рис. 3, Б).

Заключение

В результате исследования нами были обнаружены дозы рентгеновского облучения, которые способны вызывать значительное замедление процесса регенерации головы планарий, либо полную утрату способности к регенерации и последующей гибели животного. Эти эффекты обусловлены частичной или тотальной гибелью стволовых клеток планарий – необластов. В случае высоких доз облучения (15 – 30 гр) происходит гибель всех необластов, что приводит к утрате животным способности к регенерации. При дозах облучения 5 – 10 гр происходит лишь частичная гибель стволовых клеток – в итоге на 3 сутки наблюдается замедление, численность которых быстро восстанавливается, что и обуславливает в конечном счете нормальное восстановление головы на 7 сутки регенерации.

Добавление радиопротектора – N – ацетилцистеина предотвращает повреждение стволовых клеток планарий, что в итоге сопровождается снижением уровня подавления скорости регенерации головы планарий. Аналогичный эффект радиопротектора проявляется и на уровне повреждений рентгеновским излучением геномной ДНК плоских червей – добавление радиопротектора защищает геном от мутаций, возникающих вследствие облучения. Таким образом, нами впервые продемонстрирована возможность радиопротекции рентгеновского излучения с помощью химического препарата на уровне плоских червей планарий.

Выводы

1. Обнаружены летальные (15 – 30 гр) и сублетальные дозы (5 – 10 гр) рентгеновского облучения для планарий.
2. Показано, что N – ацетилцистеин обладает для планарий радиопротекторными свойствами и способен защищать геном и стволовые клетки при дозе облучения до 10 гр.
3. Планарии могут служить удобным модельным объектом для исследования радиочувствительности и радиопротекторных свойств веществ.

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВИЯ СТРЕССА

Абрамова А.С.

с. Красный Яр Самарской области, ГБОУ СОШ, 9 класс

Научные руководители: Прошкина О.И., с. Красный Яр Самарской области, учитель биологии,

Матвеева Т.Б., с. Красный Яр Самарской области, ст. преподаватель СГСПУ

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: [https://www. school – science. ru/2017/1/27316](https://www.school – science. ru/2017/1/27316)

Актуальность исследований: Основной задачей растениеводства Самарской области является производство зерно и, в первую очередь, продовольственной пшеницы. Но в последние годы продуктивность этой культуры существенно снизилась. На низком уровне остается и качество зерна. По мнению ряда исследователей, урожайность яровой пшеницы в современных условиях может быть увеличено за счет применения биологических препаратов и регуляторов роста.

Изучение ростовых процессов, происходящих в растениях и механизмов их регуляции является одной из актуальнейших проблем современной физиологии растений. Особенно сложной представляется регуляторная система растений в результате действия на них стрессовых факторов среды. В литературе уже представлены сведения о негативном воздействии повышенной температуры на физиологию – биохимические процессы растительного организма, особенно на этапе прорастания. Выяснение причин потери жизнеспособности семян имеет не только теоретическое, но и важное практическое значение.

Однако применение биологически активных веществ, при возделывании яровой пшеницы в условиях Самарской области изучено не достаточно и нет конкретных рекомендаций по их применению.

Известно, что действие стрессовых факторов (повышенной температуры и высокой влажности воздуха) приводит к снижению жизнеспособности семян. Это выражается в уменьшении всхожести, изменении биохимического баланса выращенных из них проростков, снижению массы и линейных размеров данных проростков. Существуют многочисленные исследования, доказывающие, что экзогенное внесение фитогор-

монов может повысить жизнеспособность растений. Однако среди таких исследований немного работ, посвященных влиянию биологически активных веществ, внесенных экзогенно, на семена со сниженной жизнеспособностью. Между тем, такие исследования крайне актуальны и прежде всего для практического растениеводства, поскольку большие территории посевных площадей России расположены в местах «рискованного земледелия». Следовательно, разработка эффективных способов проращивания семян при неблагоприятных условиях поможет сохранить миллионы центнеров зерна для человечества.

Проблема исследования: Сегодня продолжается активный поиск новых синтетических регуляторов роста и изучение действия фитогормонов на растения. Представляет особый интерес выяснение роли фитогормонов в адаптационных реакциях. Большинство веществ, используемых в качестве фитогормонов мало токсичны для человека и животных. Хотя стоимость производства велика, экономический эффект, получаемый от их применения, может быть высок. Это положительное влияние фитогормонов проявляется при воздействии неблагоприятных факторов среды, что особенно важно в Самарской области, находящейся в зоне неустойчивого земледелия.

Цель работы: Изучить влияние экзогенно внесенных физиологически активных веществ на ростовые процессы яровой мягкой пшеницы сорта Кинельская Нива в ответ на действие стресса.

В соответствии с этим в задачи исследований входило:

Провести исследование снопового материала и определить структуру урожая яровой пшеницы по вариантам опыта;

Изучить влияние высокой температуры как стрессового фактора на ростовые процессы пшеницы;

Исследовать эффект стимулирующего действия предпосевной обработки семян пшеницы растворами биологически активных веществ в условиях термостресса.

Практическая ценность работы: Научная работа выполнялась совместно с кафедрой «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА по программе НИР Министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области (контракт №16 от 08. 08. 2014 г). Полученные результаты будут использованы при разработке рекомендаций производству.

Концепция исследования: Повышенная температура оказывает негативное влияние на прорастание семян. Вероятным механизмом такого действия может быть изменение активности гидролаз – важных ферментов, преобразующих законсервированные соединения семян в рабочую форму. Особый интерес вызвала возможность оптимизации нарушенной активности данных ферментов в результате обработки семян экзогенно внесенными биологически активными веществами.

Объекты исследования: Физиологические особенности яровой мягкой пшеницы сорта Кинельская Нива.

Предмет исследования: Ростовые и продукционные процессы данного растения в зависимости от воздействия на семена перед посевом температурного стресса и БАВ.

Сформулирована **гипотеза исследования:** Воздействие на семена пшеницы повышенной температуры оказывает влияние на рост и развитие, растений. Обработка семян БАВ может помочь растению в пост-стрессовой реакции и снизить негативное воздействие данного фактора.

Новизна исследования: Сегодня все больше растительных объектов избираются для опытнической работы. Впервые изучено действие основных групп фитогормонов на яровую мягкую пшеницу.

Теоретическая значимость исследования: В настоящее время большое значение приобретают исследования, посвященные изучению метаболизма различных сельскохозяйственных культур. Такие эксперименты позволяют расширить знания о разнообразии растений и физиологических процессах, протекающих под действием различных факторов среды.

Практическая значимость исследования: Материалы исследования могут быть использованы при организации мероприя-

тий по рациональному использованию природных ресурсов.

Для решения поставленных задач в 2014 г. на опытном поле ФГБОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» совместно с кафедрой «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности» высевалась яровая пшеница сорта Кинельская Нива семена, которой перед посевом обрабатывались биологическими препаратами. Посев проводился деланками по схеме: 1. Контроль – семена без обработки; 2. Обработка препаратом Мизорин; 3. Обработка препаратом Агрофил; 4. Обработка препаратом ПГ – 5.

Площадь опытных деланок 66 м². Непосредственно перед уборкой урожая на каждой деланке с площади 1 м² отбирались пробные снопы. При этом растения извлекались из почвы вместе с корневой системой. Затем в лабораторных условиях определялась структура урожая каждого варианта опыта. Для этого: определялся вес снопа с каждой опытной деланки; подсчитывалось общее число стеблей в снопе и число стеблей несущих колос; измерялась длина 20 случайно выбранных стеблей, затем определялось среднее значение по каждому варианту опыта, длина 20 случайно выбранных колосьев, затем проводилось их взвешивание и определялось среднее значение по каждому варианту опыта; проводился обмолот 20 случайно выбранных колосьев, подсчитывалось число зерен по каждому колосу, выполнялось их взвешивание и определялось среднее значение; определялась масса 1000 зерен и соотношение зерно/солома в урожае.

Предпосевная обработка заключалась в замачивании семян в растворах БАВ малой концентрации в течение 60 минут. Контрольные семена замачивались в течение 60 минут в дистиллированной воде. Семена пшеницы были разделены на порции и каждая из них замачивалась в отдельном растворе, то же производилось и со стрессовыми семенами.

Для изучения ответных реакций пшеницы на тепловой стресс был заложен лабораторный опыт, включающий в себя изучение всхожести семян и определение средней массы побегов и корней после предварительной их обработки растворами биологически активных веществ. Опытные семена хранились при температуре около 20°C и влажности 20%.

Заранее были приготовлены обеззоленные фильтры определенных размеров, чтобы они подходили для чашек Петри, которые предварительно были вымыты и высушены. В каждую чашку, на фильтр,

разделённый на четыре части и смоченный дистиллированной водой, правильными рядами выкладывались семена. Количество семян в одной чашке Петри равно 40. Опытные семена перед посевом подвергали термострессу – выдерживали в сушильном шкафу при температуре 40°C в течение 3 дней. Контроль составляли растения, не подвергавшиеся предпосевному температурному воздействию. Этот метод, разработанный в конце 50 – х гг А. Леопольдом, применяется для моделирования неблагоприятных условий хранения зерна на току. Семена получили названия «стрессовые».

Затем семена заливались водными растворами биологически активных веществ (Мизорин, Агрофил, ПГ – 5). Часть семян, как в контроле, так и в опыте, заливалась дистиллированной водой. Инкубация проводилась в чашках Петри, в темноте, при комнатной температуре. На 3 сутки осуществлялся подсчёт прорастания семян. Проросшими принимались семена, имеющие длину стебля более 1 см и длину корня более 1,5 см. При подсчёте находилось среднее арифметическое (статистический подсчёт). С контролем производились те же подсчёты.

Метрические параметры проростков подсчитывались стандартными методами. Для взвешивания корневой части и побегов использовались торсионные весы. По результатам исследований полученные данные заносились в таблицы и составлялись графики.

Выводы

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Применение биологических препаратов ПГ – 5, Мизорин и Агрофил в среднем на 11,5 – 28,8% увеличивает выход надземной фитомассы с 1 м² посева, на 22,0 – 50,0% повышает общее число стеблей в посеве и на 16,5 – 31,6% число стеблей образующих колос. Предпосевная обработка семян яровой пшеницы биологическими препаратами увеличивает высоту стеблей в среднем на 9,4 – 9,7 см, а длину колоса на 0,5 – 1,2 см, увеличивает количество зерен в колосе, на 23,1 – 70,0 % вес зерна и 3,9 – 9,6% вес 1000 зерен.

2. Воздействие теплового стресса оказывает воздействие на энергию прорастания и линейные размеры проростков пшеницы.

3. Предпосевная обработка семян, особенно Мизорином, позволила снизить негативный эффект теплового стресса.

ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ НА ВЕГЕТАЦИЮ ОВСА

Ананова М.М.

г. Санкт – Петербург, ГБОУ лицей № 389 «Центр экологического образования» Кировского района Санкт – Петербурга, 8 класс

Научные руководители: Фетисова А. Ю., г. Санкт – Петербург, учитель биологии, ГБОУ лицей № 389 «Центр экологического образования» Кировского района Санкт – Петербурга,

Джафарова Р. А., г. Санкт – Петербург, педагог дополнительного образования, ГБОУ лицей № 389 «Центр экологического образования» Кировского района Санкт – Петербурга

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science. ru/2017/1/27121>

В последние годы охране окружающей среды во всех странах мира уделяется большое внимание. Большой процент всех загрязнений водоемов приходится на синтетические моющие средства (СМС). Бытовая химия окружает нас везде.

Увеличение производства и потребления синтетически моющих средств неизбежно связано с увеличением их поступления в окружающую среду и актуализирует исследования влияния удобрения на развитие растений при антропогенном загрязнении почвы синтетическими моющими средствами и оценка возможности использования овса для биомониторинга.

В работе решались следующие основные задачи: исследование влияния введения синтетических моющих средств на вегетацию овса; и исследование влияния удобрения, как инженерного метода защиты и рекультивации почвы при загрязнении ее синтетическими моющими средствами.

В качестве объекта исследования и, одновременно, метода биомониторинга выбран и результативно использован овес – наиболее широко применяемое для рекультивации почвы растение, что предельно упрощает методику как лабораторных, так и натурных исследований.

Активным элементом инженерной защиты окружающей среды, воздействующим на биогеоценоз, в работе использовалось органо – минеральное удобрение «Идеал».

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что моющие средства являются предметом первой необходимости для человека, без них не может сейчас обойтись ни один цивилизованный человек. С этой целью решался комплекс практических задач по исследованию влияния удобрений на почву, в которой выращива-

ется культура (овес), оценить влияние этого воздействия на развитие растения в условиях загрязнения почвы синтетическими моющими средствами.

Решение поставленных задач биодикационным методом исследования позволит сделать выводы о применимости данной методики, как инженерного метода защиты ОС, для рекультивации почвы при высоких и низких концентрациях токсиканта.

Цель и задачи работы

Целью работы является исследование влияния удобрения на развитие растений при загрязнении почвы синтетически моющими веществами и оценка возможности использования овса для биомониторинга.

Исходя из цели работы, были определены следующие основные задачи исследования.

- 1) Исследовать влияние внесения токсиканта в субстрат на развитие растений овса.
- 2) Исследовать влияние внесения удобрения совместно с токсикантом в субстрат на развитие растений овса.
- 3) Исследовать влияние удобрения на всхожесть и рост овса в почве, загрязненной СМС.

Экспериментальная часть

В качестве объекта исследований были – ли выбраны семена овса (ТУ 9296 – 001 – 49982374 – 2002) (ГОСТ 19449 – 93), проращиваемые в условиях добавления растворов СМС. Выбор данной культуры в качестве объекта исследования основывается на следующих принципах: во – первых, *Avena sativa* L. (обыкновенный овес) нетребователен к теплу, устойчив к временному понижению температуры, во – вторых, он имеет

хорошо развитую корневую систему, с высокой способностью к усвоению, также он является типовым для выращивания в природных условиях РФ.

Для исследований в качестве токсикантов были выбраны растворы бытовых СМС с различной концентрацией. В последнее время поверхностно – активные вещества и синтетические моющие средства на их основе нашли большое применение в различных отраслях промышленности, сельского хозяйства, а также в быту. Контакт человека с этими веществами расширяется и поэтому очень большое значение приобретает углубленное изучение их биологического действия на организм человека, а также животных и окружающую среду.

Результаты первой серии эксперимента

Вклад микробиоты, находящейся в почве, считается важным фактором, который оказывает влияние на результаты биотестирования, но наличие почвенного субстрата мешает оценке влияния токсиканта на собственно семена в начале их развития. Поэтому, вторым этапом эксперимента является оценка влияния исследуемых веществ (СМС) на вегетацию растений в присутствии почвы и почвенной биоты в ней. Наличие присущего в почве фона естественных питательных органических и неорганических веществ также в определенной степени влияет на результат эксперимента. Для усиления эффекта воздействия токсикантов мы использовали «бедную» питательными веществами (нечерноземную) почву Архангельской области. Обычно это снижает толерантность растений к внешним воздействиям и они становятся более чувствительными, что собственно и требуется от биоиндикатора.

Длительность эксперимента составила 15 суток с момента закладки семян, на этом протяжении снятие результатов производилось пять раз.

Основные итоги работы и выводы

Анализ литературного материала выявил ряд факторов, оказывающих влияние на развитие растений в условиях различной концентрации токсикантов в почве и при внесении в почву удобрения, как инженерного метода защиты ОС и позволил сформулировать цель и задачи работы.

Для достижения поставленной цели проведены исследования, в которых в качестве токсиканта почвы использовались некоторые твердые и жидкие синтетически моющие средства, концентрация вносимая в почву, составила 12, 16, 20 и 24 г/кг.

В качестве инженерного метода защиты окружающей среды было использовано органоминеральное удобрение «Идеал». В качестве, как биоиндикатора, так и объекта исследования выбран овес – наиболее широко штатно используемое для рекультивации почвы растение.

Полученные экспериментальные данные позволяют сделать следующие выводы.

Установлено, что повышение концентрации моющих средств от 12 г/кг до 24 г/кг (заведомо завышенные) приводят к ухудшению показателей продуктивности таких как масса «травы», «сена», а также снижение содержания минеральных компонентов (зола), исследуемые образцы можно расположить в ряд по усилению негативного воздействия на окружающую среду: детское мыло → хозяйственное мыло → туалетное «Медовое» мыло.

Показано, что исследуемый образец детского мыла проявляет минимальное негативное воздействие на биоту, включающую микроорганизмы и растение, выращиваемые на субстрате. Наибольшее снижение продуктивности по «траве» у туалетного «Медового» мыла. Детское мыло оказывается менее вредным по отношению к биоиндикатору, чем хозяйственное и определяется это не модифицирующими добавками, а более высоким качеством ПАВ.

Экспериментально установлено, что наличие модификаторов, содержащихся в детском и туалетном «Медовом» мылах является нежелательным компонентом, попадающим в почву.

Введение в почву СМС независимо от концентраций приводит во всех случаях к двукратному снижению зольности в расчете на 1 растение и зольности в расчете на единицу средней высоты растений, однако при этом снижение концентрации солей в клетках растений происходит в меньшей степени не на 50 %, а всего на 25 – 30%.

Наличие исследованных синтетических моющих средств в почве является, в некоторых пределах концентраций, стимулирующим фактором по всхожести.

Жидкие мыла более негативно влияют на состояние биоиндикатора (угнетают его), чем твердые мыла.

Особенностью жидких мыл является ускорение роста в первые сутки и потом их рост прекращается примерно на 15 % также можно отметить, что биологическое воздействие жидких синтетически моющих средств сильнее чем у твердых.

Введение удобрений при концентрациях от 0,27 до 1,5 мл/кг привело к повышению продуктивности в 1,5 раза по «траве» при

этом по сухой биомассе («сено») происходит повышение, но не столь значительно.

Массовая доля сухого остатка «сена» в «траве» при малых концентрациях удобрения повышается, а потом снижается до 7%. Вместе с тем не происходит повышения усвоения минеральных веществ из почвы и нарастания биомассы на фоне снижения концентрации в сене и падение почти на треть от 100% до 67%.

Данный метод инженерной защиты ОС приводит к снижению минеральных веществ в жидкости растений, что явно сопровождается снижением осмотического давления в клетке, таким образом, введение удобрения в почву нельзя рассматривать, как абсолютно положительный фактор.

Удобрение как инженерный метод защиты окружающей среды оказывает более

положительный эффект для жидких СМС, чем для твердых.

На основании итогов работы можно рекомендовать продолжение исследований в направлении выявления марок СМС, содержащих устойчивые и неразложимые токсичные компоненты ПАВ, например, как в исследованных нами детском и туалетном «Медовом» мылах.

Заключение

Выполненная работа является разработкой методов детоксикации почв, содержащих синтетические моющие средства».

Из – за ограниченности объема работы не представляется возможным выявить весь круг существующих проблем по данной тематике, в связи с этим рекомендуется дальнейшая проработка начатых исследований.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ БЫТОВЫХ ПРИБОРОВ НА МИКРООРГАНИЗМЫ (НА ПРИМЕРЕ КЕФИРНОГО ГРИБКА)

Поляков В.Д.

г. Архангельск, МБОУ общеобразовательная гимназия № 25, 8 «В» класс

Научный руководитель: Полякова Елена Викторовна, г. Архангельск, ведущий научный сотрудник ФГБУН Федерального исследовательского центра комплексного изучения Арктики РАН

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: [https://www. school – science. ru/2017/1/26294](https://www.school – science. ru/2017/1/26294)

Трудно представить себе нашу жизнь без использования бытовых приборов. Все мы пользуемся компьютером, телевизором, холодильником, электрическим чайником, пылесосом, микроволновой печью и многими другими «благами цивилизации». При этом зачастую даже не задумываемся о том, какое влияние оказывают на наш организм все эти устройства. Практическая польза электроприборов, используемых нами в быту, очевидна. Такие устройства помогают нам вести домашнее хозяйство, готовить еду, учиться, общаться с друзьями, интересно проводить время и многое другое. Однако, каждый прибор, работающий от электрической сети, является источником электромагнитного излучения (ЭМИ), и чем больше таких приборов в нашем доме, тем более сильное электромагнитное поле вокруг нас они создают.

Среди ученых до сих пор ведутся споры о вреде электромагнитного излучения. Одни говорят, что это опасно, другие, – наоборот, не видят никакого вреда. Поскольку в своей повседневной жизни я постоянно сталкиваюсь с использованием бытовых приборов (ноутбуком, телевизором, микроволновой печью и др.), мне стало интересно, оказывают ли они влияние на мое здоровье, и, если оказывают, то какое?

Существует ряд научных работ, указывающих на развитие у людей, работающих с персональным компьютером от двух до шести часов в сутки, патологических реакций, таких как функциональные нарушения центральной нервной системы (чаще в среднем в 4,6 раз), болезни сердечно-сосудистой системы (в 2 раза чаще), болезни верхних дыхательных путей (в 1,9 раз чаще) опорно-двигательного аппарата (в 3,1 раз чаще), даже ускорения роста раковых клеток [2 – 3, 5, 9]. Наиболее негативное свойство электромагнитных сигналов в том, что они имеют свойство накапливаться со временем

в организме человека [7]. Продолжительное влияние ЭМИ может вызывать потерю памяти, болезни Паркинсона и Альцгеймера и даже повысить склонность к самоубийству [10].

В настоящее время применяется термин «электромагнитное загрязнение среды обитания» [6]. Его масштабы стали столь существенны, что Всемирная организация здравоохранения включила эту проблему в число наиболее актуальных для человечества, а многие ученые относят ее к наиболее действующим экологическим факторам с катастрофическими последствиями для всего живого на Земле [1].

Поэтому исследование влияния ЭМИ на живые организмы является важным направлением современной науки и определяет **актуальность нашей работы.**

Поскольку продолжительность жизни большинства живых организмов достаточно велика, чтобы проводить на них исследования, нами были выбраны микроорганизмы, как объекты с низким уровнем организации [4], у которых процессы роста и развития исчисляются днями. В качестве **объекта исследований** отобран кефирный грибок.

Цель работы: определить степень воздействия электромагнитного излучения некоторых бытовых приборов на рост и развитие кефирного грибка.

Задачи исследований:

- 1) Изучить литературные данные, в том числе и интернет – ресурсы, о форме, строении и процессах жизнедеятельности кефирного грибка;
- 2) Выбрать ряд бытовых приборов, наиболее часто используемых в домашних условиях;
- 3) Провести эксперимент по оценке степени воздействия выбранных приборов на рост и развитие кефирного грибка в домашних условиях;
- 4) Проанализировать полученные данные и сделать выводы о воздействии элек-

ромагнитного излучения бытовых приборов на микроорганизмы.

Методы исследований: взвешивание (для определения массы кефирного грибка); микроскопическое обследование (для выявления развития грибка); фотографирование (для наглядного отображения результатов исследований).

1. Что такое кефирный грибок?

Кефирный грибок – это сложный симбиоз (сообщество) нескольких видов микроорганизмов, представленных различными бактериями и грибами. По внешнему виду похож на размокший рис или зернистый творог. Грибок белого цвета с небольшим перламутровым отливом, на ощупь упругий, эластичный. Микроорганизмы в сообществе ведут себя как единый организм: вместе растут, размножаются, передают свою структуру и свойства последующим поколениям.

Гриб живет в молочной среде и выделяет особые ферменты, створаживающие молоко до состояния кефира. Его химический состав по свойствам превосходит классический кефир. В него входят многие витамины, микроэлементы, уксуснокислые бактерии, фолиевая кислота, белки, полисахариды, полезные лактобактерии, а также спирт. Первыми этот гриб открыли и начали применять тибетские монахи. В Европу был привезен польским профессором, который в течение 5 лет жил и лечился в Индии. В Россию его завезли в середине XIX века. Иначе называется молочный гриб, индийский гриб, грибок индийских йогов. О целебных свойствах и использовании кефирного грибка можно прочитать в Приложении 1.

2. Методика эксперимента по выявлению влияния излучения бытовых приборов на кефирный грибок

Вначале по литературным данным нами была оценена интенсивность излучения самых распространенных бытовых приборов [2]. Результаты представлены в виде диаграммы на рис. 1.

Для исследований влияния ЭМИ на пробы кефирного грибка были выбраны ноутбук, телевизор и микроволновая печь, как наиболее часто используемые нами бытовые приборы.

Для проведения эксперимента использовалось следующее оборудование:

- кефирные зерна (1 проба – 2 грамма);
- пастеризованное молоко (1 проба – 100 грамм);
- химический стакан объемом 100 мл (4 штуки);
- лабораторные весы с набором грузов;
- сито для промывания грибка;

- хлопчатобумажная салфетка.

Эксперимент проводился в 4 пробах: 1 проба располагалась рядом с ноутбуком (1_НБ), 2 – кинескопным телевизором (2_ТВ), 3 – микроволновой печью (3_МВ), 4 – контрольная (4_К). Месторасположение проб показано в Приложении 4. Температурные условия для всех проб одинаковые, температура комнатная, +25 °С.

Внешний вид приборов и оборудования, а также места их расположения приведены в Приложении 2.

В каждый химический стакан помещалось по 2 г грибка и заливалось 100 мл пастеризованного молока. Для чистоты эксперимента молоко использовалось одной марки («Архангельский молочный комбинат»). Пробы размещались на опытные места, согласно присвоенным номерам, контрольная проба располагалась вдали от источников ЭМИ. Через сутки каждая проба промывалась проточной водой через сито, просушивалась хлопчатобумажной салфеткой и взвешивалась. Результаты заносились в таблицу. Пробы грибка в полном объеме возвращались обратно в соответствующие стаканы, вновь заливались 100 мл молока и размещались на свои места. Повторяемость составила 10 дней. Фотоотчет о ходе проведения исследования представлен в Приложении 3. По окончании эксперимента пробы грибка помещались в формалин и передавались в гистологическую лабораторию Архангельской областной клинической больницы для обследования под микроскопом.

3. Результаты проведенных исследований и обсуждения

В ходе проведения эксперимента по влиянию ЭМИ на рост и развитие кефирного грибка отмечается общее увеличение массы и размера зерен грибка во всех пробах, что является естественным, поскольку в молочной среде при комнатной температуре гриб растет и развивается, но неодинаково в разных пробах. Так, вес контрольной пробы (4_К) к окончанию эксперимента увеличился на 2,52 г от первоначального и составил 4,52 грамма. Наиболее интенсивный рост отмечается у проб, расположенных рядом с ноутбуком и микроволновой печью. К концу эксперимента вес грибка в этих пробах увеличился практически в 3 раза и составил 5,8 и 5,9 г соответственно. Общий прирост за 10 дней – 3,8 г (проба 1_НБ) и 3,9 г (проба 3_МВ). Прирост относительно контрольной пробы – 1,28 и 1,38 г соответственно (в данном случае вес контрольной пробы к окончанию эксперимента принимается за 0, далее высчитывается прирост конечного состояния каждой опытной пробы относи-

тельно нуля контроля). Ноутбук и микроволновая печь, как показано в Приложении 2, сами по себе являются сильными излучателями. При частой и длительной работе они разогревают воздух в радиусе 30 см на 1 – 2 °С. Кроме того, к их собственному излучению добавляется фактор освещенности (свечение монитора ноутбука и подсветка работающей микроволновой печи). Все это, по – видимому, вызывает ускоренный рост клеток микроорганизмов, а, следовательно, и общую массу грибка.

Менее интенсивный прирост кефирного грибка отмечался у пробы, расположенной около телевизора. К концу эксперимента вес пробы увеличился на 2,75 г и составил 4,75 грамма. Прирост относительно контроля незначительный, всего 0,23 г. Возможно, это связано с тем, что проба с грибком стояла в некотором затенении, т. е. фактор освещенности почти не влиял на нее, а также временем работы телевизора (в основном только в вечерние часы).

Если рассмотреть строение зерен кефирного грибка под микроскопом, то можно увидеть шаровидные и овальные бактерии и палочковидные и нитевидные грибы. Это симбиоз микроорганизмов, образующих грибок в целом. Воздействие электромагнитного излучения на микроскопическом уровне проявляется в виде изменения количества клеток микроорганизмов (бактерий и грибов), их локализации и плотности распределения внутри кефирного зерна. Для контрольной пробы (4_К) характерно равномерное распределение бактериальных клеток, а также палочек и нитей грибов внутри зерна (рис. 3). В пробе, размещенной у телевизора (2_ТВ) наблюдается первичное закручивание нитей грибов в клубочки, при этом сохраняется равномерное распределение бактериальных клеток внутри комочка (зерна). Общее количество клеток увеличивается незначительно (рис. 4).

В пробах, расположенных около ноутбука и микроволновой печи, за период эксперимента происходит существенное увеличение количества клеток микроорганизмов, составляющих кефирные зерна, в большей степени грибковых, в меньшей бактериальных. При этом в пробе 3_НБ (ноутбук) бактерии скапливаются группами внутри зерна, а нити грибов, размножаясь, сплетаются в плотные клубочки (рис. 5). В пробе 1_МВ (микроволновка) бактерии перемещаются к периферии (краю) зерна, внутри остаются лишь отдельные клетки. Нити грибов сильно разрастаются и плотно переплетаются между собой, образуя единый конгломерат (рис. 6).

Таким образом, влияние ЭМИ на микроорганизмы носит явно выраженный характер. Проявляется как в увеличении общей массы кефирных зерен, так и в изменении микроскопической структуры грибка, а именно – рост числа клеток микроорганизмов (в большей степени грибковых, меньшей – бактериальных) и изменение месторасположения клеток внутри зерна (стремление к плотному переплетению нитей грибов и скопление бактерий группами внутри и по краю зерна).

Кроме того, нами была изучена работа коллектива авторов Кубанского государственного университета [3], в которой говорится о том, что «электромагнитное поле может являться причиной внезапного быстрого увеличения численности колоний различных микроорганизмов, в том числе болезнетворных. Это может привести к вспышкам инфекционных болезней». Данные заключения подтверждают нашу гипотезу и результаты проведенных исследований. Есть предположения, что подобным образом могут вести себя и раковые клетки [5].

Заключение

В проекте приведены и выполнены теоретические и практические исследования. По литературным источникам и с использованием ресурсов сети Интернет были изучены и представлены интенсивность электромагнитного излучения различных бытовых приборов. Установлено, что наиболее сильной излучающей способностью обладают такие приборы, как микроволновая печь, ноутбук и кинескопный телевизор. Также в работе приведена характеристика кефирного грибка, способ приготовления с его помощью кефира, описаны полезные свойства получаемого кефира.

В практической части нами проведен и описан эксперимент по выявлению и оценке степени воздействия электромагнитного излучения от ноутбука, телевизора и микроволновой печи на микроорганизмы, входящие в состав кефирного грибка, проведено сравнение с контрольным образцом.

В результате проведенного исследования можно сделать ряд выводов:

Электромагнитное излучение от бытовых приборов оказывает влияние на микроорганизмы, входящие в состав кефирного грибка (шаровидные и овальные бактерии и палочковидные и нитевидные грибы);

Воздействие ЭМИ приводит к увеличению общей массы грибка за счет возрастаю-

щего количества клеток входящих в его состав микроорганизмов (в большей степени грибковых, в меньшей – бактериальных);

Влияние ЭМИ сказывается также на микроскопической структуре грибка – изменение месторасположения и характера распределения клеток внутри зерна (скопление бактериальных клеток группами и перемещение к краю зерна, закручивание грибковых клеток в клубки вплоть до плотного переплетения);

Наибольшее воздействие на микроорганизмы, входящие в состав грибка, оказывают ноутбук и микроволновая печь, меньшее – кинескопный телевизор.

Таким образом, наш эксперимент удался, цель работы достигнута, задачи выпол-

нены. Мы смогли опытным путем подтвердить влияние электромагнитного излучения бытовых приборов на микроорганизмы.

Нам следует вести себя более внимательно и обдуманно, используя бытовые приборы. Всегда помнить о возможных последствиях, просиживая целый день за компьютером, экраном телевизора или постоянно готовя пищу в микроволновой печи. По возможности следует ограничивать время работы с такими приборами.

Наши исследования имеют перспективу. Поскольку влияние бытовых приборов на микроорганизмы доказано, интересным становится нахождение путей снижения такого влияния. Это является заданием для будущих исследований.

БАКТЕРИИ КАК СТРУКТУРНАЯ ЕДИНИЦА ИЗУЧЕНИЯ. МОЛОЧНОКИСЛЫЕ И ЖЕЛЕЗОБАКТЕРИИ.

Санникович Л.А.

г. Пермь, Муниципальное автономное общеобразовательное Учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 50 с углубленным изучением английского языка», 9 класс

Научные руководители: Степанян Ю.Г., г. Пермь, учитель химии и биологии Муниципального автономного общеобразовательного Учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 50 с углубленным изучением английского языка»,

Черноволова Надежда Васильевна, г. Пермь, учитель химии и биологии Муниципального автономного общеобразовательного Учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 50 с углубленным изучением английского языка»

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: [https://www. school – science. ru/2017/1/27124](https://www.school – science. ru/2017/1/27124)

Взгляд любого человека на жизнь как явление, взгляд биолога, изучающего эту жизнь, будет ограничен, если не учитывать жизнь микроскопического мира.

Человек, который не сталкивался с изучением микроскопической жизни, редко может представить всю ту биологическую насыщенность, которая сопровождает цикл жизни на планете Земля. Но иногда жизнь буквально заставляет человека вникать в подробности микромира и вести его учет. Страх инфекции, необходимость освоения новых технологий, да и простое желание узнать больше о себе и о мире обращают взгляд к основам микробиологии.

Существуют многие подходы к изучению микроорганизмов, утонченные методики, разнообразные способы анализа, схемы определителей для тех, кто интересуется выделением новых видов, и многое другое.

Почему именно бактерии? Ответ на этот вопрос довольно прост.

Бактериальная клетка – единственный простейший организм на планете, который дает возможность очень быстро получать достоверные результаты исследований. Нет больше ни одного представителя органической природы, который бы заключал в одной клетке такое разнообразное биохимическое производство и с такой скоростью приспосабливался к постоянно меняющимся условиям окружающей среды.

Бактерии – интересный предмет для изучения; микроорганизмы, которые окружают человека в повседневной жизни повсюду: в доме, на улице. Бактерии находятся в пище, в воздухе, приборах быта и даже в организме самого человека. Для того чтобы лучше понять механизмы жизни и функционирования этих микроорганизмов, необходимо изучить особенности развития бактерий.

В наши дни мы, люди, обращаем внимание на качество воды. Мы вынуждены это делать, потому что, просыпаясь рано утром, порой обнаруживаем не очень приятный запах железа, а иногда этого запаха не наблюдаем. Почему это так происходит, от чего зависит данное явление и как можно избежать этой проблемы?

Объекты исследования: молочнокислые и железобактерии.

Предмет исследования: особенности культивирования железобактерий, морфологические свойства молочнокислых бактерий.

Цель: изучить особенности культивирования железобактерий, сопоставить физиологические и морфологические признаки железобактерий и молочнокислых бактерий, исходя из предположения, что железобактерии имеют сходные физиологические и морфологические признаки с молочнокислыми бактериями.

Задачи:

Изучить теоретический материал по данной теме.

Выяснить особенности выращивания железобактерий.

Создать необходимые условия для культивирования железобактерий, провести наблюдение данного процесса, согласно полученным результатам сформулировать вывод.

Определить дальнейшее решение проблемы деятельности железобактерий в соответствии с результатами опытов.

Изучить характеристики железобактерий и молочнокислых бактерий, на основе полученной информации сравнить данные группы бактерий.

Сформулировать соответствующие выводы.

Теоретическая часть: изучение материала по следующим темам: «Бактерии как структурная единица изучения», «Основы классификации бактерий», «Железобактерии», «Молочнокислые бактерии».

Практическая часть

Опыт. 1. «Взаимодействие карбоната кальция с соляной и молочной кислотами»

Условия опыта:

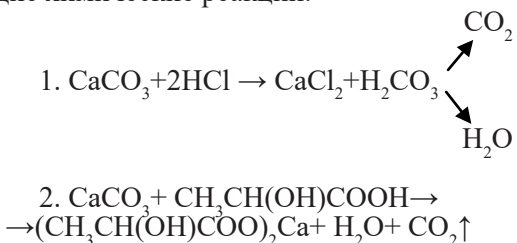
1. Равное количество измельченного порошкообразного карбоната кальция – CaCO_3 , т. к. CaCO_3 – составная часть накипи водопроводных и канализационных труб.

2. Разный объем соляной кислоты (HCl) и капустного рассола.

Капустный рассол – продукт молочнокислого брожения, который содержит молочную кислоту ($\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$).

Растворим карбонат кальция в соляной и молочной кислотах.

В данных процессах происходят следующие химические реакции.



Результат.

Карбонат кальция полностью растворился в соляной кислоте гораздо быстрее, чем в молочной, притом, что объем молочной кислоты превышал в 5 раз. В среде молочной кислоты карбонат кальция полностью не растворился, образовался желеподобный осадок.

Опыт 2. «Взаимодействие ржавчины с соляной и молочной кислотами»

Условия опыта:

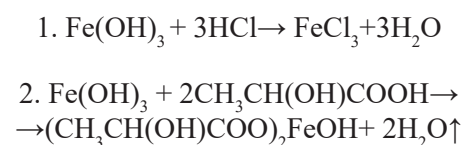
1. Равное количество ржавчины ($\text{Fe}(\text{OH})_3$).

$\text{Fe}(\text{OH})_3$ – основная составная часть ржавчины водопроводных и канализационных труб; продукт жизнедеятельности железобактерий.

2. Разный объем соляной кислоты (HCl) и капустного рассола.

Растворим ржавчину в соляной кислоте и молочном рассоле.

Соответственно, можем наблюдать следующие реакции.



Результат.

В соляной кислоте полный объем ржавчины растворился за короткое время. Тогда как за более длительный промежуток времени в молочной кислоте, увеличенной объемом в 10 раз, полностью ржавчина не растворилась, а образовался желеподобный осадок бурого цвета.

Гипотеза: образовавшийся желеподобный осадок есть колония молочнокислых бактерий.

Опыт 3. «Взаимодействие металла с соляной и молочной кислотами»

HCl – сильная неорганическая кислота. Она не только растворяет накипи (CaCO_3) и ржавчину ($\text{Fe}(\text{OH})_3$), но и вызывает химическую коррозию самих труб, т. к. активный металл железа взаимодействует с соляной кислотой.

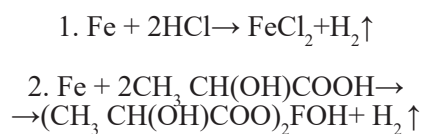
Условия опыта:

1. Две одинаковые металлические скрепки.

2. Равный объем соляной кислоты (HCl) и капустного рассола.

Опустим скрепки в данные жидкости соответственно.

Тогда произойдут следующие реакции:



Результат.

В растворе с соляной кислотой металлическая скрепка полностью растворилась. Это значит, что химическая коррозия приведет к разрушению труб. В растворе с молочной кислотой скрепка не подверглась сильному воздействию раствора.

Выводы:

1. Накипь водопроводных и канализационных труб может очистить не только сильная неорганическая кислота, но и продукт молочнокислого брожения, который содержит молочную кислоту, только потребуются больше времени и больший объем молочной кислоты.

· От ржавчины на трубах можно избавиться не только при помощи сильной неорганической кислоты, но и с помощью продуктов молочнокислого брожения, которые содержат молочную кислоту, только потребуются больше времени и больший объем молочной кислоты.

· Если определять по микроморфологическим признакам, колония бактерий в желеподобном осадке и есть молочнокислые бактерии. В основном встречаются диплококки, стрептококки и палочковидные бактерии. Если бактерии соединены в цепочку, то между ними есть небольшой промежу-

ток. В основном преобладают палочковидные бактерии. (рис. б)

2. Соляная кислота очень сильная кислота, поэтому использование щелочи для чистки труб является эффективным средством, но в то же время данное вещество вредит состоянию водопроводных и канализационных труб.

Сравнение молочнокислых бактерий и железобактерий на основе морфологических признаков

Цель: сопоставить физиологические и морфологические признаки железобактерий и молочнокислых бактерий, для того, чтобы понять, какие признаки сходны у данных групп бактерий, и определить из полученных результатов, какие свойства могут быть подобными.

Методы исследования: теоретическое сравнение, микроскопирование.

Формы исследования: таблица (приложение 2), изображения с микроскопа Axio-star plus (приложение 1).

Описание: по данным полученной таблицы можно сказать, что молочнокислые бактерии и железобактерии имеют сходные физиологические признаки, такие как форма и размер. Что касается морфологических признаков, такой признак как условия роста совпадает (уровень pH среды определяется как кислый). Остальные признаки, такие как размножение, движение, питание, окраска по Граму, среда обитания и их роль в жизни человека отличаются. Из полученных результатов можно сделать вывод.

Выводы:

Железобактерии есть прототипы молочнокислых бактерий только по физиологическим признакам. В морфологических признаках у данных групп проявляются различные свойства. Соответственно в химических свойствах данные группы бактерий не имеют сходных характеристик, другими словами, их химические свойства также различны. Таким образом, железобактерии, обитая в водопроводных трубах, не обладают свойствами молочнокислых бактерий и ведут себя совершенно иначе, хоть и похожи по первостепенным физиологическим признакам.

Заключение

Железобактерии – типичные представители микрофлоры подземных вод, которые выносятся из источника водоснабжения в водопроводную сеть, после чего закрепляются на стенках трубопровода. Закрепившись на стенке трубопровода, железобактерии размножаются, формируя биопленку. Низкие концентрации органических веществ, биогенных элементов и восстановленных соединений железа компенсируются условиями протока. Окисляя закисное

железо, клетки образуют гидроокись, которая откладывается на их поверхности в формируемом слизистом чехле. Когда чехол становится достаточно плотным и начинает препятствовать сообщению клеток с внешней средой, они его покидают и начинают формировать новый. Даже при незначительном количестве железа в воде клетки микроорганизмов активно аккумулируют его, так как испытывают в нем физиологическую потребность для ликвидации токсичного продукта метаболизма. Таким образом, на поверхности трубопровода появляются участки, покрытые обильными охристыми отложениями, образованными биогенным путем.

Мы выясняли, железобактерии есть прототипы молочнокислых бактерий только по физиологическим признакам. В морфологических признаках у данных групп проявляются различные свойства. Соответственно в химических свойствах данные группы бактерий не имеют сходных характеристик. Таким образом, железобактерии, обитая в водопроводных трубах, не обладают свойствами молочнокислых бактерий.

Если рассматривать основные причины, способствующие снижению качества питьевой воды, как по химическим, так и по органолептическим свойствам, то ей будет являться повышенное содержание в ней соединений железа и присутствие железобактерий. Это именно та ржавчина, от которой мы стараемся избавиться.

