
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ШКОЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

№ 1 2019

Часть 1

Общероссийский научный журнал для школьников

Учредитель –
АНО «Академия Естествознания»

Ответственный секретарь редакции –
Нефедова Наталья Игоревна –
+7 (499) 709-81-04
E-mail: office@rae.ru

Почтовый адрес
г. Москва, 105037, а/я 47
АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ,
редакция журнала
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ШКОЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК»

Подписано в печать 14.02.2019

Формат 60×90 1/8
Типография
Издательский Дом
«Академия Естествознания»,
г. Саратов, ул. Мамонтовой, 5

Технический редактор
Нестерова С.Г.
Корректор
Галенкина Е.С.

Усл. печ. л. 21,0
Тираж 500 экз.
Заказ МШНВ 2019/1

© ИД «Академия Естествознания»

Электронная версия: www.school-herald.ru

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

Главный редактор

Стукова Наталья Юрьевна, к.м.н.

Зам. главного редактора

Бизенков Кирилл Александрович

Ответственный секретарь редакции

Нефедова Наталья Игоревна

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

Доступ к журналу бесплатен.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абзалов А.А. (Ташкент), Аблесимов Н.Е. (Новгородская обл.), Абуев К.К. (Кокшетау), Абуталипова Р.А. (Стерлитамак), Авдеева Е.В. (Калининград), Агаркова Л.В. (Ставрополь), Адамян В.Л. (Ростов-на-Дону), 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), Байтуганов В.И. (Новосибирск), Баубеков С.Д. (Тараз), Бахар Демир (Ататурк), Бейбалаев В.Д. (Махачкала), Бенеш Н.И. (Усть-Каменогорск), Бидарова Ф.Н. (Владикавказ), Бисмильдин Х.Б. (Караганда), Бобохужаев Ш.И. (Ташкент), Бозаджиев В.Ю. (Ростов-на-Дону), Бойко С.В. (Череповец), Бондарев Г.А. (Курск), Борисенко О.А. (Краснознаменск), Бочков П.В. (Норильск), Бошенятов Б.В. (Москва), 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), Васильченко А.В. (Благовещенск), Васильев С.И. (Красноярск), Васильева В.С. (Челябинск), Васильева Ю.С. (Самара), Василькова Н.А. (Челябинск), Ветров А.Н. (Санкт-Петербург), Виговская М.Е. (Калининград), Викулина М.А. (Нижний Новгород), Виссарионов С.В. (Санкт-Петербург), Вишневская Г.М. (Иваново), Власенко М.Н. (Москва), Воробьева О.И. (Архангельск), Воронков Ю.С. (Таганрог), Ворфоломеева О.В. (Уральск), Габидуллина Г.Р. (Уфа), Гарус Я.Н. (Ставрополь), Гарькин И.Н. (Пенза), Гераскин А.А. (Омск), Герцен Т.А. (Пермь), Гинис Л.А. (Таганрог), Гичив Н.С. (Каспийск), Гладких В.И. (Москва), Глазунова Л.А. (Тюмень), Голованова Л.Н. (Нижний Новгород), Горбатов С.М. (Москва), Горбунов И.В. (Ногинск), Гусев А.И. (Бийск), Гусейнов Т.К. (Сумгаит), Далингер В.А. (Омск), Данилова О.Р. (Комсомольск-на-Амуре), Данилькевич А.В. (Волгоград), Дарменова Р.А. (Алматы), Дворцова И.В. (Азов), Декина Е.В. (Тула), Дементьев М.С. (Ставрополь), Джакибаева Г.Т. (Алматы), Джумагалиева К.В. (Астана), Дзодзикова М.Э. (Владикавказ), Долгова В.И. (Челябинск), Дроздов Г.Д. (Санкт-Петербург), Дудикова Г.Н. (Алматы), Егоров С.Б. (Москва), Егорова Г.И. (Тобольск), Егорова Ю.А. (Чистополь), Ерещенко М.В. (Ростов-на-Дону), Еркибаева Г.Г. (Шымкент), Ерохин А.Н. (Курган), Ершова И.Г. (Курск), Ершова Н.Г. (Великие Луки), Есаулов В.Н. (Кемеровская обл.), Есина Е.А. (Москва), Ефимова Н.С. (Москва), Ефремова Н.Ф. (Ростов-на-Дону), Жамулинов 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), Ишукова Е.А. (Таганрог), Кайдакова Н.Н. (Алматы), Калеева Ж.Г. (Орск), Калимбетов Г.П. (Алматы), Каплунович И.Я. (Великий Новгород), Каплунович С.М. (Великий Новгород), Карманчиков А.И. (Ижевск), Касьянова Л.Н. (Иркутск), 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 М.К. (Москва), Краченко А.В. (Владивосток), Крекшева Т.И. (Астана), Крохина Н.П. (Иваново), Крутлов Д.С. (Новосибирск), Крюченко Н.Н. (Геленджик), Кузнецов Н.М. (Апатиты), Кузнецова Е.В. (Набережные Челны), Кулагин А.Ю. (Уфа), Кумпилова А.Р. (Майкоп), Кулешева А.М. (Владикавказ), Курджиев М.Т. (Караचाевск), Курлыгина О.Е. (Москва), Курманбаев С.К. (Семей), Курчаева Е.Е. (Воронеж), Кутебаев Т.Ж. (Астана), Лавров В.Н. (Подольск), Лазутина А.Л. (Нижний Новгород), Лаптева Е.А. (Волгоград), Ларисова И.А. (Муравленко), Латышев О.Ю. (Краснодарский край), Лебедева Г.В. (Великий Новгород), Лебедева Е.Н. (Оренбург), Лелис Е.И. (Санкт-Петербург), Леснянская Л.А. (Забайкальский край), Ликотов 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), Нургалеева А.М. (Алматы), Нуртазина М.Б. (Астана), Оганнисян Л.А. (Ростов-на-Дону), Окушова Г.А. (Томск), Оглоблин Г.В. (Комсомольск на Амуре), Олехнович О.Г. (Екатеринбург), Ооржак Х.Д. (Кызыл), Орлов И.И. (Липецк), Пальчикова Н.А. (Новосибирск), Паничкина М.В. (Таганрог), Партоев К. (Душанбе), Пенский О.Г. (Пермь), Першина Т.А. (Волгоград), Петрухина Е.В. (Орёл), Петуров В.И. (Чита), Плотникова Н.А. (Саранск), Половецкая О.С. (Тула), Попов В.В. (Таганрог), Попова Я.А. (Волгоград), Привалова И.Л. (Курск), Прокопенко Л.А. (Нерюнгри), Прокопьев Н.Я. (Тюмень), Пуйлова М.А. (Таганрог), Пучиньян Д.М. (Саратов), Пятин В.Ф. (Самара), Редреев Г.В. (Омск), Резер Т.М. (Ревда), Рогозин М.В. (Пермь), Розен С. (Eilat, Israel), Романова М.М. (Воронеж), Рубцова А.В. (Санкт-Петербург), Рунова Е.М. (Братск), Рыжкова-Гришина Л.В. (Рязань), Савина Н.В. (Омск), Савицкий Р.М. (Ростов-на-Дону), Садыков М.И. (Самара), Сарапулова Г.И. (Иркутск), Семенова Н.Н. (Саранск), Семилетова В.А. (Воронеж), Сергеева Б.В. (Краснодар), Сизов А.А. (Курск), Симонян Р.З. (Курск), Соколова С.А. (Волгоград), Соколова-Попова Т.А. (Красноярск), Соловых Г.Н. (Оренбург), Сопов А.В. (Майкоп), Степанов В.В. (Санкт-Петербург), Степанова О.А. (Семей), Степанова Э.В. (Красноярск), Суегин А.Н. (Ижевск), Суегин С.Н. (Москва), Тарасова А.П. (Белгород), Таршилова Л.С. (Уральск), Татарникова Л.Г. (Санкт-Петербург), Теплухин В.К. (Октябрьский), Теренин А.В. (Елабуга), Томашов В.В. (Ярославль), Третьяк Л.Н. (Оренбург), Трещевский Ю.И. (Воронеж), Трубникова В.В. (Курск), Тукшаитов Р.Х. (Казань), Туманов В.Е. (Черноголовка), Турчина Ж.Е. (Красноярск), Тутолмин А.В. (Глазов), Улимбашев М.Б. (Нальчик), Уразаева Л.Ю. (Сургут), Ухватаева Е.А. (Белгород), Федорова М.А. (Омск), Федок Р.С. (Владивосток), Фомина М.Н. (Чита), Хадарцева К.А. (Тула), Хажиева И.А. (Ургенч), Хачатурова С.С. (Москва), Ховалыг Н.А. (Кызыл), Хромешкин В.М. (Иркутск), Цыренов В.Ц. (Улан-Удэ), Чараева М.В. (Ростов-на-Дону), Чашин Е.А. (Ковров), Черепанов М.А. (Екатеринбург), Чернявская Н.Э. (Белгород), Чижаява Е.В. (Алматы), Чирцов А.С. (Санкт-Петербург), Чистякова А.А. (Магнитогорск), Шаймарданова Л.К. (Люберцы), Шангина А.И. (Екатеринбург), Шапошников В.И. (Краснодар), Шарыпова Н.В. (Шадринск), Шаяхметова В.Р. (Пермь), Шевченко Ю.С. (Ростовская область), Шемятихина Л.Ю. (Екатеринбург), Шерген Н.А. (Ульяновск), Шерешева М.Ю. (Москва), Шибкова Д.З. (Челябинск), Шитов С.Б. (Москва), Шишелова Т.И. (Иркутск), Шнайдер Н.А. (Красноярск), Шнейдер Е.М. (Невинномысск), Шубович А.А. (Волгоград), Шурупова Р.В. (Москва), Шахутлова З.З. (Майкоп), Шуурин 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