Чаще всего мы начинаем предпринимать какой – либо механический метод, используя «тяжелое орудие труда». Однако в настоящее время многие люди уже используют химически – бактериологический, гидрохимический методы, включающий в себя использование различных веществ и кислот. Но пока этот метод не всем известен и доступен. Проблема вторичного загрязнения воды (и роль в ней железобактерий) малоизученна и, учитывая ее актуальность и практическую значимость, требует дальнейших наиболее подробных исследований. Для данных исследований нужно подробно изучить бактериальный и химический состав воды, т. е. провести химически – бактериологические анализы воды из различных источников. Также важно понять основы различных методов очистки труб от ржавчины, таких как химически – бактериологический, гидрохимический и другие. Для того, чтобы на основе полученных знаний можно было бы сделать определенные выводы и, в лучшем случае, подобрать такие смеси, которые будут эффективны для очистки труб от ржавчины, в то же время не будут наносить вред материалам, из которых сделаны трубы, или важно придумать такой состав труб, где бы железобактерии не имели возможности создавать свои колонии.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА «ЦИНКА ОКСИД, СУСПЕНЗИЯ ДЛЯ НАРУЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ 12,5%» НА ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНЫХ, ДИНАМИКУ ИЗМЕНЕНИЯ ВЕСА, ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМА И ВОДЫ, СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Давидян С.А.

г. Пятигорск, МБОУ СОШ №12, 11 класс

Научный Руководитель: Сергеева Е.О., г. Пятигорск,

Доцент кафедры биохимии и микробиологии ПМФИ – филиал ФГБОУ ВО ВолГМУ МЖРФ

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: [https://www. school – science. ru/2017/13/27083](https://www.school – science. ru/2017/13/27083)

«Цинка оксид, суспензия для наружного применения 12,5%» (циндол) – отечественный препарат на основе оксида цинка. Циндол – это антисептическое средство, обладающее подсушивающим и вяжущим действием. Его можно наносить и взрослым, и детям. Оксид цинка давно зарекомендовал себя в качестве очень эффективного средства против угревой болезни.

Целью данного исследования явилась оценка влияния препарата «Цинка оксид, суспензия для наружного применения 12,5%» (ООО «Тулская фармацевтическая фабрика», Россия) на общее состояние животных, динамику изменения веса, потребление корма и воды, состояние центральной нервной системы (ЦНС) при изучении общетоксического действия, проводимого в условиях хронического эксперимента.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: – оценить степень влияния 14 – ти дневного применения «Циндол» на изменение веса животных, количество потребляемого корма и воды, состояние ЦНС с помощью комплекса методов исследования; – оценить зависимость токсических эффектов от дозы исследуемого препарата.

Данное исследование выполнено на аутибредных крысах Wistar обоего пола весом 230 – 250 г. Во время эксперимента животные содержались в контролируемых условиях: температура окружающего воздуха $22 \pm 2^\circ\text{C}$, относительная влажность $65 \pm 5\%$. Для размещения животных применялись макролоновые клетки Т – 3 оборудованные стальными решетчатыми крышками, с кормовым углублением. В качестве подстилочного материала применялись древесные опилки нехвойных пород древесины. Жи-

вотные содержались на стандартном пищевом рационе со свободным доступом к корму (Полнорационный комбикорм рецепт ПК – 120 для содержания лабораторных животных, ГОСТ Р 50258 – 92, производитель ООО «Лабораторкорм») и воде. Вода водопроводная подавалась в стандартных питьевых бутылочках. Подстил, клетки и аксессуары, поилки для питья, менялись еженедельно.

Объект исследования – «Цинка оксид, суспензия для наружного применения 12,5%» (циндол) – суспензия, представляющая собой неоднородную взвесь с быстро выделяющимся после взбалтывания осадком белого или белого с сероватым оттенком цвета.

Способ введения препарата животным – накожная аппликация, площадь нанесения $0,0016 \text{ м}^2$, что соответствует 5% поверхности тела животного. На спиной области животного выстригался участок площадью 16 см^2 . Препарат наносился в 2 – х дозах: 2 – кратное нанесение (доза $62,5 \text{ мг/кг}$ в пересчёте на цинка оксид) и 5 – ти кратное нанесение ($156,3 \text{ мг/кг}$ в пересчёте на цинка оксид). Одно нанесение соответствует $0,5 \text{ мл}$ суспензии циндола на животное массой 200 г . Для проведения опыта было использовано 6 групп животных (самцы и самки) по 6 особей в каждой группе. Животные 1 – й и 2 – ой групп (самцы и самки) служили контролем, им ежедневно наносили растворитель в эквивалентном вводимому препарату количестве – $0,5 \text{ мл/200 г}$. Для животных 3 – ей и 5 – ой групп применяли 2 – х кратное нанесение циндола, 4 – ой и 6 – ой групп – 5 – ти кратное нанесение. Нанесение вещества производили ежедневно. Продолжительность нанесения составила 14 дней.

Целостность физиологической реакции оценена на 15 день эксперимента с использованием теста «открытое поле».

«Открытое поле» представляет собой круглую арену диаметром 90 см и высотой 50 см. Пол арены был расчерчен тремя концентрическими окружностями, находящимися на равном расстоянии друг от друга, и 8 – ью диаметрами. При испытании животных помещают в центр арены и в течение 3 мин при комнатном освещении наблюдали за ними, оценивая поведение по следующим поведенческим характеристикам: уринации, дефекации, чесанию и умыванию (грумингу), замиранию, количеству стоков в центре поля и у барьера, количеству переходов из сегмента в сегмент и пробегах. Все показатели поведения объединяют по функциональным признакам в 2 группы: «эмоциональное напряжение» и «двигательная активность». Составляющими эмоционального напряжения служили такие вегетативные реакции, как уринация (количество луж) и дефекация (количество болюсов). Слагающими компонентами двигательной активности служили число пробегах, переходов, стоков и умываний.

Животных взвешивали еженедельно с использованием электронных весов.

Ежедневно визуально отмечали отклонения в потреблении корма и воды животными в отдельных клетках.

Результаты и их обсуждение

Накожное нанесение препарата «Циндол» при 2 – х кратном и 10 – кратном нанесении не вызвало гибели ни одного животного в течение всего срока опыта (14 дней).

В течение всего времени эксперимента не отмечалось ухудшения общего состояния животных опытных групп, получавших препарат в двух дозах по сравнению с контролем: внешний вид, количество потребляемой пищи, объем потребляемой воды, время сна в дневное время, двигательная активность были такими же, как и в контрольной группе.

Динамика изменения массы тела у крыс, получавших, циндол в виде накожных аппликаций, по сравнению контрольной группой животных, а также данные по приросту массы тела за 14 дней эксперимента представлены в таблицах 1 и 2. Как видно из данных, самки и самцы опытных и контрольных групп животных в начале эксперимента достоверно не отличались между собой по исходной массе тела. У контрольных животных отмечался стабильный прирост массы тела, который в среднем за 2 недели (14 дней) составил у крыс – самок и крыс – самцов – 23,5 г, в результате чего средняя масса самок составила 260,4±7,83 г, а самцов 272,2±7,43 г. Эти данные соответствуют массе крыс 5 – ти месячного возраста, к которым относятся испытываемые животные [2].

Наблюдение за динамикой изменения веса опытных групп животных показало, что в течение двух недель эксперимента отмечается достоверное равномерное увеличение массы тела крыс. Через одну и две недели отсутствовали достоверные отличия между массой опытных групп животных и контрольной группой.

Приложение 1. Динамика изменения массы тела крыс – самок на фоне длительного введения препарата «Циндол, суспензия для наружного применения» ($M \pm m$, $n=6$)

Таблица 1

Динамика изменения массы тела крыс – самок на фоне длительного введения препарата «Циндол, суспензия для наружного применения» ($M \pm m$, $n=6$)

Группа (доза)	Исходная масса, г	1 неделя		2 неделя	
		$M \pm m$	Δ , г	$M \pm m$	Δ , г
Контроль	236,2±5,98	249,5±6,24	12,6±0,84	260,4±7,83	10,9±3,24
Циндол, двукратное нанесение	243,3±5,74	252,3±6,35	9,0±0,63	264,2±8,15	12,1±1,58
Циндол, пятикратное нанесение	242,8±12,02	252,8±12,02	9,7±1,12	264,2±11,33	11,4±0,87

Примечание: во всех случаях $P > 0,05$ по сравнению с контролем; Δ – прирост массы тела животного, рассчитанный как разница в массе между последующей и предыдущей неделей

Приложение 2. Динамика изменения массы тела крыс – самцов на фоне длительного введения препарата «Циндол, суспензия для наружного применения» ($M \pm m$, $n=6$)

Таблица 2

Динамика изменения массы тела крыс – самцов на фоне длительного введения препарата «Циндол, суспензия для наружного применения» ($M \pm m$, $n=6$)

Группа (доза)	Исходная масса, г	1 неделя		2 неделя	
		$M \pm m$	Δ , г	$M \pm m$	Δ , г
Контроль	248,7 $\pm$ 8,70	260,2 $\pm$ 7,01	11,5 $\pm$ 2,67	272,2 $\pm$ 7,43	12,0 $\pm$ 1,48
Циндол, двухкратное нанесение	243,9 $\pm$ 4,02	253,7 $\pm$ 8,62	10,2 $\pm$ 1,38	265,6 $\pm$ 13,77	11,9 $\pm$ 1,18
Циндол, пятикратное нанесение	255,1 $\pm$ 8,28	264,8 $\pm$ 7,49	9,6 $\pm$ 1,20	276,6 $\pm$ 8,64	11,8 $\pm$ 1,73
Примечание: во всех случаях $P > 0,05$ по сравнению с контролем; Δ – прирост массы тела животного, рассчитанный как разница в массе между последующей и предыдущей неделей					

Приложение 3. Влияние препарата «Циндол, суспензия для наружного применения» на поведенческую активность крыс в условиях субхронического эксперимента по методу «открытого поля» ($M \pm m$, $n=6$)

Таблица 3

Влияние препарата «Циндол, суспензия для наружного применения» на поведенческую активность крыс в условиях субхронического эксперимента по методу «открытого поля» ($M \pm m$, $n=6$)

Вид активности	Число поведенческих эпизодов					
	Контроль самки	Циндол, двухкрат- ное нанесе- ние самки	Циндол, пятикрат- ное нанесе- ние самки	Контроль самцы	Циндол, двухкрат- ное нанесе- ние самцы	Циндол, пятикрат- ное нанесе- ние самцы
Число стоек	5,2 $\pm$ 0,52	7,8 $\pm$ 1,11	7,2 $\pm$ 0,95	9,1 $\pm$ 1,47	8,8 $\pm$ 0,65	6,5 $\pm$ 1,1
Число пере – сеченных квадратов	24,1 $\pm$ 1,27	19,5 $\pm$ 2,60	25,0 $\pm$ 1,93	22,2 $\pm$ 2,22	16,8 $\pm$ 0,75	23,1 $\pm$ 1,86
Грумминг	4,5 $\pm$ 0,72	5,8 $\pm$ 0,98	4,0 $\pm$ 0,73	5,6 $\pm$ 1,28	3,8 $\pm$ 0,65	4,6 $\pm$ 1,05
Время «замирания» в центре (сек)	6,7 $\pm$ 1,06	8,2 $\pm$ 1,51	7,7 $\pm$ 1,65	16,6 $\pm$ 8,03	16,2 $\pm$ 0,87	14,8 $\pm$ 1,68
Уринации	0,3 $\pm$ 0,12	0,5 $\pm$ 0,22	0,8 $\pm$ 0,40	0,5 $\pm$ 0,02	0,3 $\pm$ 0,21	0,8 $\pm$ 0,30
Число болюсов	0,7 $\pm$ 0,21	0,7 $\pm$ 0,33	1,0 $\pm$ 0,25		0,8 $\pm$ 0,16	1,5 $\pm$ 0,22
Примечание: Примечание: во всех случаях $P > 0,05$ по сравнению с контролем						

Таким образом, в среднем за 2 недели масса тела крыс – самок при двукратном нанесении и пятикратном нанесении циндола увеличилась на 21,1 г по сравнению с исходной массой животных. К концу эксперимента вес тела у животных опытных групп соответствовал данной характеристике контрольных животных (таблица 1).

За 2 недели прирост массы для крыс – самцов, получавших «Циндол» при 2 – х кратном и 10 – ти кратном нанесении составлял 22,1 г и 21,4 г соответственно. После окончания применения препарата средняя масса тела у крыс – самцов опытных групп, получавших препарат, была аналогичной массе контрольных животных (таблица 2).

Данные по изменению поведенческих реакций и состояния ЦНС после 14 – дневного применения циндола у крыс – самок и крыс – самцов представлены в таблице 3.

Как следует из данных, при 2 – х кратном и 5 – ти кратном нанесении крысам –

самкам и крысам – самцам (таблица 3) препарата циндол все показатели, используемые для оценки состояния ЦНС по методу «открытого поля», не отличались от указанных показателей контрольных животных.

Выводы

Таким образом, наблюдение за динамикой изменения веса опытных групп животных показало, что в течение двух недель эксперимента отмечается достоверное равномерное увеличение массы тела крыс. Через две недели эксперимента средний прирост массы тела животных опытных и контрольных животных, как и вначале эксперимента достоверно не отличались друг от друга. Применение циндола в 2 – х исследуемых схемах нанесения у самцов и у самок не привело к изменению показателей, характеризующих состояние ЦНС.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Папко С.С.

г. Ордынск, МКОУ Ордынского района Новосибирской области, школа №1 имени Героя Советского Союза А.Д. Гаранина, 11 класс

Научный руководитель: Протасова Н.В., г. Ордынск,

учитель математики школы №1 имени Героя Советского Союза А.Д. Гаранина

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science. ru/2017/7/26835>

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, совсем не похожем на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать. Новое время порождает принципиально новый облик ученика, центральным компонентом которого становится готовность к жизни в высокотехнологичном конкурентном мире. Ученик должен быть мобильным, современным, готовым к разработке и внедрению инноваций в жизнь. Современное образование в настоящее время должно соответствовать целям опережающего развития. Это возможно благодаря изучению не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем. Таким требованиям отвечает робототехника. [5] В мире современных технологий нас всё больше и больше окружает робототехника. Компьютеризированная техника не является новшеством, а ведь компьютер, телефон или современная кухонная плита является тоже роботом.

Актуальность исследования обусловлена возможностью практического применения результатов моделирования роботов и прямого применения их технических характеристик для практических задач на уроках математики. Новизна заключается в том, что роботы могут не только служить наглядным примером для решения математических задач, но и быть инструментом математического образования, а также нести более глубокую развивающую направленность обучения в целом.

Проблема исследования заключается в поиске точек соприкосновения компьютерной грамотности в области программирования роботов и математического образования на всех ступенях обучения в школе.

Цель исследования: Выявить возможности использования робототехники на уроках математики в школе

Задачи:

Найти и изучить литературу и материалы интернет ресурсов по данной теме.

Выявить возможности интеграции использования робототехники на уроках математики.

Подготовить задания и задачи, позволяющие использовать роботов на уроках математики.

Провести практические занятия для изучения интереса школьников к задачам с роботами.

Создать буклет – памятку для начинающих юных конструкторов – математиков по программированию заданий.

Гипотеза: Применение робототехники на уроках математики – это новый шаг в обучении

Объект исследования: Бинарные занятия по математике и информатике

Предмет исследования: Робот LEGO MINDSTORMS EV3

Применение робототехники в школе

Роботы широко используются в образовании.

Робот – учитель

Разработка французского бренда уже давно используется в школах и постоянно модернизируется. В последней версии Nao Evolution присутствует обновленная операционная система, также включены модули эмоциональности и автономности, функции для поддержания разговора с человеком.

Роботы для детей аутистов

Гуманоид был разработан специалистами американского Университета Вандербильта, чтобы обучать детей с ау-

тизмом, страдающих от дефицита социального взаимодействия.

Russel – это не последние наработки робототехники, но и свежие научные данные, связанные с нарушением нервной системы. Робот отслеживает ответы и реакцию детей и может с точностью определить, насколько успешен выбранный им подход для общения.

KASPAR – гуманоидный робот с уникальными функциями, которые помогают детям с аутизмом развивать свои навыки социального взаимодействия.

Робот с мимикой

Эта одна из самых популярных японских разработок, предназначенных для применения в образовательных целях. Гуманоид может общаться на разных языках, читать из какого – либо источника, раздавать задания, выражать настроение и даже менять мимику. [4]

Возможности применения робототехники на разных предметах

Развитие образовательной робототехники в России привело к необходимости введения ее в школьный курс в рамках предмета технология. Однако отсутствует формализованное представление о том, каким должен быть этот предмет. Уже планируется выпуск учебника по технологии с элементами робототехники, но его содержание еще не определено. Технология рассматривается как область проектной деятельности для практической поддержки естественнонаучных дисциплин в основной школе, содержащая элементы робототехники. [5]

В условиях обновления содержания образования все более значительное место в учебном процессе занимает робототехника. Основой робототехники является практическая и продуктивная направленность знаний, позволяющая создавать условия для самовыражения и успеха учащихся, реализации их творческого потенциала. В настоящее время обществу необходима личность, способная самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку.

Таким требованиям отвечает робототехника. Робототехника – это область техники, связанная с разработкой и применением роботов, а также компьютерных систем для управления ими, сенсорной обратной связи и обработки информации. Сегодня робототехнические конструкторы используются для проведения демонстрационных

учебных экспериментов по физике, химии, биологии, математике и основам безопасности жизнедеятельности. Все это позволяет познакомить ребенка с законами реального мира и особенностями функционирования восприятия этого мира кибернетическими механизмами.

Следует отметить, что программирование является одним из самых сложных разделов информатики. И именно внедрение робототехники в образовательный процесс позволяет заинтересовать учащихся, разнообразить их учебную деятельность, использовать групповые активные методы обучения, решать задачи практической направленности. Программирование реального робота помогает увидеть законы математики не на страницах тетради или учебника, а в окружающем мире. Программирование роботов позволяет без усилий организовать межпредметные связи информатики с математикой и физикой, с кибернетикой, физиологией и психологией. Также важно понимать, что робототехника на разных ступенях образования имеет различные цели. [6]

Компьютеры, которые массово вошли в современный мир как средство бизнес – анализа, неожиданно покорили детей как новый вид игр, а потом стали использоваться как образовательный ресурс, средство для изучения законов логики и программирования. Компьютеры и дети не слишком удачное сочетание: дети устают, напрягают зрение, увлекаются компьютерными играми и при этом уходят из других важных видов деятельности: учебы, спорта, просто живого общения. Время показало, что использование компьютеров в образовательном процессе очень эффективно. Но индустрия игр стала преобладать над образовательным интересом. А главное, что толкает детей на изучение чего – либо, – это заинтересованность. И тут появились образовательные робототехнические наборы LEGO и аналогичные им. И уже начавший угасать учебный интерес к информационным технологиям вновь ожил. Конструирование, изучение основ программирования, элементы теории автоматического управления, соревнования, творческие проекты оказались очень увлекательными для детей, что дает возможность более осознанно в студенческие и последующие годы развивать идеи технического прогресса. Есть и педагогический положительный момент: детская робототехника стала способом вырвать детей из мрачного мира компьютерных игр. Дух соперничества как один из мотивирующих моментов, требует очень аккуратного подхода. Организация соревнований предполагает условия участия детей как самосто-

ятельных личностей. А какие дальнейшие перспективы могут быть у замечательного образовательного направления робототехники? Интересно развивать объединение математики и робототехники, так как робототехника может помочь увидеть абстрактную науку в действии на примерах с роботами. Например, программировать робота на решение конкретных задач из теории игр одними учениками и предлагать выработать стратегию, чтобы обыграть робота другими учениками. Получается игра – стратегия в реальном мире в соревновании с роботом [5] Для подтверждения гипотезы моего исследования я собрал робота для проведения экспериментов на уроках математики и математических кружках.

Мой робот – это достаточно сложная техническая модель. Он не только умеет двигаться по запрограммированной дорожке (треугольнику, квадрату, прямоугольнику, шестиугольнику и другим геометрическим фигурам, составляющим его траекторию), но и показывает точные измерения пройденного пути и называет эту цифру.

Следующим шагом моего творческого проекта было придумать задания с использованием робота на уроке.

Задачи для разных классов

Во время моего исследования по применению робота на уроках математики, сначала мне пришлось обратиться к учителям математики разных классов, чтобы узнать, в каких классах дети изучают периметр, площадь, длину окружности и площадь круга, а также просмотреть учебники математики разных классов, чтобы разработать задания, согласно возрасту и изученному материалу.

Это изучение программ было направлено на более глубокое погружение в интеграцию математики и информатики, а точнее приложение возможностей и технических характеристик робота для образовательного процесса на уроках.

Испытания планировалось проводить на разных роботах. Результатом этой творческой проектной деятельности стали задания для учащихся разных классов, которые тестировали и проверяли мои умные роботы.

Заключение

В процессе моего исследования, которое было похоже на творческий проект с экспериментальными занятиями, я попытался выявить возможности использования робототехники на уроках математики в школе. Придуманные мной задачи с роботами – это небольшая попытка интеграции информатики и математики, это несколько точек соприкосновения виртуальных теоретических познаний и практической стороны образова-

тельного процесса в школе. Гипотеза, выдвигавшая мной в начале исследования, полностью подтвердилась. Работая в данной теме, можно смело утверждать, что применение робототехники на уроках математики – это новый шаг в обучении. Важный, не только с точки зрения школьного образования в целом, но и с точки зрения новых современных потребностей общества.

Образовательная робототехника – это инструмент, закладывающий прочные основы системного мышления, интеграция информатики, математики, физики, черчения, технологии, естественных наук с развитием инженерного творчества. Занятия робототехникой вызывают интерес к научно – техническому творчеству. Заметно способствуют целенаправленному выбору профессии инженерной направленности. [8]

Вполне реально, что использование робота станет необходимым при изучении абсолютно всех школьных предметов. Обществу всегда важно развивать науку. Именно с роботами дети создают модель автоматизированного устройства. Теоретические расчёты с множеством допущений и округлений, отличаются от того, что будет происходить на самом деле – это прямой путь к осознанию того факта, что физический эксперимент интереснее и важнее любых информационных моделей и вычислений, фактически фундамент любого учёного и инженера. [8]

Для того, чтобы сегодня у ученика формировалась учебная успешность, нужно добиться, чтобы школьник осознал, что учебная деятельность, которой он занят в данный момент в школе повлечет за собой успех в его дальнейшей деятельности. Есть много технологий развивающих критическое мышление и умение решать задачи, однако существует очень мало привлекательных образовательных сред, вдохновляющих следующее поколение к новаторству через науку, технологию, математику, поощряющих детей думать творчески, анализировать ситуацию, критически мыслить, применять свои навыки для решения проблем реального мира. Робототехника представляет учащимся технологии 21 века, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности, раскрывает их творческий потенциал. Ученики лучше понимают, когда они что – либо самостоятельно создают или изобретают. При проведении занятий и мероприятий по робототехнике этот факт не просто учитывается, а реально используется. [8]

ЭЛЕКТРОННЫЙ ИНДИКАТОР ГИПОГЛИКЕМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Соколов Д.А.

Первомайский р – н Тамбовской области, МБОУ Первомайская СОШ, 9 «А» класс

Научный руководитель: Соколов А.Е., Первомайский р – н Тамбовской области, учитель физики МБОУ Первомайской СОШ

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science. ru/2017/11/27041>

Современные приборы медицинского клинического контроля за состоянием больного – довольно сложные и дорогие приборы. Например, портативный прибор, представленный ниже, один из самых дешевых.

Ввиду этого в наши дни остается актуальным вопрос о разработке простых и в то же время надежных электронных приборов, служащих для клинического мониторинга экстремальных ситуаций.

Одной из самых распространенных болезней, которая может доставить большие неприятности, является сахарный диабет. Одной из экстремальных ситуаций, сопровождающих данную болезнь, является гипогликемия. Гипогликемия – резкое снижение глюкозы в крови, что выражается в резком ухудшении самочувствии больного, вплоть до состояния гипогликемической комы.

Особенно вышесказанное весьма актуально в случае контроля состояния больных маленьких детей и лиц пожилого возраста, как в домашних условиях, так и в больнице.

На основании вышеизложенного, мной были сформулированы следующие цели и задачи.

Цель работы: сконструировать и изготовить недорогой индикатор состояния гипогликемического криза для больных сахарным диабетом.

Задачи:

1. Изучить и проанализировать литературу и информационные источники в сети Интернет о сахарном диабете и симптомах гипогликемического криза.

2. На основе симптомов криза выбрать физические параметры тела человека для дальнейших исследований.

3. На основе проведенных исследований разработать, сконструировать, настроить и апробировать индикатор состояния гипогликемического криза.

4. Написать программу для выполнения работы.

5. Провести настройку компьютера и программного обеспечения для выполнения работы.

Объект исследования: тело человека, больного сахарным диабетом.

Предмет исследования: сопротивление поверхностного слоя кожи человека, как один из электрических параметров, сигнализирующих о состоянии самочувствия больного.

Теоретическая значимость работы определяется тем, что полученные результаты позволяют выбрать оптимальные параметры радиоэлементов при разработке прибора.

Практическая значимость работы заключается в том, что позволяет создать достаточно простой и недорогой индикатор состояния больного, вовремя предупреждающий человека о недопустимом снижении сахара в крови.

Из всех симптомов мной была выбрана обильная потливость, как одна из объективных характеристик, легко поддающихся измерению. Дело в том, что кожа человека является проводником электрического тока и ее сопротивление зависит от влажности поверхности кожи. При обильном потоотделении сопротивление поверхности кожи резко уменьшается. Это состояние можно зафиксировать с помощью электронного устройства и выдать сигнал тревоги о приближающейся гипогликемии. Достаточно измерить сопротивление кожи человека при разных состояниях влажности кожи и самочувствия человека и определить субъективный порог включения тревоги. По этому порогу рассчитать значения радиоэлементов для создаваемого электронного устройства.

Экспериментальная часть

Экспериментальная часть проводилась с самодельным датчиком влажности дома у моего дедушки Епифанова Анатолия Дмитриевича, страдающего сахарным диабе-

том, а также в кабинете №52 корпуса №1 и дома в декабре 2015 года.

Методика проведения эксперимента

Материалы и оборудование: паяльник, принтер, утюг, раствор хлорного железа, фольгированный текстолит, радиодетали, мультиметр DT9202A, компьютер, плата Arduino, USB – кабель, программное обеспечение Arduino.

1. Определение сопротивления поверхностного слоя кожи в различных состояниях потоотделения. Измерения проводились с помощью мультиметра DT9202A в режиме омметра. В ходе измерений определялось сопротивление самодельного датчика влажности, закрепленного на внешней стороне запястья. Результаты представлены ниже:

Состояние кожи	Сухая	Слегка влажная	Обильное потоотделение
Состояние больного	хорошее	удовлетворительное	резкое недомогание
Сопротивление, МОм	более 2	от 0,5 до 1	ниже 0,5 МОм

2. Изготовление датчика влажности. Датчик влажности (рис. 3) из себя представляет «лесенку» из проводников на фольгированном текстолите. Лесенка нужна только для лучшего контакта с телом человека (крепится на запястье) и захвата большей площади, т. к. потоотделение неравномерно.

На обратной стороне датчика (плата с двусторонней фольгой) находится схема формирования сигнала (рис. 4) на логическом элементе «НЕ» (инвертор сигнала), входящего в состав микросхемы K564ЛН2. В состав данной микросхемы входит 6 инверторов с высокоомным входом. [4] В нашем устройстве используется пока один.

Формирователь сигнала работает следующим образом:

Пока датчик влажности сухой на выводе 1 микросхемы сигнал высокого уровня, а на выходе низкого (инвертор преобразует сигнал на противоположный). Как только датчик становится влажным, его сопротивление уменьшается, на выводе 1 сигнал с высокого меняется на низкий, а на выходе микросхемы с низкого на высокий. Теперь этот высокий сигнал можно подать на вход программируемой платы Arduino и обработать в соответствии с программой, записанной в микроконтроллер Arduino. Подстроечным резистором в 1Мом можно регулировать чувствительность схемы.

Плата изготовлена методом ЛУТ (лазерно – утюжной технологии). [5]

1. Для написания программы сначала был разработан алгоритм ее работы.

2. Ниже приводится код программы (скетч), написанный на языке Wiring (по сути – урезанный язык C++ и заточенный под Arduino). Перевести алгоритм программы на синтаксис данного языка не составило труда, т. к. его основные команды хорошо описаны в [6].

```
int inPin=4; //назначаем переменную inPin и присваиваем ей значение 4
int value=0; //назначаем переменную value и присваиваем ей значение 0
int sound=11; //назначаем переменную sound и присваиваем ей значение 11
void setup() {
  pinMode(13,OUTPUT); //конфигурируем порт 13 как выход
  pinMode(inPin,INPUT); //конфигурируем порт 4 как вход
  pinMode(sound,OUTPUT); //конфигурируем порт 11 как выход
}
```

```
void loop() {
  value=digitalRead(inPin); //считываем значение с порта 4 и присваиваем это значение переменной value
  if (value==HIGH) //если значение value высокого уровня, то выполняем нижеследующие команды
```

```
{
  digitalWrite(13, HIGH); // зажигаем светодиод на порту 13
  delay(300); // ждем 300 миллисекунд
  digitalWrite(13, LOW); // выключаем светодиод
  delay(300); // ждем 300 миллисекунд
  tone(sound, 800); // включаем пьезоизлучатель на порту 11 с частотой звука 800Гц
  delay(150); //ждем 150 миллисекунд
  noTone(sound); //выключаем пьезоизлучатель
  delay(150); //ждем 150 миллисекунд
}
else //иначе
{
  digitalWrite(13, LOW); //светодиод выключен
  noTone(sound); //пьезоизлучатель отключен
}
```

3. Установка и настройка программного обеспечения.

На компьютер были установлены программное обеспечение и среда программирования Arduino. Подключена плата Arduino. После этого были установлены драйвера, реализующие протокол передачи

данных с USB выхода Arduino в USB – порт компьютера. После этого произведена настройка виртуального COM – порта по скорости передачи данных (рис. 6)

Проверка работы датчика, прошивка микроконтроллера на плате Arduino и проверка работоспособности устройства.

Как залить скетч в Arduino и как работает устройство можно посмотреть на видео в прилагемом к работе CD – диске или здесь <https://youtu.be/eu8e3mJF-s> [7]. Устройство показало устойчивую и стабильную работу.

Получение и обработка результатов эксперимента.

Результаты работы оценивались исключительно субъективно по состоянию больного и его отзывам. Отзывы были получены только положительные, хотя иногда отмечались редкие ложные срабатывания датчика, которые устранялись настройкой формирования сигнала с помощью подстроечного резистора.

Выводы

1. Устройство получилось достаточно простым и надежным.
2. Эксплуатация устройства показала, что ложные срабатывания достаточно легко устранить индивидуальной подстройкой.
3. По сравнению с изделиями, продаваемыми через интернет или в аптеках и специализированных магазинах, устройство получилось на порядок дешевле.

Заключение

На основании проведенного исследования разработаны следующие рекомендации.

1. Желательно улучшить эргономику и компоновку устройства.
2. Заменить источник питания на аккумулятор и разработать зарядное устройство для него.
3. Оснастить устройство дополнительно датчиком температуры тела и соответственно переработать программу прошивки микроконтроллера на плате Arduino.

НАХОЖДЕНИЕ ОБЛАСТИ ЗНАЧЕНИЙ ДРОБНО – РАЦИОНАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ

Шатров А.А.

г. Калуга, ШОД физико – математическая школа «Вектор»

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей № 9 имени К. Э. Циолковского», 9 «А» класс

Научный руководитель: Рылова И.Г., г. Калуга, учитель математики ШОД физико – математической школы «Вектор» Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей № 9 имени К. Э. Циолковского»

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science. ru/2017/7/26863>

К свойствам функции относится область значений функции. Проблема нахождения области значений, например, дробно – рациональной функции, привела к необходимости ознакомиться со способами ее нахождения.

Цель исследования: найти различные методы нахождения области значений дробно – рациональных функций. Задачи исследования:

- 1). Ознакомиться со способами решения задач на нахождение области значений функции;
- 2). Изучить инверсию функций;
- 3). Использовать алгебраические неравенства для нахождения области значений функции;
- 4). Составить банк функций с нахождением области значений функций различными методами. Сравнить эти методы с точки зрения затрат времени и трудоёмкости;
- 5). Использовать программу Graphi различные свойства функций для построения графиков функций. При ознакомлении с некоторыми методами нахождения области значений функции в различных источниках, указанных ниже, не нашлось таких примеров решения, в которых бы использовались различные методы. В данной исследовательской работе сопоставляются разные, возможные, методы нахождения области значений функции для выделения самого рационального.

Глава I. Теоретическая часть

§1. Некоторые сведения об области значений функции.

Определение области значений функции. Областью (множеством) значений $E(y)$ функции $y = f(x)$ называется множество та-

ких чисел y_0 , для каждого из которых найдётся такое число x_0 , что: $f(x_0) = y_0$.

Свойства функций, используемые при нахождении области значений функции

Для успешного нахождения области значений функции надо хорошо знать свойства основных элементарных функций, особенно их области определения и характер монотонности. Приведём свойства функции, которые учитываются при нахождении $E(y)$: непрерывность; монотонность; дифференцируемость; чётность, нечётность; обратимость; периодичность и т. д.

Известны следующие способы нахождения областей значений функций: а) последовательное нахождение значений сложных аргументов функции; б) метод оценок; в) использование свойств непрерывности и монотонности функции; г) использование производной; д) использование наибольшего и наименьшего значений функции; е) графический метод; ж) метод введения параметра; з) метод обратной функции. [4].

Определение. Параметром называется независимая переменная, значение которой в задаче считается заданным фиксированным или произвольным действительным числом, или числом, принадлежащим заранее оговоренному множеству. **Определение. Обратная функция** — функция, обращающая зависимость, выражаемую данной функцией. Например, если функция от x даёт y , то обратная ей функция от y даёт x .

§2. Инверсия

Известна теорема о том, что если функция

$$y = f(x) \text{ возрастает и принимает толь-}$$

ко положительные значения, то функция

$$y = \frac{1}{f(x)} \text{ убывает.}$$

Целесообразно рассматривать преобразования плоскости, при которых точки с координатами $(x; y)$ переходят в точки с ко-

ординатами $(x; \frac{1}{y})$, ибо легко заметить, что

именно с помощью такого преобразования можно построить рассмотренный график.

Определение:

Точка B называется **инвертной** точке A относительно данной прямой (оси) l , если:

эти точки лежат по одну сторону относительно оси l ;

отрезок, их соединяющий, перпендикулярен оси l ;

произведение расстояний от этих точек до оси l равно 1.

У точек оси инвертных точек нет.

Определение:

Преобразование плоскости, при котором каждая точка переходит в инвертную ей относительно данной прямой, называется **инверсией**. Для точек этой прямой преобразование не определяется.

Замечание. При инверсии относительно оси Ox точка A с координатами $(x_1; y_1)$, $y_1 \neq 0$, переходит в точку B с координатами

$$(x_2; y_2), \text{ где } x_1 = x_2; y_2 = \frac{1}{y_1}.$$

В самом деле, $x_1 = x_2$, так как отрезок AB перпендикулярен оси Ox , y_1, y_2 должны быть одного знака, так как A и B лежат в одной полуплоскости относительно оси Ox ,

наконец, $|y_1| = |y_2| = 1$, так как произведение расстояний от A и B до оси равно единице, т. е. $y_1 \cdot y_2 = 1$.

Свойства инверсии. Построение графиков.

$A(x; y)$ – неподвижная точка инверсии относительно оси Ox тогда и только тогда, когда $y^2 = 1$, т. е. $y = \pm 1$; $B(x; y)$ – неподвижная точка инверсии относительно оси Oy тогда и только тогда, когда $x^2 = 1$, т. е. $x = \pm 1$.

Чем дальше от оси инверсии точка, тем ближе к ней инвертная ей точка.

Теорема: График функции

$$g(x) = \frac{1}{f(x)}$$

получается из графика функции $y = f(x)$ инверсией относительно оси Ox .

Теорема: График функции

$$g(x) = f\left(\frac{1}{x}\right)$$

получается из графика функции

$y = g(x)$ преобразованием инверсии относительно оси Oy . [2]

§3. Некоторые неравенства, используемые в работе.

$$1. \sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2};$$

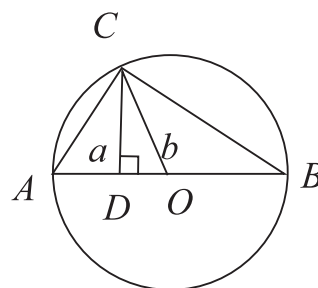
$$2. \frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} \leq \sqrt{ab};$$

$$3. \frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} \leq \frac{a+b}{2}.$$

Доказательства некоторых неравенств (проведенные самостоятельно).

Неравенство 1. $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$

Доказательство.



$$\triangle ABC : AB = a + b; \angle C = 90^\circ, R = \frac{a+b}{2};$$

Теорема о высоте:

$$CD = \sqrt{ab} . \triangle AOC : CO = R = \frac{a+b}{2};$$

$$O = R = \frac{a+b}{2}; \Delta COD: \angle D = 90^\circ;$$

$$CD \angle CO \Rightarrow \sqrt{ab} \angle \frac{a+b}{2}$$

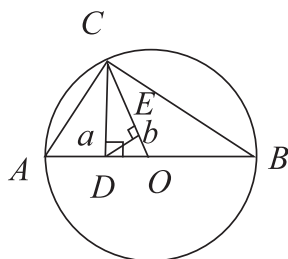
в частном случае, если

$$a = b = R \Rightarrow \sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2} \text{ ч. т. д.}$$

Неравенство 2

$$\frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} \leq \sqrt{ab}.$$

Доказательство.



Преобразуем выражение:

$$\frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{2}{\frac{a+b}{ab}} = \frac{2ab}{a+b}.$$

$$\Delta ABC: \angle C = 90^\circ, AC^2 = a \cdot (a+b).$$

По теореме катета:

$$AC^2 = a \cdot (a+b).$$

По теореме Пифагора:

$$CD^2 = AC^2 - AD^2 = a(a+b) - a^2 =$$

$$= a^2 + ab - a^2 = ab;$$

$$DO = R - a = \frac{a+b}{2} - a =$$

$$= \frac{a+b-2a}{2} = \frac{b-a}{2}.$$

$$\Delta COD: \angle D = 90^\circ;$$

$$CE = \frac{a+b}{2} - x; OE = x; DO^2 = x \cdot \frac{a+b}{2}.$$

$$\left(\frac{b-a}{2}\right)^2 = x \cdot \frac{a+b}{2}; x = \frac{(b-a)^2}{4} \cdot \frac{2}{a+b} = \frac{(b-a)^2}{2(a+b)}.$$

$$CE = \frac{a+b}{2} - \frac{(b-a)^2}{2(a+b)} = \frac{(a+b)^2 - (b-a)^2}{2(a+b)} =$$

$$= \frac{(a+b-b+a)(a+b+b-a)}{2(a+b)} = \frac{2a \cdot 2b}{2(a+b)} = \frac{2ab}{a+b}.$$

$$\Delta CED: \angle E = 90^\circ; OE \angle CD \Rightarrow CE \angle CD,$$

$$\frac{2ab}{a+b} \angle \sqrt{ab}.$$

В частности, если

$$a = b \Rightarrow \frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab} \quad \text{ч. т. д.}$$

Неравенство 3. $\frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} \leq \frac{a+b}{2}.$

Доказательство:

$$\begin{cases} \frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab}, \\ \sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{2ab}{a+b} \leq \sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}.$$

$$\text{Значит, } \frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} \leq \frac{a+b}{2}, \text{ ч. т. д.}$$

Заключение

Данная тема имеет практическое применение, так как при изучении тех или иных процессов из реальной жизни, описываемых математическими формулами, чаще всего вычисляют значения функций. В школьном курсе математики изучается тема «Область значения функции». Такие задачи обязательно содержатся в заданиях различных математических тестов, в частности в заданиях единого государственного экзамена. Если выбирать универсальный способ нахождения области значений функции, то это графический с применением производной, таких свойств как четность, асимптоты, нули функции. Удобно использовать инверсию для построения график функций, но не все функции инвертируются. Если есть выбор способов, то к рациональным способам можно отнести и введение параметра и метод обратной функции.

Знание различных способов решения одной и той же задачи позволяет осуществлять проверку полученных результатов.

РАБОТА ЭВАКОГОСПИТАЛЕЙ В Г. ПЕТРОВСКЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Панферова А.С., Смолькова А.Н., Андреев А.В.

г. Петровск Саратовской области, МБОУ СОШ №1, 7-10 класс

Научный руководитель: Щербакова И.В., г. Петровск Саратовской области, учитель истории и обществознания МБОУ СОШ №1

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science. ru/2017/18/26285>

Несомненно, что сегодня изучение истории малой родины, в особенности военного периода по – прежнему является актуальным и полезным для нас, молодого поколения. Научная ценность работы, на наш взгляд, состоит в том, что сегодня во многих европейских странах делается попытка переписать историю, приуменьшить вклад нашей страны в победу над фашизмом. Поэтому наша задача, изучая источники, знакомясь с воспоминаниями, показать правдивую картину хотя бы одной страницы истории нашего города в период войны. Следует отметить, что в Петровском районе тема глубоко и системно не изучена.

Находясь далеко от линии фронта маленький провинциальный город Петровск, стал во время войны местом, где сотни раненых бойцов в трех размещенных госпиталях в период с августа 1941 года по август 1945 года обрели здоровье, а многие и вторую жизнь благодаря усилиям, профессиональному мастерству местных врачей. Лично для нас эта тема интересна и актуальна потому, что она тесным образом связана с историей не только родного города, но и с историей многих петровских семей, в частности нашего научного руководителя. Она позволяет понять насколько тяжелым было положение земляков, сверстников в тот период и оценить возможности спокойной жизни сегодня.

Через знакомство и анализ опубликованных воспоминаний ветеранов в книгах «Петровчане в Великой Отечественной войне», «Во имя жизни и победы», «Тернистый путь петровчан к победе», газеты «Ленинец» мы имели возможность познакомиться с судьбами многих земляков.

Цель работы: попытка создать целостную картину работы госпиталей в г. Петровске в период войны.

Главными задачами исследования стали: познакомиться с историей появления эвакогоспиталей в г. Петровске, организацией и спецификой их работы;

познакомиться с удивительными судьбами людей, причастных к работе медучреждений города,

привести факты взаимодействия госпиталей и жителей города.

Объектом исследования являлась деятельность эвакогоспиталей №16 – 92, №16 – 93, №51 – 35

Методы исследования:

анализ источников и литературы; интервьюирование.

База исследования.

Данная работа основана на материалах, собранных поисковой группой школы №1 в 70 – 80 годы XX века, которой долгое время руководила учитель истории Литвиненко А. Е. Эти пожелтевшие листы с воспоминаниями, фото, к которым мы прикасались, не могли нас оставить равнодушными. Они позволили узнать о работе госпиталей, медицинском персонале, о помощи петровчан данным учреждениям. К сожалению, осталось не выясненным количество раненых, вернувшихся после выздоровления на фронт, их дальнейшие судьбы, а также скуден материал о лечившихся в госпиталях пленных немцах.

Ценным мы считаем личные встречи с оставшимися живыми очевидцами тех лет, их родственниками, т. к. интервью и записанные воспоминания позволили приблизиться к той эпохе.

В работе использованы также фотоматериалы экспозиций Петровского краеведческого музея, позволившие нам увидеть в живую людей, которые помогали раненым солдатам вернуться в строй, хотя целостной картины работы госпиталей из данной экспозиции мы не получили.

Помощь петровчан эвакуогоспиталям

Город Петровск, находясь далеко от линии фронта, не остался в стороне и оказывал посильную помощь фронту.

Забота о раненых ложилась на плечи не только медперсонала госпиталей. Жители города оказывали посильную помощь и работникам и больным. В первые же дни войны нужно было приготовить помещения под госпиталь для раненых, которые уже начали прибывать в Петровск. Женщины помогали готовить помещения под палаты. Собирали среди населения комнатные цветы, посуду, мебель. Многие остались работать в госпитале санитарками, обслуживающим персоналом. Домохозяйки навещали раненых. Делали это организованно. Домкомы 2 – 3 – х кварталов собирали продукты, готовили по воскресеньям пищу, несли в госпиталь и угощали раненых, ухаживали за ними. Писали письма, дарили носки, кистеты, иногда что – то из одежды. Раненые получали деньги и могли делать покупки. Часто это для них делали шефы. Хорошо принимали раненые детей, которые приходили в госпиталь с самодеятельными концертами. Каждому хотелось погладить по голове юного артиста, сунуть ему в ладошку кусочек сахара, посадить его рядом с собой. В доказательство хочется привести воспоминание раненого Тюрикова Н., опубликованное в газете Ленинец в 1975 году: « В 1944 году, с июля по сентябрь, будучи тяжело раненым, я находился на излечении в эвакуогоспитале в городе Петровске. От всей души, от всего сердца хочется поблагодарить и передать земной поклон всему медперсоналу бывшего госпиталя... Жители города сдавали кровь для раненых. Приходили ежедневно в палаты, приносили газеты, книги, выступали с концертами, дарили подарки, душевно беседовали. Жители каждой улицы шефствовали над определенной палатой госпиталя... » [1].

Работа госпиталя находилась под ослабленным вниманием и заботой местной власти, которая организовывала доставку полноценных продуктов питания, своевременно поставляла топливо. Отдел культуры обслуживал концертами художественной самодеятельности. Не оставались в стороне от этой работы и педколлективы, учащиеся старших классов средних школ, уборщицы – все стремились создать в палатах чистоту, уют, удобства.

Никогда не забудет, не вычеркнет из своей жизни Нина Назарова годы жестокой войны. В 1941г. ей исполнилось 15 лет, но она хорошо помнит те годы: «В 1941 году, когда в нашем городе стали создаваться госпитали, мы работали в них. Что мы делали? В основном грузили раненых, а их тогда было много. Иногда носилок нет, а он, бедный, лежит, кровью истекает, возьмешь плащпалатку, со слезами на глазах затащишь его на нее, почему затащишь? Так ведь это не дети – это сильные, крепкие бойцы. Так вот затащишь и уже не в силах передвигать ее, ищешь, просишь, кто бы помог тебе. Тяжело, но раненые – есть раненые. Попадались не только с ранениями в ногу, руку, но и в голову, в бедра. Сначала пугались, потом плакали, как мы плакали. Но со временем привыкли.

В дальнейшем стали стирать бинты, но их надо было не только постирать, но и накрахмалить, накрахмалив – натирали гипсом. Потом начали промывать раны, перевязывать, как – то не умело, но привыкли.

Помню, был у нас раненый мальчишка, совсем и тринадцати лет не было. Иногда придешь, станешь читать стихи или рассказы какие –нибудь. Кончишь, сразу зовет опять: «Сестра, сестра». Подойдешь, возьмет твою руку, пожмет так крепко – крепко, показывая: «Вот видишь, я еще держусь, а, значит еще живу», а сама убежишь и реवेशь, реवेशь, вспоминая его пожатие. Да, сколько было слез, всех было жалко. Был у нас в педучилище хор, руководителем его был наш учитель Моисеев. Подготовим программу, отрепетируем, а иногда и так, без репетиции, и едем в госпиталь. Стихи, песни, танцы – все это подымало дух бойцов. В основном пели такие песни как: «Огонек», «Землянка», «Вставай, земля огромная» и другие, в общем, песни довоенных и военных лет. Читали стихи Пушкина, Лермонтова, Есенина, Симонова «Жди меня». [2]

Длительное время в нашей школе работала учителем истории Литвиненко А. Е. В годы войны, она, будучи ребенком, как и другие дети не осталась равнодушной к боли раненых солдат. Сегодня без боли она не может вспоминать о том времени.

Приложение № 11

«После того, как в город начали поступать первые раненые, дети бежали на вокзал и помогали взрослым доставлять раненых до госпиталя, кого на повозках, кого доводили пешком. Госпиталь находился напротив школы №3. С друзьями я выступала перед ранеными, с песнями и стихами. Ребята, кто был грамотнее помогали бойцам писать письма домой. О прибытии новых поездов и сообщениях с фронта узнавали из большого громкоговорителя, который находился

на столбе по улице Московской. В летнее время дети помогали по – хозяйству: копали картошку, кололи дрова , сажали, готовили дома еду и приносили в госпиталь»[3].

Таким образом, находясь далеко от линии фронта, наш город активно участвовал в приближении победы. В госпиталях, размещенных в Петровске, поправляли свое здоровье раненые солдаты и возвращались на фронт. Медсестры, врачи, простые горожане создавали для этого все условия , не считаясь с личным временем. Ведь все они делали общее дело.

Заключение

Работая над данным исследованием, приходишь к выводу, что:

Во – первых, война – это период в нашей истории по своему напряжению перевешивающий иные столетия, это великое духовное напряжение всего народа, в том числе людей, связавших свою судьбу с медициной.

Во – вторых, благодаря слаженной работе медицинского персонала эвакогоспиталей №16 – 92, №16 – 93, № 51 – 35 стали полноценным прифронтовым лечебным и реабилитационным учреждением, включающим в себя не только проведение своевременных оперативных вмешательств, но и процесс восстановления раненых и подго-

товки их к продолжению несения военной службы или максимальной адаптации к тыловой жизни.

В – третьих, три госпиталя размещенные по воле судьбы в городе Петровске были под особым вниманием городских властей и окружены заботой простых жителей, деливших последним с ранеными, приближавших победу своим скромным вкладом.

Практическое значение работы велико. Она может быть эффективно использована как дополнительный материал на уроках истории, краеведения и во внеклассных мероприятиях , посвященных Великой Отечественной войне.

Работая над данной темой, возникло желание продолжить изучение истории госпиталей в г. Петровске, в частности их специфики , а также судеб людей, причастных к их деятельности.

Список литературы

1. Приближали победу как могли. // Ленинец, 9 мая 1975 г. , С. 2
2. Назарова Н. Воспоминания. Из материалов поисковой группы школы №1г. Петровска.
3. Литвиненко А. Е. Воспоминания. Запись интервью 4. 01. 2015

МОЯ РОДОСЛОВНАЯ

Прохоренко К.М.

г. Каргатск, объединение «Юный историк» МКУ ДО Каргатского Дома детского творчества

Научный руководитель: Дегтярева О.В., г. Каргатск, руководитель объединения «Юный историк» МКУ ДО Каргатского Дома детского творчества

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science. ru/2017/18/27683>

Актуальность работы.

Бережное отношение к истории своего Рода всегда занимало важное место в мировоззрении наших предков. Павел Флоренский утверждал, что история рода несет в себе нравственные уроки и нравственные задачи. А крупнейший российский историк В. О. Ключевский писал: «Изучая дедов, узнаем внуков, то есть, изучая предков, узнаем самих себя. Без знания родовой истории мы должны признать себя случайностями, не знающими, как и зачем мы пришли в мир, как и для чего в нем жили, как и к чему должны стремиться».

Важно понять, что семью создают не просто два человека – мужчина и женщина, семью создают несколько Родов, каждый из которых несет свою культуру, свои особенности, обычаи и традиции, свои законы развития. Именно эти законы развития рода и определяют жизненные сценарии потомков.

Испокон веков знание своего генеалогического древа считалось делом чести, уважалось и поддерживалось. На примерах из истории рода изучали общую историю, на знакомстве с жизнью предков познавали, что такое достойная жизнь, что такое подвиг, какие черты характера были в роду, какие достижения, какие ценности. Знакомились с географией рода, где родились и жили, с кем дружили, где учились. История рода собиралась, записывалась и передавалась.

«Семья – наследница рода» – не совсем привычное для нас выражение сегодня. Мы на время забыли о том, что мы являемся наследниками и продолжателями своего рода, что каждый из нас – это звено в непрерывной цепи жизни, протянутой из прошлого в будущее нашими предками и нашими потомками. В данной работе я попытаюсь восстановить историю своего рода, насколько это возможно, тем самым внесу свой вклад в возрождение таких базовых для человечества ценностей как род и семья.

Цель работы: на основе исторических источников реконструировать историю моей семьи.

Задачи:

Составить родословную семьи по папиной и маминной линиям.

Реконструировать жизнь и деятельность отдельных родственников на основе конкретных исторических источников.

События семейной хроники рассмотреть на фоне исторических процессов.

Источниками для написания работы стали рассказы моих родственников, «Похозяйственные книги» районной архивной службы, письменные материалы из семейного архива в виде документов, фотографий, записанных воспоминаний. Уточняли сведения о родственниках по базам данных о погибших в годы Великой Отечественной войны, награжденных в годы войны, репрессированных в 30 – е годы.

Методы исследования: метод интервьюирования, анализ, синтез, сравнение, обобщение.

Заключение

К сожалению, изучая историю своего рода, мне удалось восстановить целостную картину только с конца XIX века. Некоторые факты не подтверждены документальным материалом, но я считаю, что многое восстановить все таки удалось. Огромную благодарность хотелось бы выразить моему дедушке, Прохоренко Александру Петровичу, воспоминания которого стали основой данного исследования. Конечно, работу по этой теме можно продолжать еще много лет. Надеюсь, что я или другие мои родственники продолжат восстанавливать историю нашей семьи.

Первая половина XX века была трагической для моего рода. Вместе со всей страной он пережил революцию, Гражданскую войну, репрессии. Особенно пострадала немецкая линия. Четыре моих родственника

храбро сражались на фронтах Великой Отечественной войны, имеют награды и занесены в базу данных «Подвиг народа».

Наиболее благоприятной для семьи стала вторая половина XX века. Появились продукты питания, современная техника. Люди гордились первыми успехами в космосе, строились школы, дома культуры. Было бесплатное образование, медицинское обслуживание. Развивался массовый спорт. Люди стали добрее. Страна стала петь песни, смотреть добрые фильмы. Люди научились понимать и дружить с народами других стран. Все мои бабушки и дедушки вспоминают эти года с ностальгией.

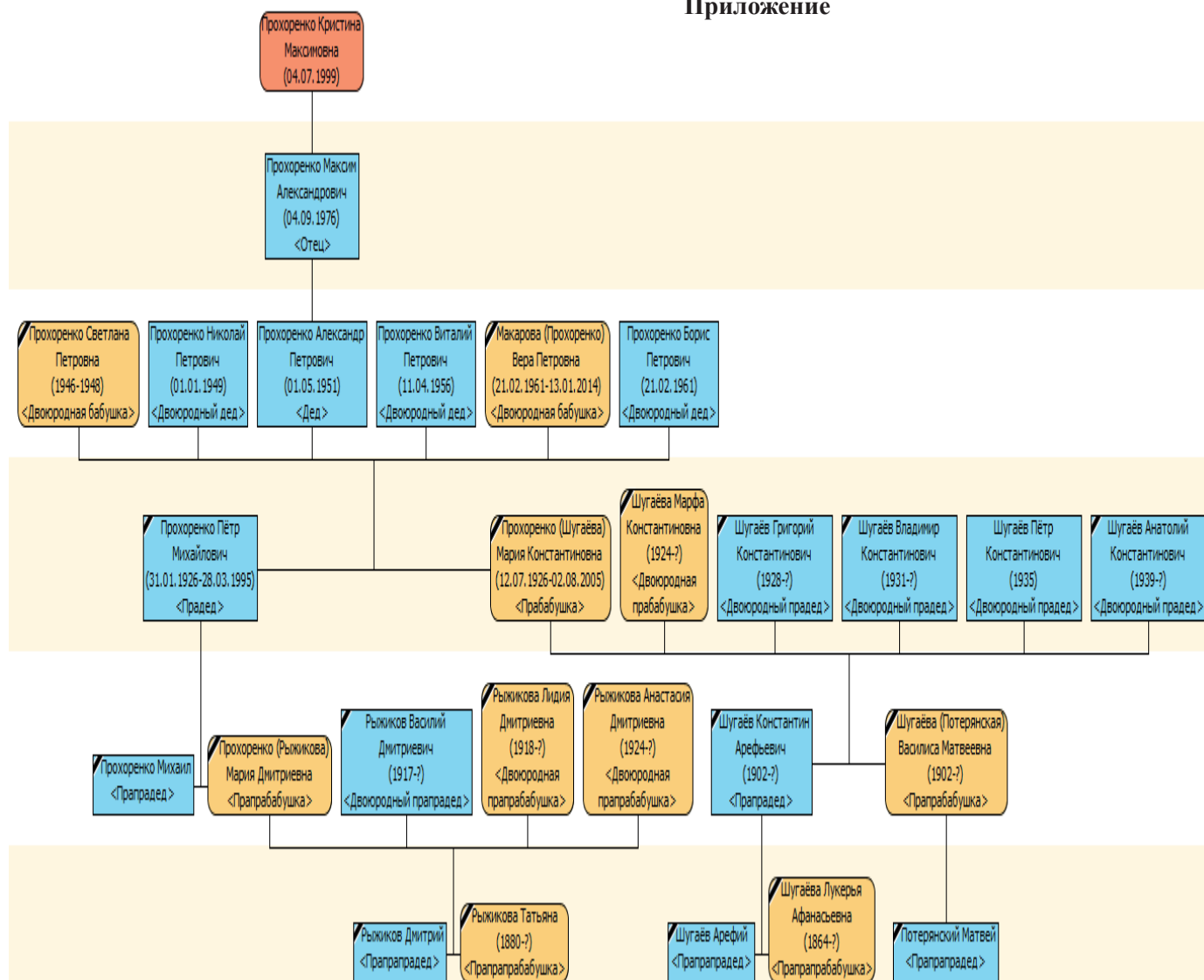
Среди моих родственников много достойных, честных, успешных и при этом скромных людей, которые всю свою жизнь трудились на благо страны и искренне любили свою Родину несмотря ни на что. Есть такая пословица «Где родился, там и приго-

дился». Талант и знания моих родственников пригодились России.

Работая над этим исследованием, я еще больше осознала, что семья (род) – это самое главное, что есть у каждого из нас. Она держится на взаимопонимании, доверии, заботе друг о друге, радости от совместных действий. Здесь мы можем услышать о себе то, что никогда не отважатся сказать нам люди со стороны, и здесь нас никогда не разлюбят. Для меня семья – это место, куда я всегда буду с нетерпением возвращаться. Мои родные и близкие всегда меня ждут и любят.

С детства нас воспитывали в родственных отношениях, учили уважать и понимать друг друга. Родственники собираются не только за праздничным столом, но помогают пережить тяжёлые моменты жизни. Такой крепкой семьёй можно гордиться, такая семья всегда тебя поддержит. Моя семья – это моя опора!

Приложение



БЕЗУМИЕ ХОЛОСТЯКА ВИНКЛИ**Имхасина И.Х.***г. Санкт-Петербург, Государственное бюджетное образовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 291**Научный руководитель: Давиденкова Н. А., Санкт-Петербург, Государственное бюджетное
образовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа № 291*

Вечные звезды рождались из искр, уносимых ветром в темное небо. Исчезая, они терялись из виду, чтобы потом ярким огнем разгореться вновь. И пусть их свет был холоден и далек, все мечтали подняться выше, стать хоть чуточку ближе к звездам.

В мире, где положение человека определялось тем, насколько сильно горит его собственный огонь, мысли о недостижимых светилах были полны тоски к глухим звездам. Это тянулось испокон веков, когда люди только научились контролировать свой огонь и перестали его скрывать. Небольшой огонек, размером меньше сжатого кулака, разместился где – то между третьим и вторым ребром. Он давал о себе знать в раннем детстве, теплым красным пятном очерчивая свое положение, затем огонек быстро разгорался и медленно потухал, оставляя за собой щемящее ощущение пустоты. Человек без огня не умирал, однако становился невозможно холодным ко всем теплым чувствам.

Считалось, что огонь можно разжечь вновь, но это со временем превратилось лишь в красивую легенду. Огонь стало возможным поддерживать искусственно с приходом нового поколения научных открытий на этот счет. Сначала это больше походило на изощренную пытку или безумную прихоть богатейших людей. Чтобы поддерживать огонь, он должен стать видим, а для этого нужно избавиться от единственной преграды – удалить кусок плоти, скрывающий чудо природы. Крики, вопли, слезы – все ради того, чтобы выставить на всеобщее обозрение самое сокровенное. За сохранность жизни после подобных операций никто не брал ответственности.

За ходом времени желание подобной роскоши меньше не стало, но люди теперь умирали меньше. Теперь огонек был скрыт за стеклянной дверцей, которую вставляли в медицинских центрах лучшие хирурги за определенную цену. Стало возможным выбирать способ поддержания пламени: угольный, древесный (для него использовались брусочки древесины размером с мизинец) или электрический, обеспечивающий огонек даже после смерти владельца. Можно было обойтись лишь стеклянной двер-

цей, но такой выбор говорил лишь о низшем положении человека в классовом делении.

Старик Винкли к низшему классу не относился. Об этом говорили роскошный особняк за городом, хорошие пакеты акций в нескольких крупных компаниях и то, что его имя было на слуху у значительной и значимой части Штатов. Одна беда – старик Винкли был холостяком, не имевшим прямого наследника для своего бесчисленного состояния. Кому достанется особняк и его сокровища? Кому ценные бумаги? Кто станет следующим главой семьи?

Зато у холостяка Винкли оставались знающие родственники: сестры, внуки, кузены, племянники, праплемянники и так далее. В общем, пожить было чем и было кому. Приглашение на похороны было разослано без малого шестидесяти близким и дальним родственникам. Полагать, что они все с готовностью явятся на поминки безумного (а именно так его называли за холостяцкую жизнь) старика было неправильно. Для этого в приглашении была замечка о том, что сразу после похорон состоится оглашение завещания и всех гостей разместят в особняке на ночь. А там гляди, если ничего не получишь от скупого старика, сможешь стащить столовое серебро или парочку старинных светильников.

Мысль о светильниках действительно звучала заманчиво, ведь он, Фьюл, даже не помнил своего дядю. Кажется, они встречались лет пятнадцать назад, на каком – то семейном ужине, но потом его мать крупно поссорилась со своим братом, стариком Винкли, и повода для очередной семейной встречи не было. И все же его мать цепко держалась за единственную нить, связывающую ее и богатого родственника, даже взяла двойную фамилию – Лэсли – Винкли, чтобы в обществе ее признавали.

Такси остановилось у главных ворот. До наступления темноты было еще несколько часов, но растущий вокруг имения лес бросал мрачные тени на решетку забора и сами ворота, утопающие в каких – то выющихся растениях. Фьюл не удивился бы, если бы растения были ядовитыми или хотя бы с шипами. Расплатившись с водителем, он взял сумку и покинул машину. Пахло сыро-

стью леса, наверное, недавно был дождь, а может, лес пахнет так всегда.

Двери открыл дворецкий, он забрал приглашение, кивнул чему – то своему, еще раз поздоровался, забрал сумку и попросил стоящую неподалеку горничную отвести Фьюла к остальным. Не скрывая облегченного выдоха, Фьюл вошел в особняк и последовал за девушкой. Внутри было тепло, а это, в свою очередь, было важно Фьюлу, замерзшему по дороге от такси до дома. Девушка что – то говорила про «программу вечера», состоявшую из короткого перекуса, недолгого прощания и ужина, после которого гостей разместят в лучших комнатах. Фьюл почти не слушал ее, машинально кивая и больше оглядывая внутреннее убранство залов, через которые они проходили. Да, старик был богат.

Оказавшись в окружении знатных родственников, Фьюл невольно заметил, что, собираясь в спешке, пусть и старался одеться прилично, но все равно явно не дотягивал до уровня остальных членов семьи. Дорогие костюмы и платья с идеальными квадратами прозрачного материала, чтобы выставить напоказ не только огонь, но и последнюю модель оборудования для поддержания огня. У дворецкого и горничной подобного «окошка» не было, что доказывало их невысокое положение, и Фьюл с трудом подавил смех, когда понял, что его собственная рубашка и пиджак так же не открывают вид на огонек.

Больше половины гостей Фьюл не знал. Где – то мелькнуло лицо старой тетушки Мари Винкли, трижды выходившей замуж и не сменившей девичью фамилию из собственной гордости. Тетушка Мари была частым гостем у семьи Лэсли – Винкли, но отношения любезной тетушки и учтивого племянника никак не складывались. Искать с ней разговора Фьюл не хотел, поэтому выбрал держаться подальше от компании веселых «опечаленных и скорбящих». Долго держаться плана не получилось. Минут через десять после его прихода дворецкий пригласил всех пройти к северной стороне имения, в которой располагалось фамильное кладбище; хотя единственным его обитателем должен был стать Старик Винкли, здесь имелись места для каждого члена семьи.

Как и подобает классическому кладбищу, здесь было мрачно, и задерживаться надолго не приходилось. Прощальная речь не прозвучала, и все из рода Винкли, быстро бросив горсть земли в могилу, спешили вернуться в теплый и светлый особняк, где их ждали сытный ужин и уютная кровать. Фьюл стоял последним в очереди, не зная, последовать ли традиции, ничего не зна-

чившей для него, или просто уйти, чтобы не оскорблять нечестным жестом Старика. Фьюл уже хотел было последовать своим мыслям, как увидел девочку лет четырнадцати, присевшую на корточки с противоположной стороны ямы. Она была одета в непозволительно светло – зеленое для такого случая платье и с нескрываемым интересом смотрела прямо на гроб.

– Говорят, Старик совсем не пользовался новыми технологиями и его огонь горел сам по себе, – заговорила она, поймав удивленный взгляд Фьюла. – Ты видел его тело? Говорят, они искусственно потушили его огонь, потому что тот не затухал даже после смер... Ай! – девочка пискнула, дотронулась до большого места где – то на спине и грозно посмотрела на стоящего рядом с ней парня.

Он был высоким и выглядел на несколько лет старше самого Фьюла; пиджак скрывал огонек, однако подумать о его низком положении не казалось правильным. Весь вид этого парня говорил о его возвышении над остальными: начиная от прямой осанки и заканчивая недовольным выражением лица.

– Клара, сколько раз я просил тебя вести себя прилично, – монотонно произнес тот. Нет, Фьюл ошибся: не недовольный, а безразличный.

– Это не повод бить меня, Чарли! – обиженно сказала девушка и добавила:

– К тому же, у тебя тяжелая рука, – «Чарли» ей ничего не ответил, и она вновь обратила свое внимание на своего единственного слушателя.

– Братца лучше игнорировать, – показательно громко зашептала она и все равно не добила никакой реакции свыше.

– Ты тоже приехал на похороны с дочечкой?

То, что у Клары не было понятия о скорби и уместной грусти, Фьюл понял сразу же. Но, возможно, он сам был не прочь отвлечься, пусть и нашел для этого не лучшее время и место. Клара была громкой, болтливой и энергичной. В противовес ей был ее старший брат Чарльз, студент Гарварда и просто человек без чувства юмора. Он двигался медленно и лениво, извинялся перед другими за свою сестру и постоянно попрекал младшую, упорно не слышащую его слова. Когда после ужина они разошлись, Фьюл почувствовал такую усталость, что, казалось, он вырубится, только увидев кровать.

К большому удивлению Фьюла, когда он лег спать, сна не было ни в одном глазу, словно у него проснулось второе дыхание, а фонтан нескончаемой энергии объявил второй раунд. Оглашение завещания было назначено на одиннадцать утра, когда в

особняк приедет адвокат Винкли. До этого оставалось без малого двенадцать часов – этого времени более чем достаточно, чтобы выспаться. Но спать не хотелось.

Спустя сорок минут настойчивых призывов ко сну, Фьюл почувствовал еле заметный отголосок тяжести, которой наполнялись глаза, когда человек был близок к тому, чтобы уснуть своим самым мирным сном. В этот же момент в его комнату ураганом ворвалась Клара, лишая Фьюла Лэсли – Винкли хоть какой – то надежды.

Клара прыгала по комнате, что – то счастливо бормоча. Вместо платья на ней теперь была пижама, сквозь плотную ткань которой виднелся свет где – то в районе ребер.

– *Мы нашли его*, – смог разобрать слова Фьюл, приняв сидячее положение и недовольно глядя на девушку.

Недовольным был не только Фьюл, но и показавшийся в дверях Чарльз. Он вздохнул и, казалось, совершенно отчаялся привить сестре хоть долю воспитанности и сдержанности.

– Вы нашли *что*? – все же спросил Фьюл, переведя взгляд на Клару. Та остановилась и улыбнулась еще шире.

– Вход в сокровищницу Винкли, конечно же.

Осознать в полной степени, что он делает, Фьюл смог, лишь оказавшись у того самого входа, о котором и говорила Клара. После десяти минут ее уговоров и отговоров Чарли он все же согласился. Пробраться в библиотеку было легче, чем казалось. Все уже спали, включая прислугу, поэтому даже скрипящие половицы и громкий «тихий» шепот не несли опасности. Можно было по – лучше разглядеть убранство особняка, но в царившей темноте были видны лишь чуть поблескивающие светильники и очертания ваз, больших и явно дорогих ваз.

Тайная дверь в сокровищницу Винкли не была чем – то особенным и выглядела как обычная стена в библиотеке, на каких иногда изображают семейные древа или выставляют серые и обязательно философской направленности картины. Контур двери были незаметны, хотя тому причиной мог служить полумрак, скрывающий действительность. Говорить о том, что это была дверь, можно было только из – за особой потертости паркета именно в этой части комнаты.

– И как нам ее открыть? – спросил Фьюл, не дождавшись действий со стороны брата и сестры.

– А вот тут начинается самое интересное, – Клара воодушевленно потерла руки.

– У нас нет ключа.

Фьюл дважды моргнул, прежде чем до него дошел смысл.

– Поэтому мы позвали тебя в пустую библиотеку посмотреть на дверь – не – дверь, – уже привычным тоном продолжил Чарльз.

– Сейчас ночь, и тут темно, и все спят, и в этом крыле даже жилых комнат нет. Продолжай в том же духе, ничего подозрительного.

Клара оскорбленно наступила брату на ногу, но тот, даже если ему и было больно, не подал виду и перевел взгляд в окно.

– Но ключ может быть у тебя, – вздохнув, произнесла Клара, и Фьюл удивленно уставился на него.

– С чего ты взяла?

Она не глядя указала пальцем на какое – то место на стене, оказавшееся очередной лентой на широком семейном дереве. «*Фьюл Лэсли – Винкли*».

– Возле твоего имени есть царапины, в отличие от остальных, да и расположено на оптимальном уровне для Старика с его – то ростом, – пожала плечами Клара. – Просто догадка, но попытаться можно. У тебя есть предложения?

Задумчиво почесав шею, Фьюл отрицательно покачал головой.

– Мама не была с ним в хороших отношениях, – ответил он. – Я его даже не помню, и ему, кроме моего имени, вряд ли что – то известно обо мне.

Чарли недоверчиво посмотрел на него. Хоть какие – то эмоции.

– Не верю, – хмыкнул он.

– Я абсолютно точно знаю, что старик был безумцем лишь в двух вещах: в вере в недостижимость звезд и в своих корнях. Он знал каждого своего предка до седьмого колена и своих ныне живущих родственников тоже определенно знал. Сколько раз я слышал на обедах, когда приезжал на весенние каникулы в особняк, твое имя... – Чарли неожиданно замер, на его лице застыло выражение величайшего прозрения. Простояв так еще несколько секунд и вызвав недоумение Клары и Фьюла, он вновь собрался.

– Что ж, я так и знал, что ты будешь нам бесполезен, – и под недовольный вопль сестры прошел к стене.

– Не говори так! – бросила она ему, возмущенно махнув рукой. – Сам же ничего не смог сделать. И что теперь? Сбегаешь?

– Ты прекрасно понимаешь, что на твои провокации я не веду, – хмыкнул Чарльз. – Он бесполезен, потому что у него нет ничего, что было бы похоже на ключ, а у нас нет ничего, что было бы похоже на замочную скважину, – цокнув языком, он наклонился, чтобы разглядеть получше нужное место на стене. – К тому же, этой замочной скважины здесь никогда и не было. Зато помещанный старик постоянно чем – то заде-

вал именно этот участок возле ленты с именем, а мы не додумались даже дотронуться до него.

С силой надавив на ленту, Чарли все же добился желаемого эффекта и с чувством полного превосходства взглянул на сестру, когда стена, сначала завибрировав, стала отодвигаться, открывая лестницу. Шумно засопев, Клара схватила замороженного открывшейся тайной Фьюла и потащила к открывшемуся проходу. Недолго думая, Чарли отправился за ней.

– Значит, он часто называл его имя? – вслух рассуждала Клара, пока они поднимались по лестнице. Молчать ей было неуютно, но и признавать заслугу брата тоже не хотелось. – Может, он подавал нам тайные знаки?

– Скорее мысленно довольствовался тем, что никто не понимал, о чем именно он говорил, – сбил ее настрой Чарли, и Фьюл неохотно с ним согласился.

– Какие же секреты хранит его тайная комната, – проигнорировала его Клара, когда впереди показалась дверь.

Ускорившись, она в одно мгновение преодолела оставшиеся ступеньки и дернула ручку двери, случайно или нет оказавшейся незапертой.

– Видимо, никакие, – щеки Чарли надулись, а губы поджались – он старательно сдерживал рвущийся наружу смех. Нахмурившись, Фьюл выглянул вперед и понял, о чем говорил Чарли.

Тайная дверь, темная лестница, долгожданная дверь – все вело лишь к выходу на крышу. Никакой сокровищницы и в помине не было здесь. Клара осела на пол, не задумываясь о чистоте своей одежды. Прохлада ночи девчужку тоже не заботила, ее погло-

тило разочарование; игра в приключения не оправдала своих ожиданий.

– Нам нужно вернуться, – проговорил Фьюл и заставил Клару подняться на ноги. – Еще есть время выпастся.

Клара «угукнула» и, шаркая ногами, пошла к лестнице, Фьюл хотел было последовать за ней, но заметил, что Чарли не сдвинулся с места.

– Вы идите, – махнул рукой он, поняв, что те двое остановились. – Я задержусь ненадолго.

– Ты же сам был против всего этого, – фыркнула Клара.

Чарли пожал плечами.

– Старик Винкли был безумцем, – сказал парень.

– Не имел прямых наследников, даже не женился. Мы уже несколько лет не приезжали к нему, но я все еще помню, как сильно чувствовался его огонь, когда он говорил о звездах. Он верил, что как люди имеют свой крохотный огонек, так и у звезд души настолько яркие, что их видно так далеко. Он восхищался ими, не стараясь приблизиться к ним или познать их суть, а просто смотрел на них, стоя здесь. Может, если я побуду здесь еще немного, смогу понять его чувства.

– Взрослые такие занудные, – буркнула Клара, прежде чем начала спускаться. Заmeshкавшись на секунду, Фьюл поспешил за ней. Чарли был старше его всего лишь на несколько лет, но он все равно не понимал, что такого особенного было в этих звездах, что смогли разглядеть Старик Винкли и Чарли. Может, ему нужно подождать еще немного.

Небо было ясным в эту ночь.

ПО ПРОЧТЕНИИ РОМАНА М. БУЛГАКОВА «МАСТЕР И МАРГАРИТА»**Воронцова Д.**

г. Санкт-Петербург, Государственное бюджетное образовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа № 291

Научный руководитель: Хабибулина О.П., г. Санкт-Петербург, Государственное бюджетное образовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа № 291

Гроза гремит. Я душу продавала
За счастье вечное, за дар писать стихи.
Но я не думала, не ведала, не знала,
Что дьявол сердце мне зажмет в свои тиски.

На перекрестке мы с ним сделку заключали.
В свинцовых тучах это чувство родилось.
Любовь сверкнула. Мы стояли и молчали.
И предсказание Вселенское сбылось.

Влюбленный Дьявол. Нет, вы можете поверить!?
Ему ведь сотни, триллионы сотен лет!
Дрожат колени, этот ужас не измерить.
Играет музыка и гаснет тусклый свет...

В оттенках огненных, глубоких темно – алых
Открылся мир иной за гранью слез земных.
Нет пошлой роскоши в открытых этих залах.
Есть строгость страстная в стенах его немых.

Услышьте, смертные, лишь мы владеем Адом.
Я подле Дьявола, теперь он не один.
Минуты плаваются вином и виноградом.
У нас Вселенная: есть я и Господин.

Зажгли друг друга, наша сущность воспылала.
Я слабость Дьявола, креститесь, но поверьте!
Его единственной судьбой навечно стала –
В своем Аду танцуем Танго Смерти.

ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ. УСПЕХ ФИНСКОЙ ШКОЛЫ.

Сахаров К.М.

г. Павлово Нижегородской области, МБОУ СШ № 10, 9 «Б» класс

Научный руководитель: Софонова Р. Н., г. Павлово Нижегородской области, учитель истории и обществознания МБОУ СШ №10

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке:
[https://www. school – science. ru/2017/8/27409](https://www.school – science. ru/2017/8/27409)

В течение всей жизни человеку приходится учиться. Сначала, что бы обеспечить свое существование, а потом, что бы изменить мир для всех. Но лишь одно обучение является обязательным. Согласно 43 статьи Конституции РФ основное общее образование, то есть школьное, является обязательным. И самый простой вопрос, который возникает – чему должны обучать в школе? Самый очевидный ответ — знаниям. Ученик должен выучить и понять определенный набор правил языка, исторических фактов, физических законов и математических формул. Разве нет? Вроде бы все логично. Но большинство экспертов считает, что куда важнее умение решать реальные жизненные проблемы и самостоятельно работать с информацией. Ученые называют это «базовыми компетенциями» или «функциональной грамотностью».

Например, один человек знает 1 000 английских слов, другой — только 100. Но при встрече с иностранцем тот, у кого словарный запас больше, зачастую начинает мычать и делать руками непонятные жесты, а владеющий лишь сотней слов ухитряется толково ответить на вопрос или показать дорогу. То есть у одного знаний больше, но другой лучше умеет их использовать. Оценкой данных компетенций в мире занимается Организация экономического сотрудничества и развития.

Организация экономического сотрудничества и развития (сокр. ОЭСР, англ. *Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD*) — международная экономическая организация развитых стран, признающих принципы представительной демократии и свободной рыночной экономики.

ОЭСР реализует Международную программу по оценке образовательных достижений учащихся.

Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся (англ. *Programme for International Student Assessment, PISA*) — это тест, оценивающий грамотность школьников в разных странах и умение применять эти знания на практике. PISA – самый весомый и уважаемый мониторинг оценки качества школьного образования в мире. Тест проводится раз в три года. PISA была разработана в 1997 году, и впервые проведена в 2000 году.

ОЭСР организует тест в консорциуме с ведущими международными научными организациями, при участии национальных центров.

Цель мониторинга качества образования в школе PISA – оценка способности применять в реальной жизни знания, полученные за школьной скамьей.

Объект исследования – образовательные достижения учащихся 15 – летнего возраста. В большинстве стран в этом возрасте заканчивается обязательное школьное обучение, а национальные программы обязательного среднего образования еще не так сильно различаются, как в старших классах. Первая ступень образования особенно важна: ведь это фундамент всего образовательного процесса, который впоследствии происходит всю жизнь. Если в ребенке заложена или воспитана способность самостоятельно приобретать знания, необходимые для успеха в обществе, то все остальное приложится.

Исследование PISA является мониторинговым, оно позволяет выявить и сравнить изменения, происходящие в системах образования разных стран и оценить эффективность их стратегических решений в области образования. Во многих странах за результатами этого исследования следят с таким же азартом, с каким смотрят выступление национальной сборной на Олимпиаде.

Например, провальные результаты PISA 2000 году в Германии были восприняты как национальный позор. Итоги этого мониторинга оценки качества образования в школе обсуждались повсюду – от домашних кухонь до заседаний правительства. И, конечно, были приняты экстренные меры, благодаря которым средний балл немецких подростков вырос с 484 в 2000 году до 503 в 2003 и 516 в 2006.

Мониторинг качества образования в школе PISA проводится по следующим основным направлениям: грамотность чтения, математическая грамотность и естественнонаучная грамотность.

Согласно итогам исследования PISA лучшее среднее образование в странах Восточной Азии: Китае, Корее, Сингапуре, Японии. В Европе лидер – Финляндия.

«PISA – значительно больше, чем просто рейтинг: это показатель того, насколько хорошо национальные системы образования готовят молодых людей к завтрашнему дню. »Анхель Гурриа, генеральный секретарь ОЭСР.

Конечно, школа должна давать определенный набор правил языка, исторических фактов, физических законов, математических формул и так далее. Но хорошая школа должна привить навыки решения реальных жизненных проблем и самостоятельной работы с информацией. Это называется «функциональной грамотностью», и именно эта самая функциональная грамотность является объектом мониторинга качества образования в PISA.

Цель и задачи работы

В своей работе я хочу исследовать тесты PISA и проанализировать подходы к обучению, позволяющие добиться высоких результатов.

Я ставлю следующие задачи:

1. Проанализировать тесты PISA.
2. Определить необходимые требования для решения таких задач.
3. Рассмотреть проблемы российской системы образования.
4. Проанализировать передовой опыт лучших образовательных процессов.
5. Рассмотреть изменения системы образования в России.

Работу я провожу в 2015 году в школе №10 г. Павлово под руководством своего преподавателя Софоновой Р. Н.

Объектом моего исследования является образование, а предметом – методы образовательных процессов.

Описание работы

PISA – уникальный мониторинг оценки качества образования в школе, фиксирующий не только результаты усвоения учебного материала, но и умение использовать полученные навыки и знания в решении жизненных проблем.

Грамотность чтения – это степень способности к осмыслению письменных текстов и рефлексии на них, к использованию их содержания для достижения собственных целей, развития знаний и возможностей, для активного участия в жизни общества.

Естественнонаучная грамотность – степень способности использовать естественнонаучные знания, выявлять проблемы и делать обоснованные выводы, необходимые для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, а также для принятия соответствующих решений.

Математическая грамотность – степень способности определять и понимать роль математики в окружающем мире, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику в целях удовлетворения потребностей, присущих созидательному, заинтересованному и мыслящему человеку.

Компетентность в решении проблем – способность использовать познавательные умения для решения межпредметных реальных проблем, в которых способ решения с первого взгляда явно не определяется.

В рейтинге PISA Россия занимает места в четвертом десятке, то есть к концу списка. Тестирование показало, что с компетенциями у российских школьников большие проблемы. Наши подростки знают школьную программу по биологии, но не понимают, что такое ГМО.

Можно выделить следующие причины неудач российских учащихся:

1. Неумение работать с информацией: сопоставлять разрозненные фрагменты, соотносить общее содержание с его конкретизацией, целенаправленно искать недостающую информацию.

2. Решая задачи, наши учащиеся воспроизводят привычные, стереотипные действия. Как только содержание, условия задачи, вопросы даются в непривычной форме, результаты решения резко снижаются.

3. Учащиеся не владеют навыками целостного анализа, не обучены тому, как выдвигать гипотезы и проверять их. Такие результаты – следствие чрезмерной академичности и узкой предметности российского образования.

Заключение

С появлением глобализации и наукоёмкой экономики, экономический прогресс и успех больше не зависят от природных ресурсов и величины страны, а скорее от её способности преумножать богатство посредством применения знаний, идей и нововведений. И именно образование даёт возможность странам повышать уровень знаний и новаторства. Для создания наукоёмкой экономики необходим новый стиль мышления, который помимо знания предмета позволял бы обосновывать выводы, думать логически и быть изобретательными.

Ребенок эффективно учится, только когда ошибается. Школа делает все, чтобы выработать в детях страх перед ошибками. За неверные ответы наказывают, ставят двойку. В будущем эти несчастные люди боятся пробовать новое, экспериментировать, делать ошибки. В задачах есть только 2 ответа – правильный и неверный. Таким образом, дети начинают видеть мир плоским. У многих задач, на самом деле, могут быть тысячи правильных решений.

Результаты внедрения новых российских образовательных стандартов будут известны через несколько лет, когда нынешние пятиклассники сдадут тесты PISA. Я верю, что мы улучшим свои результаты и это отразится не только на баллах и рейтингах, но и на нашем качестве жизни.

И в заключении я хочу сделать следующие выводы:

1. Окружающий нас мир изменился и, что бы реализовать себя, необходимы новые знания и умения.

2. Так как время и объемы познаний в школе ограничены, то необходимы другие, более эффективные методы обучения.

3. Передовые страны мира их уже применяют и оценивают результаты по тестированию PISA.

4. Россия изменила образовательные стандарты, но этого явно не достаточно.

Надеюсь, что своей работой я сделал не большой шаг вперед.

И закончить исследование я хочу словами Альберта Эйнштейна:

«Образование есть то, что остается после того, когда забывается все, чему учили в школе»

ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОЙ РЕЛИГИОЗНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЖИТЕЛЕЙ РСО – АЛАНИЯ

Абисалов А.С.

г. Владикавказ, МБОУ СОШ № 26, 10 «Б» класс

Научный руководитель: Мхциева М.Г., г. Владикавказ, учитель истории и обществознания МБОУ СОШ № 26

Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науку» по ссылке: [https://www. school – science. ru/2017/8/27202](https://www.school – science. ru/2017/8/27202)

Цель нашего исследования – выявление современной религиозной самоидентификации жителей РСО – Алании.

Объект исследования – религиозные чувства жителей РСО – Алания.

Предмет исследования – религиозные предпочтения современных осетин.

Гипотеза исследования: современные осетины имеют свою собственную религию, их религиозно – этические представления вполне достаточны для духовного и религиозного самовыражения, и они не нуждаются ни в христианстве, ни в исламе.

Задачи исследования

1. Рассмотреть историю распространения религиозных верований на территории Северной Осетии.