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЧАСТНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА <i>Маркиянова А.В., Аксенчик А.В.</i>	5
МУЗЫКАЛЬНО-ЗВУКОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОСТОЯНИЕ И ПРИРОДУ ЧЕЛОВЕКА <i>Аман Е.С., Кудрявцева М.В., Белоконь М.А., Уткин Н., Алексеев А.А.</i>	13
МЕТОД ПАРАЛЛЕЛЬНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ БАКТЕРИЙ НА ПОДЛОЖКЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДАМИ ЗОНДОВОЙ СКАНИРУЮЩЕЙ МИКРОСКОПИИ <i>Банков А.А.</i>	22
ОЦЕНКА ЦИТОТОКСИЧНОСТИ БЕЗНИКОТИНОВОЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИГАРЕТЫ МЕТОДОМ ALLIUM-TEST <i>Белова М.Ю.</i>	28
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГАРМОНИЧНОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И АДАПТИВНЫХ РЕЗЕРВОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ ВОСПИТАННИКОВ МИЧУРИНСКОГО ЛИЦЕЯ <i>Бурцева С.А., Сутулова Ж.С.</i>	36
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГОРОДА ЧИТЫ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ МЕТОДОМ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ НА ПРИМЕРЕ БЕРЕЗЫ ПЛОСКОЛИСТНОЙ <i>Дутова С.В.</i>	46
ХАРАКТЕР НА КОНЧИКАХ ПАЛЬЦЕВ <i>Жданова Н.К.</i>	55
ГРИППУ ОБЕСПЕЧУ ДОСТОЙНУЮ ВСТРЕЧУ <i>Клюкина М.П.</i>	63
ПРОЕКТИВНЫЙ МЕТОД В СОВРЕМЕННОМ ПСИХОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЛИЧНОСТИ <i>Колошко А.М.</i>	71
ВЛИЯНИЕ ТАТУИРОВОК И ПИРСИНГА НА ФИЗИЧЕСКОЕ И ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ <i>Редкин М.Е.</i>	80
НЕОБЫКНОВЕННЫЕ ОЗЕРА АЛТАЙСКОГО КРАЯ <i>Шадрина Э.</i>	87
География	
ГЕОГРАФИЯ В МОЕМ ХОЛОДИЛЬНИКЕ <i>Власова А.</i>	93
ПО СЛЕДАМ ПЕТРА СИМОНА ПАЛЛАСА <i>Исмагилов И.И.</i>	98
ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДЕКСА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТУВЫ И ЕГО АНАЛИЗ <i>Монгуш К.А.</i>	107
СОЗДАНИЕ ЭКОТРОПЫ В ПАРКЕ СЕЛА ДОЛГОРУКОВО ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ <i>Моргачёва А.К.</i>	112
ЗАБЫТЫЕ ДЕРЕВНИ ВАСЮГАНЬЯ <i>Петухова В.А.</i>	122
Окружающий мир	
ЖУРНАЛИСТСКОЕ РАССЛЕДОВАНИЕ ТАЙН РЫБИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА <i>Беззубик Е., Верецагина Л.</i>	129
УДИВИТЕЛЬНЫЕ НЕБЕСНЫЕ ТЕЛА: МЕТЕОР И МЕТЕОРИТ <i>Усатов А.И.</i>	135

Экономика

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МАРМЕЛАДА ИЗ БЕЛОМОРСКОЙ АНФЕЛЬЦИИ <i>Воронин Р.П.</i>	144
РАЗВИТИЕ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА И ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ В РОССИИ: СТАТИСТИКА, АНАЛИТИКА, ПРОГНОЗ <i>Киброева К.В.</i>	151
МЕЧТА РЕАЛЬНА <i>Митин А.Р.</i>	161

АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЧАСТНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Маркиянова А.В., Аксенчик А.В.

г. Минск, ГУО «Гимназия №16», 9 класс

Руководитель: Боровик Г.П., г. Минск, ГУО «Гимназия №16», учитель биологии и химии

Беларусь характеризуется в определенной степени благоприятными условиями для выращивания картофеля: удовлетворительные почвенно-климатические условия, доступное научно-методическое обеспечение, высокая востребованность урожая на внутреннем и на внешнем рынках. Вместе с тем, в настоящее время отчетливо наблюдается тенденция к уменьшению урожайности картофеля, выращиваемого в условиях частного подсобного хозяйства [2]. Так, по некоторым данным, урожайность картофеля, выращиваемого на приусадебных участках, остается в 3–4 раза ниже реально возможного уровня [3].

На наш взгляд, существует ряд факторов, оказывающих сдерживающее либо негативное влияние на урожайность высококачественного картофеля в условиях частного подсобного хозяйства.