2. Охарактеризовать традиционные религиозные воззрения осетин.

3. Выявить в ходе опросов населения, насколько представления о самодостаточности традиционных воззрений осетин разделяются ими и есть ли собственная религия у осетин.

Методы исследования – наблюдение, опрос, анкетирование, методы беседы, элементы анализа научной литературы.

Практическая значимость – результаты исследования должны помочь определить, насколько эти проблемы вообще заботят людей, и спрогнозировать развитие религиозной ситуации в Осетии в перспективе.

Экспериментальное исследование современной религиозной самоидентификации жителей РСО – Алания

Методы исследования. В нашем эксперименте мы использовали следующие методы: наблюдение, методы опроса, беседы, анкетирования и интервьюирования.

Нами были составлены анкеты для респондентов. Подробнее познакомиться с ними можно в Приложении №1.

Выборка составила около 97 человек. В состав выборки входили: молодые люди в возрасте 16 – 18 лет, педагоги в возрастном диапазоне от 28 лет до 53 – х.

Целью нашего эксперимента было выявить отношение населения к религии, разным религиозным верованиям.

Анализ полученных данных. Начнём с того, что наблюдение за людьми в нашей Республике разных верований позволило сделать вывод о том, что очень важно сбегать, как цветок многоконфессиональность. Действительно, всем находится место под солнцем. Не важно, в какого Бога ты веришь, так как Бог один.

Мы провели интервью с основными представителями христианства и мусульманства. В нашем интервью были задействованы: сопредседатель Совета муфтиев России Северо – Кавказский муфтий – председатель Духовного управления мусульман РСО – Алания – Хаджимурат Гацалов и протоиерей церкви Ильи пророка Георгий Хворостянский.

Содержание вопросов и фотографический отчёт смотреть в Приложении № 2,3.

Подводя итоги интервью, хочется сказать, что действительно, на сегодняшний день христиане и мусульмане – это основные религиозные направления в Северной Осетии. Нужно приложить все усилия для того, чтобы растить правильно подрастающее поколение, прививать ему во многом забытые качества нравственности, доброты, сострадания. Тогда будет мир на земле Кавказа и понимание.

Анкетирование среди населения проходило по вопросам. Смотреть Приложение №4.

В анкетировании приняли участие 97 человек. Из них 65 представителей женского пола, 35 человек мужского пола.

Большинство опрошиваемых причисляют себя к той или иной вере исповедания.

Таблица 1.
Показатели вероисповедания.

Вера исповедания	Кол – во чел. % соотношение
Христиане	71 – 73%
Мусульмане	4 – 4,1%
Буддисты	1 – 1%
Язычники	9 – 9,3%
Никакой веры	10 – 10,3%
Атеист	2 – 2%

Причём нужно отметить, что именно у респондентов в возрастной категории от 16 – 18 лет встречались ответы – отсутствие какой – либо веры, атеист, язычник – христианин. Это говорит об отсутствии ясного понимания того, что есть вера, язычество и атеизм. То есть молодёжь мечется в незнании этих определений и непонимании происходящего, а может быть в отсутствии желания понимать, ведь так легче.

Респонденты в возрастной категории от 33 до 68 лет более осознанно подходят к определению себя к той или иной вере. Они осознают, что недостаточно уделяют времени выполнению ритуально – обрядовых требований религии. Только в двух эпизодах христиан назвали язычниками.

По вопросу об известности общества «Асаг – Дин» как одна возрастная группа молодых, так и другая ответили, что ничего не знают об этом обществе, его деятельности и направленности.

Позиция опрашиваемых по вопросу о том, что осетины не нуждаются ни в христианстве, ни в мусульманстве большинство ответили, что это не так. Значит, большинство признают необходимость веры.

Выводы

Эксперимент позволил нам сделать некоторые выводы по теме исследования:

Молодёжь (возраст 16 – 18 лет) демонстрирует неосведомлённость в вопросах религии, а порой безразличие к той теме.

Некоторые молодые люди не понимают значение таких понятий, как вера, религия, язычество, христианство.

Большинство опрашиваемых причисляют себя к христианам – 73%; 4 – % – мусульмане; язычники – 9%; никакой веры – 10%

Большинство осознают, что не исполняют ритуально – обрядовые требования религии. Это говорит о формальном подходе к вероисповеданию.

Мнения о язычестве осетин в основном звучит у молодых. Более зрелые люди так не считают.

Чем старше респонденты, тем больше соотношения религии с задачами модерни-

зации XX века, то есть связи религии с жизненными задачами общества.

Очень важно сберечь многоконфессиональность в нашей Республике.

Заключение

Выясняя общественное мнение по поводу религиозной самоидентификации, мы обнаружили интересные результаты: большинство опрошенных причисляли себя или к христианству, или к исламу. При этом на вопрос о том, считаете ли вы себя приверженцем традиционных религиозных воззрений, эти же респонденты ответили положительно. В частной беседе с муфтием Республики РСО – Алания Гацаловым Х. М. мы выяснили, что осетины в своей повседневной жизни, идет ли речь о траурных мероприятиях или же о радостных событиях, демонстрируют обрядовый синтез, соединяя элементы языческих ритуалов с теми же христианскими и мусульманскими нормами. Данный раздел исследования показал, что осетины не придают особого значения обязательному последовательному исполнению ритуально – обрядовых требований той или иной религии, что свидетельствует о синкретизме религиозного сознания. По итогам опроса напрашивается вывод о том, что осетины от случая к случаю посещают церковь или мечеть. В Осетии есть христиане и мусульмане, которые никогда не пересекали порог храма в сакральных целях.

В общественном мнении Осетии в последнее время сформировалась такая позиция, что осетины не нуждаются ни в христианстве, ни в исламе. В данном вопросе наши респонденты разделились поровну. Примером этой позиции является движение «Асаг Дин», ряд научных и общественных деятелей, которые отвергают всякие обвинения в язычестве. Интересно, что опрашиваемые респонденты ничего не знают об этих явлениях. Напрашивается вывод, что между республиканской общественностью и общественными движениями и организациями нет никакой связи.

Наши респонденты, считая себя «приписанными» (по факту рождения) к той или иной конфессии, тем не менее, относят большинство осетин к язычникам. Еще меньше понимания, судя по опросу, в вопросе важности принадлежности народа к монотеистической вере. В последнее время со стороны некоторых интеллектуалов наблюдаются попытки доказать, что наши далекие предки еще в дохристианскую эпоху имели представление о Едином Боге. Этот крайне важный тезис выглядит неоднозначно и нуждается в серьезных научных подтверждениях.

Говоря об осетинском религиозном сознании, хочется обратить внимание на следующее: в осетинском сознании уживаются разные уровни религиозности: здесь и почитание осетинского Уастыра Хуыцау, трех пирогов, рощи Хетага, и одновременно – празднование Рождества Христова, Пасхи, Троицы, у осетинских мусульман – соблюдение рамадана, празднование его окончания и все это в своеобразных «осетинских» формах. Эта ситуация многослойного религиозного сознания не является чем – то оригинальным и уникальным. Если мы посмотрим на традиции религиозности в японском, китайском обществах, то мы увидим, что в их сознании мирно уживаются как чисто национальные религиозные философии, так и представления, почерпнутые из мировых религий. Состояние религиозного синкретизма не составляет внутреннего конфликта. Это представляет большой интерес также и для нас, проживающих в регионе, имеющим статус «горячей точки».

Еще одним пунктом исследования был вопрос о модернизации общества и месте религии в нем. Большинство респондентов считает, что религия не препятствует процессам модернизации, более того, она может сыграть значительную роль в решении этих задач.

Осетины исторически относятся к полиэтничным, поликонфессиональным территориям. На нашей земле бытовали и сосуществовали мировые и национальные религии. Осетины всегда отличались от соседних народов религиозной веротерпимостью, дружелюбием, умением уживаться с пред-

ставителями разных национальностей. Нам не угрожают конфликты на религиозной и национальной почве (если только их не разожгут искусственно). Морально – нравственные нормы, вытекающие из мировых религий, будут всегда востребованы в любом обществе, в том числе в обществе XXI века.

Рекомендация

Результаты вышеприведенного исследования свидетельствуют о недостаточном понимании важности мировоззренческой составляющей в жизни человека. Современное общество, в том числе и российское, сталкивается в XXI веке со множеством вызовов, среди которых серьезную озабоченность вызывает религиозный радикализм и экстремизм. По мысли русского философа Н. А. Бердяева, движение истории предполагает перенесение лучших традиций прошлого в настоящее и соединение их с будущим. В этом контексте хотелось бы порекомендовать:

Через знания сохранять и развивать лучшие национальные традиции осетинского народа

Усилить просветительскую работу в этом направлении через проведение различных тематических «круглых столов», широкое общественное обсуждение и др.

Все средства должны быть направлены на сохранение и перенесение в будущее традиционных для осетинского сознания миролюбия, толерантности, умении жить в мире и согласии со всеми окружающими их народами.

СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СЕМЕЙ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Белякова К.Д.

г. Кострома, ОГБПОУ «Костромской торгово – экономический колледж», группа 2 – 9

Научный руководитель: Журба Н.Н., г. Кострома, преподаватель, ОГБПОУ «Костромской торгово – экономический колледж»

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science. ru/2017/9/27699>

Главной задачей социальной политики является достижение благосостояния человека и общества, обеспечение равных и справедливых возможностей.

В настоящее время социальное обеспечение в Российской Федерации постоянно развивается. Об этом свидетельствует большое количество принимаемых законодательных актов, регулирующих правоотношения в сфере социального обеспечения, в том числе на муниципальном уровне. Однако, большинство законов, затрагивающих вопросы семьи, малоэффективны или вообще не действуют. Все это требует принятия неотложных мер по укреплению и развитию социального института семьи. [7,32]

Граждане, которые в первую очередь имеют право на получение государственной поддержки – малоимущие семьи и малоимущие одиноко проживающие граждане.

Актуальность исследования обусловлена тем, что социальная политика является сферой осуществления важнейших функций органов государственной власти по созданию условий, обеспечивающих реализацию потребностей незащищенных слоев населения. В настоящее время можно наблюдать растущий интерес к реализации этой политики, к реализации различных социальных программ, как со стороны общественного мнения, так и со стороны органов власти.

Объектом исследования является социальная политика на муниципальном уровне.

Предметом исследования выступают механизмы реализации социальной политики в городе Костроме на муниципальном уровне.

Целью исследовательского проекта является изучение социальной защиты населения и разработка предложений по совершенствованию механизмов реализации социальной политики на уровне муниципального образования.

Для достижения поставленной цели в проекте решаются **следующие задачи**:

– исследовать содержание и структуру управления социальной сферы на уровне муниципального образования город Кострома;

– раскрыть содержание социальных проблем семей на муниципальном уровне;

– проанализировать роль муниципальных административных органов в социальном благополучии семьи и мероприятия, проводимые Администрацией города Костромы для повышения социального благополучия семей;

– дать предложения по улучшению социальной защиты семей за счет средств бюджета города Костромы.

Способами и методами написания данной работы выступают: использование федеральных, региональных и муниципальных законодательных правовых актов, научной литературы.

Научная новизна проекта обусловлена постановкой проблемы и попыткой объективно и комплексно проанализировать механизмы реализации социальной политики на муниципальном уровне в целях внесения предложений и практических рекомендаций, направленных на их совершенствование.

Практическая значимость исследования заключается в том, что выводы и предложения, полученные в результате исследования, могут быть учтены при разработке правовых актов на муниципальном уровне.

В ходе проведенного исследования социально – экономического положения семей города Костромы, был выявлен широкий круг проблем.

Основной и самой распространенной проблемой среди этих семей является отсутствие достойного жилья, второй по значимости можно назвать проблему экономической обеспеченности.

Большая часть семей не полноценно осведомлены о своих правах, то есть не являются юридически подкованными людьми (хотя это можно сказать о боль-

шинстве населения нашей страны в целом). И это тоже является очень значимой проблемой.

Также наблюдалась значительная неудовлетворенность деятельностью органов социальной защиты города Костромы.

Все эти проблемы в той или иной степени схожи с проблемами семей не только в Костроме, но и по всей России.

Основной причиной, на наш взгляд, неразрешимости проблем в изучаемой сфере является то, что отсутствует четкая и продуманная система поддержки семей как на федеральном, так и на региональном и муниципальном уровнях.

В связи с этим предлагается для внедрения Муниципальная целевая программа, которая получила такое название как «Адресная помощь и общественные мероприятия по улучшению социального статуса семей в муниципальном образовании» на 2016 – 2021 год. (Приложение 1)

В настоящее время в городе Костромы установилась тенденция развития системы адресной социальной помощи для отдельных категорий граждан, направленная на смягчение социальной напряженности, решение наиболее острых проблем социально незащищенных категорий населения: старшего поколения (граждан, достигших пенсионного возраста), малообеспеченных семей с детьми и многодетных семей, граждан с инвалидностью и семей, имеющих ребенка – инвалида, граждан, освободившихся из мест лишения свободы.

Одной из стратегических целей социальной политики остается усиление адресности социальной помощи.

Администрация города Костромы старается охватить все сферы жизнедеятельности жителей города, выделяя денежные средства из муниципального бюджета на эти цели. (Приложение 2)

Сфера социальной защиты семей и малоимущих граждан (пенсионеры, инвалиды, дети, одинокие матери и т. д.) в стационарных формах развивается в сложных условиях. В первую очередь, в связи с её недостаточным финансированием. Положение усугубляется значительной численностью малообеспеченных граждан, требующих социальной поддержки, а также тем, что органы социальной защиты и органы местного самоуправления в большей степени вынуждены брать на себя несвойственные им функции, в частности, по медицинскому, бытовому и торговому обслуживанию граждан.

Однако, несмотря на все трудности, в целом по городу Костроме удалось не толь-

ко сохранить сеть учреждений, но и в определенной мере расширить ее.

Рассмотрев работу органов социальной защиты населения и органов местного самоуправления города Костромы, можно сделать следующие выводы: основные направления работы соответствуют направлениям государственной политики.

Безусловным приоритетом в области социальной политики являются инвестиции в человека. Опора на образованность общества, на качество человеческого капитала позволит России сохранить свое место в ряду государств, способных оказывать влияние на мировые процессы.

Несмотря на оказываемую материальную и другую помощь незащищенным категориям населения, потребность в помощи остается не просто востребованной, а необходимой. Большинство нуждается в адресной помощи и ждет её.

Для усовершенствования социальной защиты населения предлагается разработать и внедрение в работу муниципальной целевой программы: «Адресная помощь и общественные мероприятия по улучшению социального статуса семей в муниципальном образовании» на 2016 – 2021 год. Программа должна рассчитываться на каждого гражданина, которому требуется социальная помощь и поддержка.

Данная муниципальная программа включает социально – значимые сведения о человеке, определяющие его общественный, имущественный и правовой статусы. Создание муниципальной программы позволит эффективно решать задачи адресного взаимодействия с основными категориями социально незащищенных граждан.

Таким образом, мы пришли к выводу о том, что необходимо усовершенствовать меры поддержки изученной категории семей.

В ходе проведенной работы была достигнута поставленная цель: была изучена деятельность органов местного самоуправления по поддержке семей, проанализирована сложившаяся ситуация в данной области, и, на основании собранного материала, разработана программа мероприятий в области социальной поддержки семей в муниципальном образовании города Костромы.

Кроме того, были выполнены поставленные задачи:

- исследовано содержание и структура управления социальной сферы на уровне муниципального образования город Кострома;

- раскрыто содержание социальных проблем семей на муниципальном уровне;

– проанализирована роль муниципальных административных органов в социальном благополучии семьи и мероприятий, проводимых Администрацией города Костромы для повышения социального благополучия семей;

– даны предложения по улучшению социальной защиты семей за счет средств бюджета города Костромы.

В качестве итога работы необходимо отметить, что внедрение муниципальной программы и практическая реализация данных предложений, позволит изменить технологию социального обеспечения в лучшую сторону.

Кроме того, это позволит повысить уровень социального обеспечения, что отраз-

ится на тех категориях граждан, которые получают социальные выплаты и услуги по системе социального обеспечения.

Предоставление социального обеспечения является механизмом, направленным на поддержание достойного уровня жизни семей города Костромы, именно это заложено в Конституции РФ. Необходимо совершенствовать технологию социального обеспечения и адаптировать зарубежный опыт к российской действительности, прежде всего для того, чтобы повысить уровень обеспеченности граждан, а как следствие этого – возрастет стабильность в обществе.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: «ДУПЛЕКСЫ»

Ялунина А.С.

*с.Бруснятское Свердловской области, МБОУ «Бруснятская СОШ №6», 11 класс**Научный руководитель: Половцева Ж.В., с.Бруснятское Свердловской области,**учитель обществознания, МБОУ «Бруснятская СОШ №6»*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: [https://www. school – science. ru/2017/9/26815](https://www.school – science. ru/2017/9/26815)

Любой человек, любая семья, я не сомневаюсь, хочет иметь своё жильё. Квартиру, а лучше дом. Нашей семье пришлось пожить в городской квартире, где слышен каждый шорох соседа. Поэтому мы мечтали о собственном доме! Ради него и ради здоровья мы переехали в село. Индивидуальное жилищное строительство очень популярно в нашей стране: вокруг городов располагается множество коттеджных посёлков, и в селе не каждый захочет жить в квартире.

По данными кадастрового учета, в Российской Федерации к началу 2009 года совокупная площадь земель, занятых объектами индивидуального жилищного строительства, составляла не менее 831 тысячи га. В Свердловской области по состоянию на 1 ноября 2015 года в очереди на предоставление земли состоят 73 498 граждан [12]. В соответствии с Концепцией долгосрочного социально – экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 года № 1662 – р, в стране должны начать формироваться «новые территориальные центры роста». Но на современном этапе в законодательстве присутствуют пробелы, противоречия и нелогичные запреты. В своей работе я хочу коснуться одного из аспектов правовых проблем в ИЖС: невозможности строительства двухблочных домов (в бытовой терминологии «двухквартирных коттеджей») или, как их ещё называют «дуплексов». Необходимо расширить права собственников земельных участков. Проблема возникла недавно, так как в СССР и первые постсоветские года две семьи (обычно это были родственники) имели право на такое строительство. Многие и сейчас не знают о запрете. А в связи с постоянно продлевающейся «дачной амнистией», не утруждают себя «походами» в архитектурный отдел за разрешением

на строительство, поэтому для них шокотом стаёт, что они не могут затем зарегистрировать свой «двухквартирный коттедж». С этим столкнулись наши соседи, а наша семья чуть не попала в этот правовой капкан. Привлекательность подобных домов понятна: во – первых, они более экономичны при строительстве и эксплуатации, во – вторых, многие хотят жить одной дружной семьёй, но с возможностью полного уединения. Изложенное выше придает актуальный характер исследованию вопросов, связанных со строительством «дуплексов» в индивидуальном жилищном строительстве.

Объектная область исследования: Правоведение.

Объект исследования: Законодательные акты по индивидуальному жилищному строительству.

Предмет исследования: Правовые проблемы строительства двухблочного дома как объекта Индивидуального жилищного строительства.

Проблема: Противоречие законодательных актов по ИЖС социальной потребности обеспечения жильём при строительстве двухблочного дома своими силами.

Цель: Разработка поправок к статьям законодательных актов по ИЖС.

Гипотеза: Я предполагаю, что именно несовершенство законодательства препятствует более массовому строительству низкобюджетных индивидуальных домов.

Задачи.

Изучить историю вопроса: как справлялись с проблемами индивидуального строительства в СССР и за рубежом.

Изучить законодательные акты по индивидуальному жилищному строительству.

Найти противоречия в статьях по ИЖС и, в частности, по строительству двухблочных домов, как объектов ИЖС.

Провести социологический опрос: «Сталкивались ли люди с проблемами по

строительству индивидуальных жилых домов, в том числе двухблочных?»

Провести беседы с начальником отдела архитектуры и градостроительства Белоярского района и начальником Белоярского отдела управления Росреестра.

Провести беседу с односельчанами, которые строятся самостоятельно.

Провести беседу со строителями.

Разработать поправки к нормативно – правовым актам.

Методы исследования.

- сбор теоретической информации;
- анализ законодательных актов;
- сравнение;
- наблюдение;
- социологический опрос;
- беседа;
- анализ статистических данных;
- систематизация полученных данных;

Продукт проекта.

Поправки к законодательным актам об Индивидуальном жилищном строительстве.

Одним из вариантов решения является строительство индивидуальных домов. Но в связи с нарастающим кризисом, высокими ставками по кредитам и ипотеке, люди хотят экономить при строительстве. Строительство двухблочных домов на две семьи – прекрасный вариант экономии за счёт общей стены, крыши, отопления. К тому же в России жить большой семьёй не только традиция, но и необходимость, так как родители часто работают далеко, а за детьми приглядывают старшие родственники. За рубежом и в СССР строительство таунхаузов (многоблочных домов) было распространено. Но в современной России их запретили строить на землях ИЖС самостоятельно, с упрощённой документацией, признав многоквартирными домами. Изучая правовые источники, я поняла, что данная проблема возникла ещё из – за того, что у нас в государстве нет отдельного закона об индивидуальном жилищном строительстве, а все существующие разрозненные статьи в различных нормативно – правовых актах очень сильно противоречат друг другу, что не даёт возможность адекватно оценивать ситуацию по индивидуальному строительству и принимать необходимые решения.

Проанализировав действующие правовые источники, я увидела, что понятия в них противоречат друг другу. Социальная потребность в строительстве индивидуальных домов есть, но, чтобы люди более активно строились, необходимо удешевлять бюджет. Двухблочные дома дают такую возможность, но государство, борясь с недобросовестными застройщиками (юридическими лицами), лишило простых людей

этого, признав двухблочные дома многоквартирными. А их по закону, имеют право строить только юридические лица и только имея на руках сложную дорогостоящую проектную документацию. Во второй главе с помощью правовых источников я доказала, что считать блокированные дома многоквартирными нельзя. НО...

Беседуя с начальником отдела архитектуры и градостроительства Белоярского ГО Федосовым Александром Петровичем и начальником Белоярского отдела управления Росреестра по Свердловской области Родионовой Любовью Васильевной, я поняла, что ни разрешение на строительство такого дома, ни его регистрация не будут получены только потому, что двухблочный дом не считается объектом ИЖС. Моя дальнейшая задача и цель всего исследования, устранить эти противоречия, дав возможность гражданам самостоятельно строиться с низким бюджетом, и в тоже время определить правовые пути заслона для недобросовестных фирм.

Заключение

Нет человека или семьи на Земле, кто не желал бы иметь собственное жильё. Более того право на жилище закреплено во Всемирной декларации прав человека и в нашей Конституции РФ. Государства на законодательном уровне стремятся предоставить гражданам возможность приобретения собственного жилья. Такие программы есть и у нас. Одной из наиболее привлекательных форм является малоэтажное строительство и индивидуальное жилищное строительство. Чтобы жильё обошлось хозяину недорого, многие собственники земельных участков стараются строить своими силами. Но и в ИЖС есть вариант построить жильё ещё дешевле, если строить многоблочные дома. Двухквартирные коттеджи были популярны в СССР, но в современном российском законодательстве они были запрещены, как объекты ИЖС: их признали многоквартирными и строить теперь их могут только юридические лица, имея на руках сложную дорогостоящую документацию. Анализируя данную проблему, я поняла, что государство стремилось отсечь от ИЖС недобросовестных строителей, которые ради экономии средств, нарушали всякие строительные нормы (так как строили по упрощённой схеме сбора документов для разрешения на строительство). В то же время, я обнаружила, что у нас в стране не только нет закона об ИЖС, но и те нормативно – правовые акты, которые регулируют эту деятельность, противоречат друг другу. В частности, нет чёткого понимания, какое жильё отнести к индивидуальному жилому дому, а какое к многоквартирному,

так как каждый блок в многоблочных домах именуется в законах квартирой. Подзаконные акты и различные «Письма» исполнительных органов, пытаются разъяснить этот правовой пробел, но федеральные законы и кодексы по иерархии имеют приоритет, поэтому проблема остаётся. Беседуя со строителями и людьми в нашем селе, я поняла, что привлекательность строительства двухблочных домов очень высока. И для меня самой эта проблема оказалась близка, так как наша семья хотела построить как раз такой двухблочный дом, а нашим соседям даже пришлось судиться, чтобы им зарегистрировали такой дом. Моя гипотеза подтвердилась: именно несовершенства в законодательстве по ИЖС не позволяют гражданам более активно строиться. В сво-

ём исследовании я выявила статьи, которые необходимо изменить, и предложила конкретные поправки к Градостроительному кодексу, которые помогут с одной стороны убрать терминологические противоречия в законах, с другой стороны, дадут возможность гражданам самостоятельно строить двухблочные дома на землях ИЖС, отсекая от них недобросовестных строителей. Я считаю, что в социально – экономическом плане данные поправки принесут пользу не только гражданам, но и государству, так как люди, имея возможность удешевлять бюджет за счёт общей стены, крыши, фундамента (а в дальнейшем сохранения тепла и электроэнергии) двухблочного дома, будут больше строиться и проблема обеспечения граждан жильём будет решаться быстрее.

МИГРАЦИИ КАК ОДНА ИЗ ПРИЧИН ФОРМИРОВАНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО ОБЛИКА СОВРЕМЕННОГО ЕКАТЕРИНБУРГА

Зайляев Т.И.

г. Екатеринбург, МАОУ СОШ № 138, 10 «Б» класс

Научный руководитель: Феофилактова Л.М., г. Екатеринбург, учитель географии,
МАОУ СОШ № 138

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science. ru/2017/2/26576>

Миграция населения сыграла огромную роль в развитии человечества, являясь формой его адаптации к меняющимся условиям существования. Это сложный социальный процесс, тесно связанный с уровнем развития экономики и размещением отраслей производства в разных регионах.

Актуальность исследования миграции населения определяется тем, что влияют на межгосударственные отношения, на демографическую ситуацию, на формирование рынков труда и их сегментацию, на жесткость конкуренции. Приток и отток мигрантов изменяют ситуацию на рынке труда, нагрузку на инфраструктуру, на санитарно – эпидемическую и экологическую обстановку, на уровень преступности, на межнациональные отношения.

Миграции населения стали фактором глубинных изменений в национальном и демографическом развитии населения Урала: его численности, размещении, структуре. Эти изменения имели долгосрочные последствия и определили особенности социально – демографических процессов данного региона.

Свердловская область 17 – й по площади территории субъект в составе РФ. На её долю приходится большая часть промышленного производства Уральского федерального округа. Здесь расположен один из крупнейших городов России – Екатеринбург – крупный промышленный, научный и культурный центр. Стоит отметить, что за последние 85 лет численность жителей Екатеринбурга увеличилась на 1,29 миллиона (в 9,5 раза). На численность населения демографический облик Екатеринбурга в целом влияют не только биологические процессы (рождаемость и смертность), но и другие причины. Одна из них – это – миграции.

Национальное большинство – русские, это 88 процентов от населения области. 12

процентов составляют разные нации и народы. Что явилось причиной для этих людей в свое время покинуть родину? Что заставило «теплолюбивые» народы сменить климат Средней Азии на суровые уральские зимы? Почему на Урале оказалось 53137 немцев в 1959 г. ? Наконец, **зачем** и откуда на Урал, и в частности в Екатеринбург, едут люди со всех концов страны? Каковы причины и следствия данных миграционных потоков? Меня заинтересовали все эти вопросы, и я решил выявить ответы на них, отразив результаты в данной работе.

Город растет и развивается не по дням, а по часам. Миграционные потоки в Екатеринбург продолжаются. И этот процесс неизбежен. На сегодняшний день никто не может сказать точно каковы его последствия, что будет с демографическим обликом Екатеринбурга через несколько лет, каковы перспективы его развития в целом. Очень важно знать и понимать причины и следствия демографических процессов именно сегодня. Поэтому, я считаю, что данная работа весьма **актуальна** для рассмотрения и изучения.

Вследствие этого, передо мной встала **проблема** в необходимости изучения миграций Урала в период XX и начала XXI века.

Исходя из этого, определились:

Объект исследования: социально – демографические процессы в России (СССР) в XX и начале XXI века, наложившие отпечаток на структуру населения.

Предмет исследования: миграционные процессы на Урале в XX и начале XXI века.

Гипотеза исследования: возможно, что одним из наиболее значимых факторов формирования демографического облика современного Екатеринбурга являются миграции.

Цель исследования: изучить информацию о миграциях на Урал и в Екатеринбург в XX и начале XXI века и оценить их с точ-

ки зрения влияния на формирование демографического облика современного Екатеринбурга.

Для решения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Собрать информацию, изучить литературные источники по данной теме, проанализировать полученную информацию.

2. Выявить особенности формирования демографического облика Екатеринбурга на различных этапах его исторического развития.

3. Провести анкетирование обучающихся школы и их родителей о переселениях их семей.

4. Составить диаграммы, графики для наглядного изображения практической части проекта.

5. Выявить проблемы, обозначить возможные пути решения.

Ожидаемый результат:

1. Привлечение внимания одноклассников к проблемам мигрантов.

2. Создание наглядного пособия «Карта миграционных потоков в Екатеринбург на примере микросоциума школы № 138».

3. Развитие толерантности обучающихся школы в условиях многонационального общества.

Практическая ценность работы направлена на:

– формирование личностной компетентности по исследуемой теме;

– возможность эффективного использования данного материала для подрастающего поколения на уроках географии, истории, обществознания;

– создание наглядного пособия «Карта миграционных потоков в Екатеринбург на примере микросоциума школы № 138»

Материалом исследования послужили

– литературные источники;

– интернет – ресурсы

Методы исследования

Анкетирование

Сбор, анализ и синтез информации о миграциях

Обобщение полученной информации

Тема моей работы «Миграции как одна из причин формирования демографического облика современного Екатеринбурга» отражает тенденции развития региона и ориентируется на актуальные проблемы социально – экономического, общественно – политического характера.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ. Исследование миграционных потоков на примере обучающихся МАОУ СОШ № 138 и их семей

Изучив литературный, статистический, фактический материал по данной теме, для достижения цели и решения задач проек-

та, было решено провести анкетирование среди обучающихся и их родителей нашей школы на тему «Миграции моей семьи», т. е. провести социологическое исследование миграций на примере микросоциума МАОУ СОШ № 138.

В анкетировании приняли участие дети 5 – в, 7 – а, 7 – б, 9 – а, 9 – б, 9 – в, 9 – в, 9 – д классов, всего 118 человек.

Возраст: 11 – 17 лет (третье поколение), 31 – 56 лет (второе поколение),

52 – 87 лет (первое поколение).

Суть анализа: рассмотреть три поколения семей и выявить разнообразие миграционных потоков и их причины, влияющие на демографический облик города на примере нашей школы.

Первое поколение – это бабушки и дедушки анкетированных,

Второе поколение – это родители анкетированных.

Третье поколение – это сами анкетированные (дети нашей школы)

Выводы:

Из всех имеющихся результатов можно сделать следующие выводы:

1. Доля коренных жителей в трех поколениях не большая – 8,6%

2. Большая часть (89,7%) детей родились в Екатеринбурге (третье поколение)

3. Из направлений миграций в третьем поколении лидируют – миграции из Свердловской области.

Во втором поколении лидируют миграции, где оба родителя приехали из других регионов России

Если взять всех родителей (и папы и мамы – второе поколение) за 100 %, можно увидеть, что большинство (40%) родителей – екатеринбуржцы, а по направлениям преобладают миграции из регионов РФ – 50%.

Основными причинами миграций второго поколения (родителей) были: распад СССР и переезд к родственникам, распределение в Екатеринбург после завершения обучения в институтах и техникумах, поиск новой высокооплачиваемой работы в большом городе, поступление в учебные заведения (из малых населенных пунктов), переселение военнослужащих.

Обозначив за 100% все семьи – мигранты первого поколения, наблюдаем, что лидируют миграции, где оба родителя приехали из других регионов СССР (30,2%).

Основными причинами для переезда в Екатеринбург нашими дедушками и бабушками (представителями первого поколения) были следующие: поступление в ВУЗы, смена работы, улучшение жилищных условий, перевод военнослужащих, и

большая часть ответов пришлось на послевоенные трудности и создание семьи (замужество, женитьба). Основное направление: город – село.

Если рассматривать каждого анкетированного (ПЕРВОЕ ПОКОЛЕНИЕ) как единицу населения, а не в составе семьи, то можно увидеть, что среди анкетированных большая часть мигрантов (50%) приехали из различных регионов страны, и в очередной раз мы наблюдаем, что приехавших из других регионов страны больше остальных (63,2%).

Проводя сравнительный анализ миграций по всем трем поколениям, мы сделали следующие выводы:

Родившихся в Екатеринбурге с каждым поколением увеличивается (с 21% до 89,7% – в 4 раза) – это доказывает общую динамику численности Екатеринбурга

Число приехавших из населенных пунктов Свердловской области из общего числа жителей уменьшается (с 29% до 6,9%). А вот их доля из всех миграций увеличивается (с 36,8% до 67%)

Число переехавших в Екатеринбург из различных регионов страны уменьшается, а в третьем поколении – отсутствует. Но их доля из общей миграции довольно высокая – больше половины и в первом и во втором поколении. Этот факт говорит о замедлении внутренних миграции в последнее десятилетие.

Мигрантов из других стран больше всего из второго поколения, в первом поколении – отсутствуют, хотя их доля из всех миграций в третьем поколении самая большая – 33%. Это объясняется увеличением трудовых миграций в современное время.

Проанализировав все полученные результаты, выявил, что 69,3 % анкетированных первого и второго поколения, приехали и остались жить, продолжая свой род, тем самым, увеличивая численность населения, меняя национальный и половозрастной состав, уровень образованности города, т. е. «внесли свой вклад» в изменение демографии. Следовательно, миграционные потоки меняют демографический облик Екатеринбурга или являются одним из наиболее значимых факторов данного процесса. Таким образом, подтверждается выдвинутая мною гипотез.

Заключение

Миграция населения имеет, в основном, экономические причины и является своеобразным индикатором социально – экономического благополучия территорий. Миграционные процессы являются формой механического движения населения.

Они существенно влияют на состояние и развитие экономической ситуации территории, в отличие от других демографических процессов, более оперативно реагируют на изменение социально – экономических, экологических и политических условий жизни и всецело отражают те или иные особенности исторического развития регионов. Не исключение и Свердловская область.

Работая над проектом, я собрал и изучил достаточно много информации о миграциях, синтезировал, отбирал наиболее интересные факты, классифицировал их по этапам и направлениям. Разделил все миграционные потоки в своей работе на 4 основные части: миграции дореволюционной России первой части XX века, миграции населения на Урал в 1920 – 1950 годы, миграции населения на Урал в 1950 – 2000 годах, миграции на Урал в начале XXI века. Выявил особенности формирования демографического облика Екатеринбурга на различных этапах его исторического развития. Провел анкетирование обучающихся школы и родителей о переселениях их семей. Составил диаграммы, графики для наглядного изображения практической части проекта. Выявил проблемы современных миграций.

Анализируя анкеты в практической части, выявил, что основная часть анкетированных приехавших в Екатеринбург, приходится на 3 и 4 этапы т. е. первое поколение – в 1950 – 2000 годах, второе поколение – конец XX – начало XXI века. Обнаружил подтверждение фактов литературных источников на примере нашей школы об основных причинах миграций в 1950 – 2000 годах и начале XXI века. Основные выводы отразил во второй главе.

Продуктом проекта является, созданное мною наглядное пособие «Карта миграционных потоков в Екатеринбург на примере микросоциума школы № 138»(прил. 6,7). Оно может быть интересным для подросткового поколения, заинтересованных в изучении истории нашего города. Материалы данной работы, возможно, эффективно использовать на уроках географии, истории, обществознании. Так же, практической ценностью работы является формирование моей личной компетентности по исследуемой теме (я узнал много нового и интересного, меня затронули аспекты демографии Екатеринбурга).

Таким образом, все задачи исследовательского проекта **решены**, следовательно,

я достиг поставленной цели. И как следствие этого, моя гипотеза о том, что одним из наиболее значимых факторов формирования демографического облика современного Екатеринбурга являются миграции, **подтвердилась.**

Из полученных результатов исследования, я уяснил, что вопросы миграции остаются одной из немаловажных проблем нашего города. Особенно меня заинтересовала трудовая миграция. Каковы её тенденции, законность, динамика, география основных миграционных потоков, условия проживания и работы мигрантов и самое главное – последствия всего этого. И еще один вопрос, интересующий меня – это планируемая в будущем миграция современной молодежи, т. к. это позволит выявить про-

гнозы демографических процессов на ближайшее время. Поэтому интерес к данной теме у меня не пропал, а даже ещё больше возрос. Я планирую продолжить работу в данном направлении. Поэтому вижу необходимость в дальнейшем изучении материала в этом направлении.

Перспективные планы:

1. Провести анкетирование среди обучающихся старших классов «Я и Екатеринбург»
2. Провести социологический опрос граждан города «Моё отношение к трудовым мигрантам»
3. Создать видеоролик «Толерантный Екатеринбург»
4. Написать исследовательский проект по изучаемой теме.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ РУК

Новикова Е.А.

с. Парфеново Иркутская область, МКОУ СОШ, 8 класс

Научный руководитель: Леонов В.Г., с. Парфеново Иркутская область, учитель химии и биологии, МКОУ СОШ

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: [https://www. school – science. ru/2017/1/27104](https://www.school – science. ru/2017/1/27104)

Все мы знаем, что и в природе, и в быту нас непременно окружают бактерии (микробы). То же самое касается и человеческого тела. Обратим внимание на наши руки. Их мы пожимаем при встрече, ими дотрагиваемся до лица, готовим и едим. С раннего возраста ребенку объясняют, что если грязными руками брать яблоко, то от него будет больше вреда, чем пользы. Становясь старше, мы узнаем, что бактерии являются причиной не только кожных проблем, но и заболеваний внутренних органов человека. Ведь именно своими руками мы заносим бактерии, провоцирующие возникновение разных заболеваний, передающихся бытовым путем в органы пищеварения или даже в кровь через поврежденную кожу.

Дать четкий перечень живущих на нашей коже бактерий невозможно. Состав микрофлоры у каждого человека свой. Большинство микробов приносят пользу человеку. Они питаются кожными выделениями, очищая поверхность тела и обогащая организм полезными веществами. Лечение от них не требуется.

Меньшая часть бактерий относится к условно – патогенным. Они не приносят вреда в обычных условиях, но могут стать причиной заражения при ослаблении иммунитета. Еще меньше на коже болезнетворных бактерий. Вот они – то и являются причиной многих наших болезней, иногда требующих серьезного лечения. Именно поэтому я решила провести свою работу.

Перед нами стояла цель: изучить микробы на руках моей семьи.

Для осуществления данной цели было поставлено несколько задач:

- Изучить по литературным данным морфо – физиологические особенности бактерий, встречающихся на руках человека
- Овладеть методикой проведения исследования.

- Определить наличие бактерий и выявить их приспособленность к тем или иным условиям обитания.

- Проследить скорость истощения культурами среды на рыбопептонном и мясопептонном агаре.

Проанализировать полученные данные и сделать выводы.

Предмет исследования: Размножение и развитие микроорганизмов на руках семьи Семеновых

Объект исследования: микроорганизмы, обитающие на грязных руках

Результаты исследования культур

Культура Лиза 1 (Л1). Культура Л1 была обнаружена на руках у Новиковой Елизаветы. Культура белесого, почти прозрачного цвета. Размеры колонии не более 4х мм. Резистентность к антибиотикам: Л1 грамположительный микроорганизм. Была уничтожена антибиотиком амписид. Скорость роста на питательных средах: на РПА истощила среду на 11 мм, а на МПА на 8 мм. Л1 единственный представитель вибрионов. Эта культура дала высокую скорость истощения среды и на РПА и на МПА.

Культура Лиза 2 (Л2). Культура Л2 была обнаружена на руках у Новиковой Елизаветы. Культура молочного цвета. Размеры колонии не более 3х мм. Резистентность к антибиотикам: Л2 грамположительный микроорганизм. Была уничтожена антибиотиком амписид. Скорость роста на питательных средах: на РПА истощила среду на 13 мм, а на МПА на 12 мм. Л2 представитель стрептококка. Данная культура показала среднюю скорость истощения среды как на МПА так и на РПА. Культура Мама 1 (М1) Культура М2 была обнаружена на руках у Семеновой Елены. Культура темно бурого цвета. Размер колонии до 1,5 см. Резистентность к анти-

биотикам: Л2 грамотрицательный микроорганизм, на культуре 2 вида антибиотика образовался красный цвет культуры. Скорость роста на питательных средах: на РПА истощила среду на 11мм, а на МПА на 13 мм. М1 представитель стафилококка. [10] Эта культура проявила среднюю скорость истощения среды и на РПА и на МПА.

Культура Мама2(М2). Культура была обнаружена на руках Семеновой Елены. Культура чернильно – черного цвета. Размер колонии до 1см. Резистентность к антибиотикам: М2грамотрицательный микроорганизм, на культуре 1 вида антибиотика образовалась ветвистая нить из колоний. Скорость роста на РПА истощила среду на 9мм, а на МПА на 10мм. Представитель коккобацилл. Данная культура проявила высокую скорость истощения среды на РПА и на МПА.

Культура Мама3 (М3) культура была обнаружена на руках Семеновой Елены. Культура светло – коричневого цвета с розовым оттенком. Размер колонии до 1,2 см. Резистентность к антибиотикам: М3 грамотрицательный микроорганизм, на культуре 3го вида антибиотика образовался красный цвет. Скорость роста на питательных средах: на РПА истощил среду на 14 мм, а на МПА на 6мм. Культура М3 представитель актиномицета. Эта культура проявила среднюю скорость истощения среды как на РПА так и на МПА.

Культура Мама4 (М4) культура была обнаружена на руках Семеновой Елены. Культура серо – зеленого цвета с образованием темно – белой пленки. Размер колонии до 1см. Резистентность к антибиотикам: М4 грамотрицательный микроорганизм. Скорость роста на питательных средах: на РПА истощила среду на 8 мм, а на МПА на 11 мм. Культура М4 представитель стафилококка. [12] Эта культура проявила высокую скорость и на РПА и на МПА.

Культура Никита1(Н1). Культура была обнаружена на руках Семенова Никиты. Культура белого, почти прозрачного цвета. Размер колонии до 0,8 мм. Резистентность к антибиотикам: Н1 грамотрицательный микроорганизм. Скорость роста на питательных средах на РПА истощил среду на 6мм, а на МПА на 7 мм. Культура Н1 представитель стрептококка. Данная культура проявила высокую скорость истощения среды и на РПА и на МПА

Культура Никита 2 (Н2) культура была обнаружена на руках Семенова Никиты. Культура бледно – прозрачного цвета. Размер колонии до 1,3 см. Резистентность к антибиотикам: Н2 проявляет признаки как

грамположительных так и грамотрицательных микроорганизмов. Скорость роста на питательных средах на РПА истощил среду на 18 мм, а на МПА на 14 мм. Культура Н2 является представителем стафилококка. [13] Эта культура проявила очень высокую интенсивность по истощению среды на МПА и на РПА.