Так, приверженцами домашнего хозяйства являются в основном люди преклонного возраста. Имеющие большой трудовой стаж и определенный опыт, они, как правило, труднее всего воспринимают какие-либо нововведения, оставаясь приверженцем традиционного огородничества. Выращивание ими картофеля из года в год на одном месте (ввиду ограниченности земельных участков), нерациональные и примитивные технологии его возделывания и уборки приводят к постепенному истощению почвы и ухудшению её плодородного слоя (ежегодно из почвы извлекаются одни и те же элементы питания в свойственном картофелю соотношении). Со временем, как отмечается в специальной литературе, в такой почве накапливаются возбудители различных болезней, вредители, семена сорняков, начинается активное разложение гумуса – вещества, обеспечивающего основу почвенного плодородия [3].

Для преодоления отрицательных последствий указанных факторов владельцы личных подсобных хозяйств обычно используют технологии, основанные на неоправданном применении агрохимикатов (химических средств защиты растений от болезней и вредителей, синтетических регуляторов роста, защитно-стимулирующих и инсектофунгицидных препаратов

и т.п.), используемых для обработки клубней перед посадкой, ботвы в период вегетации картофеля и др., а также минеральных удобрений. Очевидно, это не может не сказаться как на себестоимости картофеля, так и на его экологической безопасности. Избыточное внесение химических веществ, особенно при неправильном, несвоевременном применении может привести к загрязнению водоемов, грунтовых вод и почвенного покрова, повышать в них содержание нитратов, сульфатов, хлоридов и других соединений, выше допустимого уровня (особенно это наблюдается в регионах с большим количеством осадков). Наряду с основными элементами питания в минеральных удобрениях часто присутствуют различные примеси в виде солей тяжелых металлов, органических соединений и радиоактивных веществ [5, с. 217, 219]. В конечном итоге это приводит к загрязнению окружающей среды, переизбытку токсичных веществ в выращиваемой плодовоовощной продукции, а следовательно – к ее продовольственной непригодности для человека.

Следует отметить, что различные технологии выращивания экологически чистого картофеля и повышения его урожайности в условиях частного подсобного хозяйства достаточно подробно описаны в соответствующей научно-популярной литературе. На страницах печати, а также разнообразных тематических форумах и блогах глобальной сети Интернет широко представлены различные агротехнические приемы и методы, позволяющие, по мнению авторов публикаций, существенно повысить урожай картофеля на приусадебном участке.

Вместе с тем, результаты анализа специальной литературы, посвященной данной проблеме, свидетельствуют о том, что комплексного сравнительного научного исследования агротехнических приемов и методов повышения урожайности высококачественного картофеля в условиях частного приусадебного участка не проводилось. В отечественной и зарубежной литературе сообщается зачастую непроверенная, в определенной степени противоречивая информация об эффективности применения различных способов повышения урожай-

ности картофеля, отсутствуют достоверные данные по их влиянию на потребительские качества и экологическую безопасность плодоовощной продукции. Все это приводит к тому, что в условиях частного приусадебного хозяйства отсутствуют системный подход и единая научно обоснованная стратегия, направленная на повышение урожайности биологически чистого картофеля.

Исходя из вышеизложенного, основной целью настоящего исследования является разработка комплекса научно обоснованных практических рекомендаций, направленных на повышение урожайности картофеля без применения агрохимикатов в условиях частного приусадебного хозяйства.

В основу рабочей гипотезы положено предположение о наличии оптимальной комбинации экологически безопасных агротехнических приемов и методов, позволяющей повысить урожайность продовольственного картофеля с высокими потребительскими качествами на фоне полного исключения агрохимикатов и, кроме того, имеющего невысокую себестоимость.

Для проверки рабочей гипотезы и достижения поставленной цели требуется решить следующие задачи: 1) путем комплексного сравнительного научного исследования оценить эффективность экологически безопасных агротехнических приемов и методов повышения урожайности картофеля, применяемых на этапах предпосевной подготовки семенного материала, посадки и вегетативного роста растений; опытным путем определить их наиболее оптимальную комбинацию, позволяющую повысить урожайность и потребительские качества картофеля, безопасного для здоровья человека; 2) зафиксировать наблюдаемые результаты и провести их статистическую обработку, сформулировать выводы.

Объект исследования: среднеспелый сорт картофеля отечественной селекции «Волат», выращенный на приусадебном участке (Минская обл., д. Белые лужи). Данный сорт рекомендован для возделывания на территории Республики Беларусь государственной комплексной программой развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства в 2011 – 2015 годах [4]. Кроме того, как отмечается в специальной литературе, он является одним из наиболее устойчивым к болезням и вредителям [6].

Предмет исследования: агротехнические приемы и методы, направленные на повышение урожайности и потребительского качества клубней картофеля без применения агрохимикатов в условиях частного приусадебного хозяйства.

Методы исследования (общенаучные): экспериментальный, наблюдение, измерение, сравнение, анализ и синтез.

1. Основная часть

С учетом поставленных задач, требующих своего разрешения, перечислим основные этапы настоящего исследования: 1) изучение и подготовка опытного участка; 2) проведение полевых опытов по исследованию агротехнических приемов и методов предпосадочной подготовки семенного картофеля (сентябрь 2016 г. – сентябрь 2017 г.); 3) проведение полевых опытов по изучению приемов и методов агротехники на этапах посадки и вегетативного роста растений (сентябрь 2017 г. – сентябрь 2018 г.).

Полевые опыты и статистическую обработку результатов исследования мы проводили по методике Б.А. Доспехова [1, 34–101, 117–119, 154–178].

1.1. Изучение и подготовка опытного участка

Данный этап включал в себя выбор, изучение и подготовку земельного участка, а также оптимальной структуры полевых опытов, проводимых нами в 2015 и 2016 годах в рамках настоящего исследования.

С целью максимального приближения к условиям частного приусадебного хозяйства с территориальной ограниченностью земельных участков возделывание картофеля мы планировали без соблюдения севооборота – в монокультуре (в последние три года до начала полевого эксперимента на опытных участках выращивался картофель).

С целью выращивания экологически чистого картофеля без использования агрохимикатов, а также для преодоления негативных последствий многолетнего бессменного возделывания картофеля без соблюдения севооборотов, сохранения почвенного плодородия и повышения продуктивности картофеля нами была подобрана промежуточная сидеральная культура с коротким периодом вегетации – горчица белая. Горчица белая в качестве зеленого удобрения не только обогащает почву необходимыми питательными веществами, но и выполняет фитосанитарную роль севооборота.

Для осеннего запахивания в почву данная культура высаживалась нами в конце августа – начале сентября 2016, 2017 гг. сразу после уборки картофеля (в интервале между последующими посадками картофеля). Доза заправки сидерата составила 300–400 г на 1 сотку. Общая площадь заправки (с учетом двух опытных участков на территории подсобного хозяйства) – около 50 м². Семена заделывали на глубину 3–5 см. Схо-

ды появились уже спустя 3–4 дня. Перед началом цветения (начало октября 2016, 2017 гг.) горчицу скосили и запахали в верхний плодородный слой почвы.

Весной 2017, 2018 гг. почву на опытных участках заблаговременно перед посадкой картофеля бороновали, а также перепахивали с тем, чтобы почва перед посадкой стала мягкой. Основной целью такой обработки являлось создание оптимального водно-воздушного режима питания, оптимальной плотности и комковатости в зоне клубнеобразования, равномерного распределения органических удобрений, уничтожение сорняков.

Осенью 2016 года для выполнения ряда полевых опытов по изучению агротехники на этапах посадки и вегетативного роста картофеля нами был заложен для приготовления компоста, для чего в специально приспособленный деревянный ящик складывались различные органические отходы (скошенная трава, тонкие ветки, обрезки сырых овощей и фруктов, солома и др.). В процессе созревания компоста его слои периодически перемешивали. К весне 2018 года компост полностью созрел: компостная масса стала рассыпчатой, влажной и темного цвета.

1.2. Проведение полевых опытов по исследованию агротехнических приемов и методов предпосадочной подготовки семенного картофеля

В начале апреля 2017 года нами были проведены обязательные работы по подготовке семенного картофеля к посадке: переборка и калибровка клубней.

Учитывая, что в соответствии с поставленными в работе задачами нами в 2016–2017 гг. исследовались агротехнические приемы и методы предпосадочной подготовки семенного картофеля, всего на каждом из опытных участков нами было подготовлено по 20 делянок площадью 1,2 м² каждая. Число опытных участков соответствовало двукратному количеству повторений.

В соответствии с общей схемой распределения опытов каждая делянка соответствовала определенной комбинации «Способ проращивания» – «Стимулирующий надрез».

Вариант № 1 являлся контрольным, поэтому клубни картофеля, предназначенные для посадки в делянку №1 какой либо дополнительной обработке не подвергались.

Варианты № 2–4 предполагали изучение эффективности различных видов стимулирующих надрезов посадочного материала без дополнительного проращивания.

Так, для посадки картофеля в делянку № 2 клубни подвергались надрезу перпендикулярно оси (поперечный надрез). Надрез выполнялся таким образом, чтобы между половинками клубня осталась лишь перемычка – небольшая часть клубня размером около 1 см.

Для посадки картофеля в делянку № 3 клубни надрезались по всей поперечной окружности на глубину флюэтного слоя – 1 см (кольцевой поперечный надрез).

Клубни картофеля, предназначенные для посадки в делянку № 4, надрезались по всей продольной окружности клубня на глубину 1 см (продольный поперечный надрез).

Для того, чтобы исключить перенос заболеваний с клубня на клубень, для надрезки мы использовали только здоровые клубни, а нож во время обработки периодически дезинфицировали в растворе марганцовки.

Вариант № 5 предполагал исследование продуктивности сухого проращивания клубней семенного картофеля на свету без использования стимулирующих надрезов. Клубни картофеля мы поместили одним слоем в решетчатые пластиковые ящики и оставили для проращивания на открытой площадке. Продолжительность проращивания составила 21 день.

В процессе проращивания нами осуществлялся соответствующий уход за посадочным материалом. Так, удалялись клубни, не давшие ростков либо образовавшие весьма тонкие в форме нитей ростки. Для того, чтобы клубни не привядали, их периодически (раз в 5–7 суток) обрызгивали водой с пульверизатора.

Варианты № 6–8 предполагали изучение эффективности следующих комбинаций агротехнических приемов и методов предпосадочной подготовки картофеля: различных видов стимулирующих надрезов семенных клубней и их последующего сухого проращивания на свету.

Так, клубни картофеля, предназначенные для посадки в делянку № 6, перед сухим проращиванием на открытом воздухе предварительно подвергались одностороннему поперечному надрезу, для посадки в делянку № 7 – кольцевому поперечному надрезу, а для посадки в делянку № 8 – продольному поперечному надрезу.

Для варианта № 9 в качестве исследуемого агротехнического способа повышения урожайности картофеля мы применяли проращивание семенных клубней во влажной среде. Для этого мы использовали темное проветриваемое помещение с температурой +12...+15°C и относительной влажностью воздуха 65–70%. В это помещение

за 15 дней до посадки были помещены ящики с клубнями картофеля, пересыпанные толстым слоем влажных мелкодисперсных опилок.

Варианты № 10–12 предназначались для изучения продуктивности агротехнических комбинаций различных видов стимулирующих надрезов и последующего проращивания посадочного материала во влажной среде.

Вариант № 13 предполагал исследование результативности комбинированного проращивания клубней перед посадкой. Сперва семенные клубни проращивали в течение трех недель на свету, а после образования ростков укладывали их в решетчатые ящики, пересыпая влажным субстратом, и выдерживали еще около 10 дней, чтобы обзавелись корешки у основания ростков.

Варианты № 14–16 были направлены на изучение эффективности комбинаций различных видов стимулирующих надрезов и последующего комбинированного проращивания надрезанных клубней.

Для варианта № 17 качестве исследуемого способа повышения урожайности картофеля мы использовали интенсивное прогревание семенных клубней при температуре от +25 до +27°C в течение 5 суток. Прогревание клубней осуществляли в решетчатых ящиках в жилом помещении с установленным масляным обогревателем.

Соответственно, варианты № 18–20 предполагали изучение действенности следующих комбинаций агротехнических приемов и методов предпосадочной подготовки картофеля: различных видов стимулирующих надрезов семенных клубней и их последующего интенсивного прогревания.

Непосредственно перед посадкой обработанные вышеуказанными способами семенные клубни картофеля были дополнительно опудрены древесной золой (расход золы – 1 кг золы на 30–50 кг клубней).

Клубни картофеля, прошедшие обработку в соответствии с матрицей планирования полевого эксперимента, высаживали на опытных участках 2 мая 2015 года, когда почва на глубине 10 см прогрелась до 6–8°C (народным феноиндикатором посадки картофеля может служить зеленение березы). Картофель высаживался из расчета 6 клубней на одну делянку. Расстояние между лунками – 30 см, междурядья – 70 см, глубина посадки – 8 см. Положение маточного клубня единообразное – верхушечной частью вверх. После посадки мы осуществляли наблюдение за процессом роста и развития всходов.

Первые всходы появились на 8–14 день после посадки (в зависимости от применяемых приемов и методов предпосадочной

подготовки). Так, проращивание клубней во влажной среде, а также комбинированное проращивание ускоряли появление всходов в среднем на 6–8 дней по сравнению с контролем, сухое проращивание клубней на свету – на 5–6 дней, прогревание – на 2–3 дня.

Прополку начинали с момента появления немногочисленных сорняков. Окучивание осуществляли при высоте куста 15–20 см только мокрой землей.

В целях профилактики и борьбы с колорадским жуком растения на участках периодически опрыскивали отварами хвои и луковой шелухи. При их визуальном обнаружении вредители удалялись вручную в специальную тару, которая затем сжигалась.

В августе 2017 года, не позднее чем за две недели до предполагаемой уборки картофеля мы осуществляли предуборочное скашивание ботвы. Этот прием обычно используется для ускорения созревания картофеля, подсыхания гребней, предупреждения поражения клубней фитофторозом и повышения качества клубней.

Уборку урожая картофеля проводили в сухую погоду на всех делянках в один день до наступления среднесуточной температуры воздуха не ниже +5°C (30 августа 2017 года).

Расчет средней урожайности осуществлялся делением валового сбора, определенного в физическом (первоначально оприходованном) весе картофеля на его площадь уборки (с учетом двукратного повторения).