Культура Папа1(П1). Культура была обнаружена на руках Семенова Сергея. Культура бледно – зеленого цвета с бугровыми образованиями. Размер колонии до 1,4 см. Резистентность к антибиотикам: П1 проявляет признаки грамотрицательных микроорганизмов. Скорость роста на питательных средах: на РПА истощил на 7 мм, а на МПА на 9 мм. Культура П1 является представителем стафилококка. Данная культура проявила среднюю скорость истощения среды на РПА и на МПА.

Культура Папа2(п2). Культура была обнаружена на руках Семенова Сергея. Культура темно – серого цвета с прозрачной белой пленкой. Размер колонии до 1,2 см. Резистентность к антибиотикам: П2 проявляет признаки и грамположительного и грамотрицательного микроорганизма. Скорость роста на питательных средах: на РПА истощила среду на 16 мм, а среду МПА на 9 мм. Культура П2 является представителем актиномицета. Данная культура проявила высокую скорость по истощению среды как на РПА, так и на МПА.

Культура Папа3 (3). Культура была обнаружена на руках Семенова Сергея. Культура светло – серого цвета, распределена по всей пробирке. Размер колонии до 1см. Резистентность к антибиотикам: П3 проявляет признаки грамположительного микроорганизма. Скорость роста на питательных средах: на РПА истощил среду на 13 мм, а среду на МПА истощил на 11мм. Культура П3 является представителем стрептококка. Эта культура проявила среднюю скорость истощения среды и на МПА и на РПА.

В результате исследования и идентификации культур их обладателями стали: у мамы на руках было обнаружено 4 культуры, 2 из них бациллы, 1 относится к семейству кокки и 1 актиномицет. У папы на руках было обнаружено 3 культуры, 2 из них относились к коккам и 1 актиномицет. У Лизы на руках были выявлены 2 культуры, одна из них относилась к коккам, другая к вибрионам. На руках у Никиты были выявлены так же 2 культуры, которые относились к коккам. Грамположительных бактерий среди выявленных культур было обнаружено 4, а грамотрицательных бактерий 7 (рис 23).

Заключение

Дать четкий перечень живущих на нашей коже бактерий невозможно. Состав микрофлоры у каждого человека свой. [8] Результатом нашей работы стала коллекция микроорганизмов, обитающая на грязных руках семьи Семеновых. Коллекция тех, микроорганизмов, которые способны к культивированию в лабораторных условиях.

Мы достигли цели изучения микробов на руках семьи Семеновых.

Для осуществления этой цели нам пришлось столкнуться с разнообразными задачами, которые мы с успехом решили. В ходе исследования нам удалось:

изучить по литературным данным морфо – физиологические особенности бактерий, встречающихся на руках человека. Так же у нас получилось владеть методикой проведения исследования. Мы выявили культуры бактерий и путем экспериментов выявили приспособленность к тем или иным условиям обитания.

Из 11 выделенных культур, 2 оказались актиномицеты, а остальные 9 относились к бактериям.

Из 9 культур бактерий 6 культур приходилось на кокки, 2 на бациллы и 1 на вибрион. К коккам относились исследованные культуры: стафилококки, стрептококки и диплококки. В соотношении 2:3:1 соответственно.

Актиномицеты были обнаружены только у взрослой части испытуемых. У молодой части испытуемых на руках не было обнаружено бацилл, зато были обнаружены вибриона. Бациллы были обнаружены только у мамы.

К истощению среды способны все виды выделенных культур.

Самый сильный рост в РПА и МПА был выявлен у культур, которые были обнаружены на руках у папы и у Никиты.

Меньше всего истощающую среду культуры найдены на руках у мамы.

Безусловно, одиннадцать культур выделенных нами лишь верхушка айсберга из тех микроорганизмов, которые обитают на наших кожных покровах. И темнее обнаружение этих микробов говорит о многом. В перспективах нашего исследования стоит возможность исследования микрофлоры рук до и после мытья.

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ДЕТЕЙ
МБОУ «ПЕТРОПАВЛОВСКАЯ ШКОЛА»
УСТЬ – МАЙСКОГО УЛУСА (РАЙОНА) РЕСПУБЛИКИ САХА
(ЯКУТИЯ)

Савинов А.Н.

С. Петропавловск, р-ка Саха, МБОУ «Петропавловская школа», 9 класса

*Научные руководители: Егорова Д.С. С. Петропавловск, р-ка Саха, учитель, МБОУ
«Петропавловская школа»*

Саввина А. Д. зав. КПО ГБУ РС(Я) ДГБ,

Егорова Т. В., врач – педиатр ГБУ РС(Я) ДГБ

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science. ru/2017/1/27625>

Актуальность: Охрана здоровья детей является приоритетным направлением педиатрии. Одной из важнейших составляющих профилактической педиатрии считают физическую культуру и спорт. Систематические физические тренировки способствуют формированию гармоничной личности, укреплению здоровья детей и подростков. На сегодняшний день формирование здорового образа жизни и гармоничного развития подрастающего поколения рассматривается в ряду национальных приоритетов.

В последние десятилетия понятие «качество жизни» (далее – КЖ) стало неотъемлемой частью здравоохранения, прочно вошло в клинические и медико – социальные исследования. Постепенная смена биомедицинской модели здоровья и болезни моделью био – психо – социальной привела к необходимости учета субъективного мнения человека о своем благополучии. Разработка критерия КЖ сделала это возможным, что следует отнести к знаменательным научным событиям XX века.

В зарубежной педиатрии показатель КЖ активно используется в популяционных исследованиях для разработки возрастнo – половых нормативов, осуществления мониторинга различных контингентов детей, оценки эффективности профилактических мероприятий, определения комплексного влияния хронических заболеваний на детей.

Цель исследования: Оценка КЖ детей в возрасте 8 – 18 лет МБОУ «Петропавловская школа» Усть – майского улуса.

Задачи исследования:

1. Анализ литературных источников по теме исследования.
2. Сравнение показателей КЖ детей по возрастам.
3. Сравнение показателей КЖ детей и их родителей.
4. Сравнительная характеристика КЖ юных спортсменов и их здоровых ровесников, не занимающихся спортом.

Научная новизна: Данная тема исследования впервые используется при изучении состояния здоровья обучающихся на базе МБОУ «Петропавловская агрошкола» Усть – Майского улуса.

Практическая значимость: Ориентируясь на исследования, материалы эксперимента могут быть использованы для разработки возрастнo – половых нормативов, профилактических мероприятий.

Основные направления применения показателя качества жизни в медицине

В России первое популяционное исследование КЖ взрослого населения было проведено Сухонос Ю. А. (2003) среди жителей Санкт – Петербурга, которое выявило возрастные и тендерные особенности этого показателя. Разработка популяционных значений КЖ также была проведена в рамках мультицентрового исследования «ИКАР» (2004), посвященного изучению КЖ у больных бронхиальной астмой и хронической обструктивной болезнью легких. Результаты подобного рода исследований могут быть использованы как в клинической прак-

тике, так и при разработке и оценке эффективности медико – социальных программ в здравоохранении и социальной сфере.

Другим важным направлением применения критерия КЖ является оценка влияния хронического заболевания на человека. Проведенные исследования показали, что КЖ хронически больных людей по всем параметрам ниже, чем здоровых, в то же время существуют особенности нарушения этого показателя в зависимости от нозологии, как по степени снижения, так и по нарушению отдельных составляющих КЖ. Также было установлено, что КЖ в период обострения заболевания значительно ухудшается по сравнению с ремиссией, а также зависит от частоты обострений.

В то же время необходимо отметить, что КЖ не всегда идентично тяжести и длительности заболевания. Так, в дебюте болезни все составляющие КЖ могут сильно снижаться в результате стресса от факта установления диагноза, а затем больной привыкает к наличию хронического заболевания, и его КЖ может снова повыситься. Кроме того, КЖ оценивает, как больной переносит свое состояние: оптимистично настроенные люди имеют более высокие показатели, чем пессимисты.

Некоторые исследования показали, что, хотя в общей популяции КЖ женщин ниже, чем мужчин, возникновение хронического заболевания в большей степени снижает этот показатель у мужчин, чем у женщин, то есть женщины легче адаптируются к нарушению здоровья.

Знание особенностей влияния заболевания на различные аспекты КЖ может способствовать как оптимизации лечебных и реабилитационных мероприятий при конкретной нозологии, так и индивидуальному подходу к каждому больному.

Что касается оценки эффективности лечения, то в течение последнего десятилетия практически все многоцентровые рандомизированные исследования, посвященные сравнению эффективности различных программ терапии, наряду с традиционными клиническими критериями изучения эффективности лечения включают оценку КЖ. В зависимости от результатов исследования КЖ рассматривают как дополнительный или как основной критерий при определении преимуществ той или иной схемы лечения.

Особую важность представляет оценка КЖ при экспертизе новых лекарственных препаратов. Определение КЖ, связанного со здоровьем, представляет собой неотъемлемый элемент в комплексе мероприятий при испытании, регистрации и внедрении лекарственного препарата.

Важным направлением является использование качества жизни как критерия прогноза. Доказано, что параметры КЖ больного обладают независимой прогностической значимостью, превышающей значение общесоматического статуса. Это направление было изучено, в основном, при онкологических заболеваниях. Установлено, что самая длительная выживаемость наблюдалась у больных с изначально хорошим КЖ, которое не ухудшалось в первые недели лечения. КЖ как прогностический фактор может применяться при стратификации больных в клинических исследованиях и лежать в основе индивидуального подхода к лечению.

Оценка КЖ, являющегося ценным критерием эффективности лечения, стала неотъемлемым компонентом клинико – экономических расчетов в современной медицине, в частности анализа «стоимость – полезность». Единицей измерения в этом анализе является QALY (Quality – adjustedLife – year) — год жизни, прожитый качественно, измеряемый специальными инструментами.

Таким образом, в современных научных исследованиях методики определения КЖ используются как объективные критерии оценки эффективности лечебных, реабилитационных, социальных воздействий и программ наравне с общепринятыми клинико – функциональными показателями.

Заключение

На основании данных проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Анкетирование детей выявило возрастные особенности: нарастание уровня физического и социального функционирования при снижении ролевого функционирования, как по ответам самих детей, так и по ответам родителей. Что свидетельствует об обеспокоенности детей и родителей вопросами жизни в школе, связи с возможными пропусками по причине болезни, активированных дней в условиях севера.

2. При анкетировании детей была выявлена существенная разница по ответам детей

и родителей (proху – problem). При анализе противоречий в ответах детей и родителей удалось установить, что родители оценивают показатели КЖ ниже, чем сами дети, по всем аспектам КЖ в обоих возрастных группах. Таким образом, по мере взросления детей proху – problem усиливается, вероятно, в силу того, что подростки «отдаляются» от родителей и информированность родителей об их жизни становится ниже.

3. Юные спортсмены оценивают КЖ выше, чем их здоровые сверстники, не занимающиеся спортом по шкалам эмоционального, социального, ролевого и психосоциального функционирования. У юных спортсменов высокие показатели физического и социального функционирования во всех представленных видах спорта, что подтверждает высокую мотивацию к занятиям спортом и получаемое удовлетворение, зна-

чимось дополнительного образования для социализации детей, в сравнении со сверстниками, не занимающимися спортом.

Рекомендации:

Периодически проводить комплексное обследование обучающихся школы выездным Центром здоровья детей по формированию ЗОЖ ГБУ РС(Я) «Детская городская больница».

Разработать комплекс профилактических мероприятий, направленных на решение проблем подросткового периода, в которой должны быть задействованы не только сами подростки, но и обязательно их родители.

Наладить взаимодействие между органами здравоохранения и образования в отношении медицинского сопровождения занятий спортом в МБОУ ДОД ДЮСШ Усть – Майского улуса (района).

ТАБАЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Абдулмуталибова А., Ктктян Д.

г. Оренбург, МОАУ «СОШ №5», объединение «Юный исследователь»

МАУДО СДЮТЭ, 9 «Б» класса

*Научный руководитель: Галяпо С.А., г. Оренбург, учитель химии, МОАУ «СОШ №5»,
пдо МАУДО СДЮТЭ*

Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науку» по ссылке: [https://www. school – science. ru/2017/13/27046](https://www.school – science. ru/2017/13/27046)

Введение

Тема вреда курения, влияния его на организм человека очень актуальна. Особенно пагубно действует табакокурение на растущий, ещё не конца сформированный организм подростка. По данным Роспотребнадзора в России курят **более 3 миллионов подростков**: 0,5 миллиона девушек и 2,5 миллиона юношей. Поэтому необходимо знакомить подростков с действием компонентов табачного дыма на организм человека, а также формировать негативное отношение к курению. Поскольку привычки человека формируются с детства, именно в подростковом возрасте необходимо выработать установку на отрицательное отношение к этой вредной привычке, полное неприятие ее в дальнейшей жизни. [12]

Целью исследовательской работы является изучение состава табачных изделий, действия компонентов на живые организмы

Задачи:

1. Изучить историю происхождения и состав табачных изделий
2. Выяснить какой вред оказывает курение на живые организмы.
3. Определить отношение учащихся 7/8 классов к курению
4. Провести исследование по влиянию раствора табачной вытяжки на живые организмы.
5. Экспериментально определить реакцию среды раствора табачного дыма, фенолы и альдегиды, непредельные соединения, алкалоидов, циановодорода в растворе табачного дыма.
6. Разработать буклет с рекомендациями «Стоп. Курение вредит вашему здоровью»

Объект исследования – состав и влияние компонентов сигарет на живые организмы.

Предмет исследования компоненты, входящие в состав сигарет.

Выдвигаем **гипотезу**: если учащийся знает: состав сигаретного дыма, свойства никотина, последствия курения, то это приведет к изменению его отношения к курению.

Методы:

1. работа с литературой (энциклопедии, журналы, газеты),
2. работа в сети Интернет,
3. анкетирование учащихся (МОАУ «СОШ №5»),
4. наблюдение, сравнение
5. математические (статистические, диаграммы, таблицы)
6. Данная исследовательская работа содержит следующие

Этапы исследования: выбор темы, постановку цели и задач, сбор материала, обобщение полученных данных, проведение физико – химических исследований, подведение итогов работы.

Новизна: В ходе исследований предусмотрено проведение социологического опроса, разработать буклет с рекомендациями «Стоп. Курение вредит вашему здоровью»

Практическая значимость исследования: раскрывает связь химии с жизнью, ориентирует на здоровьесберегающее поведение учащихся.

В результате теоретического изучения материала темы, было установлено, что курение – одна из наиболее опасных привычек, которым подвержен человек.

В состав табачного дыма входит более 4000 самых разных компонентов и их соединений, из которых примерно 60 вызывают рак. Наиболее токсичными соединениями табачного дыма являются: никотин, окись углерода (угарный газ), канцерогенные смолы, радиоактивные изотопы, соединения азота, металлы.

Курение является основной причиной многих видов раковых заболеваний:

- Рак легких, трахеи и бронхов (90%).
- Рак гортани (84%). Рак ротовой полости, включая губы и язык (92%).
- Рак пищевода (78%).
- Рак поджелудочной железы (29%).
- Рак мочевого пузыря (47%).
- Рак почек (48%).

II. Экспериментальная часть.

Цель: Выявить, как относятся учащиеся нашей школы к курению.

Процедура проведения: опрос учащихся школы, подведение итогов, построение диаграмм для иллюстрации.

Инструкции для учащихся: Мы с вами проведем анкетирование. Мы раздадим вам листы бумаги и попросим вас ответить на несколько вопросов.

Результаты проделанной работы: в анкете были представлены вопросы, ответы на которые позволили проанализировать отношение учащихся к курению. В результате опроса можно проследить, что часть обучающихся понимают какой вред может приносить курение. Уже сейчас они задумываются о влиянии курения на здоровье.

2. 2. Получение растворов веществ, содержащихся в дыме и фильтре сигарет.

Цель: получить сигаретный дым и его растворение. (Опыт проводили под тягой).

Оборудование: штатив, груша, вода, сигареты

Ход исследования:

1. Сигарету укрепили в лапке штатива и надели на нее резиновую грушу со стороны фильтра. Сжимая грушу, поджигали сигарету и, создавая грушей тягу, — осторожно ее разжигали. При этом табачный дым заполняет грушу. (приложение 3, рис. 1. 2)

2. В небольшой стакан наливали 20 – 25 мл дистиллированной воды и выпускали из груши дым в воду. Чтобы груша доставала до дна стакана, надели на грушу резиновую трубочку. Некоторые компоненты дыма растворяются в воде.

3. Забор сигаретного дыма повторяли несколько раз.

4. Извлечение веществ из сигаретного фильтра. Мы отрывали фильтр от сигареты после «курения», разворачивали его и помещали в небольшую колбу с 20 мл дистиллированной воды. Колбу закрывали пробкой и встряхивали несколько раз.

5. Полученные растворы оставляли для последующих опытов. [11]

2. 3. Определение реакции среды полученных растворов

Цель: определить pH среды табачного раствора и раствора из фильтра.

Оборудование: пробирки, универсальный индикатор для определения pH среды, табачный раствор.

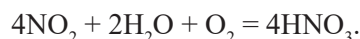
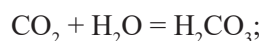
Ход исследования

1. В пробирку с табачным раствором и раствором из фильтра прилили универсальный индикатор для определения pH среды

2. Сравнили полученный результат с табличными данными pH среды

Вывод: при исследовании pH среды табачных растворов и растворов из фильтра получили следующие данные: в пробах индикатор изменил окраску. Во всех пробах среда – кислотная.

Кислоты образуются при взаимодействии воды с CO_2 , SO_2 и NO_2 , которые выделяются при тлении табака:



2. 4. Обнаружение фенолов в растворе табачного дыма

Цель: выяснить, содержит ли табачный раствор и раствор из фильтра фенолы.

Оборудование: пробирки, табачный раствор, 5% – ного раствора FeCl_3

Ход исследования

В две пробирки наливают по 1 мл растворов, содержащих растворенный дым, и добавляют 2 – 3 капли 5% раствора хлорида железа (III). (приложение 5, рис. 1. 4)

Вывод: Каждый фенол дает свою окраску, например фенол – фиолетовую, пирокатехин – зеленую, а гидрохинон – зеленую, переходящую в желтую.

В результате проведенного опыта было обнаружено следующее: во всех пробах раствор приобретает сначала зеленоватую окраску, переходящую в желтую. В табачных изделиях присутствует гидрохинон.

2. 5. Обнаружение непредельных соединений в растворе табачного дыма

Цель: определить, содержит ли табачный раствор и раствор из фильтра непредельные соединения.

Оборудование: пробирки, табачный раствор, растворы из фильтра, йодной вода.

Ход исследования

1. В пробирки наливаем по 3 мл растворов веществ, содержащихся в дыме и фильтре сигарет. (приложение 6, рис. 1. 5)

2. Добавляем по 1 – 2 капли йодной воды (несколько капель аптечной настойки йода растворяют в 10 мл воды).

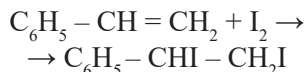
3. Наблюдаем обесцвечивание растворов:

Вывод: В результате проведенного опыта, мы обнаружили следующее: в табачном растворе, растворе из фильтра присутствуют непредельные вещества.

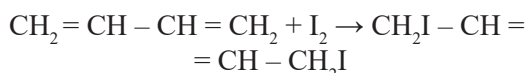
В табачном дыме содержатся углеводороды – стирол(винилбензол), который относится к ароматическим углеводородам

и бутадиен – 1,3 (изопрен), представитель диеновых углеводородов. Хотя они малорастворимы в воде, но присутствуют в растворе табачного дыма и обесцвечивают йодную воду за счёт двойных связей.

Уравнения реакций.



стирол 1,2 – диодэтилфенол



бутадиен – 1,3 1,4 – диодбутен – 2 (изопрен)

2. 6. Обнаружение альдегидов в растворе табачного дыма

Цель: выяснить, содержит ли табачный раствор и раствор из фильтра альдегиды.

Оборудование: пробирки, табачный раствор, растворы из фильтра, раствор KMnO_4

Ход исследования

1. В пробирки добавляем по 2 мл раствора табачного дыма и раствор из фильтра (приложение 7, рис. 1. 6)

2. Добавили в каждую пробирку по 5 капель 5% – ного раствора KMnO_4 , слегка встряхнули пробирки.

Вывод: Раствор KMnO_4 обесцветился в пробирке с фильтром (легких сигарет), в результате реакции выпал бурый осадок MnO_2 .

В табачном дыме содержатся восстановители, обладающие высокой токсичностью и раздражающим действием. Это – бензальдегид, формальдегид, акролеин. При взаимодействии этих веществ с раствором KMnO_4 в нейтральной среде выпадает бурый осадок MnO_2 из – за восстановления KMnO_4 веществами, содержащимися в табачном дыме. Количество вредных веществ, в растворе табачного дыма от сигареты с фильтром меньше. Часть вредных веществ задерживается фильтром сигареты.

2. 7. Обнаружение циановодорода в табачном дыме

Цель: выяснить, содержит ли табачный раствор и раствор из фильтра циановодородную кислоту.

Оборудование: пробирки, табачный раствор, растворы из фильтра, раствор AgNO_3

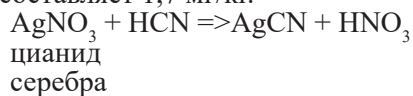
Ход исследования

1. В пробирки налили по 2 мл водного раствора табачного дыма и раствора из фильтра (приложение 8, рис. 1. 7)

2. Добавили в каждую пробирку по 3 капли раствора AgNO_3 , слегка встряхнула пробирки.

Вывод: В результате проведенного опыта, мы обнаружили следующее: в табачном растворе, растворе из фильтра присутствуют циановодородная кислота, выпадает белый осадок (качественная реакция).

В растворе табачного дыма содержится циановодородная (синильная) кислота HCN , которая входит в состав сильнейшего неорганического яда – цианистого калия KCN . Смертельная доза которого при попадании в пищеварительную систему человека составляет 1,7 мг/кг.



2. 8. Влияние раствора табачной вытяжки на представителей растений

Цель: выяснить, какое воздействие оказывает раствор табачной вытяжки на растение фасоль.

Оборудование: сигареты (женские – легкие, мужские), колбы, вода, фильтровальная бумага, плитка, водяная баня.

Ход исследования.

Методика получения раствора табачной вытяжки

1. Взять 100 мл воды и налить в колбы; (приложение 9, рис. 1. 8)

2. Измельчить 3 женских и 3 мужских сигарет в каждую колбу;

3. На водяной бане поставить колбы с измельченными сигаретами;

4. После нагревания профильтровать вытяжку водного раствора из сигарет;

5. Поливать растения табачной вытяжкой через каждые 2 дня.

Наблюдения:

При фильтровании бумажный фильтр под № 2 (женские сигареты) пропускал вытяжку быстрее, чем № 3 (мужские сигареты)

Через неделю растения под номерами 2 и 3 показали первые изменения побегов – по росту растение под № 1 выше, чем растения под № 2 и №3. (приложение 10, рис. 1. 9)

Через 2 недели стало заметно, что у растения под №3 листья – неправильной формы.

Через три недели листья растений 2 и 3 отличились цветом (стали желтее) от № 1.

На листьях растений №2 и №3 появились темные пятна, а также наблюдаем изменение на месте прикрепления листа растения к стеблю.

Вывод: Из этого следует, что вытяжка водного раствора из сигарет губительно влияет на проростки бобовых растений: в опытных примерах они пожелтели.

Заключение

Освоенные методики и проведенный эксперимент позволили не просто оценить влияние курения на живой организм, но и помогли приобрести новые научные знания и практические навыки.

Своей работой мы доказали обучающимся нашей школы, что курение отрицательно влияет на растущий организм. Это проявляется и в ухудшении здоровья.

Наглядным экспериментом мы показали, что сигареты губительны для всего живого.

Среди обучающихся младшего подросткового возраста необходимо проводить просветительную работу, среди обучающихся среднего и старшего подросткового возраста – пропагандировать здоровый образ жизни, показывать неактуальность курения в современное время, в своей дальнейшей личной жизни и профессиональной карьере. (приложение 11, буклет с рекомендациями «Стоп. Курение вредит вашему здоровью»)

Курение и школьник не совместимы, так как школьные годы – это годы роста как физического, так и умственного.

О том, что с каждым днем все большее количество детей подвержено вредным привычкам: курению, алкоголизму, наркотикам – знают все. Это уже становится проблемой общества.

Поэтому целью нашего исследования стала проблема курения. Мы изучили хими-

ческий состав табака и табачного дыма, его влияние на организм человека. Провели анкетирование учащихся нашей школы, и мы убедились, что эта проблема рядом с нами. Наши сверстники курят, и говорят, что это безобидно для человека. Но это не так.

1. Курение оказывает отрицательное воздействие на жизненные процессы любого живого организма.

2. Культура знаний оказывает существенное воздействие на отношение людей к курению. Недостаток знаний по биологии и химии способствует формированию неправильного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих.

3. Наиболее эффективным методом убеждения является открытый эксперимент на основе химических знаний.

4. У каждого человека есть выбор: курить или нет. Но этот выбор зависит от уровня знаний, понимания происходящих процессов, а главное от воздействия их последствий на организм.

Как много вреда здоровью людей приносит курение. Как много человеческих жизней забирает курение... Свою работу нам хотелось бы закончить словами Ф. Г. Углова, академика, АМН СССР: «Мне до боли жаль человеческого здоровья, цинично, бездумно переведенного в дым. Мне нестерпимо жаль жизней, истлевших на кончике сигареты».

ИЗГОТОВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ПОЛИВА КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕГО ХАРАКТЕРИСТИК

Яубасаров Р.Р., Калмурзин Р.Р.

г. Муравленко, МБОУ «Школа № 3 им. А.И. Покрышкина», 9 класс

Научные руководители: Рахимьянова Л.А., г. Муравленко, учитель физики, МБОУ «Школа № 3 им. А. И. Покрышкина»,

Иванченко Д.В., г. Муравленко, учитель технологии, МБОУ «Школа № 3 им. А. И. Покрышкина»

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: [https://www. school – science. ru/2017/11/27488](https://www.school – science. ru/2017/11/27488)

Лето – это прекрасное время для отдыха. Многие стараются во время отпуска выехать на землю. Но не нужно забывать о своих комнатных растениях. Грядущий отпуск может и радовать вас и вы собираете чемодан, но ваши комнатные растения готовятся к испытанию засухой. Первое, что может прийти в голову – это помощь по уходу и поливу со стороны родственников, соседей или друзей, которые смогут периодически заглядывать в дом и поливать горшки с цветами в ваше отсутствие.

Но что делать, если соседям вы не слишком доверяете и родные разъехались по морям? Как обеспечить им полив и уход, что делать с растениями на время летнего отпуска? Тема представляемой работы – «Изготовление устройства для дистанционного полива комнатных растений и исследование его характеристик»

Цель исследования:

– исследование характеристик устройства для дистанционного полива комнатных растений.

Цель исследования предполагает решение следующих **задач:**

изучить теоретические источники, связанные с вопросами устройства для дистанционного полива;

провести анкетирование;

провести эксперимент, наблюдения.

Гипотеза: Если изготовить прибор, с помощью которого можно дистанционно поливать комнатные растения, то это станет надежным и привычным способом сохранить растения, когда вы в отъезде.

Объект исследования: устройство для дистанционного полива комнатных растений.

Предмет исследования: характеристики устройства для дистанционного полива комнатных растений.

Сформулированные задачи решаются с помощью методов: изучение специальной литературы, анкетирование, анализом и

обобщением, просмотр научно – познавательных программ, расчёт.

Актуальность: Цветы и растения являются украшением не только интерьер наших квартир, но и нашей жизни. Домашние растения являются частью общего интерьера, не только выгодно подчеркивают его достоинства, но и придают дому дополнительный уют. Растения от самых экзотичных до широко распространенных требуют регулярного полива, который крайне сложно обеспечить пока вас нет дома. Однако системы автоматического полива решают эту проблему.

Практическая значимость: результаты исследования могут быть использованы на уроках физики при изучении тем раздела, биологии для повышения экологической культуры учащихся.

Изготовление устройства для дистанционного полива комнатных растений

и исследование его характеристик

Нет, наверное, человека, который бы не любил комнатные растения. Они не только радуют глаз и служат украшением интерьера, но и каким – то непостижимым образом могут поднять настроение. Система, которая сделана своими руками и послужит вам для сохранения красоты, достаточно проста.

Для изготовления устройства для дистанционного полива комнатных растений нам потребовались:

телефон, бывший в употреблении;

кран;

канистра, бывшая в употреблении;

аккумулятор автомобиля;

провода 1,5м;

резистор;

транзистор;

реле.

1. Устройство и принцип работы блока управления «Дистанционным поливом»

При возникновении необходимости полива, мы подаем сигнал на наше устройство, приемником сигнала является обычный сотовый телефон. При вызове, на телефоне срабатывает включенный вибровозвон, питание на котором 1,5 Вольт, этот сигнал мы используем для управления нашим устройством, через $n - p - n$ транзистор.

При подаче напряжения с вибровывода телефона на базу транзистора, он открывается и включает цепь с электромагнитным реле. А реле в свою очередь включает клапан – кран который открывается (управляется) электромагнитом. (см. Приложение 1)

2. Принцип работы устройства дистанционного полива.

Вода, из ёмкости по шлангу, подаётся к крану, который открывается с помощью электромагнита. Далее от крана на распределитель потока воды, который распределяет и регулирует объём воды, для разных видов растений. (см. Приложение 2)

3. Устройство имеет две цепи:

1) Цепь имеет напряжение 1,5В, источником является напряжение вибровозвонка от сотового телефона, который дает команду на включение исполнительного механизма (электромагнитного клапана).

2) Цепь напряжение которой 12В, источником является аккумуляторная батарея, эта электрическая цепь управляет исполнительным механизмом (электромагнитного клапана).

Напряжение : 1,5 и 12 В

Время работы: до 90 с

Размеры (В x Ш x Г): 400x300x300 мм

Высота столба жидкости в канистре, которую мы использовали для воды 40 см. Расход воды для полива через каждые 10 см высоты жидкости, за каждые 10с мы представили в виде таблицы.

Дистанционный полив это достаточно удобный, престижный и современный способом решения любых проблем орошения комнатных растений.

Достоинства

К положительным сторонам автоматического полива цветов можно отнести невероятное удобство этого способа. Эта система для полива очень экономно расходует воду, к тому же, бережет ваши силы и ваше время. Не нужно ваше личное присутствие. Вы сами выбираете время его включения, расход воды и длительность полива комнатных растений. Сама система полива достаточно надежна, срок службы этой техники – многие годы и помогает забыть о данной заботе на некоторое время и быть уверенным, что растения не погибнут.

Недостатки

Нет таймера, т. е. не будет поливать ваши цветы через определенный промежуток времени, пока вы не позвоните и устройство не получит сигнал.

Расчет денежных затрат на изготовление устройства для дистанционного полива

В магазинах города Муравленко мы не нашли в продаже дистанционный полив для комнатных растений.

Дистанционный полив для цветов, который мы изготовили, обошёлся нам не очень дорого.

Советы собирающимся в отпуск **по уходу за растениями**

1. Для того, чтобы влага из почвы испарялась как можно медленнее, нужно убрать вазоны с подоконников или мест высокой освещенности. С уменьшением количества света, попадающего на зеленую массу, замедляются жизненные процессы растения. Как следствие, уменьшается и количества потребляемой влаги.

2. За несколько недель до отъезда необходимо исключить «подкормки» различными удобрениями, а также внимательно проверить на наличие вредителей или болезней. В случае обнаружения стоит немедленно обработать цветы препаратами.

3. Удалить засохшие листья, а также срезать цветы и бутоны. Так мы поможем растению дольше сохранить энергию.

4. Поставив горшки с цветами ближе друг к другу, мы увеличим влажность вокруг них.

5. Самое главное купите или соберите устройство для автополива комнатных растений.

Следуя этим несложным принципам, полив комнатных растений во время отпуска уже не будет для вас проблемой, и вы насладитесь отпуском, будучи полностью уверенными в безопасности своих комнатных растений.

Заключение

Автоматический полив цветов крайне необходим чтобы полить цветы во время отпуска.

Один раз настроив автоматический полив, вы можете быть уверены что растения будут политы именно когда вы считаете нужным.

Вам не придется думать «Как полить цветы в отпуск?», «Как оставить цветы?», «Кто полить цветы пока меня нет?». С системами автоматического полива ваши заботы останутся в прошлом. Купив автоматический полив, вы избавитесь от этих забот.

Вам не придется прерывать отдых, чтобы съездить домой и полить цветы, не придется просить соседей или родственников присмотреть за вашими растениями.

Наши системы автоматического полива можно использовать как постоянно так и при отъезде. Полная автономность и простота использования делает автоматический полив идеальным решением для автоматического полива. Методов автоматического полива для комнатных цветов предостаточно. Вам остается лишь выбрать самый оптимальный вариант, который подойдет для вас и ваших зеленых питомцев.

Желаем Вам сохранить комнатные растения и чтобы они приносили радость!

ДОКАЗАТЕЛЬСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ И НРАВСТВЕННЫЙ АСПЕКТ ПРИМЕНЕНИЯ НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ

Крузина Д.

г.о.Новокуйбышевск, ГБОУ СОШ № 5 «ОЦ», 11 «Г» класс

*Научные руководители: Крицина И.В., г.о. Новокуйбышевск, учитель истории и обществознания,
ГБОУ СОШ № 5 «ОЦ»,*

Трухова Е.В., г.о. Новокуйбышевск, старший юристконсульт ОВД

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science.ru/2017/9/27149>

Научно – технический прогресс во всем мире с каждым годом приобретает все большее значение. Фото, аудио и видеозаписывающая аппаратура стали более доступными, стали применяться цифровые технологии. Они дают возможность зафиксировать наиболее полно информацию, позволяя объективно оценивать зафиксированные явления, предметы, процессы и т.д., обеспечивают точную передачу, полноту и хорошую сохранность фиксируемой информации, быстроту, универсальность и удобство применения. Поэтому указанные научно – технические средства фиксации необходимо чаще использовать в процессе расследования преступлений, тем более что правильное их применение позволило бы избежать ошибок, ускорить процесс раскрытия преступлений, более объективно отражать данные, имеющие значение для уголовного дела.

Многие вопросы процессуальной регламентации, проблемы использования аудио – и видеозаписи в уголовном судопроизводстве пока остались неразрешенными.

Уголовно – процессуальный кодекс РФ, как и ранее действующий УПК РСФСР, не содержит норм, четко определяющих общие условия и порядок применения в ходе предварительного следствия технических средств вообще, и средств аудио – и видеозаписи в частности. **Проблема:** отсутствие положений в УПК РФ, регулирующих самостоятельное доказательственное значение материалов аудио – и видеозаписи, полученных при производстве следственных действий, не соответствует сложившейся практике.

Таким образом, **актуальность** темы работы обусловлена необходимостью четкого законодательного регулирования вопросов доказательственного значения

фото, аудио – , видео – и кинозаписи в сфере уголовного процесса и оперативно – розыскной деятельности.

Цель данной работы – рассмотрение доказательственного значения и нравственного аспекта применения фото, аудио – , видео – и кинозаписи в уголовном процессе.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи:**

- дать понятие доказательства;
- рассмотреть условия допустимости доказательств;
- проанализировать понятие фото, аудио – , видео – и кинозаписей как отдельного вида доказательств;
- определить место аудио – и видеозаписи в уголовном процессе и ее доказательственное значение;
- изучить проблемы доказательственного значения цифровой фотографии;
- рассмотреть нравственный аспект применения научно – технических средств в уголовном процессе.
- провести анкетирование сотрудников ОВД г.о. Новокуйбышевск с целью анализа эффективности и целесообразности использования научно – технических средств в уголовном процессе.

Объект исследования: научно – технические средства, используемые в уголовном процессе.

Рабочая гипотеза: внедрение научно – технических средств в уголовное судопроизводство позволяет проводить предварительное расследование и судебное разбирательство на более высоком культурном уровне, способствует эффективному нравственно – воспитательному воздействию.

Методы исследования:

общенаучные: сравнение, сопоставление, анализ; частные: описание, анкетирование.

Значимость работы заключается в приобретении новых знаний и навыков в работе с теоретическими материалами, анализировании дел из судебной практики, проведение анкетирования и систематизация полученных данных. Данная работа может быть использована для проведения уроков по Праву в 10 – 11 классах.

Краткий обзор литературы: в теоретической части работы использованы труды ученых – криминалистов Брусиловского А.Е., Радченко В.И и Полевого Н.О. Данные источники помогли сориентироваться в определении понятия доказательства и их допустимости.

Публикации Газизова В.А, Газизова П.А., Душеина С.В., Семенцова В.А, Шейфер С.А. дали понятия фото, аудио – , видео – и кинозаписей как отдельного вида

Доказательств и определили нравственный аспект применения технических средств.

Нормативную базу исследования составляет Конституция Российской Федерации, уголовно – процессуальное законодательство и законодательство об оперативно – розыскной деятельности, постановления Пленума Верховного Суда РФ.

Информационная поддержка: ОВД г.о. Новокуйбышевск.

Процессуальная форма получения и закрепления доказательств, полученных с помощью научно – технических средств, предполагает соблюдение процессуальных правил, которые делают доказательство допустимым. Таким образом, каждое доказательство по делу должно отвечать требованию относимости и допустимости.

Применение технических средств следователем должно полностью соответствовать нормам его профессиональной этики, строгое соблюдение законности – важнейший нравственный долг каждого работника правоохранительных органов.

Возрастание роли звуко – и видеозаписи среди других научно – технических средств, используемых в уголовном процессе. В отличие от письменных доказательств информацию носителей аудио – и видеозаписей нельзя снять с помощью органов зрения. Для этого используются воспроизводящие звук и изображение приборы. Если, например, фотографию можно обозреть для получения сведений о факте, то это действия ничего не дает по отношению к источникам аудио – и видеозаписей. Для этого требуется специальная техника и методика воспроизведения звука и изображения. В свою очередь данное обстоятельство влечет необходимость применения консультаций

специалистов, а иногда и заключений эксперта (экспертов).

Доказательства, полученные с помощью научно – технических средств, могут подвергаться фальсификации в разной степени. Больше всего фальсификации подвергаются фотографии – 55%, менее аудио – 14%, видео – 16% и кинозапись – 15%.

Вопрос	Варианты ответа	Количество ответов – тов опрашиваемых, чел.	Процентное соотношение, %
1.Отношение к применению НТС	положительное	21	84
	отрицательное	4	16
2.Повышение качества	да	20	80
	нет	5	20
3.Нравственность	да	15	60
	нет	10	40
4.Увеличение фальсификации	да	11	44
	нет	14	56

Таким образом мы выявили, что подавляющее большинство опрошенных положительно относится к применению научно – технических средств (84%) и считают, что их использование повышает качество судопроизводства (80%). 60% опрошенных считают морально – оправданным применение научно – технических средств в уголовном процессе. Но помимо всех преимуществ применения фото – , видео – , аудиозаписей и других видов научно – технических средств остается негативная проблема фальсификации фактов расследования, что может привести к искажению результатов следствия. Эта проблема может быть устранена только принятием соответствующих законов.

Выводы по главе 2.

В правилах доказывания особое место занимают правила допустимости доказательства, создающие надежную основу для признания доказанными или недоказанными определенных обстоятельств. Условиями допустимости доказательств являются:

1) доказательство должно быть получено надлежащим субъектом, правомочным по данному делу проводить то процессуальное действие, в ходе которого получено доказательство;

2) фактические данные должны быть получены только из источников, перечисленных в ч. 2 ст. 74 УПК;

3) доказательство должно быть получено с соблюдением правил проведения процессуального действия, в ходе которого получено доказательство;

4) при получении доказательства должны быть соблюдены все требования закона о фиксировании хода и результата следственного действия.

Подлинная этичность научно – технических средств в уголовном судопроизводстве находит свое выражение:

а) в морально оправданных целях, которым они призваны служить;

б) в прогрессивном и гуманном содержании таких средств;

в) в применении их в условиях нравственно обусловленного порядка уголовного судопроизводства, соответствующего требованиям высокой судебной культуры.

При использовании методов цифровой фотографии должны быть указаны: 1. объекты, по отношению к которым использовались методы цифровой фотографии; 2. примененные сертифицированные технические средства, имеющие разрешение для оборота на территории Российской Федерации; 3. условия получения цифровых изображений; 4. содержание примененных фотографических методов и условия цифровой обработки изображений (в случае применения); 5. результаты использования изображений объектов, полученных методами цифровой фотографии.

Проведя анкетирование сотрудников ОВД г.о. Новокуйбышевск для выявления эффективности и целесообразности использования НТС в уголовном процессе, мы выявили, что подавляющее большинство опрошенных положительно относится к применению научно – технических средств (84%) и считают, что их использование повышает качество судопроизводства (80%). 60% опрошенных считают морально – оправданным применение научно – технических средств в уголовном процессе. Но помимо всех преимуществ применения фото – , видео – , аудиозаписей и других видов научно – технических средств остается негативная проблема фальсификации фактов расследования, что может привести к искажению результатов следствия. Эта проблема может быть устранена только принятием соответствующих законов.

Заключение

В заключение следует согласиться с выдвинутой гипотезой, что «внедрение научно – технических средств в уголовное су-

допроизводство не только повышает производительность труда лиц, осуществляющих производство по делу, но и позволяет проводить предварительное расследование и судебное разбирательство на более высоком культурном уровне, способствует эффективному нравственно – воспитательному воздействию».

Процессуальная форма получения и закрепления доказательств, полученных с помощью научно – технических средств, предполагает соблюдение процессуальных правил, которые делают доказательство допустимым. Применение технических средств следователем должно полностью соответствовать нормам его профессиональной этики. Аудио – и видеозаписи в меньшей степени подвержены фальсификации, что нельзя сказать о цифровой фотографии. Нормы ее доказательственного значения имеют множество недоработок. Использование цифровой фотографии в качестве доказательства породило множество спорных моментов допускающих ее использование. При производстве экспертных исследований с использованием методов цифровой фотографии должны быть указаны:

1. Объекты, по отношению к которым использовались методы цифровой фотографии

2. Примененные сертифицированные технические средства, имеющие разрешение для оборота на территории Российской Федерации.

3. Условия получения цифровых изображений.

4. Содержание примененных фотографических методов и условия цифровой обработки изображений (в случае применения).

5. Результаты использования изображений объектов, полученных методами цифровой фотографии.