Средний прирост урожая в конкретном опыте i по сравнению с вариантом «Контроль» высчитывался по формуле:

$$\Delta_i = ((y_i - y_1) / y_1) 100\%,$$

где Δ_i – средний прирост урожая в опыте i (%); y_i – средняя урожайность в опыте i (кг/м²); y_1 – средняя урожайность в опыте «Контроль» (кг/м²).

Сравнительные результаты урожайности картофеля в зависимости от используемой комбинации агротехнических приемов и методов предпосевной подготовки посадочного материала представлены в табл. 1.

Полученные данные использованы нами для следующего этапа комплексного исследования, посвященного агротехническим приемам и методам повышения урожайности картофеля в условиях личного подсобного хозяйства.

1.3. Проведение полевых опытов по изучению агротехники на этапах посадки и вегетативного роста растений

В период с апреля 2017 г. по сентябрь 2018 г. настоящее исследование было продолжено. В соответствии с поставленными в работе задачами нами в указанный период

изучались альтернативные агротехнические приемы и методы повышения урожайности картофеля, используемые на стадиях посадки и вегетативного роста растений. Данный этап сравнительного исследования проводился с учетом результатов, полученных в ходе изучения способов предпосадочной подготовки семенного материала.

пах посадки и вегетативного роста растений, а число опытных участков – двукратно-му количеству повторений.

В начале мая 2018 года нами была проведена переборка и калибровка клубней семенного картофеля.

Предпосадочная подготовка клубней предполагала использование наиболее про-

Таблица 1

Результаты сравнения урожайности картофеля в зависимости от используемой комбинации агротехнических приемов и методов предпосевной подготовки посадочного материала

Урожайность, кг/м ² /приrost		№ варианта (делянка)	Способ проращивания	Стимулирующий надрез
1	2	3	4	5
9,25	107,87%	7	Сухое проращивание (на свету)	Кольцевой поперечный надрез
9,1	104,49%	8	Сухое проращивание (на свету)	Кольцевой продольный надрез
8,55	92,13%	14	Комбинированное проращивание	Односторонний поперечный надрез
8,35	87,64%	6	Сухое проращивание (на свету)	Односторонний поперечный надрез
8,3	86,52%	19	Прогревание (при t = + 25... + 27°C в течение 5 суток)	Кольцевой поперечный надрез
8,1	82,02%	20	Прогревание (при t = + 25... + 27°C в течение 5 суток)	Кольцевой продольный надрез
7,9	77,53%	18	Прогревание (при t = + 25... + 27°C в течение 5 суток)	Односторонний поперечный надрез
7,8	75,28%	15	Комбинированное проращивание	Кольцевой поперечный надрез
7,75	74,16%	16	Комбинированное проращивание	Кольцевой продольный надрез
7,45	67,42%	13	Комбинированное проращивание	Без надреза
7,05	58,43%	9	Проращивание во влажной среде	Без надреза
6,6	48,31%	5	Сухое проращивание (на свету)	Без надреза
6,55	47,19%	17	Прогревание (при t = + 25... + 27°C в течение 5 суток)	Без надреза
5,75	29,21%	3	Без проращивания	Кольцевой поперечный надрез
5,6	25,84%	4	Без проращивания	Кольцевой продольный надрез
5,5	23,60%	2	Без проращивания	Односторонний поперечный надрез
4,45	0,00%	1 (контроль)	Без проращивания	Без надреза
3	-32,58%	10	Проращивание во влажной среде	Односторонний поперечный надрез
2,7	-39,33%	11	Проращивание во влажной среде	Кольцевой поперечный надрез
2,6	-41,57%	12	Проращивание во влажной среде	Кольцевой продольный надрез

С целью определения наиболее оптимальной комплексной комбинации агротехнических технологий, позволяющей повысить урожайность и потребительские качества картофеля, безопасного для здоровья человека, нами на каждом из двух опытных участков было подготовлено по 7 делянок площадью 3,8 м² каждая. Число делянок соответствовало количеству исследуемых способов возделывания картофеля на эта-

дуктивной комбинации приемов и методов, эффективность которой установлена в первой части исследования: кольцевого поперечного надреза клубней и их последующего сухого проращивания на свету.

Остальные агротехнические операции, связанные с подготовкой клубней к посадке, а также их посадка, уход за растениями, борьба с насекомыми-вредителями, предуборочное скашивание ботвы, сбор урожая

и методика его подсчета полностью идентичны используемым в первой части настоящей работы (если иное не оговорено отдельно).

Клубни картофеля, прошедшие предпосадочную обработку, высаживали на опытных участках 1 мая 2018 года из расчета 16 клубней на одну делянку. Расстояние между лунками – 30 см, междурядья – 70 см, глубина посадки и положение маточного клубня – в зависимости от варианта. После посадки мы осуществляли наблюдение за процессом роста и развития всходов.

Вариант № 1 являлся контрольным, поэтому растения картофеля, посаженного в делянку №1, какому либо воздействию не подвергались.

Вариант № 2 предполагал надлом картофельных стеблей (ботвы) на высоте около 10–15 см от почвы через 14–20 дней после цветения. Надлом выполнялся таким образом, чтобы стебель, не теряя целостности, подняться больше бы не смог.

Растения картофеля, выращиваемого в делянке № 3, подвергались удалению бутонов и распустившихся цветов.

Вариант № 4 был посвящен исследованию продуктивности метода компостных бороздок. Для его реализации нами была проделана следующая работа.

Перед посадкой картофеля нами были подготовлено 6 бороздок глубиной 40–45 см, шириной 25–30 см. Бороздки полностью были заполнены компостом, заготовленным нами еще с осени. В эти бороздки был посажен картофель и засыпан грунтом на 6–8 см (считается, что при такой технологии потери влаги из почвы минимальны, так как она находится под слоем сидерата и растительных остатков, а клубни лежат в бороздке, прикрытые рыхлой почвой).

Вариант № 5 предполагал строго горизонтальное (боковое) размещение семенного клубня при посадке. Никаких иных дополнительных агротехнических операций данный опыт не предусматривал.

Технология возделывания картофеля в делянке № 6 основывалась на формировании трапециевидного картофельного гребня. При этом грядка-трапеция была сформирована не сразу при посадке, а в процессе посадки и окучивания; изначально она представляла собой практически плоскость. Картофель сажался на глубину 8–10 см. При появлении ростков картошки на поверхности ее окучивали землей, взятой из междурядий. Затем, когда ростки вновь показались на поверхности – окучивали второй раз, формируя на грядке трапециевидные гребни. Подготовленная таким образом картофельная гряда представляла собой примерно трапецию, шириной осно-

вания около 40–50 см, шириной верхней части 20–30 см, высотой около 30 см.

Вариант № 7 предполагал выращивание картофеля под «шубой». Суть метода заключалась в следующем: в ходе посадки на участке делянки были сформированы шесть неглубоких лунок (глубиной примерно на полштыка лопаты), в которые закладывался картофель. Каждая лунку засыпали небольшой горстью золы, а затем сверху слегка присыпали грунтом (плодородным слоем). После этого лунки прикрывались равномерным слоем прошлогоднего сухого сена толщиной около 30 см. Чтобы «шуба» не разлеталась от ветра, ее немного присыпали грунтом. В ходе наблюдения за процессом роста растений мы следили, чтобы «шуба» из сена полностью покрывала посадку, и при необходимости добавляли новые слои сена, а иногда и свежескошенную траву.

Первые ростки появились через 30 дней после посадки. Когда растения выросли до 20–30 см, сено больше не докладывали, тем самым оставляя «вершки» растений над поверхностью.

Сбор урожая, выращенного в делянке № 7, заключался в разгребании вилами (граблями) слоя органики и последующей уборки клубней.

Уборку всего урожая картофеля проводили 4 сентября 2018 года.

Результаты сравнения урожайности картофеля в зависимости от используемых агротехнических приемов и методов агротехники на этапах посадки и вегетативного роста растений представлены в табл. 2.

2. Результаты исследования

Итоги проведенного эксперимента по исследованию агротехнических приемов и методов предпосадочной подготовки семенного картофеля (первая часть работы, сентябрь 2016 г. – сентябрь 2017 г.) показали, что различные способы предпосадочной подготовки клубней в той или иной мере ускоряют созревание и увеличивают урожай картофеля, однако результативность их несравненно возрастает при определенном последовательном совмещении их друг с другом, т.е. комплексном использовании.

Согласно данным, полученным в результате статистической обработки, наиболее эффективной в условиях частного подсобного хозяйства является агротехническая комбинация, состоящая из кольцевого поперечного надреза клубня картофеля и его последующего сухого проращивания на свету перед посадкой. Так, урожайность картофеля при использовании указанной комбинации составила 9,25 кг/м² (прирост по сравнению с контролем – 107,87%).

Таблица 2

Результаты сравнения урожайности картофеля в зависимости от используемой агротехники на этапах посадки и вегетативного роста растений с учетом комплексного подхода к проблеме экологического земледелия

Урожайность, кг/м ² / прирост		№ варианта (делянка)	Прием, метод агротехники
17,16	80,63 %	4	Метод компостных бороздок
12,75	34,21 %	7	Мульчирование (картофель под «шубой»)
11,5	21,05 %	3	Удаление бутонов
11,4	20,00 %	6	Формирование трапециевидного картофельного гребня
10,8	13,68 %	2	Надлом картофельной ботвы
9,7	2,11 %	5	Горизонтальное положение маточного клубня при посадке
9,5	0,00 %	1	Контроль

Высокая продуктивность кольцевого поперечного надреза клубня картофеля и его последующего сухого прорастивания на свету объясняется тем, что при кольцевом поперечном надрезе клубня приток питательных и ростовых веществ к верхушечной части клубня перекрывается, эти вещества направляются к боковым нижним почкам, что стимулирует их активизацию и прорастание. В результате увеличивается количество стеблей, что прямо сказывается на количестве клубней в кусте. При последующем прорастивании картофеля под влиянием тепла и света существенно ускоряется деятельность ферментов в клубнях и создается повышенная концентрация растворимых питательных веществ в зоне расположения глазков. Это в значительной степени стимулирует прорастание почек и дальнейшее развитие ростков, что в конечном итоге положительно сказывается на повышении урожайности картофеля.

Вместе с тем, наиболее крупные клубни картофеля (180–200 г) были получены в опытах с использованием продольного кольцевого разреза (за исключением комбинации с влажным и комбинированным прорастиваниями). По нашему мнению, это связано с тем, что при продольном кольцевом разрезе ростки в столонной части так и не развиваются, но в верхушечной – начинают развиваться заметно активнее по сравнению с поперечным кольцевым разрезом.

Результаты исследования способов агротехники на этапах посадки и вегетативного роста растений (заключительная часть работы, сентябрь 2017 г. – сентябрь 2018 г.) показали, что наиболее эффективным способом агротехники на фоне использования оптимальной комбинации приемов и методов предпосадочной подготовки семенного картофеля, установленной нами в предыдущей части работы, являются метод ком-

постных бороздок (урожайность составила 17,16 кг/м², прирост по сравнению с контролем – 80,63 %).

Менее эффективные, но неплохие по сравнению с вариантом «Контроль» результаты продемонстрировали также такие приемы агротехники, как мульчирование (картофель под «шубой») (урожайность – 12,75 кг/м², прирост – 34,21%), удаление бутонов (урожайность – 11,5 кг/м², прирост – 21,05%) и формирование трапециевидного картофельного гребня (урожайность – 11,4 кг/м², прирост – 20,0%).

Отмеченные агротехнические способы обладают рядом особенностей. Так, возделывания картофеля с помощью метода компостных бороздок (делянка № 4) позволяет получить не только высокий урожай картофеля, но и равномерно крупные клубни на стеблях (300–400 г). Вместе с тем, как показала практика, данный метод существенно увеличивает на грядке долю сорной растительности, что предопределяет необходимость постоянных прополок (в противном случае, урожай закономерно будет снижаться).

В урожае картофеля, выращенного с использованием мульчирования (картофель под «шубой») (делянка № 7), преобладает неравномерная и преимущественно мелкая фракция (60–80 г). Полагаем, что с учетом потенциальной продуктивности данный способ нуждается в дальнейшем изучении, а также выявлении и установлении оптимальных условий его реализации на практике.

Высокая продуктивность метода компостных бороздок (делянка № 4) связана с тем, что он позволяет не только уменьшить энергетические затраты при обработке почвы, но и сохранить монолитность и капиллярность гумусного слоя за счет создания благоприятных условий для жизнедеятель-

ности микроорганизмов, дождевых червей и другого населения почвы. При такой технологии потери влаги из почвы минимальны, так как она находится под слоем сидерата и растительных остатков.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агроприздат, 1985. – 351 с.
2. Картофелеводство // ЗАО «Инвестиционная компания «ЮНИТЕР» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uniter.by/upload/Стор%20production.pdf>. – Дата доступа: 24.12.2017.
3. Орлов, А.Н. Основные приемы повышения эффективности приусадебного и мелкотоварного картофелеводства // А.Н. Орлов, Ю.Н. Лысенко // Агрохим Компани-М [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://agrohimiya.su/a179908-osnovnye-priemy-povysheniya.html>. Дата доступа: 24.12.2017
4. О государственной комплексной программе развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства в 2011 – 2015 годах : Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2010 г. N 1926 (в ред. постановлений Совмина от 24.06.2011 N 833, от 20.06.2012 N 564, от 22.12.2012 N 1193, от 27.06.2013 N 551, от 25.08.2014 N 820, от 20.07.2015 N 611).
5. Агрохимия в вопросах и ответах / А.А. Каликинский [и др.]. – Мн.: Ураджай, 1991. – 240 с.
6. Рубель, М.И. Агротехнологические основы выращивания картофеля / М.И. Рубель // Белорусское сельское хозяйство: ежемесячный научно-практический журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.agriculture.by/archives/3176>. – Дата доступа: 14.03.2018.

МУЗЫКАЛЬНО-ЗВУКОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОСТОЯНИЕ И ПРИРОДУ ЧЕЛОВЕКА

¹Аман Е.С., ¹Кудрявцева М.В., ¹Белоконь М.А., ²Уткин Н., ²Алексеев А.А.

¹г. Выборг, МБОУ «Основная общеобразовательная школа №7», 8 «Б» класс;

²г. Выборг, МБОУ «Основная общеобразовательная школа №7», 7 «А» класс

Руководители: Сергиенко Н.В., г. Выборг, МБОУ «Основная общеобразовательная школа №7», учитель биологии;

Ткаченко Г.И., г. Выборг, МБОУ «Основная общеобразовательная школа №7», Учитель музыки

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/6/1/37116>.