Проведя анкетирование сотрудников ОВД г.о. Новокуйбышевск для выявления эффективности и целесообразности использования НТС в уголовном процессе, мы выявили, что подавляющее большинство опрошенных положительно относится к применению научно – технических средств (84%) и считают, что их использование повышает качество судопроизводства (80%). 60% опрошенных считают морально – оправданным применение научно – технических средств в уголовном процессе. Но помимо всех преимуществ применения фото – , видео – , аудиозаписей и других видов научно – технических средств остается негативная проблема фальсификации фактов расследования, что может привести к искажению результатов следствия. Эта проблема может быть устранена только принятием соответствующих законов.

УСИЛИТЕЛЬ НИЗКИХ ЧАСТОТ ДЛЯ ДОМАШНЕЙ АКУСТИКИ

Шумейко В.А.

г.Острогожск Воронежской области, МКОУ СОШ №8, 9 «А» класса

Научный руководитель: Буторин Николай Александрович, г.Острогожск Воронежской области, учитель технологии, МКОУ СОШ №8

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science.ru/2017/16/26666>

Цель проекта:

Собрать усилитель низких частот своими руками. Изготовить печатную плату управления в домашних условиях, получить опыт и знания в аудиотехнике.

Обоснование темы выбранного проекта

Я изготовил усилитель низких частот, так как покупать его в магазине очень дорого, а мне хотелось сделать улучшение звука за небольшие деньги и сделать это своими руками.

План организации по изготовлению проектируемого изделия

Материал
История
Стоимость
Усилитель
Технология
Итог работы

Дизайн – анализ

Мой усилитель может использоваться в автомобилях для увеличения мощности автомагнитол, для домашней акустики. **Питается микросхема от 6 до 18 Вольт**, в чем и удобность использования в автомобильной аппаратуре. Мне встречались аналоги данной микросхемы, такие как TDA7384 или TDA7388, но они не обладали такими высокими качествами как TDA7560. Микросхема **TDA7560 является одной из мощнейших из серии TDA**, да и посудите сами 4 канала по 80Вт или 50Вт хоть и максимальной мощности, но все же, это при питании 12В бортовой сети автомобиля.

Перечень технической документации

1. Технологическая карта
2. Условные обозначения
3. Эскизы альтернативных моделей

Выбор материала

Усилитель, собранный на микросхеме TDA7560 имеет минимальный коэффици-

ент нелинейных искажений, а также минимальный уровень собственных шумов. Также микросхему легко найти на рынке радиодеталей, цена примерно 320 руб. за штуку.

Схема усилителя проста в сборке, как и многие другие схемы усилителей серии TDA. Ниже приведены основные характеристики микросхемы.

Основные характеристики TDA7560:

Напряжение питания от 6 до 18 Вольт

Пиковое значение выходного тока 9А

Выходная мощность на 4Ом 10% THD 30 Вт

Выходная мощность на 4Ом 1% THD 23 Вт

Выходная мощность на 2Ом 10% THD 55 Вт

Выходная мощность на 2Ом 1% THD 43Вт

Максимальная выходная мощность на нагрузке 4Ом 50 Вт

Максимальная выходная мощность на нагрузке 2 Ом 80 Вт

Коэффициент усиления 26 дБ

Соппротивление нагрузки не менее 2 Ом

Температура кристалла 150 градусов

Цельсия

Диапазон воспроизводимых частот 20 – 20000 Гц.

Правила безопасной работы

До начала работы:

Надеть спецодежду.

Подготовить и проверить исправность электропаяльника и приспособлений.

Убедиться, что вблизи места работы нет легковоспламеняющихся материалов и горючих жидкостей.

Во время работы:

Осторожно обращаться с электропаяльником.

При пайке остерегаться брызг расплавленного припоя и не касаться горячих мест руками.

Быть осторожными с флюсами для паяльных работ. Не разливать на стол, пол, одежду, обувь.

После окончания работы:

Выключить электропаяльник, поставить на специальную подставку.

Убрать рабочее место.

Привести себя в порядок.

Экономическая часть

Отличительными особенностями TDA7560, в отличие от аналогов, являются:

Подключение нагрузки от 2 Ом и более, а TDA7384 только лишь от 4 до 8 Ом,

Мне удавалось даже подключить большую колонку сопротивлением 11,5 Ом.

Микросхема имеет защиту от короткого замыкания нагрузки и от перегрева кристалла.

Этим управляет 25 ножка микросхемы и является индикатором каких – либо неполадок.

Цены на радиодетали:

Микросхема TDA7560 – 320 руб.

Диэлектрические теплопроводящие прокладки для TDA7560 –

13 руб. × 2 шт. = 26 руб.

C1, C6, C7, C8, C9, C10 – 0,1 мкФ – 10 руб. × 6 шт. = 60 руб.

C2, C3, C4, C5 – 470 пФ – 8 руб. × 4 шт. = 32 руб.

C11 – 2200 мкФ и более 25 В – 45 руб.

C12, C13, C14 – 0,47 мкФ – 12 руб. × 3 шт. = 36 руб.

C15 – 47 мкФ 25 В – 20 руб.

R1, R2, R3, R4 – 1 кОм 0,5 Вт – 3 руб. × 4 шт. = 12 руб.

R5 – 10 кОм 0,5 Вт – 3 руб.

R6 – 47 кОм 0,5 Вт – 3 руб.

Термопаста КПТ – 8 – 80 руб.

Стеклотекстолит для печатных плат – 100 руб.

Выключатель – 60 руб.

Красный светодиод (как индикатор) + сопротивление 1,1 кОм 0,5 Вт. –

15 руб. + 3 руб. = 18 руб.

Выключатель охлаждения – 30 руб.

Предохранитель на 0,5 А для вентилятора охлаждения – 5 руб.

Желтый светодиод (индикатор охлад.) + сопротивление 1 кОм 0,5 Вт. –

15 руб. + 3 руб. = 18 руб.

Для раствора травления платы:

Перекись водорода – 15 руб.

Кислота лимонная – 10 руб.

Итого истрачено: 693 руб.

Оцениваю свое изделие на сумму 1200 руб.

Технологическая карта

Собирать комнатный усилитель мы будем по схеме, которую я нашел в интернете.

Схема собрана на односторонней печатной плате, процесс изготовления я опишу чуть позже. На одной стороне очень тяжело, почти невозможно развести печатную плату по данной схеме на одностороннем текстолите. Поэтому лучше делать двухстороннюю плату.

При изготовлении двухсторонней печатной платы, необходимо не забыть запитать общим минусом обе стороны, иногда этот момент проходит мимо, вроде мелочь, а потом ломай голову, почему не работает?!

Сразу поговорим о режимах ST – BY и MUTE на микросхеме TDA7560 (вывод 4 и вывод 22).

Режим ST – BY на TDA7560 управляется следующим образом, если вы хотите, чтобы ваш усилитель был постоянно в режиме «Включен», то необходимо поставить переключку S1 (Схема 1). Для вывода усилителя из ждущего режима крайний вывод резистора R5 необходимо кратковременно соединить с выводом +12 В (Схема 1). Для того, чтобы усилитель находился в режиме «Ожидая», необходимо крайний вывод резистора R5 кратковременно соединить с общим минусом (GND) (Схема 2).

Режим MUTE на TDA7560 управляется аналогично. Чтобы усилитель постоянно находился в режиме «Звук включен» необходимо установить переключку S2 (Схема 1). Если же хотите, чтобы усилитель работал в режиме «Без звука», то необходимо крайний вывод резистора R6 соединить и удерживать с общим минусом (GND) (Схема 2).

В моем случае не было необходимости использовать режим «Без звука» и режим «Выключен», поэтому я поставил переключки S1 и S2 (Схема 1), а в разрыв плюсового провода питания платы поставил выключатель.

25 вывод (HSD) это, как я говорил ранее, детектор обнаружения перегрева, перегрузки, короткого замыкания на выходах и так далее. С помощью 25 вывода можно управлять функцией MUTE (22 вывод), для отключения динамиков при появлении какой – либо неисправности.

В моем случае, 25 вывод микросхемы tda7560 оставлен в воздухе.

Переходим к следующему этапу – сборке.

Берем стеклотекстолитовую плату и зачищаем ее мягкой наждачной бумагой, если бумага слишком жесткая, то нужно взять еще один такой же кусочек и потереть их друг об друга, тогда получится две мягких.

Рисовать дорожки можно «фломастером для дисков» или же более качественным способом – это нарисовать в программе Sprint Layout, простое и удобное программное решение для разводки печатных плат при помощи компьютера.

Так как я все разводил на односторонней, стеклотекстолитовой плате учитывая габариты моего корпуса, у меня все же получилась неплохая готовая плата. И вообще дорожки на плате я рисовал без использования программы.

Настоятельно рекомендую:

1. Не разводите на односторонней плате, а возьмите двухстороннюю, их цены, кстати, могут отличаться.

2. Использовать только программу для рисования – Sprint Layout или аналогичные программные обеспечения.

3. Для изготовления: не использовать маркер, так как раствор для травления платы может за некоторое время разъесть его, и на ваших дорожках будут пробелы, либо их вообще не будет.

Для того чтобы разместить на медной плате свои дорожки, вы должны сначала спроектировать их в программе, а затем распечатать их на глянцевой бумаге.

Далее вырезаем что вам нужно, берем в руки утюг, кладем бумагу на плату, и придавливаем утюгом на несколько секунд. Потом идем к крану и прилипшую бумагу с помощью воды отдираем. Смотрим, что у нас получилось:

Если все отлично и без недочетов, то переходим к травлению платы;

Если все же заметны какие – то пробелы, то их можно подрисовать маркером (случайно порисованные участки можно стереть с помощью спирта или какого – либо растворителя).

Если же все плохо приклеилось, то смываем все это и начинаем заново, пока не получится.

Теперь, когда все готово, приступаем к вытравливанию не закрашенных дорожек.

Для этого используем раствор на основе перекиси водорода.

Состав раствора:

Перекись водорода – 40 мл

Лимонная кислота – 16 г

Поваренная соль – кончик ложечки.

Все это тщательно перемешиваем и опускаем в раствор плату.

Следим за процессом, и когда все вытравится кроме черных дорожек, вытаскиваем и вытираем краску растворителем.

Следующим этапом просверливаем все отверстия для наших компонентов платы.

Далее нам понадобится:

Паяльник

Припой

Паяльная кислота

Берем наши компоненты и вставляем их в плату в соответствии с электрической схемой, смазываем все дорожки платы паяльной кислотой и начинаем лужение платы, а далее плотно припаиваем наши компоненты.

Плата с микросхемой готова.

Теперь нам необходимо подобрать корпус нашего усилителя или же сделать самим, подобрать радиатор охлаждения микросхемы.

Я использовал корпус от старой кассетной автомагнитолы, а радиатор от неизвестного мне советского выпрямителя.

Закрепив радиатор на корпусе, размещаем наши выключатели, светодиоды и зажимы для проводов.

Также для использования усилителя в автомобиле я добавил фильтр для питания с предохранителем – он сглаживает высокочастотные помехи бортовой сети авто.

Далее мы должны соответствующие выводы нашей платы соединить с пластиковыми зажимами проводов.

Следующим будет установка микросхемы на теплоотвод (радиатор), площадь которого должна быть не менее 400 кв. см.

У меня не было возможности размещения такого радиатора, и я использовал радиатор площадью 200 кв. см., при этом подключив дополнительное охлаждение.

Установка микросхемы на теплоотвод:

Наносим на радиатор теплоотводящую пасту равномерным слоем 0,3 – 0,5 мм.

Слегка придавливаем диэлектрическую прокладку (она нужна для того чтобы убереечь микросхему от соединения с минусом питания, так как произойдет замыкание и микросхема сгорит).

Берем нашу микросхему и наносим на нее такой же равномерный слой пасты.

Плотно прикручиваем ее к радиатору охлаждения.

Теперь поговорим о дополнительном охлаждении.

Я использовал кулер охлаждения от старого компьютера размером 8×8 см.

И вырезав отверстие в верхней крышке усилителя, прикрутил его четырьмя болтами, а сверху поставил защитную решетку.

Вентилятор управляется дополнительной кнопкой на корпусе и имеет защитный

предохранитель на 0,5 А и желтый светодиод как индикатор.

Экологическая оценка.

Данное изделие не представляет угрозу для здоровья человека.

Реклама

Усилитель, собранный на микросхеме TDA7560 имеет минимальный коэффициент нелинейных искажений, а также минимальный уровень собственных шумов. Также микросхему легко найти на рынке радиодеталей, цена примерно 320 руб. за штуку.

Питается микросхема от 6 до 18 Вольт, в чем и удобность использования в автомобильной аппаратуре. Мне встречались аналоги данной микросхемы, такие как

TDA7384 или TDA7388, но они не обладали такими высокими качествами как TDA7560. Микросхема TDA7560 является одной из мощнейших из серии TDA, да и посудите сами 4 канала по 80Вт или 50Вт хоть и максимальной мощности, но все же, это при питании 12В бортовой сети автомобиля.

Анализ выполненной работы.

Собрав усилитель, я убедился в его технических характеристиках.

Мне очень понравилось качество звучания песен различного жанра.

Во время выполнения этого проекта я получил дополнительные знания в аудиотехнике, закрепил свои знания и умение по изготовлению печатных плат и работы с паяльником.

РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗВИВАЮЩЕГО КОВРИКА

Иванова А.В.

г. Мегион, Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №9», 10 «Б» класс

Научный руководитель: Мирзоева А.А., г. Мегион, учитель биологии, Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №9»

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science.ru/2017/1/26409>

В настоящее время особенно остро обозначилась проблема существенного роста числа детей с нарушениями в психическом и соматическом развитии. По данным Всемирной Организации Здравоохранения только 20%, рождающихся в каждой популяции детей, условно являются здоровыми, остальные находятся или в маргинальной группе, т.е. по своему психофизиологическому состоянию занимают краевое положение между здоровьем и болезнью, или страдают нарушениями психического развития, или больны. Главной проблемой ребенка – инвалида является нарушение его связи с миром, ограничение мобильности, бедность контактов со сверстниками, ограничение общения с природой, недоступность образования и культурных ценностей.

2016 год объявлен «Годом детства в Югре». Цель разработанных программ мероприятий «Года детства» – мобилизации всех сил и ресурсов для воспитания здорового, умного, всесторонне развитого поколения маленьких югорчан. Областью повышенного внимания были названы особенные дети, которые имеют различные особенности и отклонения, не выходящие за медицинские нормы. Было отмечено, что среди особенных детей очень много ярких, талантливых, способных ребят, которым нужно не только помогать в лечении, но и социализировать, создать условия, для того, чтобы они могли бы эти таланты развивать.

Я решила, что мне тоже необходимо внести свой посильный вклад в реабилитацию детей с ограниченными возможностями. Я узнала, что средства реабилитации для детей разнообразны, но не каждая семья может позволить купить себе набор развивающих средств реабилитации, поэтому я поставила перед собой цель: раз-

работать комплекс развивающих занятий с использованием развивающего коврика для реабилитации детей с ограниченными возможностями, различного возраста.

Для реализации своей цели я поставила перед собой следующие задачи:

На основании статистических данных по Здравоохранению города Мегиона и города Нижневартовска изучить наиболее часто встречающиеся заболевания, обусловившие детскую инвалидность.

Изучить методы реабилитации детей с ограниченными возможностями, такие как: развитие мелкой моторики, тактильной чувствительности; методику проведения развивающих занятий; особенности влияния цвета на психику ребенка. На основании изученного материала: создать развивающий коврик с учетом изученных методов реабилитации и разработать комплекс развивающих занятий с использованием развивающего коврика.

Анализ структуры детской инвалидности в стране.

На основании приказа Росстата №409 от 22.11.2000 года «Об утверждении Практического инструктивно – методического пособия по статистике здравоохранения» структура детской инвалидности это распределение инвалидности по полу, по группам инвалидности, по классам болезней и т. д. (в промилле).

В Российской Федерации дети – инвалиды составляют, по разным оценкам, от 1,5 – 2,5 до 4,5% детского населения. Распространенность детской инвалидности в нашей стране с момента ее регистрации с 1980 по 2009 годы увеличилась почти в 12 раз. Уже в 2004 году уровень детской инвалидности в России составил 200,8 на 10 тысяч детей 0 – 17 лет. Во всех возрастных группах де-

тей – инвалидов лидируют мальчики (58%), уровень инвалидности среди них выше, чем среди девочек в 1,2 – 1,7 раза. Анализ результатов исследований по данной проблеме последних лет показывает, что структура инвалидности детей от 0 до 17 лет по нозологическим формам достаточно стабильная. Ведущие ранговые места занимают болезни нервной системы, психические расстройства (более 70% – умственная отсталость) и врожденные аномалии развития. Эти 3 класса занимают в структуре инвалидности 62 – 69,5%. Указанные причины лидируют и по мнению зарубежных авторов. Группа инфекционных и соматических болезней в целом составляет, по различным данным, 21,5 – 34,5%. В последние годы отмечена возросшая роль болезней эндокринной системы (в половине случаев – за счет сахарного диабета), злокачественных новообразований, особенно у подростков.

Среди заболеваний нервной системы главной причиной детской инвалидности является детский церебральный паралич, распространенность которого составляет 2 – 2,5 случая на 1000 детей. В зарубежных исследованиях широко обсуждаются причинно – следственные связи уровня детской инвалидности и аутизма. Уровень этого заболевания, по сведениям разных авторов, колеблется от 2,16 до 5,0 на 1000 детей всех возрастов. А.А. Баранов и соавторы указывают на то, что за последнее десятилетие в общей структуре детской инвалидности возрос удельный вес врожденных аномалий и психических расстройств, а параллельно снизилась доля заболеваний нервной системы.

В зависимости от возраста в структуре инвалидности по обусловившим ее заболеваниям 1 – е место занимает разные классы болезней. Так, у детей 0 – 4 лет лидируют врожденные аномалии развития. Затем следуют болезни нервной системы и психические расстройства, болезни костно – мышечной и эндокринной систем, причем в этом возрасте структура инвалидности у мальчиков и девочек аналогична.

Среди детей 5 – 9 лет причиной инвалидности чаще являются болезни нервной системы, психические расстройства (за счет умственной отсталости), а также – аномалии развития и болезни глаз. На 5 – м месте у мальчиков стоят болезни уха, у девочек – заболевания органов дыхания.

Структура главных нарушений в состоянии здоровья соответствует структуре заболеваний приводящих к инвалидности, так как нарушения, согласно концепции последствий болезни ВОЗ, служат закономерными проявлениями патологических состояний. По сведениям большинства исследовате-

лей занимающихся проблемами детской инвалидности у детей от 0 до 17 лет чаще регистрируются висцеральные и метаболические нарушения и расстройства питания, двигательные и умственные нарушения. Они в основном определяют детскую инвалидность по качественному и количественному составу среди представителей того и другого пола. С возрастом увеличивается удельный вес детей с интеллектуальными и сенсорными нарушениями. У подростков с ограниченными возможностями независимо от пола наиболее часто наблюдаются умственные нарушения.

Анализ структуры детской инвалидности в городе Мегионе.

Мною был проведен анализ структуры детской инвалидности по городу Мегиону за 2015 год. По данным отчета бюджетного учреждения Ханты – Мансийского автономного округа – Югры «Мегионская детская городская больница» за 2015 год количество детского населения составило 14208 детей в возрасте от 0 до 18 лет, из них 210 детей – инвалидов. Соотношение количества детей – инвалидов к общей численности детей представлено на диаграмме 1. (Приложение 1). Уровень первичной детской инвалидности составляет 33,4%, что представлено на диаграмме 2. (Приложение 1).

В структуре первично признанных инвалидов первое место занимают заболевания нервной системы и психические заболевания, показатель которых равен 24,2%. Второе место занимают заболевания эндокринной системы, показатель которого равен 15,5%, третье место занимают врожденные аномалии – 13,3%. Сравнительные данные среди показателей структуры первичной инвалидности в разрезе территорий представлены в диаграмме 2. (Приложение 1).

Мною были проанализированы данные Всемирной организации здравоохранения по факторам риска формирования инвалидности. Различными авторами описаны многочисленные факторы риска, влияющие на качество здоровья населения и способствующие инвалидизации детей.

Большую роль играют отягощенная наследственность, рост экологически зависимых болезней с наследственной предрасположенностью. Инвалидизация детей на 60 – 70% обусловлена патологией течения беременности и родов. Недоношенность и низкая масса тела при рождении повышают риск развития нарушений со стороны нервной системы, в том числе детского церебрального паралича, слепоты, задержки умственного развития, эпилепсии. Состояние физического и нервно – психического развития, заболеваемости детей – инвали-

дов имеет свои отличия. Доказана прямая зависимость между соматическим состоянием ребенка и уровнем его физического развития.

Данные статистического анализа заболеваемости детей первого года жизни по городу Мегйону:

Первое место занимают отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде – 555%.

Второе место занимают болезни нервной системы – 268,7%., из них детский церебральный паралич – 1,2%.

Третье место занимают заболевания органов дыхания – 636%.

Методики реабилитации детей с ограниченными возможностями.

Основная цель реабилитации – интеграция ребенка в общество. По сравнению с реабилитацией взрослых она имеет ряд особенностей. Реабилитация детей – инвалидов является длительным, динамическим процессом, сопровождающим ребенка на разных возрастных этапах и учитывающим закономерности психического развития, в связи с этим предполагается использование большого арсенала средств и методов в зависимости от возраста ребенка и причины инвалидности.

Различают абилитацию – воспитание неразвитых функций у ребенка и реабилитацию – восстановление утраченных в результате заболевания функций.

Реабилитация – активный процесс, целью которого является достижение полного восстановления нарушенных вследствие заболевания или травмы функций, либо, если это нереально, оптимальная реализация физического, психического и социального потенциала инвалида, наиболее адекватная интеграция его в общество.

Эффект от применения реабилитации достигим тогда, когда все мероприятия базируются на трех основных подходах: интеграция всех методов, гармонизация и сочетаемость средств, индивидуальный подход к реабилитируемому.

Реабилитационные мероприятия подразделяются на несколько групп. Основными среди них являются: логотерапия, или выработка позитивной мотивации; психотерапия, т.е. лечение болезненных нарушений путем воздействия на психику; соматотерапия, куда входят механо – , рефлекс – , бальнео – , фармако – , курортотерапия и т.д.

Требования к плану восстановительных мероприятий в детской неврологии: раннее начало реабилитации; непрерывность, последовательность и преемственность мероприятий; комплексность, участие медицинских работников, психологов, педаго-

гов, юристов и других специалистов; учет индивидуальных особенностей личности ребенка и его диагноза.

Основываясь на этих положениях лечения разнообразных расстройств, возникающих при повреждении нервной системы, применяют различные методы реабилитации.

1. Медицинская реабилитация:

Задачи медицинской реабилитации:

- Ускорение процесса восстановления нарушенной функции.
- Ускорение выработки компенсации утраченной функции.
- Разработка адаптации ребенка при наличии неустраняемого дефекта.
- Предупреждение развития у инвалида госпитализма и иждивенчества. Компенсация нарушения функции может быть осуществлена только при условии мобилизации всего организма целиком.

К медицинской реабилитации относятся: медикаментозное лечение, различные виды массажа, физиотерапевтическое лечение, бальнеотерапия, лечебная физкультура, рефлексотерапия.

2. Психотерапия заключается в лечебном воздействии на психику больного различными способами (внушение наяву и в гипнозе специальные групповые занятия, воздействие специально подобранной музыкой и др.).

3. Педагогическая реабилитация. Работа педагога – дефектолога и логопеда занимает исключительно важное место в лечебно – коррекционной работе по абилитации и реабилитации детей с поражениями нервной системы. Тот и другой специалисты развивают интеллект, речь и другие психические процессы ребенка. В своей работе педагогические работники применяют следующие методы реабилитации:

- Развитие мелкой моторики.
- Социально – бытовое ориентирование.
- Занятия с применением развивающих игр.
- Занятия с целью тактильной стимуляции.
- Музыкальная терапия с элементами логоритмики.
- Танцотерапия.
- Лечение с использованием цвета.

Учитывая основные методы реабилитации, мною было принято решение рассмотреть подробно только те виды реабилитации, которые необходимы в создании развивающего коврика.

Заключение.

Все заболевания нервной системы в детском возрасте в той или иной степени отражаются на дальнейшем развитии ребенка, влияя на его способность познавать мир и

развитие у него способности выполнять последовательные комплексы движений и совершать целенаправленные действия по выработанному плану, а будущем – ограничивая социальные контакты. Детская инвалидность – одна из острейших medico – социальных проблем современного общества, имеющая государственное значение. Многолетний опыт развитых стран убедительно доказывает, что своевременная индивидуальная коррекция нарушений у детей частично компенсирует дефект и дает возможность растущему человеку стать полноценным членом общества. Напротив, неоказание помощи ребенку – инвалиду сужает круг его интересов, общения и нарушает адаптацию в обществе.

Применение методов ранней комплексной реабилитации позволит изменить патологическое состояние ребенка, адаптировать его к жизни в обществе, развить у него несуществующие функции. Важную роль в ранней реабилитации играют методы педагогической и двигательной коррекции, направленные на развитие мелкой моторики, тактильной чувствительности, логического мышления. Основными принципами данной реабилитации являются: раннее начало, непрерывность, продолжительность.

Поэтому с ребенком необходимо постоянно заниматься не только педагогам в реабилитационных центрах и стационарных отделениях, но и родителям в домашних условиях.

На основании изученных мною методов реабилитации создан развивающий коврик. На основе изученного материала по игротерапии мною был разработан комплекс занятий для ребенка с отклонениями в психо – речевом развитии.

Данный комплекс занятий и развивающих коврик прошел апробацию на базе реабилитационного центра для детей с ограниченными возможностями «Таукси» в городе Нижневартовске в течение июня – сентября 2016 года и имел положительный результат реабилитации детей с ограниченными возможностями.

В 2016 году, в «год ребенка» в Югре, нам нельзя оставаться в стороне. Поэтому положительным результатом моего труда стало не только создание развивающего коврика, но и активная позиция в проведении в своей школе среди сверстников уроков доброты, на которых я рассказывала о детях с ограниченными возможностями, о необходимости толерантного отношения к ним, а также помощи и поддержки.

ПОИСК ВЕЩЕСТВ С ВЫРАЖЕННОЙ АНАЛЬГЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ СРЕДИ ПРОДУКТОВ ХИМИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ 3 – (ТИОФЕН – 2 – ИЛ)ИМИНО – 3Н – ФУРАН – 2 – ОНОВ С NH – НУКЛЕОФИЛАМИ

Юферова Е.А.

г.Пермь, МАОУ «СОШ №102 с углубленным изучением отдельных предметов», 11 «Б» класса

Научные руководители: Шипиловских Д.А., г.Пермь, учитель химии, МАОУ «СОШ №102 с углубленным изучением отдельных предметов»,

Шипиловских С. А.

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science.ru/2017/13/26921>

Одной из фундаментальных задач органической химии является синтез новых соединений, имеющих практическое применение, в том числе, в качестве лекарственных препаратов. Вследствие ухудшения экологии, высокой скорости мутации вирусов, грибов и т. д. современная медицина требует появления новых препаратов. Эта проблема связана с созданием новых методов синтеза функционализированных и способных к дальнейшей модификации соединений, включающих в свою структуру фармакофорные группы и фрагменты. Следует отметить, что развитие фармацевтической отрасли является одним из приоритетных направлений РФ. К 2020 году согласно программе «Фарма – 2020» Россия должна обеспечивать себя основными лекарствами и разрабатывать свои препараты, в связи с этим работы в области создания биологически активных веществ являются актуальными.

Ранее было установлено, что *N* – замещенные 5 – арил – 3 – имино – 3Н – фуран – 2 – оны являются весьма реакционно способными соединениями, на основе которых могут быть синтезированы соединения как ациклического, так и гетероциклического строения. Более того в ряду продуктов превращений *N* – замещенных 5 – арил – 3 – имино – 3Н – фуран – 2 – онов, а так же в ряду исходных соединений, используемых для их синтеза, обнаружены вещества, обладающие антимикробной, анальгетической и противовоспалительной активностью.

Ранее был предложен простой способ получения ряда этиловых эфиров 2 – (5 – арил – 2 – оксофуран – 3(2Н) – илиденамино) – 4,5,6,7 – тетрагидробензо[*b*]тиофен – 3 – карбоновых кислот внутри-молекулярной циклизацией (*Z*) – 4 – арил –

4 – оксо – 2 – [3 – (этоксикарбонил) – 4,5,6,7 – тетрагидробензо[*b*]тиофен – 2 – иламино]бут – 2 – еновых кислот под действием уксусного ангидрида. Вместе с тем, данный редкий тип производных фуран – 2 – онов представляется весьма перспективным с точки зрения высокой реакционной способности и возможного наличия в ряду производных фурана биологически активных соединений, а введение в структуру тиофеного заместителя при иминном атоме азота еще в большей степени увеличивает перспективность данных соединений. Более того, было показано, что сами (*Z*) – 4 – арил – 4 – оксо – 2 – [3 – (этоксикарбонил) – 4,5,6,7 – тетрагидробензо[*b*]тиофен – 2 – иламино]бут – 2 – еновые кислоты обладают биологической активностью, превышающей препараты используемые в медицине.

В этой связи представляло интерес синтезировать новые не описанные в литературе амиды (*Z*) – 4 – арил – 4 – оксо – 2 – [3 – (этоксикарбонил) – 4,5,6,7 – тетрагидробензо[*b*]тиофен – 2 – иламино]бут – 2 – еновых кислот и осуществить поиск биологически активных веществ в ряду продуктов их превращений.

Задачи исследования:

1. Осуществить синтез 2 – тиофен замещенной 4 – фенил – 4 – оксобут – 2 – еновой кислоты.
2. Изучить возможность циклизации полученной кислоты в 3 – (тиофен – 2 – ил) – 5 – фенил – 3Н – фуран – 2 – он.
3. Изучить взаимодействие 3 – (тиофен – 2 – ил) – 5 – фенил – 3Н – фуран – 2 – она с аминами в различных условиях.
4. Провести первичный биологический скрининг полученных соединений.

Объектом исследования был выбран *N* – тиенилзамещенный 3 – фенил – 3*H* – фуран – 2 – он. Структура 3 – имино – 3*H* – фуран – 2 – онов обуславливает их богатые синтетические возможности. Наличие нескольких электронодефицитных центров в молекуле 3 – имино – 3*H* – фуран – 2 – онов позволяет путём варьирования заместителей в гетероцикле и иминофункции изменять направление атаки нуклеофильного реагента и изменять структуру конечных продуктов реакции (14) (15) (16). Уже к настоящему времени в реакциях с 3 – имино – 3*H* – фуран – 2 – онами апробирован широкий круг OH –, SH –, NH – нуклеофилов (17) (18) (19) (20) (21).

В связи с выше сказанным, определяющими в работе являются две задачи: а) создание универсального «билдинг – блока» на основе 3 – тиенилимино – 3*H* – фуран – 2 – онов, содержащих в своей структуре тиюфеновый фрагмент, который является активной частью многих перспективных лекарственных препаратов и изучение его химических свойств в реакции с аминами. б) изучение биологической активности полученных соединений.

Одним из наиболее удобных синтезов *N* – замещенных 3 – тиенилимино – 3*H* – фуран – 2 – онов является реакция циклизации 4 – арил – 2 – ариламино – 4 – оксобут – 2 – еновых кислот (22) (23) (24), которые в свою очередь легко получают взаимодействием аминосоединений с гет(а-роил)пировиноградными кислотами (25).

Для осуществления данного синтеза нами по известным методикам был получен аминотиофен Гевальда (26), используемый в дальнейшем как соединение с аминотифункцией и ароилпировиноградная кислота (27).

Синтез 2 – аминотиофена Гевальда.

При взаимодействии циклогексана с этилцианоацетатом и серой в этаноле, в присутствии морфолина как основания, был получен замещенный 2 – аминотиофен Гевальда 1а (26).

При взаимодействии диэтилоксалата с ацетофеноном в присутствии метилата натрия и последующим разложением промежуточного продукта была получена 2 – фенил – 2 – гидрокс – 4 – оксобут – 2 – еновая кислота 2а (28)

При взаимодействии 4 – фенил – 2 – гидрокс – 4 – оксобут – 2 – еновой кислот 2а с замещенным 2 – аминотиофеном Гевальда 1а в этаноле была получена 4 – фенил – 4 – оксо – 2 – тиениламинобут – 2 – еновая кислота 3а по известной методике (29).

Соединения 3а красное кристаллическое вещество, полученное с выходом 89 %, хорошо растворимое в хлороформе, ДМСО, при нагревании в толуоле, ацетонитриле, этаноле и нерастворимое в воде и алканах.

В ИК спектре кислоты 3а присутствует полоса поглощения в области 1708 см^{-1} , характерная для валентных колебаний сложнэфирной группы, и уширенная полоса поглощения в области 3431 см^{-1} , характерная для NH – группы.

В спектрах ЯМР ^1H соединения 3а присутствуют: триплет при 1.41 м.д., характерный для трех протонов метильной группы, квадруплет при 4.41 м.д. двух протонов этильной группы, синглет винильного протона при 7.16 м.д., набор сигналов протонов ароматических заместителей при 7.54 – 8.05 м.д, синглет при 12.30 м.д. характерный для протона NH группы, вовлеченного в ВВС, сигнал протона карбоксильной группы в спектре не наблюдается, по – видимому, вследствие его значительного уширения. В спектрах ЯМР ^{13}C присутствует сигнал карбонильной группы ($^4\text{C}=\text{O}$).

Внутримолекулярной циклизацией кислоты 3а под действием пропионового ангидрида (29) был получен 5 – фенил – 3 – тиенилимино – 3*H* – фуран – 2 – он 4а.

Полученный 5 – фенил – 3 – тиенилимино – 3*H* – фуран – 2 – он 4а представляет собой кристаллическое вещество темно – красного цвета, хорошо растворимое в хлороформе, ДМСО, толуоле, при нагревании – в ацетонитриле, этаноле, нерастворимое в алканах.

В ИК спектре соединения 4а присутствует полоса поглощения в области 1796 см^{-1} , характерная для валентных колебаний лактонного карбонила фуранового цикла.

В спектре ЯМР ^1H соединения 4а отсутствуют сигналы протонов аминогруппы, а в спектре ЯМР ^{13}C отсутствует сигнал карбонильной группы ($^4\text{C}=\text{O}$).

Выводы

1. Осуществлен синтез универсального синтона 5 – фенил – 3 – (тиофен – 2 – ил) имино – 3*H* – фуран – 2 – она внутримолекулярной циклизацией 4 – фенил – 2 – (2 – (тиофен – 2 – ил)амино) – 4 – оксобут – 2 – еновой кислоты под действием пропионового ангидрида

2. Изучено взаимодействие 5 – фенил – 3 – (тиофен – 2 – ил)имино – 3*H* – фуран – 2 – она с алифатическими, ароматическими и гетероциклическими аминами, которое приводит к продуктам кинетического и термодинамического контроля реакции.

3. Изучена анальгетическая активность 3 – х полученных соединений и установлено, что они обладают выраженным обезболивающим эффектом на уровне препаратов сравнения и низкой токсичностью.

4. Получено 5 неописанных ранее в литературе соединений.

ВЫДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ГУМАТА НАТРИЯ ИЗ ВЕРМИКОМПОСТА

Хализев К.А.

г.Строитель Белгородской области, «Б» МБОУ «СОШ №1 г. Строитель», 9 класса

Научные руководители: Олива Т.В., г.Строитель Белгородской области, доцент кафедры экологии и радиобиологии, начальник испытательной лаборатории,

Меремьянина Т.Г., г.Строитель Белгородской области, учитель химии, МБОУ «СОШ №1

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science.ru/2017/1/26218>

Гумусовые вещества – это сложные смеси устойчивых к биодеструкции высокомолекулярные темноокрашенные органические соединения природного происхождения, образующихся при разложении растительных и животных остатков под действием микроорганизмов или абиотических факторов среды.

Гуминовые кислоты можно извлекать из гумифицированных природных продуктов (торф, бурый уголь, каменный уголь и вермикомпост) водными растворами щелочей.

Гумусовые кислоты – это высокомолекулярные полимерные соединения, нерастворимые в воде и обладающие свойством малоподвижности [1,3,4,6]. Поэтому для использования в сельскохозяйственном производстве их необходимо максимально перевести в доступное для растений и животных растворимое состояние.

Основой для получения гуминовых препаратов является способность их образовывать водорастворимые соли с одновалентными катионами натрия, калия и аммония.

Препараты, изготовленные на основе гуминовых кислот, содержат аминокислоты, полисахариды, углеводы, витамины, макро и микроэлементы, гормоноподобные вещества. Они характеризуются устойчивостью, полифункциональностью и обладают сорбционными, ионообменными и биологически активными свойствами. Для гуминовых кислот (ГК) характерен общий тип состава и строения. Однако в зависимости от исходного субстрата, метода выделения и хранения показатели состава и строения могут варьировать, а в связи с этим меняется их физиологическая активность.

Актуальность данного исследования определяется необходимостью разработок новых экологически безопасных биологических препаратов, использование которых

в значительной степени будет способствовать повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

Гипотеза исследования: гуминовые соединения в растворенной форме можно получить из вермикомпоста с помощью химических, физических и механических воздействий.

В качестве **теоретической основы и информационной базы проводимого исследования** использовались работы отечественных авторов в области агрохимии и почвоведения. Информационными источниками для написания данной работы стали стандарты и научные публикации.

Цель исследования: выделение гумусовых веществ путем использования химических, физических и механических воздействий на вермикомпост для максимального перевода гуминовых соединений в раствор.

Для достижения цели работы были поставлены следующие **задачи:**

- изучить научную литературу о составе и механизме влияния гуминовых веществ на сельскохозяйственные растения;
- изучить ассортимент выпускаемых гумусовых препаратов и методы их выделения;
- освоить физико – химические методы выделения гумусового препарата, а также испытать полученный препарат на соответствие качеству и безопасности;
- изучить биологическую активность полученного гумусового препарата по результатам его воздействия на семена огурцов сорта «Дальневосточный».

Объектом исследования являлся вермикомпост, полученный в мини – вермилаборатории Испытательной лаборатории УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВПО БелГСХА им.В.Я.Горина от компостных червей гибридной линии Белгородская.

Предметом исследования стали гуминовые вещества, выделенные из вермикомпоста.

При проведении исследования были использованы следующие **методы**: экспериментальный метод (экстракция и осаждение гуминовых веществ, физико – химические и биологические испытания препарата), наблюдение и методы статистического анализа.

Исследования проводились в химической лаборатории МБОУ «СОШ №1 г. Строитель Яковлевского района Белгородской области» и в Испытательной лаборатории ФГОУ ВПО БелГСХА им. В.Я.Горина.

Экспериментальная часть

Материалом для исследования послужил вермикомпост (**Приложение – I, таблица – 1**), полученный в мини – вермилaborатории Испытательной лаборатории УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВПО БелГСХА им.В.Я. Горина от компостных червей гибридной линии Белгородская [23, 24] (**Приложение – II**). Это структурированный продукт темно – коричневого цвета с приятным земляным запахом. Из него получали гуминовый препарат. Рабочий раствор гуминового препарата готовили на дистиллированной воде путем разбавления исходных концентратов. Тестирование биологической активности полученного препарата осуществляли на семенах огурцов в соответствии с ГОСТ Р 54221, pH – ГОСТ Р 54221.

В работе также приведены данные лабораторных исследований полученного гуминового препарата, которые были проведены в аккредитованной испытательной лаборатории с использованием аппаратуры и приборов для химического исследования состава препаратов.

По данным элементного состава оценивались изменения в химическом составе микрокомпонентов выделенных фракций. Массовую долю влаги определяли по ГОСТ Р 52917; зольность – по ГОСТ 11022; общий азот, азот аммонийный и нитратный – ГОСТ 26715, ГОСТ 26716; свободные гуминовые кислоты (ГК) – ГОСТ Р 54221 и ГОСТ 9517; P_2O_5 и K_2O – ГОСТ 26 717, ГОСТ 26718; минеральные элементы – по ГОСТ 30692; определение группового фракционного состава гумуса осуществлялось по схеме Тюрина в модификации Пономаревой и Плотниковой.

Факторы, влияющих на выход гуминовых кислот: температура, время экстракции, концентрации щелочи, массовое соотношение субстрат : щелочь. Оптимальными условиями экстракции гуминовых кислот из вермикомпоста являются: температура экстракции – 25 °С, время проведения экстракции – 24 часа, с использованием ротатора – 240 мин, концентрации щелочи для экстракции – 0,2 н NaOH, концентрации кислот для осаждения ГВ – 1н H_2SO_4 .

Меры безопасности:

Класс опасности перпарата – IV (малоопасное вещество)

При работе необходимо пользоваться перчатками, нельзя пить, курить, принимать пищу. После работы следует вымыть лицо и руки водой с мылом.

При попадании на кожу – промыть водой с мылом.

При попадании в глаза – промыть большим количеством воды.

Результаты исследования

Путем подбора параметров и реактивов для экстракции и осаждения гуминовых веществ был получен гуминовый препарат с максимальным выходом растворимых гуминовых кислот.

Физико – химический состав гумата натрия. Химическая характеристика гуминового препарата представлена в таблице 3 (данные Испытательной лаборатории БелГСХА).

При определении pH приготовленного раствора выяснили, что значение этого показателя находится в пределах 7,89 – 8,75, что предполагает стабильность препарата в отношении фотодеструкции и повышенную устойчивость к воздействию света.

3.2. Изучение биологической активности препарата

В опытах на семенах огурцов под действием 0,005% водных растворов, приготовленных из изучаемого препарата, отмечено увеличение всхожести семян, биологической активности ГК по увеличению массы проростков, длины стеблей и корней в среднем на 2,0 – 4,0% (табл. 4, рис. 2 – 3). Всхожесть семян на третьи сутки выращивания составила 62 % против контроля 35%. То есть все препарат служил стимулятором всхожести семян в тестовом опыте.

Заключение

Выделен препарат ГУМАТ НАТРИЯ из вермикомпоста (полученного при переработке навоза компостными червями гибридной линии Белгородская, **Приложение – 2**). Препарат содержит в 1 л: гуминовых кислот не менее 78г, питательные вещества фосфор, калий, натрий, сера и биогенные микроэлементы.

Полученный препарат можно использовать для производства органической продукции, для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Рекомендательно препарат ГУМАТ НАТРИЯ применять в виде рабочего раствора концентрацией 0,005 – 0,01% по основному веществу путём предпосевной обработки посевного или посадочного материала и некорневой обработки растений в период вегетации.

Экономическая эффективность – применение гуминовых препаратов повышает урожайность сельскохозяйственных культур в среднем на 5 – 17%.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ И ПОЧВЫ В НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТАХ Д. НЕСТЕРОВО, П. ТУЧКОВО, П. ДОРОХОВО, САНАТОРИЙ «ДОРОХОВО» И Г. РУЗА РМР МО.

Арутюнова Н.

Московская область, Рузский муниципальный район, Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Нестеровский лицей», 10 «А» класса

Научные руководители: Голыганова Н.Д., учитель географии и биологии, МБОУ «Нестеровский лицей»,

Фанасюткина И.Е., учитель химии, МБОУ «Нестеровский лицей»,

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science.ru/2017/13/26954>

В данной работе мы изучим основные критерии качества питьевой воды, научимся определять их на примере водопроводной воды и сравним полученные результаты со значениями, предусмотренными в СанПиН 2.1.4.1074 – 01 (с изменениями от 07.04.2009 г., 25.02.2010г., 28.06.2010 г.).

Актуальность темы исследования: различные примеси, находящиеся в воде, оказывают существенное влияние на организм человека.

Исходя из этого, мы ставим следующую цель в своей работе.

Цель научного проекта: исследовать жесткость воды в населенных пунктах Рузского муниципального района Московской области в зависимости от времени года; изучить способы устранения жесткости воды; определить и описать состав почв; применить эти знания в практической жизни.

Гипотеза: если жесткость воды меняется в зависимости от времени года, то для бытовой техники нужно применять умягчители воды. Рассмотреть зависимость состава почвы и воды.

Задачи:

Изучить литературу по теме: «Жесткость воды» и «Почва».

Приобрести и совершенствовать навыки анализа воды и почвы. Научиться определять жесткость воды комплексометрическим методом.

Определить жесткость воды в населённых пунктах РМР в зависимости от времени года (осенью и зимой).

Сформулировать некоторые выводы о зависимости жесткости воды от времени года.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе работы были проведены исследования водопроводной воды и почвы из населенных пунктов Нестерово, Тучково, Дорохово, Санаторий «Дорохово» и город Руза Рузского Муниципального района Московской области. Для сравнения была оттитрована водопроводная вода г. Москвы ЮВАО.

Испытания проводились в школьной лаборатории МБОУ «Нестеровский лицей» и в лаборатории средств личной гигиены и товаров бытовой химии научно – исследовательского центра бытовой химии (НИЦ-БЫТХИМ).

Отбор проб водопроводной воды проводился 1 раз в неделю в соответствии с ГОСТ Р 56237 – 2014 (ИСО 5667 – 5:2006). (Приложение 1)

Жесткость водопроводной воды определяли по ГОСТ 4151 – 72 комплексонометрическим методом. (Приложение 7).

В ходе эксперимента по определению жесткости воды были получены результаты представленные на графике.

Как видно из полученных данных значение жесткости водопроводной воды РМР МО завышено, и не соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074 – 01 Изменения № 3 к СанПиН 2.1.4.1074 – 01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. СанПиН 2.1.4.2652 – 10 Приложение № 7. Это можно объяснить отсутствием или неэффективностью систем фильтрации на водозаборных скважинах.

В период сначала осени и до середины зимы жесткость воды незначительно уве-

личивается, что характерно для подземных источников (артезианских скважин).

Разницу в значениях жесткости водопроводной воды РМР МО и г. Москвы ЮВАО можно объяснить тем, что вода в РМР МО поступает из подземных источников, а в г. Москва из поверхностных.

Подземные воды характеризуются достаточно высокой минерализацией, жесткостью, низким содержанием органики и практически полным отсутствием микроорганизмов, качество воды в таких источниках соответствует принятым стандартам. Помимо этого, уровень и состав артезианской воды не колеблется и практически не зависит от метеоусловий и времени года.

Значения, полученные в ходе эксперимента, хорошо согласуются с литературными данными. В подземных водах жесткость обычно высокая и достигает значений 8 – 10 °Ж, реже до 15 – 20 °Ж и меньше изменяется в течение года. Жесткость воды поверхностных источников (реки, озера, водохранилища) существенно колеблется в течение года; она максимальна в конце зимы, минимальна — в период паводка.

Помимо воды нами была исследована почва из населённых пунктов, где отбирали воду.

Отбор проб почвы проводили по ОСТ 46 – 52 – 76 «Методы агрохимических анализов почв. Определение химического состава водных вытяжек и состава грунтовых вод для засоленных почв». (Приложение 1).

В ходе работы с почвой были определены такие показатели как pH водной вытяжки, ионный состав водной вытяжки и гигроскопичность почвы.

Данные эксперимента сведены в таблицу 4.

В ходе эксперимента было установлено, что в населенных пунктах п. Тучково, п. Дорохово и г. Рузы значение гигроскопической влажности почвы больше, чем в д. Нестерово и Санатории «Дорохово», это характеризует свойство почвы сорбировать парообразную воду и прочно удерживать на поверхности своих частиц (Приложение 5).

Выводы

Определена жесткость водопроводной воды и проведено сравнение полученных данных со значениями, предусмотренными в СанПиН 2.1.4.1074 – 01 (с изменениями от 07.04.2009 г., 25.02.2010г., 28.06.2010 г.). Установлено, что жесткость воды в населенных пунктах Рузского муниципального района Московской области завышена.

Установлена зависимость изменения жесткости воды от времени года. Изучено влияние жесткости воды на организм человека и бытовую технику, предложены способы её устранения.

Отработаны методы изучения почвенного грунта. Дана характеристика почв в РМР МО. Близки к нейтральным почвы п. Тучково, п. Дорохово и г. Рузы. Щелочные почвы Санаторий «Дорохово» (среднещелочные) и д. Нестерово(слабощелочные).

Исследования подтвердили состав минеральных вод в пределах санатория «Дорохово».

Данные полученные в работе позволили скорректировать посадку растений на пришкольном участке МБОУ «Нестеровский лицей» и показали необходимость использования фильтров и умягчителей воды в быту.

Таким образом, гипотеза, поставленная нами, была подтверждена.

БИОТЕСТИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ ВОД ПО ПРОРОСТКАМ РАЗЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ ИНДИКАТОРОВ

Мелкумян Д.С.

г. Пятигорск, МБОУ СОШ №5, класс 11 «В»

Научный руководитель: Вартанова А.А., г. Пятигорск, учитель биологии, МБОУ СОШ №5

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science.ru/2017/1/26871>

Эти слова, сказанные Гиппократом еще в глубокой древности, не потеряли свою актуальность и сейчас. В наше время общество осознало опасность токсического загрязнения поверхностных вод и пришло к необходимости введения в практику мониторинга совершенно новых нетрадиционных подходов, в частности биологического тестирования. Биотестирование – исследование влияния различных веществ на живые организмы. Широкое внедрение методов биотестирования в практику оценки качества вод – настоятельная необходимость времени, так как никакая даже самая современная аналитическая химия не даст полной информации о токсичности среды. К тому же анализ существующих методов оценки качества природных вод показал, что биотестирование – наиболее точный, быстрый и дешёвый способ охраны природных вод. [1]

В своем исследовании с помощью данного метода мы решили выяснить, в каком же состоянии находится вода нашего города, которую мы пьем и которой поливаем растения, используемые нами в пищу.

Гипотеза: с помощью методов биотестирования можно оценить степень загрязнения природных вод.

Объект исследования: степень загрязнения природных вод г.Пятигорска.

Предмет исследования: однолетние растения семейства Злаковые (Gramíneae): овёс, ячмень, пшеница, однолетние растения семейства Капустные, или Крестоцветные (Brassicaceae) – кресс – салат и редис.

Цель данной работы – оценить загрязнение природных вод г.Пятигорска по проросткам различных растений – индикаторов.

Задачи:

1. провести анализ теоретических подходов в изучении данной темы;
2. освоить методику биотестирования;
3. установить сезонную динамику токсичности природных вод г.Пятигорска;

4. определить зависимость развития тест – растений от токсичности природных вод.

Методы биотестирования.

Одной из главных причин негативных последствий антропогенного загрязнения природных сред является токсичность загрязняющих веществ для биоты. Именно присутствие токсикантов в окружающей среде приводит к гибели всего живого, выпадению из состава сообществ организмов обитателей чистых зон и замене их эврибионтными видами. Существуют различные физические и химические методы определения токсичности окружающей среды, но в последнее время стали широко использоваться и биологические методы позволяющие провести оценку состояния живых организмов (Приложение 1).

Ведь говоря о загрязнении воды, почвы, атмосферы, об их токсичности мы имеем в виду, то насколько они благоприятны для обитания в них живых организмов, для здоровья человека. К числу наиболее радикальных приёмов относятся методы токсикологического биотестирования. Под биотестом понимается испытание в строго определённых условиях действия вещества или комплекса веществ на водные организмы посредством регистрации изменений того или иного биологического показателя исследуемого объекта по сравнению с контролем. Исследуемые организмы называются тест – объектами, а опыт биотестированием (Лысенко, 1996). Этот дешёвый и универсальный метод в последние годы широко используется во всем мире для оценки качества объектов окружающей среды. В России с 1996 года начат эксперимент по внедрению методов биотестирования сточных вод, сбрасываемых в природные водоемы и подаваемых на сооружения биологической очистки.[5] С помощью биотестирования можно получить данные о токсичности кон-

кретной пробы, загрязненной химическими веществами антропогенного или природного происхождения. Этот метод позволяет дать реальную оценку токсичности свойств какой – либо среды, обусловленной присутствием комплекса загрязняющих веществ и их метаболитов. Живые организмы всегда в той или иной степени реагируют на изменение окружающей среды, но в ряде случаев это нельзя выявить физическими или химическими методами, так как разрешающие возможности приборов или химических анализов ограничены. Чувствительные же организмы – индикаторы реагируют не только на малые дозы экологического фактора, но и дают адекватную реакцию на воздействие комплекса факторов (Груздева, 2002). [3].

Биотестирование позволяет установить районы и источники загрязнения. В качестве тест – объектов используются бактерии, водоросли, высшие растения, пиявки, дафнии, моллюски, рыбы и другие организмы. В порядке возрастания толерантности к загрязнениям организмы располагаются в следующий ряд: грибы, лишайники, хвойные, травянистые растения, листопадные растения. Каждый из них имеет преимущества, но, ни один не является универсальным, самым чувствительным ко всем веществам. Для гарантированного выявления присутствия в природных водах токсического агента неизвестного химического состава нужно использовать набор тест – объектов, представляющих различные группы организмов. При выборе тест – организмов исходят из видовой токсичности возможных загрязнителей, особенностей водоема и требований водопотребителей. Для тест – организмов могут быть выделены частные интегральные тест – функции. Интегральные параметры характеризуют состояние системы наиболее обобщенно. Для организмов к интегральным относят характеристики выживаемости, роста, плодовитости. Частными для организма, например, могут быть физиологические, биохимические и гистологические параметры. [6]

Практическая часть.

Исследования проводились по **методикам**, предложенным А.И. Федоровой и А.Н. Никольской в «Практикуме по экологии и охране окружающей среды», 2003, а также в учебном пособии для вузов «Экологический мониторинг» под редакцией Т.Я. Ашихминой, 2005. [7] [8]

Работа по изучению метода биотестирования токсичности природных вод по проросткам растений индикаторов выполнялась в течение 2015 года.

Все исследования по теме проводились в лаборатории кабинетов химии и биологии МБОУ СОШ №5 г. Пятигорска в дневное время, при сочетании искусственного и естественного освещения в стандартных, оптимальных для тест – растений условиях. Оценить уровень загрязнения водоемов можно, используя тест на прорастание семян. Такое тестирование проводится как предварительное для выявления особенно загрязненных водоемов с целью последующего химического анализа. В качестве тест – растений были использованы проростки высших растений: пшеницы, ячменя, овса, кресс – салата, редиса. Предлагаемый метод биологической оценки токсичности природных вод по проросткам растений индикаторов проводился в двух вариантах:

1. Полив проростков тест – растений испытуемой водой.

2. Накапывание испытуемого раствора между семядолями двудольных растений.

В качестве тест – растений в первом варианте применяли семена пшеницы, овса, ячменя. Во втором варианте были использованы только проростки двудольных растений: кресс – салата, редиса.

Из всех используемых в исследованиях растений кресс – салат обладает повышенной чувствительностью к загрязнению воды тяжелыми металлами. Этот биоиндикатор отличается быстрым прорастанием семян и почти 100% всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнителей. Кроме того, побеги и корни кресс – салата под действием загрязнителей подвергаются заметным морфологическим изменениям (задержка роста и искривление побегов, уменьшение длины и массы корней) (Голубкина, 2008). [9]. С целью профилактики перед проращиванием семена протравливали. Сухие семена погружали в 1% – ный раствор марганцовокислого калия на 0,5 часа, а затем промывали дистиллированной водой, используя два слоя марли, обсушивали на фильтровальной бумаге на воздухе.

По результатам исследований можно сделать выводы:

- соотношение длины и массы проростков тест – растений зависит от токсичности природных вод, чем больше токсичных веществ в пробе воды, тем меньше длина и масса проростков тест – растений;
- наибольшую чувствительность к токсинам проявляет растение кресс – салата.
- токсичность природных вод выше в весенний период в пробах воды взятых из рек Подкумок и Юца;
- менее токсична проба воды из Новопятигорского озера.

В результате проведённых исследований была освоена методика биотестирования токсичности природных вод, проведен анализ теоретических подходов в изучении данной темы и сделаны следующие **выводы**:

1. Выяснили, что токсичность природных вод водоемов г. Пятигорска изменяется по сезонам: в весенний период она больше, в осенний период токсичность уменьшается;

2. Установили, что развитие и рост проростков тест – растений напрямую зависят от степени токсичности природных вод, наибольшую чувствительность к токсинам проявляют растения кресс – салата и овса;

3. Определили, что при поливе проростков тест растений испытуемой водой в большей степени угнетается развитие корневой системы;

4. Опытным путем установили, что наибольшей токсичностью характеризуют-

ся пробы воды рек Юца и Подкумок, менее токсична вода из Новопятигорского озера.

Таким образом, гипотеза о возможности оценки с помощью методов биотестирования степени загрязнения природных вод нашла свое подтверждение. На данном этапе работы в результате проведенного эксперимента без специального дорогостоящего оборудования, приборов и реактивов были установлены уровни загрязнения воды г. Пятигорска.

Наша работа может иметь продолжение в следующем учебном году. Для устранения погрешностей результата, на базе лаборатории можно провести химический анализ воды и еще раз проанализировать ситуацию.

Данный метод анализа природных вод можно рекомендовать садоводам – любителям и всем интересующимся данной проблемой жителям нашего города.

ТЕХНОГЕННЫЕ МИНЕРАЛЫ КАК ПОКАЗАТЕЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА ДЕГТЯРСКА

Братанов Н.С.

г. Ревда, ГБФ УРГПУ, 1 курс

*Научный руководитель: Козлов П.С., г. Ревда, педагог высшей квалификационной категории,
Муниципальное казённое образовательное учреждение дополнительного образования детей
«Центр дополнительного образования детей»,*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке:
<https://www.school – science.ru/2017/19/27743>

В период 2011 – 2015гг. отряд МНОУ исследовал карьер Дегтярского месторождения колчеданных руд и территорию бывшего рудного склада у шахты Капитальная 2 в городе Дегтярске, расположенные в восточной части города (рис.1). В западном отвале карьера месторождения нами было обнаружено множество обломков (5 – 10см) и глыб (до 0, 5м) глыб пиритовой руды. В восточной части города мы обратили внимание на небольшую речку, вода в которой имеет коричневатый цвет и неприятный запах, по запаху серы нам стало понятно, что эта жидкость содержит большое количество серной кислоты.

В одном из маршрутов у заброшенной шахты Капитальная 2 было установлено, что территория города сильно загрязнена. После этого нами была поднята проблема исследования возникновения техногенных минералов и их влияние на окружающую среду. Для этого нам потребовалось изучить более 12 научных источников, совершить 7 маршрутов по местам нахождения техногенных минералов и провести 5 экспериментов. В ходе изучения было выявлено, что проблемы техногенеза и его влияния на окружающую среду изучались на разных месторождений. Но Дегтярское месторождение не имеет такого описания. Поэтому можно сделать вывод о том, что степень изученности данной темы крайне мала. Вследствие чего не было возможности получить чёткую информацию из специализированной литературы. Для этого мной был проведен сбор материалов по 7 маршрутам на территории бывшего рудного склада Дегтярского месторождения, проведены 5 экспериментов с целью установления техногенно образованных минералов. Результатом исследования стали выводы о влиянии сезонных минералов на окружающую среду.

Гипотеза исследования: если на колчеданные (пирит – халькопиритовые) руды,

извлечённые из шахты на поверхность земли, воздействуют природные факторы (осадки, газовый состав атмосферы, температура и др.), то они разрушаются с образованием минералов – сульфатов – новых образований техногенного происхождения.

Объект исследований: заброшенный распределительный рудный склад шахты Капитальная 2.

Предмет исследований: минералы техногенного происхождения, образующие сталактиты и сталагмиты.

Цель исследования: установить состав техногенных минеральных образований и обосновать их влияние на территорию бывшего рудного склада у шахты Капитальная №2.

Задачи

1. Изучить специальную литературу по минералогии и техногенезу.
2. Провести детальное обследование и фото документацию бывшего рудного склада.
3. Выявить источник образования и формы натёчно – капельных и натёчных техногенных образований.
4. Отобрать и исследовать свойства образцов натёчно – капельных и натёчных образований (сталактитов и сталагмитов) голубого и зелёного цвета.
5. Осуществить эксперименты с образцами техногенных минеральных образований по выявлению их химического и минерального состава.
6. Обосновать негативное воздействие техногенных образований на окружающую среду.
7. Разработать предложения по охране окружающей среды гор. Дегтярска.

Методы исследования: изучение специальной литературы, исследовательский, микроскопический и фотографический методы, экспериментальный метод по изучению химического состава и свойств техноген-

ных минералов – сульфатов. На стадии проведения и осмысления итогов экспериментов и обсуждения результатов исследований использован метод анализа.

Дегтярское месторождение колчеданных руд расположено в 30 км юго – восточнее нашего города Ревды (рис. 1). История его освоения охватывает период с 1914 г. по 1995 гг. (прилож. №1). В 1995 году оно было закрыто в связи с нерентабельностью отработки (хотя руды ещё полностью не были выработаны) и частично затоплено грунтовыми водами.

Бывшие рудные склады колчеданной руды находятся в городе Дегтярске, в 40 м восточнее заброшенной шахты Капитальная 2. В 20 м севернее шахты сосредоточены отвалы пустой породы, образующей террикон высотой около 40 метров (рис. 2, 3).

Руда Дегтярского месторождения состоит из сплошного мелкозернистого колчедана, содержащего незначительное количество нерудных компонентов. Минералогический состав первичных руд глубоких горизонтов месторождения примерно следующий: сульфиды – пирит – 80 – 85%, халькопирит, сфалерит и др. сульфиды – 4 – 7 %; нерудные минералы (кварц, барит и серицит) – 12 – 15 % (Иванов, Меркулов, 1937). Крупные глыбы колчеданных руд (до 30*40 см) встречаются часто вокруг рудного склада, мелкие обломки (5 – 10 см) в больших количествах обнаруживаются по всей площади террикона у шахты Капитальная 2.

Методика исследований

Исследования осуществлялись поисковым отрядом МНОУ «Рифей» в течение 2011 – 2015 гг. в полевой и камеральный периоды.

Полевой период. В результате маршрутных поисков совершено 5 маршрутов, в ноябре 2011 г. поисковым отрядом впервые были выявлены натёчные образования. Замечены они были с террикона по характерному зелёному и голубому цвету на западной стенке, под крышей разрушающейся постройки. После детального обследования оказалось, что эта постройка – бывшие склады колчеданной руды Дегтярского отработанного месторождения. У здания удалось найти только несколько крупных штуфов руды (величина до 30 см), которые выделялись желтым цветом на фоне снега (рис. 9). Некоторые из них с поверхности были покрыты землистым агрегатом зеленовато – голубого цвета, что свидетельствовало об их разрушении. На снегу выделялись следы от буровато – коричневой жидкости, которая капала с кончиков сталактитов. Внутри помещения были обнаружены мелкие

обломки руды (до 8 см), покрытые чёрной плёнкой окислов (рис. 7).

Примерно в средней части западной стенки склада, под карнизом между первым и вторым этажами на высоте от 3 до 4 м было обнаружено множество мелких *сталактитов* (рис. 5,8) голубовато – зелёного и голубого цвета длиной до 35 см, в основании 2 – 3 см в диаметре. На кончиках сталактитов повсеместно отмечались капельки буровато – коричневого цвета (рис. 9,10), которые очень медленно капали и падали на сталагмиты. От увлажнённой поверхности сталагмитов и глины исходил неприятный запах серы. Некоторые из сталактитов после обрушения лежали обломками на сталагмитах (рис. 11,12). В поперечном сечении обломков сталактитов было отмечено концентрически – зональное строение. Некоторые обломки имели трубчатое строение, т.е. в них имелись отверстия диаметром до 8 мм (рис. 13,14).

Камеральный период. В геологическом музее – лаборатории в начальный период изучалась специальная литература по минералогии и техногенезу. В результате поисков нужной информации использовано 11 литературных источников, а также Интернет – ресурс, позволивший собрать недостающую информацию о деятельности Дегтярского рудника (приложение №1). По историческим фотографиям (Интернет, рис. 1а.) установлено, что обследованные нами разрушающиеся постройки ранее назывались сортировочным рудным складом, располагались они вблизи шахты Капитальная 2, из которой на склад поступала колчеданная руда. Здесь она сортировалась и затем отгружалась в вагоны для перевозки по железной дороге на Средне – Уральский медеплавильный завод (СУМЗ, гор. Ревда).

Значительное место в камеральный период уделялось экспериментальным работам. В этот период последовательно проведены дополнительные эксперименты и получены результаты:

- выращены монокристалл (8 см), друзы (5 на 7 см) и щетки (в диаметре до 10 см) кристаллов медного купороса (природный аналог – минерал халькантит) из пересыщенных (концентрированных) растворов медного купороса (эксперимент №2);
- определены некоторые физические свойства и твердость (2 – 3) техногенных минералов (таблица №1) с применением шкалы твердости Мооса (эксперимент №3);
- определена медь в растворённых сталактитах, сталагмитах
- землистой мелкокристаллической массе, который сильно влияет на образование зелёной окраски минералов – сульфатов (эксперимент №4);

• методом определения удельного веса установлено, что исследуемые техногенные кристаллические образования имеют удельный вес от 1,50 до 2,15 г/см³ (эксперимент №5).

В результате изучения литературы и проведенных экспериментов мы пришли к выводу о том, что техногенные минеральные образования могут быть отнесены к группе минералов – сульфатов, обогащенных железом с примесью меди.

Диагностика сульфатов с помощью метода вытеснения жидкости (определение удельного веса) Гипотеза исследования: если удельный вес техногенных медь – содержащих минералов кристаллического строения, состоящих сталактиты и сталагмиты, близки по удельному весу (Q) к сульфату железа $Q=1,8 - 1,95 \text{ г/см}^3$ и медному купоросу $Q=2,1 - 2,3 \text{ г/см}^3$, то исследуемые техногенные образования можно отнести к группе минералов – сульфатов железа и меди.

Ход эксперимента. В эксперименте применен метод вытеснения жидкости (вода) (Бетехтин, 1951, стр.62 – 63). Использованы выращенные кристаллы медного купороса (минерал – эталон) и техногенные образования натёчно – капельных образований тёмно – зелёного и зеленовато – голубого цвета. Величина образцов составляла 2,0 – 2,5 см в поперечном сечении.

Использовались: мензурка ($V=100\text{мл}$), наполненная водой до отметки 60мл, любительские весы с навесками для измерения веса и кристаллы М.К. 3 образца однородные обломки сталактитов и сталагмитов (по 3 образца) (3).

Предварительно взвешенные образцы, закреплённые на тонкой леске толщиной 0,1 мм, погружались на дно мензурки, затем производился отсчёт вытесненного объёма воды (г /см³). Производилось 3 замера. Подсчитывались средние значения по весу (P) и объёму вытесненной воды (V), данные заносились в таблицу №1. Удельный вес (Q) рассчитывался по формуле $Q = P : V$.

Вывод: сталактиты и сталагмиты, вероятней всего, состоят из мелантерита.

Был установлен удельный вес кристаллов медного купороса – техногенный минерал – эталон – 2,15 г/см³, что соответствует значению 2,1 – 2,3 г/см³ минерала халькантита, пяти водного сульфата меди. Для сталактитов получены значения 1,50 г/см³, для сталагмитов – 1,64 и 1,82 г/см³. Значение 1,82 г/см³ близкое к значению удельного веса мелантерита – сульфата железа (1,89 – 1,95 г/см³). Первые два значения оказались несколько ниже, чем удельный вес мелантерита, хотя испытуемые образцы отобраны из одного участка – сталагмита, расположенного под сталактитом.

Исследование физико – химических свойств минералов – сульфатов. Для уточнения названия минералов, были определены некоторые свойства этих же минералов – сульфатов цвет, блеск, спайность, твёрдость, растворимость и запах (см. табл. 2).

Твёрдость определялась с использованием шкалы твёрдости Мооса. Свойства эталона – медного купороса близки к халькантиту. Техногенный минерал, состоящий сталактиты и сталагмиты, по свойствам близок к мелантериту [Вертушков, Авдонин, 1992]. Но твёрдость этого минерала немного больше и равна 2,5.

Судя по физико – химическим свойствам, минералы, которыми сложены сталактиты и сталагмиты, по своим свойствам близки к сульфатам меди – халькантиту (эталон медный купорос) и железа – мелантериту.

В результате проведения комплекса экспериментов и применения литературных источников, можно прийти к выводу, что сталактиты и сталагмиты состоят из техногенного минерала голубовато – зелёного цвета, который отнесется к мелантериту – семиводному сульфату железа. В его составе присутствует примесь меди. Для детального определения этого техногенного минерала необходимы более точные методы исследования.

Мелантерит можно отнести к сезонным минералам [Сребродольский, 1989], так как в летний и осенний периоды он полностью растворяется дождями, а поздней осенью и в начале зимы он вновь образуется, слагая натёчно – капельные техногенные образования. При попадании искусственного и солнечного света и при окислении поверхность сталактитов и сталагмитов покрывается белёсым порошком, рассыпающимся от прикосновения. Это свидетельствует об обезвоживании мелантерита. Состоит мелантерит из железа, серы, воды и примеси меди. Растворяясь, он в конечном итоге загрязняет почву, подземную и поверхностную воду и атмосферу.

В связи с разработкой и добычей руд месторождения экологические проблемы на Дегтярском руднике возникали и раньше. Например, В.Н. Авдонин и Ю.А. Поленов (2002) приводят такой факт. «За 50 лет эксплуатации (1937 – 1987гг.) из Дегтярского месторождения техногенными потоками в окружающую среду вынесено более 50 тыс. т меди, около 147 тыс. тонн цинка, более 225 тыс. тонн железа и почти 1 млн т серной кислоты, сульфат – иона (328 500 т при пересчете на элементарную серу)» [Авдонин, Поленов, 2002, стр. 370 – 372].

Наши наблюдения показывают, что на исследуемой территории в гор. Дегтярске загрязнение окружающей среды продолжается. Одна из причин состоит в том, что

из сортировочного накопительного блока при закрытии Дегтярского рудника в 1995 году часть колчеданной руды из шахты Капитальная 2 не была вывезена. В условиях техногенеза под воздействием внешних факторов рудная масса стала разрушаться с образованием комплекса химических соединений – сульфата железа – мелантерита, серной кислоты и других соединений, которые в свою очередь, накапливаясь, активно влияли и разрушали рудный склад.

После более детального изучения стало понятно, что виной всему стал «техногенез» – вмешательство человека в природу. При извлечении из шахты огромное количество колчеданной руды оказалось на поверхности. Пирит – халькопиритовая руда в разрушающихся складах подверглась воздействию природных факторов.

«Средний химический состав руды первичного колчедана с глубины 190м: сера – 45,7%, железо – 40,52%, цинк – 1,38%, медь – 0,90%, что в сумме составляет 88,57%. Кроме того, в руде имеются золото, серебро и в весьма незначительном количестве мышьяк, кадмий, селен...» (Иванов, Меркулов, 1937, стр. 68). В рудах, таким образом, содержится большое количество серы и при контактах с осадками (дождевая вода, растаявший снег) началась образовываться серная кислота, которая ускорила разрушение руды. Приток воды и кислорода в разы увеличил количество серной кислоты. Кислота начала проникать в разрыхлённую кусковую массу руды, разрушая всё больше руды на пути просачивания. В результате химических реакций стали образовываться сезонные техногенные минералы меди и железа или купоросы разного цвета: синеватые, зелёные и белые. Их голубовато – зелёный цвет свидетельствует о насыщенности медными растворами. Образование купоросов хорошо описано в книге М.В. Ломоносова «О слоях земных» (1949). Значит, подобные явления были выявлены и ранее. В прошлом веке подобные ситуации подробно описаны в книге [«Зона окисления сульфидных месторождений» (Смирнов, 1955)].

Пути решения проблем города Дегтярска

Более чем более чем 20 лет проблемы защиты окружающей среды в районе города Дегтярска остаются не решёнными, несмотря на документы высокого уровня.

Пути решения некоторых экологических проблем города Дегтярска. Несмотря на неудовлетворительное состояние экологической ситуации в районе города Дегтярска, в окрестности города проектируется предприятие по переработке 10 тысяч тонн сульфидных концентратов в год с получением товарной сурьмы и её трёхокисы.

Если этот проект будет запущен, то в районе гор. Дегтярска экологическая обстановка ещё усугубится загрязнением атмосферы города за счёт розы ветров, направленной в сторону города, и гидросферы поэтому нами выдвигаются рекомендации по охране окружающей среды:

1) необходима очистка территории от остатков колчеданных руд и новообразованных техногенных образований (сульфаты, глина с кислотой, кислота и вода, насыщенная кислотой);

2) Необходимо разрушить опасные постройки и затем утилизировать строительные материалы (битый кирпич и железобетон; металл), представляющие угрозу жизни горожан, особенно детей.

3) претворение экологических решений в жизнь позволит не только улучшить экологическую обстановку в городе Дегтярске, но и будет иметь экономическую выгоду для населения.

Входе работы были выделены основные экологические проблемы исследуемой территории и приведены возможные способы рекультивации с учётом месторасположения объекта исследования, что позволит сделать рекультивацию не только менее затратной, но и позволит так же извлечь некоторую выгоду.

Заключение

В результате исследования техногенных образований бывшего распределительного склада колчеданной руды шахты Капитальная 2, установлено, что одним из результатов химического выветривания руды на бывшем Дегтярском руднике являются натёчно – капельные и натёчные образования – сталактиты, сталагмиты и сталагматы, а также рыхлые глинистые образования, сильно увлажнённые серной кислотой. В результате проведения пяти экспериментов обосновано их техногенное происхождение. Техногенный минерал, из которого они состоят, представлен семиводным сульфатом железа – мелантеритом с примесью меди, таким образом подтверждена гипотеза исследования и достигнута цель работы.

В городе Дегтярске после закрытия рудника продолжается загрязнение окружающей природной среды (вода, почва, воздух), так как мелантерит является показателем высокого уровня загрязнения такими высокотоксичными образованиями, как: железо, медь, цинк, кадмий, мышьяк и др., а также серной кислотой. Все они негативно влияют на здоровье людей и всего живого.

В этой связи мы обращаемся к специалистам отдела природопользования администрации ГО Дегтярска, чтобы они обратили внимание на проблему загрязнения окружающей среды за счёт разрушения оставшихся колчеданных руд на территории бывшего Дегтярского рудника.

ПРАВО РЕБЕНКА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**Чаплыгин И.А.***п. Лиман, МКОУ «Лиманская СОШ №1», 8 класса**Научный руководитель: Рябина И.В., п. Лиман, учитель истории и обществознания,
МКОУ «Лиманская СОШ №1»*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science.ru/2017/8/27466>

Проблема соблюдения, уважения и защиты прав человека органически включает в себя особую заботу о подрастающем поколении, которая актуальна для нашего общества. «Уважай всякого человека, но во сто крат больше уважай ребенка», – писал Л. Н. Толстой.

В XX веке остро встала проблема взаимодействия природы и человека. Длительные воздействия на природу, нарушение законов ее существования, привели к необратимым экологическим явлениям на планете. Сказанное обязывает всех граждан, все государственные политические структуры страны – активнее включаться в конкретное решение всех экологических вопросов, ведь право человека на безопасную окружающую среду относится к числу его фундаментальных прав.

В этих условиях всевозрастающее значение приобретает проблема знания каждым человеком своих экологических прав, становление активной гражданской позиции по защите окружающей среды и формирование экологического правосознания граждан.

Зная, что 2017 год объявлен Годом экологии, я решил познакомиться, как реализуются права граждан РФ, в том числе и детей на благоприятную окружающую среду.

Проанализировав экологическую ситуацию и статистику экологических правонарушений на основе материалов Правительства Астраханской области и Комитета по Охране Окружающей Среды на территории Лиманского района, я пришел к выводу, что право на благоприятную окружающую среду не совсем обеспечено гражданам нашего субъекта, хотя официальные органы информируют об этом население, проводят разнообразные профилактические и природоохранные работы, привлекая к этому и общественные организации.

Далее я решил изучить влияние природной среды на здоровье человека. Взяв интервью у врача иммунолога, я узнал о том, на какие заболевания может оказать нега-

тивное влияние окружающая среда. Я обратился в методический кабинет Центральной районной больницы, где ведется статистика по заболеваемости и смертности на территории Лиманского района. Там я узнал мнение специалистов о том, что особенности воздействия факторов окружающей среды привели к существенным изменениям показателей здоровья населения района, которые заключаются в том, что появляются новые патологии, растет количество заболеваний. По мнению специалистов такими экологически опасными факторами являются:

1. Ухудшение качества вод;
2. Загрязнение атмосферного воздуха;
3. Наличие площадей радиоактивного загрязнения;
4. Расширение зон с неблагоприятной экологической ситуацией.

В существующих границах Российской Федерации Астраханская область является единственным субъектом, преобладающая часть территории которого расположена, а население проживает в природно – детерминированной неблагоприятной экологической зоне — планетарной впадине, достигающей отметки 28 м. ниже уровня мирового океана.

К первично неблагоприятным экологическим условиям на территории области присоединилась высокая антропогенная нагрузка, в т.ч. – выход на полную мощность одного из крупнейших в Европе газовых комплексов – ООО «Астраханьгазпром». Отдаленными эффектами длительного воздействия компонентов выбросов АГК являются повышенные уровни врожденных аномалий и новообразований у детей, проживающих в районе с газоперерабатывающей промышленностью. Направленность действия веществ, содержащихся в выбросах АГК, характеризуется преимущественным поражением органов дыхания, воздействием на процессы развития, иммунную, сердечно – сосудистую системы.

Медицинская статистика показывает ежегодный рост заболеваемости среди жен-

ского населения. В мире этот показатель достигает 1 млн. человек. В России рак молочной железы занимает третье место в списке причин смертности после заболеваний сердечно – сосудистой системы и несчастных случаев. В Астраханской области в 2015 году зарегистрировано 412 случаев заболевания. Это более чем на 10% превышает показатель 2011 года. Лиманский район относится к числу лидеров по заболеваемости РМЖ в Астраханской области. Во многом это связано с его географическим расположением и неблагоприятными природными условиями.

В районе растут показатели смертности, онкологических заболеваний, растут хронические болезни органов дыхания, в том числе туберкулез, выделилась группа важных, ранее редко встречавшихся заболеваний эндокринные, аллергические, врожденные пороки, болезни иммунной системы. Приложение: Показатели роста заболеваемости, Справка по оказанию медицинской помощи населению п. Лиман и с. Песчаное за 10 месяцев 2015г. Влияние экологии на здоровье детей очень велико, ведь дети более чувствительны к последствиям загрязнения окружающей среды. Загрязнённый воздух – вот, что влияет на здоровье ребенка самым неблагоприятным образом. Хронические заболевания дыхательных путей, снижение умственной активности, нарушение работы желудочно – кишечного тракта, нарушения опорно – двигательного аппарата и другие проблемы со здоровьем – результат вдыхания загрязнённого воздуха. Пыль, которая в огромном количестве содержится в загрязнённом воздухе, мешает нормальной работе детского (и взрослого) организма. Являясь мощным аллергеном, пыль может спровоцировать развитие диатеза у маленьких детей.

Экологические проблемы оказывают серьезное влияние на здоровье населения. Ухудшение качества среды обитания, ведет к снижению средней продолжительности жизни людей.

Познакомившись с тем, как экологические вопросы отражаются в СМИ, я узнал о том, что районная газета «Лиманский вестник» регулярно поднимает на своих страницах вопросы, связанные с охраной природы, работой органов власти, общественных комиссий и организаций. Отражается природоохранная деятельность и проводимые в районе акции по благоустройству, спасению рыбной молоди, озеленению поселка и дельты Волги (приложение). Данный вопрос регулярно освещается и в региональных и федеральных СМИ (приложение).

В нашей стране, Астраханской области и Лиманском районе равнодушно отно-

сятся к проблемам окружающей среды. Все, начиная с органов власти, заканчивая школьниками готовы внести свой вклад в улучшение экологической обстановки.

Анкетирование показало, что сама собой экологическая культура не может у человека сформироваться, нужна целенаправленная работа. Именно у подростков необходимо формировать ответственное отношение к окружающей среде, своему здоровью и здоровью окружающих людей, потому что, взрослых убеждать гораздо труднее, так как у них своё мировоззрение, труднее искоренять уже сложившиеся привычки, труднее менять им своё мнение.

Далее я попытался выяснить, какая работа запланирована и проводится в школе и в поселке по экологическому просвещению и природоохранной деятельности. Сначала я взял интервью у заместителя директора по ВР Покусаевой Е. В., от которой узнал, какие задачи ставит школа по воспитанию экологической культуры школьников, формы работы по разным возрастным категориям (приложение). В МКОУ «Лиманская СОШ №1» регулярно в осенне – весенний период проводятся субботники по благоустройству школьного двора, работы в парке Мира и парке Ветеранов, на улице Комсомольская. Ученики сажают деревья и ухаживают за ними, чистят берега водоемов, за что были неоднократно награждены на районном и областном уровне (приложение).

Затем я взял интервью у заведующей детского филиала центральной библиотеки Болдыревой С. И. От нее я узнал о направлениях работы детской библиотеки по экологии. Выяснил, какие мероприятия, выставки организуются для детей разных возрастных категорий по экологии. В приложении представлена выписка из плана библиотеки по экологическому воспитанию и просвещению на 2015 – 2016 г. В ней представлены самые разнообразные мероприятия, которые, на мой взгляд, могут привить любовь детей к природе, родному краю, животному и растительному миру который имеется на территории нашей малой Родины. Класс, в котором я учусь, неоднократно был участником проводимых библиотекой мероприятий. Из материалов, полученных в комитете по охране природы, я узнал об участии земляков, жителей Лиманского района в акциях по озеленению, акциях по уборке мусора (приложение). Для детей это хороший пример, что взрослые неравнодушны к окружающей природе, поэтому и им подрастающему поколению необходимо продолжать добрые традиции. На протяжении многих десятилетий наше сознание формировалось под влиянием таких лозун-

гов как «Широка страна моя родная, много в ней лесов, полей и рек...» Не ждать милости от природы...» и т.д. Именно поэтому мы привыкли больше пользоваться дарами природы, чем думать о ее восстановлении, бережном отношении к ней. Развитие нового сознания по отношению к природе – процесс длительный, он напрямую связан с экологическими, социальными и другими условиями жизни общества. Формированию экологического сознания способствуют мероприятия, проводимые в школе и поселке. Именно поэтому учащиеся нашей школы хотят участвовать и участвуют в экологических акциях.

Заключение

Подводя итог, обобщая всё вышесказанное, можно сказать, что, государство законодательно закрепило разнообразные права детей, но, несмотря на это ситуацию по реализации детьми права на благоприятную окружающую среду, нельзя назвать полностью благополучной. Для того чтобы выйти из сложившейся неблагоприятной ситуации, нужна мобилизация всех сил общества. Для решения проблем связанных с нарушением прав гражданина на благоприятную окружающую среду предлагаю провести следующие меры:

1. Защита окружающей среды касается каждого. С этим связана необходимость развития экологического образования.

2. Необходима гласность в работе правительственных органов и отделов по защите природы. Важно этим органам наладить тесную связь с общественными организациями и населением в решении природоохранных задач.

3. Необходимо шире пропагандировать среди детей и их родителей правовые знания, развивать и умение защитить свои права. Необходимо добиться осознания молодежи своих экологических прав. Это очень важно для всего общества в целом, т.к. за молодежью стоит недалекое будущее всей страны.

4. Разъяснять гражданам необходимость соблюдения требований природоохранительного законодательства, неотвратимостью наступления ответственности за их нарушения.

Реализация предлагаемых мер, на мой взгляд, позволит существенно уменьшить массив нарушений прав и законных интересов детей. Работая над выбранной темой, я вышел на ряд вопросов, над которыми собираюсь продолжить работу. Кроме того я решил сам участвовать в экологической работе в школе, стать участником лекторской группы по вопросам информирования в вопросах экологии.

ВЛИЯНИЕ ТУРИЗМА НА ПРИРОДУ ТРОИЦКИХ АЛЬП

Бахышова Г. Б.

г.о.Сызрань Самарской области, государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средней общеобразовательной школы №30 имени кавалера ордена Красной Звезды Ю.В.

Гаврилова, 11 класса

Научный руководитель: Новикова Е.В., г.о.Сызрань Самарской области, учитель географии и биологии государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №30 имени кавалера ордена Красной Звезды Ю.В. Гаврилова

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science.ru/2017/2/26543>

В Самарском регионе есть много интересных и уникальных объектов природы, которые притягивают к себе массу людей. Уникальные объекты природы, представляющие интерес для туристов являются уязвимыми территориями в плане антропогенного воздействия. Часто сюда организуются экскурсии, осуществляется научная и хозяйственная деятельность, имеется сеть дорог и троп. На таких территориях, особенно, если они не находятся под государственной охраной, развивается стихийный, неорганизованный туризм, который негативно сказывается на природном ландшафте. Мы стремимся доказать, что эксплуатация лесных зон человеком должна основываться на разумном и бережном отношении.

Цель проекта: явилось изучение характера и степени антропогенного влияния на природные территории на примере местности «Троицкие Альпы».

Задачи:

1. изучить методики оценки рекреационных воздействий на местность;
2. исследовать территорию Троицких Альп и прилегающую местность для определения различных видов антропогенного воздействия;
3. определить степень антропогенной нагрузки на природу;
4. предложить ряд мер, улучшающих состояние природы в исследуемой местности и снижающих антропогенное воздействие на нее.

Объектом исследования является лесной массив с камнями – останцами и прилегающая территория к п. Передовой Троицкого сельского поселения Сызранского района Самарской области, а предметом — экологическое состояние изучаемой территории и рекреационное воздействие на него.

Работа основана на изучении теоретического материала, собственных исследова-

ниях и наблюдениях по рассматриваемому вопросу. Применялись научно – поисковый, сравнительный, статистический, практический методы исследования.