Здоровье – самая важная ценность в жизни человека.

Вспомним народную мудрость:

Береги платье снову, а здоровье смолоду.

Бог бы дал здоровье, а дни впереди.

Будь не красен, да здоров.

Быстро и ловкого болезнь не догонит.

В здоровом теле – здоровый дух.

Дал бы бог здоровья, а счастье найдем.

Если хочешь быть здоров – закаляйся.

Здоров будешь – все добудешь.

Здоровье – всему голова, всего дороже.

Здоровье дороже денег, здоров буду и денег добуду.

Здоровье дороже денег.

Человека лень не кормит, а здоровье только портит.

Но как сохранить здоровье? Думаю, что есть разные способы. В своей работе я хочу исследовать влияние музыки на здоровье человека. Сегодня музыку слушают все.

Обоснование выбора темы исследования

Городская среда – это совокупность природных и социально – экономических компонентов города, которые определяют условия жизни человека. Качество городской среды определяется хозяйственной деятельностью человека и связанными с ней разнообразными загрязнениями. Отрицательное воздействие на здоровье в городе оказывает шумовое загрязнение, вызываемое как наличием большого количества автотранспорта, так и используемыми в быту приборами (телевизоры, компьютеры, музыкальные центры, телефоны с наушниками). Громкая музыка одна из важнейших характеристик, которая сопровождает современную молодежь. Как она влияет на здоровье развивающегося организма? Какие последствия могут вызвать пристрастия подростков к различным направлениям музыки? Все

это предстоит выяснить нам в ходе исследовательской работы.

Актуальность темы. Актуальной проблемой для каждого человека должна стать задача выяснения особенностей собственной среды обитания; особенностей звукового режима, допустимого для нормального существования сформировавшегося и еще формирующегося, развивающегося организма.

Для практического использования знаний в этой области необходимо накопление огромного числа сведений о состоянии групп разного возраста реагирующих на разного рода шумовые загрязнения. В нашем случае, за шумовое загрязнение будет принята громкая музыка, которая может вызывать разноречивую реакцию у людей разных поколений. Одна из реакций молодого поколения – это агрессия.

Агрессия – очень частое явление в современном обществе. Агрессивные проявления, например, жестокость и насилие, если не стали нормой жизни, то, по крайней мере, рассматриваются как важная составная ее часть.

Известно, что музыка влияет на эмоциональное состояние человека. Она может успокаивать и возбуждать, смягчать и ожесточать, вызывать воспоминания, утешать боль, усиливать агрессию...

Ни для кого не секрет, что музыка занимает большое место в нашей жизни.

Она сопровождает нас с самого раннего детства. Каждый день большинство из нас слушает разную музыку. При этом вряд ли кто-то задумывается, какое огромное влияние она оказывает на наш внутренний мир.

Как могут отразиться на нас наши музыкальные предпочтения? Какую музыку мы выбираем из огромного количества стилей и направлений? Как может сказаться

ежедневное прослушивание музыкальных произведений на эмоциональном и психическом состоянии человека? Наше исследование поможет понять, как музыка разных стилей влияет на эмоциональное состояние человека, его работоспособность и даже здоровье.

В ходе работы были выдвинуты проблемные вопросы:

1. Как воздействует музыка на организм человека?

2. В чём заключается целительная сила музыки?

3. Как же на нас влияют основные составляющие музыки?

4. Какая музыка делает нас лучше?

Цель исследования. Выяснить, как музыка влияет на учебную деятельность и эмоциональное состояние учащихся.

Задачи исследования:

- Проанализировать научную информацию по теме;

- Установить, какие музыкальные стили привлекают детей;

- Выявить, как музыка влияет на поведение и умственную деятельность учащихся;

Объект исследования – Эмоциональное состояние человека.

Предмет исследования – влияние различных музыкальных стилей на учебную деятельность и эмоциональное состояние школьников.

Гипотеза:

- музыка оказывает влияние на организм человека, на его психологическое и физическое состояние.

Новизна. Работы заключается в том, что данные исследования никогда не проводились в нашей школе.

Практическая значимость. Привлечение учеников к обращению внимания ко своему здоровью изучению, слушанию музыки, вызвать желание целенаправленно заниматься изучением музыки, пению, и знать ее положительное и отрицательное влияние.

Методы исследования:

- Анализ литературы, информации в Интернете;

- Анкетирование;

- Проведение музыкальных экспериментов;

- Наблюдение;

- Анализ и сравнение полученных результатов.

- Обобщение данных, полученных в ходе работы.

Структура исследовательской работы определилась логикой исследования и достижения поставленной цели: выяснить, как влияет музыка разных стилей на эмоциональное и физическое состояние человека.

1. Теоретическая часть

2.1. Музыкальные страницы истории

2.1.1. Сила музыки

Музыка... Невесомая... Заполняющая собой все пространство... Словно голос Вселенной. Музыка повсюду: в шепоте полевых трав, в шелесте листьев шиповника, в журчании родника, в соловьиных трелях и мелодиях ветра. Музыка – в лучах Солнца: в час восхода они поют проснувшейся Земле песню о встрече, а при заходе – симфонию о разлуке.

В чём сила музыки???

Чтобы выяснить, в чем сила музыки, нужно, прежде всего, вернуться в прошлое и рассмотреть некоторые гипотезы ее появления. Их существует сегодня немало, поэтому версии принято было классифицировать по предмету их происхождения. Это могут быть научные, мифологические, философские и даже лингвистические теории. Ученые до сих пор не могут прийти к одному мнению о возникновении данного искусства. Согласно научной гипотезе, музыка возникла на основе ритмов танцев, которые исполнялись во время ритуальных обрядов. Еще в древние времена музыка стала для человека одной из самых важных частей единого искусства, которое воплощало в себе танец, слова и, конечно же, мелодии.

Изучение музыки. Не менее важной функцией музыки является ее познавательная роль. Благодаря изучению музыкальных произведений, ученик познает мир вокруг себя. Он одновременно знакомится с выдающимися личностями, историческими этапами, национальными ценностями и традициями. Наконец, тот человек, который занимается творчеством, быстрее развивает свое образное, логическое и абстрактное мышление. Также формируются чувство ритма, воображение, наблюдательность, память и даже мелкая моторика пальцев. Мистическими легендами объяснялось улучшение самочувствия и настроения, уменьшения болезненных ощущений, страха, возвращение человеку бодрости, энергии под действием чарующих звуков. Использование музыкального искусства с терапевтической целью описаны также в древних папирусах и Библии.

Музыка часто передает такие оттенки чувств и переживаний, которые трудно выразить словами. В свою очередь музыкальный язык понятен каждому человеку. Научно доказано, что музыка может укреплять иммунную систему, приводит к снижению заболеваемости, улучшает обмен веществ и, как следствие, активнее идет восстанови-

тельные процессы. В начале XX века было экспериментально доказано, что музыкальные звуки воздействуют на изменение кровяного давления, частоту сердечных сокращений, ритм и глубину дыхания. Не случайно в современной медицине всё большее распространение получает наряду с фитотерапией и ароматерапией музыкотерапия. Речь идёт о восстановлении здоровья человека при помощи занятий музыкой.