Практическая значимость проекта заключается в том, что результаты исследований могут быть использованы для выделения новых территорий ООПТ в Самарской области, а также для принятия мер по снижению антропогенного воздействия на уникальные объекты природы.

Выводы и предложения

Исследуя территорию, было выяснено, что основные источники, которые влияют на природу Троицких Альп: туристы; дачники; хозяйственная деятельность. При данной низкой степени благоустройства и инженерной подготовки территории такие нагрузки неизбежно приведут к разрушению экосистем территории, что доказывает следующая информация. В результате исследования были определены основные виды антропогенного воздействия:

1. Механические: повреждение стволов и коры деревьев (порезы, обрывы коры для сбора берёзового сока; сломанные верхушки; поломанные и поваленные деревья; порубанные остатки); вытоптанная растительность, утрамбовка почвы, вырубка деревьев; разрушение склонов, камней – останцев, обрушение стенок пещер.

2. Термические: выгоревшая травянистая растительность и обугленные стволы деревьев; наличие гарей.

3. Химические: воздействия выбросов от автомобильного транспорта; попадание на растения различных жидкостей, выделение вредных веществ при разложении мусора (ТБО, строительный мусор, органические остатки).

Выявленные и прогнозируемые последствия антропогенного воздействия на

природу Троицких Альп, которые представлены в приложении 10.

Усиливает рекреационную нагрузку нахождение Троицких Альп рядом с дачным п. Передовой и городом. Сюда идёт асфальтированная дорога от трассы Сызрань – Ульяновск. Наибольший урон природе наносит неграмотный, стихийный туризм. Перечисленные последствия неорганизованного туризма способствует снижению их научного, эстетического, образовательного значения. Такое отношение к уникальной природе недопустимо.

Для того, чтобы экологическая обстановка не ухудшилась необходимо определить статус Троицким Альпам «природный парк». Природные парки – это природоохранные рекреационные учреждения, находящиеся в ведении субъектов РФ, территории которых включают в себя природные комплексы и объекты, имеющие значительную экологическую и эстетическую ценность, и предназначены для использования в природоохранных, просветительных и рекреационных целях [9; с.176]. На природный парк «Троицкие Альпы» будут возлагаться следующие задачи:

- сохранение природной среды, природных ландшафтов;
- создание условий для отдыха (в том числе массового) и сохранение рекреационных ресурсов;
- разработка и внедрение эффективных методов охраны природы и поддержание экологического баланса в условиях рекреационного использования территорий.

Решение об образовании природных парков должны принимать органы государственной власти субъектов России по представлению специально уполномоченных государственных органов России в области охраны окружающей природной среды.

На территориях природного парка могут быть установлены различные режимы особой охраны и использования в зависимости от экологической и рекреационной ценности природных участков. В данном природном парке могут быть выделены природоохранные, рекреационные, агрохозяйственные и иные функциональные зоны.

В настоящий момент квартал 41 Троицкой части лесничества признан зелёной зоной, т.к. примыкает к посёлку Передовой, остальные кварталы (26 – 28,32,33,37), относятся к лесам, расположенным в лесостепных зонах (приложение 11).

На территориях природных парков запрещена деятельность, влекущая за собой изменение исторически сложившегося природного ландшафта, снижение или уничтожение экологических, эстетических и

рекреационных качеств природных парков, нарушение режима содержания памятников природы.

С природными парками согласовываются вопросы социально – экономической деятельности юридических лиц, расположенных на территориях природных парков и их охранных зон, а также проекты развития населённых пунктов.

Кроме того, приобретение статуса «природный парк» позволит брать плату с туристов за посещение. Средства, получаемые от посещения можно направлять на обеспечение деятельности парка, благоустройство и поддержание инфраструктуры, охрану лесов от пожаров, научные исследования, а также и иные природоохранные мероприятия. Основанием для взимания платы за посещение парка будет служить статья 15 ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [1]. Для тех туристов, кто будет игнорировать этот закон и проезжать в парк без разрешения, должен быть предусмотрен административный штраф. Самостоятельного посещения парка в таком случае уже не предусмотрено, а туристы выходят на маршруты только в сопровождении специалиста. Будет запрещён и проезд на личных автомобилях к местам туристических стоянок. Все стоянки должны быть организованы вне лесной полосы.

В посёлке Передовом с целью развития экологического и познавательного туризма должна будет организована гостевая база при природном парке. Это может быть как автокемпинг, так и благоустроенное жильё (план посёлка в приложении 12).

Нормирование рекреационных нагрузок рассматривается как необходимое условие реализации деятельности природного парка. Организация приема и обслуживания посетителей является весьма специфической деятельностью. Администрация природного парка сможет:

- следить за относительной равномерностью туристского потока, с целью избежания чрезмерной концентрации посетителей в высокий сезон, а предпочтения отдавать кратковременным экскурсиям;
- разрабатывать несколько туристических маршрутов, чтобы распределить рекреационную нагрузку на территорию;
- определять порядок и сроки посещения природного парка, допустимое количество посетителей в различные периоды года на разных маршрутах, приемлемые виды туризма и отдыха для разных функциональных зон.

В парке будут проводиться: научные исследования, экологические мониторинг-

ги, что позволит следить за антропогенным воздействием на природу.

Для обеспечения научно – исследовательской деятельности парка и планомерного внедрения научных подходов к управлению им должны быть решены следующие задачи:

- инвентаризация природных и объектов;
- тематическое картографирование (ландшафтное, геоботаническое и т. д.) и картографирование территорий (участков) с разным режимом охраны и пользования природным ресурсом;

- выявление приоритетных направлений и объектов мониторинга и научных исследований, базирующихся на природной и культурной специфике территории парка и его конкретных потребностей для охраны и управления;

- разработка системы комплексного мониторинга за состоянием природной;

- создание эффективной системы хранения и управления данными на базе геоинформационной системы парка и связанных с ней тематических баз данных, получаемых в ходе инвентаризации и мониторинга.

Одной из функций администрации парка должна быть вовлеченность местного населения в реализацию рекреационной и эколого – просветительской функций парка.

С лесным массивом Троицкие Альпы соседствует посёлок Передовой. Жители входят в местное сообщество, которое заинтересовано в сохранности уникальных камней – останцев и готово к сотрудничеству. Им в случае организации природного парка нужно выдать бесплатные разрешения на нахождение в границах парка и привлекать к охране прилегающей к посёлку территории.

Работа по экологическому просвещению задействует весь природный и историко – культурный потенциал парка с учетом местных традиций, способствуя их сохранению или возрождению, вовлекая в работу по охране природного и культурного наследия местных жителей, в первую очередь школьников. В парке должна быть настроена активная работа со школьниками: кружки, летние полевые школы, научно – исследовательские проекты. Парк также активно должен будет участвовать в организации работы с вузами посредством учебных научно – исследовательских практик студентов естественнонаучных специальностей.

Заключение

В результате проведенного исследования было выявлено, что в настоящее время все более усиливающееся антропогенное воздействие на территорию Троицких Альп оказывает влияние на свойства всех ландшафтных компонентов и ландшафта в целом. Они перетерпели вмешательства человека или даже в той или иной степени антропогенно преобразованы и теряют свой первоначальный облик. И хотя растительность скальных обнажений нарушена незначительно, фитоценозы в наиболее посещаемых местах испытывают чрезмерную антропогенную нагрузку, при которой структура сообществ упрощается, уменьшается видовое разнообразие.

В связи с этим возникает необходимость разработки плана действий по изменению настоящей ситуации к лучшему и рациональному планированию в будущем туристической деятельности на данной территории. Леса и камни – останцы нуждаются в особой защите, т.к. поток туристов в эти места постоянно растёт, поэтому эту местность следует передать под охрану. Территория Троицких Альп и дальше будет посещаться туристами, рекреационная нагрузка на территорию будет возрастать. Следует отметить, что сохранение природного ландшафта является не менее важной задачей, чем развитие туризма в Самарской области.

В связи с этим существующая сеть особо охраняемых природных территорий Самарской области должна быть дополнена новой особо охраняемой природной территорией (ООПТ), основной целью создания которой должно стать сохранение ландшафта изучаемого природного комплекса. Ею должен стать природный парк «Троцкие Альпы». Организация природного парка позволит повышать экокультуру рекреантов. Работа парка по экологическому просвещению, воспитанию и образованию будет способствовать реализации принципов стратегии устойчивого развития.

В Самарском регионе необходимо развивать экологический туризм. При надлежащем планировании и управлении он может быть важным источником экономических выгод в равной степени для правительства, частных предприятий и местных сообществ. Одновременно может служить эффективным инструментом охраны природных и культурных ценностей.

ПОТЕНЦИАЛ ЭЛЕКТРОННЫХ ДЕНЕГ В ЭКОНОМИКЕ СЕМЬИ

Павелина Е.М.

Нижний Тагил, МАОУ гимназии № 18, 11 класс

Научный руководитель: Долгополова И.П., Нижний Тагил,

учитель ОЭК первой категории МАОУ гимназии № 18

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно – исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school – science.ru/2017/14/26520>

Деньги – одно из величайших наших изобретений – составляют наиболее увлекательный аспект экономической науки. «Деньги заколдовывают людей. Из – за них они мучаются, для них они трудятся. Они придумывают наиболее искусные способы потратить их. Деньги – единственный товар, который нельзя использовать иначе, кроме как освободиться от них. Они не накормят вас, не дадут приюта и не развлекут до тех пор, пока вы не истратите или не инвестируете их. Люди почти всё сделают для денег, и деньги почти всё сделают для людей. Деньги – это пленительная, повторяющаяся, меняющая маски загадка».

В настоящее время достижения научно – технического прогресса позволяют делать покупки, не покидая своей квартиры (рабочего места). Стало это возможным благодаря такому достижению в области информационных технологий как всемирные компьютерные сети. В Интернете есть уже почти все, что может понадобиться для человека: товары, услуги, общение, возможность самовыражения, игры и т.д. Конечно, за некоторые услуги надо платить и чем быстрее и проще система платежей, тем лучше. Потребность в подобной платежной системе начали ощущать и продавцы, и покупатели. И поэтому были придуманы электронные деньги. Задача любых видов электронных денег – создание универсальной платежной среды, объединяющей покупателей и продавцов товаров и услуг. Цель электронных денег – повышение экономической эффективности Интернета как отрасли в целом. Механизм электронных денег таков, что позволяет, не отходя от компьютера оплачивать товары, заключать сделки, вести коммерческую деятельность независимо от местонахождения. Многие полагают, что электронные деньги это пластиковые карты (дебетовые или кредитные), позволяющие вместо наличных денег расплачиваться ими в магазинах и прочих учреждениях. Однако, пластиковые

карты наподобие широко распространенных Visa, MasterCard, Cirrus не являются электронными деньгами как таковыми. Это всего лишь быстрое средство доступа к счету, открытому в банке, эмитировавшем данную карту и являющемся участником какой – либо из названных одноименных систем.

Электронные деньги – это платежные средства на пластиковых носителях, в которых используются электронные схемы. Они означают перевод денег со счета на счет, начисление процентов и другие операции посредством передачи электронных сигналов без участия бумажных носителей денег. Несомненно, это технология XXI века, которая будет развиваться и в будущем станет широко распространенным способом платежа.

Особенностью платежных систем, использующих электронные деньги, является то, что эквивалент денежной стоимости, заранее оплаченный их эмитенту, хранится в цифровом виде на микропроцессоре карты, на жестком диске компьютера или на другом устройстве, которым распоряжается их владелец, и может использоваться в качестве средства платежа без непосредственного участия при транзакции банка. Это является их основным отличием от платежных систем, использующих карты с магнитной полосой, где необходима связь с банком в режиме ONLINE для проведения операций по счету, а также от различных систем удаленного доступа.

Цель работы: обосновать возможность применения электронных денег.

Задачи:

1. Охарактеризовать развитие денежной системы.
2. Определить возможность применения электронных денег.
3. Выявить перспективы развития электронных денег в России.

Объект исследования: электронные деньги.

Предмет исследования: применения электронных денег.

Гипотеза: могут ли электронные деньги стать основным платёжным средством.

Актуальность данной работы заключается: в том, чтобы доказать, что электронные деньги могут стать вполне успешным платёжным средством, а так – же использовать полученный материал на уроках экономики в 9 – 11 классах.

При выполнении данной работы применялись следующие методы:

1. Аналитический. Изучение источников информации по выбранной теме.

2. Практический. Проведение социологического опроса и обработка результатов этого опроса.

Деньги XXI века, это деньги электронные – в этом уже нет ни малейших сомнений. Бумажные деньги исчерпали себя полностью, как исчерпал себя и век бумажных денег – XX век. Сегодняшний мировой кризис – есть кризис перехода с одних денег на другие. Что же такое электронные деньги?

Электронные деньги полностью моделируют реальные деньги. При этом, эмитирующая организация – эмитент – выпускает их электронные аналоги, называемые в разных системах по – разному (например, купоны). Далее, они покупаются пользователями, которые с их помощью оплачивают покупки, а затем продавец погашает их у эмитента. При эмиссии каждая денежная единица заверяется электронной печатью, которая проверяется выпускающей структурой перед погашением.

Одна из особенностей физических денег – их анонимность, то есть на них не указано, кто и когда их использовал. Некоторые системы, по аналогии, позволяют покупателю получать электронную наличность так, чтобы нельзя было определить связь между ним и деньгами. Это осуществляется с помощью схемы слепых подписей.

Ниже приведена схема платежа с помощью цифровых денег.

Покупатель заранее обменивает реальные деньги на электронные. Хранение наличности у клиента может осуществляться двумя способами, что определяется используемой системой:

- на жестком диске компьютера.
- на смарт – картах.

Разные системы предлагают разные схемы обмена. Некоторые открывают специальные счета, на которые перечисляются средства со счета покупателя в обмен на электронные купюры. Некоторые банки могут сами эмитировать электронную наличность. При этом она эмитируется только по запросу клиента с последующим ее пе-

речислением на компьютер или карту этого клиента и снятием денежного эквивалента с его счета. При реализации же слепой подписи покупатель сам создает электронные купюры, пересылает их в банк, где при поступлении реальных денег на счет они заверяются печатью и отправляются обратно клиенту. . [13]

Наряду с удобствами такого хранения, у него имеются и недостатки. Порча диска или смарт – карты оборачивается невозвратимой потерей электронных денег. Покупатель перечисляет на сервер продавца электронные деньги за покупку. Деньги предъявляются эмитенту, который проверяет их подлинность. В случае подлинности электронных купюр счет продавца увеличивается на сумму покупки, а покупателю предоставляется товар или оказывается услуга.

Одной из важных отличительных черт электронных денег является возможность осуществлять микроплатежи. Это связано с тем, что номинал купюр может не соответствовать реальным монетам (например, 18 дирамов). Эмитировать электронные наличные могут как банки, так и небанковские организации. Однако до сих пор не выработана единая система конвертирования разных видов электронных денег. Поэтому только сами эмитенты могут гасить выпущенную ими электронную наличность. Кроме того, использование подобных денег от нефинансовых структур не обеспечено гарантиями со стороны государства. Однако малая стоимость сделки делает электронную наличность привлекательным инструментом платежей через Интернет.

Исследовательская часть.

Под *электронными деньгами* мы будем считать различные виды «счетов», которые позволяют производить дистанционные, электронные платежи за товары и услуги. Это деньги, хранящиеся на пластиковых «банковских» картах (счетах), а также денежные средства, на счетах различных платежных систем, используемые для оплаты товаров и услуг в Интернете. Можно сказать, что речь идет о различных электронных *формах* денег в самом общем их понимании. (Приложение 5)

Целью данного исследования является оценка распространенности использования «электронных денег», а также выявление определений, которые дают сами люди «электронным деньгам» в современной России. Сначала мы рассмотрим практики, связанные с использованием пластиковых карт. Далее мы рассмотрим электронные деньги в более широком контексте безналичных платежей. Затем перейдем к смыслам, которые люди вкладывают в понятие «электронных денег».

Пластиковая банковская карта, а точнее средства, которые можно привлечь, используя пластиковую карту, может быть отнесена к «электронным деньгам», т.к. не требует бумажных денег при оплате товаров и услуг непосредственно в магазине, а также позволяет производить различные дистанционные платежи электронным способом.

Пластиковая карта есть у 44% респондентов, еще 22% планируют ее завести, а оставшаяся часть населения РФ не имеют карты 34%. За год сократилось число тех, кто не имеет пластиковой карты и не планируют ее заводить – с 34% до 24%. (Приложение 6.)

Востребованность электронных денег и платежных систем (например, Яндекс – деньги, Webmoney, Paypal и др.) невелика. В течение последнего года ими пользовались 66% респондентов. Как формируется доверие к электронным деньгам, и какими факторами оно вызвано? Что, помимо характеристики институтов, обеспечивающих функционирование новых форм денег (банков, электронных систем), влияет на доверие новым платежным средствам? Все эти вопросы могут быть предметом дальнейших исследований, посвященных электронным формам денег: . [11]

Пользование электронными деньгами – 66%; Наличие – 34%.

Пользование электронными денежными системами – 55%;

Не пользуются совсем – 20%;

Использование мобильного телефона для контроля и управления собственными финансами – 25%. (Приложение 7 и 8)

Изучив материалы различных социологических исследований «Применение электронных денег населением РФ» и проведя свой социологический опрос в 10 – х классах и среди родителей данных учеников, выдвинутая в исследовательской работе гипотеза – могут ли электронные деньги стать основным платёжным средством, считаю подтверждённой. (Приложение 9)

Население РФ мало знает о существовании и применении электронных денег, но пользуется электронными платежами (деньгами) и считает данный вид оплаты товаров и услуг удобным.

Актуальность данной работы заключается: в доказательстве применения электронных денег, как вполне успешном платёжном средстве, а так – же использовании полученных материалов на уроках экономики в 9 – 11 классах.

Заключение

Электронные деньги – это очень гибкий инструмент, позволяющий расширить сферу применения наличных денег. С их по-

мощью также легко одолжить деньги другу (причем на расстоянии) и использовать их в повседневной «неэлектронной» жизни, как и оплатить покупку в Internet или устроить там свой собственный бизнес.

Только Электронные деньги могут обеспечить микроплатежи – так необходимые для информационного бизнеса и продажи публикаций. Такие электронные деньги могут быть помечены для специального использования (только для кино, например), что весьма удобно для контроля денег в семье.

Стоимость транзакции с использованием электронных денег и их обработка и учет значительно дешевле стоимости обработки традиционных денег, кредитных карт и чеков и других средств платежа. Обработка электронных денег проще, и их использование может серьезно изменить структуру банков и сократить персонал.

Электронные деньги, в отличие от чековых и кредитных систем, позволяют поддерживать анонимность транзакций (в той или иной степени), так как не требуют при их использовании удостоверения личности плательщика и его кредитоспособности.

Если считать, что люди наделяют деньги различными социальными смыслами в зависимости и от способов их получения, и от целей их будущего использования, то можно сказать, что электронные деньги необходимы только для электронных платежей, и в этом «смысле» деньги на банковских картах становятся электронными деньгами только в том случае, когда появляется потребность в дистанционных покупках или оплате услуг подобным способом. В противном случае, эти средства должны быть переведены в привычную, бумажную форму. Как только мы начинаем рассматривать «электронные» деньги как один из видов денег, которые люди наделяют определенным смыслом, поскольку они обладают специфическими целевым назначением, то в этом контексте ситуация, складывающаяся с использованием банковских карт, когда основная масса денег снимается в банкоматах, перестает быть проблематичной. Это происходит не потому, что потребитель недостаточно информирован о способах использования данного финансового инструмента, его функциональных особенностях, не имеет опыта и достаточных навыков, а в силу того, что использование данного финансового инструмента не соответствует его денежным практикам.

В отличие от традиционных наличных денег оплата с помощью электронных денег не требует присутствия плательщика и получателя, так как передача может производиться дистанционно по Internet или по телефону.

РАЗВИТИЕ ДАЧНОГО КЛАСТЕРА В РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ – РЕАЛЬНЫЙ ВКЛАД В РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Рыбаченко И.Э.

г. Старый Оскол Белгородской области, муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №34 с углубленным изучением отдельных предметов», 11 «Б» класса

Научный руководитель: Телицына Г. В., г. Старый Оскол Белгородской области, учитель географии муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №34 с углубленным изучением отдельных предметов»

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке:
<https://www.school-science.ru/2017/14/26179>

Международное разделение труда является основой развития мировой экономики. Каждое отдельное государство, специализируясь на производстве особых видов товаров, повышает научно-технического прогресс, уровень жизни населения, развивает и рационально использует потенциал национальной экономики, балансирует экспорт и импорт. Ни одна страна мира не может отказаться целиком и полностью от импорта и создать у себя экономически эффективное производство во всех отраслях.

В 2012 году Россия вступила во Всемирную торговую организацию (ВТО), а в августе 2014 года против неё западными странами были введены экономические санкции на ограничение импорта продукции тяжёлого машиностроения, нефтяного и энергетического оборудования, медицинской и лёгкой промышленности и др. На тот период в отечественном агропромышленном комплексе доля импорта мяса и сыра составляла до 55%, растительного масла, виноградного вина, сахара более 30%, овощей и фруктов около 48%. Сложившаяся ситуация могла угрожать национальной продовольственной безопасности, которая, как доказывает экономическая теория, возникает при превышении доли импорта социально важного продукта питания во внутреннем потреблении 20-25% [5].

Правительством России был найден выход из создавшейся ситуации: трансформация экономики на основе политики импортозамещения – обеспечение внутреннего

рынка на основе развития национального производства. Такая модель экономики способствует поддержанию твёрдого курса национальной валюты, предотвращает инфляцию, улучшает структуру платёжного баланса, нормализует внутренний спрос, обеспечивает занятость населения, развивает производство и научный потенциал страны. Но стратегия импортозамещения может создать тепличные условия для национальных производителей, привести к неэффективному управлению и использованию природных ресурсов, изолировать экономику от новых мировых тенденций развития. Исторический опыт развития различных стран: Беларуси, Казахстана, Южной Кореи, Тайваня и др. подтверждает, что эффективнее развивать сначала лёгкую и пищевую промышленность для внутреннего рынка, а потом модернизировать промышленность, создавая конкурентоспособную продукцию на экспорт. В этом случае импортозамещение послужит ускорению экономического роста и прогресса государства [9].

Учёт положительных особенностей политики импортозамещения позволяет устранить напряжённость в национальной экономике и дать российскому АПК необходимый толчок к развитию, росту, конкурентоспособности. Заметим, что в современных условиях для России продовольственная проблема становится государственной стратегической проблемой. Решить её в период кризисных явлений, обеспечивая овощами и фруктами наших

граждан, вполне возможно развитием дачного кластера в региональной экономике. Считаем, что исследование проблемы продовольственной безопасности с позиции развития дачного хозяйства является актуальным, так как дачный кластер охватывает 80% домашних хозяйств и широкий спектр факторов: национальных, экономических, социальных, демографических, экологических; он объединяет узловые направления развития регионального сельскохозяйственного производства и аграрного рынка.

Импортозамещение в АПК с позиции региональной экономики рассматриваем как систему мер по концентрации собственных усилий и ресурсов, формированию конкурентоспособного рыночного хозяйства, обеспечивающего региону рост объёма и структуры производства сельскохозяйственной продукции при одновременном снижении потребления импортных товаров. Продовольственная безопасность – это постоянная способность государства и общества обеспечивать доступность продуктов питания для всего населения в количестве и качестве, необходимом для активной и здоровой жизни.

На основании вышеизложенного сформулирована **тема исследования**: «Развитие дачного кластера в региональной экономике – реальный вклад в реализацию программы продовольственной безопасности в условиях импортозамещения».

Цель работы – выявить особенности дачного кластера в региональной экономике как фактора обеспеченности продовольственной безопасности России в современных условиях импортозамещения.

Объект исследования: продовольственная безопасность в условиях отечественного импортозамещения.

Предмет исследования: дачный кластер региональной экономики как самостоятельная единица в программе продовольственной безопасности в условиях импортозамещения.

Гипотеза исследования. В условиях импортозамещения региональная дачная экономика внесёт реальный вклад в реализацию программы продовольственной безопасности, если дачный кластер:

- является самостоятельной структурной единицей регионального АПК;
- представляет систему, выполняющую совокупность экономической, политической, социальной, экологической и других взаимосвязанных функций;
- эффективно взаимодействует с государственными, региональными, местными органами власти, координирующими

управленческую, правовую, методическую функции.

В соответствии с целью и выдвинутой гипотезой поставлены **задачи** исследования:

Изучить проблему импортозамещения в российском агропромышленном комплексе.

Обосновать роль дачного кластера как самостоятельной структурной единицы в обеспечении национальной продовольственной безопасности.

Выявить особенности дачного хозяйства Белгородской области и Старооскольского городского округа.

Определить проблемы и перспективы развития дачного кластера в региональной экономике как инструмента продовольственной безопасности.

Методы работы: качественный и количественный анализ статистических данных по политике импортозамещения в АПК России, обобщение материалов периодической печати по теме исследования, системный подход в работе с официальными документами по дачным и садоводческим хозяйствам Белгородской области и Старооскольского городского округа; участвующее наблюдение за респондентами (дачниками); рефлексия над личным опытом дачной жизни; проблемно-ориентированное интервьюирование учителей, родителей и обучающихся школы №34 города Старый Оскол.

Представленное исследование основывается на различных источниках: работах по импортозамещению с позиций региональной экономики А.Н. Анищенко, Р.А. Бурко, Е. Лукьянчук, материалах об агропродовольственном рынке России С.В. Барсуковой, И.Г. Власовой, Е.П. Гусаковой, по обеспечению продовольственной безопасности России В.Г. Журовой, Л.Н. Перегородиевой, И.А. Сергеевой и др.; докладах и статьях периодической печати о конкурентоспособности АПК и экономике дачного хозяйства.

Практическая ценность работы определяется возможностью реализации продовольственной безопасности на основе импортозамещения по овощам, фруктам, ягодам, выращенных в садоводческих, огороднических и дачных некоммерческих объединениях; применимости при разработке региональной аграрной экономической политики.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы (14 источников), 13 приложений.

Заключение

В представленном исследовании доказано, что импортозамещение является одним из ключевых элементов в обеспе-

чении национальной продовольственной безопасности. Экономическая теория учит, что ускорению экономического роста страны способствует первоначальное развитие аграрного сектора экономики, а затем – модернизация промышленности с конкурентоспособной продукцией для экспорта.

В сложившихся условиях финансового кризиса дачный кластер, объединяющий экономическую, политическую, социальную и экологическую функции может рассматриваться как самостоятельная единица российского агропромышленного комплекса. Он может занять на продовольственном рынке овощей, фруктов, ягод нишу импортёров. Для россиян дача прочно вплелась в национальный менталитет, стала социальным, экономическим и культурным феноменом с разнообразными функциями: рекреационной, политической, статусной, ландшафтно-архитектурной, градостроительной, коммуникативной и т.д.

Во второй главе рассматривается дачный кластер в региональной экономике Белгородской области. Эффективность его функционирования доказывают статистические показатели о повышении качества жизни населения, увеличении доли собственных товаров на внутреннем сельскохозяйственном рынке. Автор доказывает, что импортозамещение будет иметь экономический смысл только в том случае, если сформирован в аграрной отрасли отдельный дачный кластер. Он повысит эффективность производства продуктов питания, сбалансирует функционирование и взаимодействие региональных рынков труда, товаров, капитала и инноваций.

Дальнейшее исследование предполагает составление логистических схем развития дачного кластера, выявление влияния агроклиматических факторов на формирование дачного хозяйства Черноземья.

ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТОЯТЕЛЬНОСТИ БИЗНЕС-ИДЕИ.

Уразлина Д.А..

г. Златоуст Челябинской области, Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средней общеобразовательной школы № 34», 10 «А» класса

Научный руководитель: Ширяева А.В., г. Златоуст Челябинской области, учитель информатики, Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средней общеобразовательной школы № 34»

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/2017/14/27508>

Развитие малого бизнеса в стране имеет множество преимуществ. Совокупность нескольких предприятий предоставляет более широкую свободу рыночного выбора, нежели один крупный концерн. Очевидно, что предпринимателю, особенно начинающему, в современном, динамично развивающемся бизнес-пространстве необходимо быть уверенным в том, что предпринимательская деятельность, которую он собирается организовать, будет приносить доход, достаточный для обеспечения нормальной жизни предприятия, обслуживания текущих расчетов с поставщиками и кредиторами и расширения производства. Прежде чем воплотить в жизнь бизнес – идею, необходимо убедиться, что она является состоятельной. Удобным инструментом для данной цели служит бизнес-план. Сам процесс составления плана, детальный анализ, который предшествует его написанию, заставляют предпринимателя непредвзято и беспристрастно рассмотреть планируемую деятельность во всех деталях, тщательно проанализировать свои идеи, проверить целесообразность и возможность их реализации. Таким образом, тема нашей работы является актуальной, в особенности для молодых начинающих предпринимателей, не имеющих опыта ведения бизнеса, но располагающих собственными средствами и желанием целесообразно их инвестировать. [9]

В ходе выполнения исследования на основании изучения и анализа, научной, учебной литературы таких авторов, как Стрекалова Н.Д., Баканов Г.Б., Балабанов И.Т., Сулова Ю.А. и др. Также при написании работы был проведен анализ статей, размещенных в интернет - ресурсах: <http://homestartup.ru/>, <http://center-yf.ru/> и другие.

Целью настоящей работы явилось составление финансового плана для определения состоятельности бизнес-идеи предприятия по производству гофрированного картона.

В соответствии с целью нами были определены следующие задачи исследования:

1. Изучить имеющуюся литературу по теме исследования;
2. Рассмотреть теоретические основы финансового планирования как способа оценки состоятельности бизнес-идеи;
3. Произвести расчеты, необходимые для построения финансовой части бизнес-плана предприятия по производству гофрированного картона;

Объект исследования: составление финансового плана для бизнес-идеи.

Предмет исследования: бизнес-идея создания предприятия по производству гофрированного картона.

Гипотеза исследования: грамотно составленный финансовый план позволит определить состоятельность бизнес-идеи предприятия по производству гофрированного картона.

Бизнес-план не только дает возможность обосновать, сколько потребуется средств для организации предприятия, но и служит некоторым эталоном, относительно которого оценивается деятельность работающей фирмы в будущем. Составляя финансовую модель будущего бизнеса, важно учитывать не только предполагаемые экономические выгоды, но делать прогноз затрат, в том числе незапланированных. Предоставив грамотно все расчеты в финансовом разделе бизнес-плана, можно сразу определить прибыльность проекта и предотвратить убытки.

Финансовое планирование - (англ. financial planning) - вид управленческой деятельности, связанный с определением финансовых условий работы предприятия для эффективного выполнения им плановых заданий. Различные авторы дают следующие определения понятию финансовое планирование. Обобщив все рассмотренные определения, можно сказать, что финансовое планирование представляет собой процесс разработки и контроля системы финансовых планов, охватывающий все стороны деятельности организации и обеспечивающий реализацию финансовой стратегии и тактики на определенный период времени.[10]

Финансовый план как составная часть бизнес-плана является основополагающим при планировании создания бизнеса. Все расчеты должны проводиться очень тщательно. Финансовая часть состоит из следующих подпунктов: прогноз главных показателей финансовой деятельности; планирование движения денежных потоков; прогноз баланса предприятия. Финансовый план хозяйствующего субъекта представляет собой баланс его доходов и расходов. В состав доходов включаются, прежде всего, доходы, получаемые за счет устойчивых источников собственных средств. При необходимости в доходную часть включаются суммы, получаемые за счет заемных средств. К устойчивым источникам собственных доходов относятся прибыль, амортизационные отчисления, отчисления в ремонтный фонд, кредиторская задолженность, постоянно находящаяся в распоряжении хозяйствующего субъекта. Главной целью составления модели финансового плана являются экономические расчеты с точки зрения прибыльности. При превышении доходов над расходами сумма превышения направляется в резервный фонд. При превышении расходов над доходами определяется сумма недостатка финансовых средств. Эти дополнительные финансовые средства могут быть получены за счет выпуска ценных бумаг, полученных кредитов или займов, благотворительных взносов и т.п. Если источник дополнительных финансовых средств уже точно известен, то эти средства включаются в доходную часть, а возврат их - в расходную часть финансового плана.

Планирование и включает в себя следующие величины: объем продаж; себестоимость продукции или услуг; валовую прибыль; капитальные затраты; постоянные расходы; расходы по налогам; чистую и балансовую прибыль. Важным показателем является рентабельность. Чаще всего необходимо определить рентабельность капитала, активов, продукции. Рентабельность

деятельности рассчитывается как соотношение прибыли от реализации к затратам. Планирование движения денежных потоков включает в себя прогноз поступления денежных средств из всех источников, это не только может быть доход от реализации, но и проценты от продажи акций или же сдачи в аренду земли. Баланс предприятия содержит конкретные показатели, которые отображают успешность деятельности фирмы. Прогноз делается в конце каждого года, и учитываются все особенности деятельности фирмы на грядущий год. Это могут быть заем денежных средств или привлечение инвесторов. После составления баланса можно увидеть норму прибыли, рентабельность активов и капитала, соотношение собственных к заемным средствам в перспективе.[2]

Подводя итоги, составляются отчеты, содержащие финансовые показатели бизнес-плана. А именно отчет доходов и расходов, отчет движения денежных средств, отчет активов и пассивов. Финансовый план составляется на перспективу, на год с разбивкой по кварталам и на более короткий период времени (оперативный). Таким образом, финансовый план бывает пятилетним, годовым, квартальным, оперативным.[3]

Таким образом, основой организации финансов предприятия является финансовый план. Его значение для оценки состоятельности бизнес – идеи сложно переоценить, поэтому финансовый план должен быть хорошо продуман и серьезно обоснован.

Финансовый план предприятия по производству гофрированного картона.

Описание бизнес – идеи предприятия.

Гофрированный картон – это прочный материал, который активно применяется в качестве упаковки (коробки для пищевых продуктов, обуви, приборов, метизов и т.д.). Вдобавок он обходится дешево, поэтому, вероятно, и стал настолько популярным, что сегодня практически ни одна производственная сфера не обходится без применения гофрокартона. Разумеется, большую долю занимает пищевая промышленность, хотя картон применяют не только здесь. Основные качества гофрокартона: экологичность, легкость, простота изготовления, неприхотливость, доступное сырье. У него нет срока годности. Такая упаковка будет еще долго оставаться востребованной, и вряд ли в скором времени ее сможет потеснить какая-нибудь новинка. Поэтому открывать производство гофрокартона по меньшей мере выгодно. [18]

Требования к организации производства.

В данной работе мы будем рассматривать создание трехслойного гофрокартона,

так как этот материал сегодня самый ходовой. В некотором роде это можно считать классическим товаром в данной нише. Уже такой материал используют для создания коробок под разнообразные товары. Каждая небольшая линия по производству гофрокартона должна обладать необходимыми компонентами. Список оборудования для производственной линии представлен в приложении 1. За одну минуту, такая линия может произвести порядка 120 метров готовой продукции. Чтобы разместить всё необходимое оборудование, склад продукции и персонал, необходимо не менее 800 квадратных метров территории. Для изготовления картона необходимо сырье: целлюлоза, макулатура или их композиция.

Технология производственного процесса.

Перед началом производственного процесса рулоны бумаги закрепляются на размоточном станке (раскате), после чего бумага и картон поступают на специальные разогревающие цилиндры и промежуточные валики, где происходит их увлажнение и равномерный нагрев. Далее бумага для гофрирования поступает в гофрировальную машину (гофрирующий пресс). Здесь она проходит между нагретых до 150-180°C зубчатых гофрирующих валов, в результате чего образуется волнистый слой заданного профиля. После этого гофрированная бумага поступает в клеенонаosingую машину. При помощи клевого вала на вершины гофров одной из сторон наносится клеевая пленка (количество наносимого клея регулируется изменением положения дозирующего вала). Затем гофрированный слой совмещается с плоским картоном, который под действием прижимного вала плотно приклеивается к вершинам гофров. После этого гофрированный картон подается в сушильное устройство, где происходит его склеивание и сушка. Далее гофрокартон поступает на охлаждающую часть линии. Процесс сушки с последующим охлаждением во многом определяет качество получившегося гофрокартона. После этого гофрокартон подается в секцию продольно-поперечной резки, где он раскраивается и разрезается при помощи системы дисковых ножей. Затем гофрокартон нарезается на листы необходимой длины, из которых в дальнейшем изготавливается тара.[18]

Поставщики и потребители.

Поставщиками материалов являются предприятия Челябинской области, выпускающие бумагу и картон, такие, как: ООО «ЦБК - Инвест». Качество материалов полностью соответствует требованиям, предъявляемым к ним. Предложения на поставку материалов превышают спрос на них. Тара

из гофрированного картона используется повсеместно, где ее характеристики подходят для упаковываемого продукта. Потребителями гофротары являются предприятия г. Златоуста и Челябинской области: молокозаводы, хлебокомбинаты, кондитерские фабрики, ликеро-водочные заводы, машиностроительные заводы, предприятия легкой промышленности, предприятия по производству мебели.

Таким образом, бизнес – идея заключается в создании небольшого предприятия, которое будет производить тару и упаковку из гофрированного картона для организаций г. Златоуста и Челябинской области.

Построение финансовой части бизнес-плана предприятия по производству гофрированного картона.

Произведем расчет капитальных затрат на проект. Для начала деятельности по производству гофрированного картона требуются инвестиции в размере 6, 5 млн. руб. Статьи капитальных затрат подробно представлены в приложении 2.

При условии 8-часового рабочего дня (график 5/2) и работе в загрузкой 50 % за месяц на ЛПК-125Э можно произвести 172 800 м гофрокартона (или 77 760 кг). При выработке 172 800 м и цене сбыта 8.7 руб./м месячная выручка составит 1 500 тыс. руб. Далее планируется наращивать объем производства, во второй год выручка составит 1800 тыс. руб., в третий год – 2000 млн. руб.

Рассчитаем постоянные расходы. Планируемые максимальные затраты на производство продукции (себестоимость, энергозатраты, затраты на воду и пар, амортизационные отчисления) составляют 60% от суммы выручки в месяц. Таким образом в первый год работы затраты на производство составят 900 тыс. руб. в месяц, во второй год 1080 тыс. руб. в месяц, в третий год 1200 тыс. руб. в месяц. Расходы на аренду в месяц составят 83 750 руб., планируется арендовать помещение площадью 850 кв. м, которое будет использоваться в качестве производственного цеха и склада готовой продукции. Средняя стоимость за аренду отопливаемого производственного и складского помещения составляет 75 руб. в месяц за 1 кв. м. Также планируется аренда автотранспорта на сумму 20 000 руб. в месяц. Расходы на заработную плату составят 120 тыс. руб. в месяц. Для реализации планируемых объемов производства необходимо 10 рабочих единиц. Доставка сырья для производства будет осуществляться поставщиками, расходы на доставку включены в себестоимость продукции. Для доставки готовой продукции покупателям планируется аренда грузовых автомобилей. Транспорт-

ные расходы составят 29 400 руб. в месяц. На рекламу, представительские расходы, связь, административные расходы, а так же прочие расходы по деятельности необходимо 23 500 руб. в месяц. При оформлении организационно-правовой формы «индивидуальное предпринимательство», расходы по налогам и сборам в месяц составят в среднем 11 513 руб. Таким образом, сумма постоянных расходов в месяц составит 268 163 руб. в месяц в первый год работы, 271 163 руб. в месяц, в третий год работы 273 163 руб. в месяц.

Расчет доходов и расходов ежемесячно на три года представлен в Отчете о прибылях и убытках в Приложении 3, расчеты производились по отгрузке продукции, без учета дебиторской и кредиторской задолженности. Результаты расчетов по проекту представлены в Приложении 3. Сводные результаты планируемых доходов и расходов по годам представлены в приложении 4.

Нами была рассчитана окупаемость проекта и общая чистая рентабельность на всех этапах реализации проекта. Результаты расчетов ежемесячно представлены в Приложении 1 и в Приложении 2. Чистая рентабельность составит в первый год 22,1%, во второй год 24,9%, в третий год 26,3%. График роста рентабельности по годам работы представлен в приложении 5. Также можно сделать вывод, что при условии направления нераспределенной прибыли в развитие бизнеса, предприятие полностью окупит вложенные инвестиции и выйдет на точку безубыточности на 21 месяц работы. То есть срок окупаемости проекта составит 20 месяцев.

Также необходимо заметить, что расчет произведен для пессимистического сценария развития бизнеса. Однако, нами был проведен краткий анализ рынка, который показал невысокий уровень конкуренции в данной сфере производства на территории Челябинской области и города Златоуста. В основном продавцы данного товара не занимаются его производством самостоятельно, а приобретают у производителя и перепродают. Средняя стоимость 1 кв. м гофрированного картона по Челябинской области составляет 9-11 руб. за кв. м. Наш проект предполагает установить оптовую цену 8,7 руб. за 1 кв. м, такая цена позволит успешно конкурировать с другими поставщиками упаковки, а также остается резерв ценообразования в сумме до 2,3 руб.

Таким образом, по результатам проведенных исследований, можно сделать вы-

вод о том, что предложенная в данной работе бизнес-идея является состоятельной. Данный вывод нам позволил сделать краткий анализ финансовой части бизнес-плана.

Заключение.

В данной работе была изучена тема «Финансовое планирование, как способ определения состоятельности бизнес-идеи». Основной целью работы, согласно ее названию, являлось составление финансового плана для определения состоятельности бизнес-идеи предприятия по производству гофрированного картона.

В результате проведенного исследования нами были сделаны следующие выводы:

Разработка бизнес-плана требует анализа многих аспектов и является процессом трудоемким и ресурсозатратным, но, не смотря на это, разработка бизнес-плана необходима как для большого, так и для малого предпринимательства. На этапе оценки состоятельности бизнес-идеи предприниматель способен самостоятельно произвести расчеты и построить финансовую модель будущего бизнеса. А затем, на основе полученных показателей принять решение о том, стоит ли вкладывать средства в оценку бизнес-проекта профессиональными организациями.

Основой организации финансов предприятия является финансовый план. Его значение для оценки состоятельности бизнес-идеи сложно переоценить, поэтому финансовый план должен быть хорошо продуман и серьезно обоснован.

Бизнес – идея, рассматриваемая в данной работе, заключается в создании небольшого предприятия, которое будет производить тару и упаковку из гофрированного картона для организаций г. Златоуста и Челябинской области.

При условии направления нераспределенной прибыли в развитие бизнеса, предприятие полностью окупит вложенные инвестиции и выйдет на точку безубыточности на 21 месяц работы. То есть срок окупаемости проекта составит 20 месяцев.

Исходя, из вышесказанного можно сделать вывод о том, что гипотеза: грамотно составленный финансовый план позволит определить состоятельность бизнес-идеи предприятия по производству гофрированного картона, действительно подтвердилась в ходе исследования.

Таким образом, цель данной работы достигнута, задачи решены.