2.1.2. Музыкотерапия

В 2003 году Минздрав России признал музыкотерапию официальным методом лечения. Музыкотерапия в мире становится признанной наукой. Более того, в целом ряде западных вузов сегодня готовят профессиональных докторов, лечащих музыкой.

Современные ученые так объясняют влияние музыки на здоровье: музыкальные звуки создают энергетические поля, которые заставляют вибрировать каждую клетку нашего организма. Мы поглощаем «музыкальную энергию», и она изменяет ритм нашего дыхания, кровяное давление, частоту сердечных сокращений. Одна музыка помогает одолеть трудности, превозмочь боль, обрести душевную стойкость, прибавляет силы. Другая – способна ввергнуть в коматозное состояние, заставить паниковать или вызвать тошноту.

История сохранила сведения о том, что многие исторические личности пользовались приемами музыкальной терапии. Царь Давид своей игрой на арфе вылечил от депрессии царя Саула, а также спас его от нечистых духов. Эскулап лечил радикулит громкими звуками трубы. Однажды он своей музыкой возвратил безумному благоумие. Великий врачеватель древности Авиценна называл мелодию «нелекарственным» способом лечения наряду с диетой, запахами и смехом.

В III в. до н.э. в Парфянском царстве был выстроен специальный музыкально-медицинский центр. Здесь музыкой лечили от тоски и душевных переживаний.

Начиная с XIX в. наука накопила немало жизненно важных сведений о воздействии музыки на человека и живые организмы, полученных в результате экспериментальных исследований. Особо интенсивно стало изучаться влияние музыки в последние десятилетия XX века.

Эксперименты ведутся в нескольких направлениях: влияние отдельных музыкальных инструментов на живые организмы; влияние музыки великих композиторов; воздействие на организм человека традиционных народных направлений в музыке, а также современных направлений. Посте-

нно накапливаются научные данные, подтверждающие знания древних о том, что музыка – мощнейший источник энергии, влияющей на человека.

Еще в XIX веке ученый И. Догель установил, что под воздействием музыки меняются кровяное давление, частота сокращений сердечной мышцы, ритм и глубина дыхания, как у животных, так и у человека.

Известный русский хирург академик Б. Петровский использовал музыку во время сложных операций: согласно его наблюдениям под воздействием музыки организм начинает работать более гармонично.

Выдающийся психоневролог академик Бехтерев считал, что музыка положительно влияет на дыхание, кровообращение, устраняет растущую усталость и придает физическую бодрость. Московский врач Михаил Лазарев успешно лечит бронхолегочные патологии игрой на флейте. С 1965 года в Швеции существует музыкально-терапевтическое общество. Благодаря сотрудникам этой организации, стало известно всему миру, что звуки колокола, содержащие в себе резонансное ультразвуковое излучение, за считанные секунды убивают тифозные палочки, возбудителей желтухи и вирусы гриппа. В московском центре «Эйдос» музыкотерапия используется для лечения сахарного диабета. Было установлено, что между уровнем сахара в крови и психическим состоянием существует прямая связь. Таким образом, изменяя и регулируя свое психическое состояние, человек может изменить уровень сахара в крови.

Недавно ученые из Геттингемского университета в Германии провели интересный эксперимент: испытали на группе добровольцев эффективность средств для сна и записи колыбельных песен. На удивление специалистов, мелодии оказались намного эффективнее медикаментов: сон после них был у испытуемых крепким и глубоким.

Особое внимание уделяется воздействию музыки великих гениев-классиков и вообще классической музыки на живые организмы. Вот лишь некоторые наблюдения.

Создатель музыкальной фармакологии американский ученый Роберт Шофлер предписывает с лечебной целью слушать все симфонии Чайковского и увертюры Моцарта, а также «Лесного царя» Шуберта и оду «К радости» Бетховена из его 9-й симфонии. Шофлер утверждает, что эти произведения способствуют ускорению выздоровления. Ученые из Самарканда пришли к выводу, что звуки флейты-пиккало и кларнета улучшают кровообращение, а медленная и негромкая мелодия струнных инструментов снижает кровяное давление. Считается, что

прослушивание произведений Бородина, Шопена, Бетховена помогает разобраться в собственных чувствах, лучше познать себя. Симфонии Чайковского освобождают душу от страданий и неприятных воспоминаний. Брамс, медленные произведения Баха и прелюдии Листа помогают преодолеть застенчивость и излишнюю стыдливость, музыка Шостаковича – держать под контролем отрицательные эмоции (злобу, раздражительность).

Творения Моцарта и Бизе, танцевальные произведения Штрауса, Кальмана и Легара формируют у человека оптимистическое мироощущение, а слушание концертов для фортепиано с оркестром Шопена делает отношение окружающему миру более позитивным и радостным.

2.1.3. «Эффект Моцарта»

Специалисты считают музыку Моцарта феноменом в области воздействия музыки на живые организмы. Существует такое понятие, как «эффект Моцарта». Учёные провели эксперимент, и установили, что музыка Моцарта повышала умственные способности у всех участников эксперимента – как у тех, кто любит Моцарта, так и у тех, кому она не нравится. В ходе эксперимента ученые так же установили что:

- Ученики под музыкальное сопровождение произведений Моцарта более внимательно слушают и эффективнее запоминают новый материал
- Музыка Моцарта обладает универсальным расслабляющим эффектом, поэтому она является эффективным средством помощи тревожным детям
- Звуки музыки Моцарта укрепляют микроскопические мышцы среднего уха, улучшая слух
- Музыка Моцарта улучшает память и стимулирует мышление
- Произведения Моцарта рекомендуются для снятия головной боли, а также во время восстановительного периода, например, после экзаменов, контрольных работ, конфликтов и экстремальных ситуаций и т.д.
- Звуки музыки Моцарта действуют на детей успокаивающе
- Моцарт вызывает у детей прилив творческих сил, приводя к повышению к успехам в деятельности на 40–50%.

2.1.4. Польза пения

Учёные доказали, что когда человек поет, возникает звуковая волна, 80% которой уходит на то, чтобы привести наши внутренние органы в состояние вибрации. Пение – эффективное средство, предупреждающее заболевание, преждевременное

старение организма. Во время пения происходит самомассаж органов, активная вентиляция органов дыхания.

Пение совершенствует речевую функцию, является мощным тренером мозга (память, мышление). Научно доказано, что вокало-терапией лечатся неврозы, заболевания дыхательных путей, бронхиальная астма и даже заикание. Голос человека – это уникальный инструмент, который находится при каждом человеке и всегда, а пение – гимнастика для нашего организма, так как начинает вибрировать каждый орган нашего организма.

Чаще надо петь, и тогда мы сможем оказать своему организму неоценимую услугу, т.е. избавить его от многих болезней. В сущности, пение – это пропевание гласных звуков.

Например, если петь гласные, то:

А – насыщает организм кислородом,

Е – удаляет избыток отрицательной энергии,

И – активно воздействует на мозг, глаза, нос и уши,

О – оказывает оздоровительный эффект на сердце и лёгкие,

У – оказывает положительное воздействие на область живота,

Э – укрепляет сердечно-сосудистую систему,

Ю – при болезнях почек, мочевого пузыря, костей,

Я – оказывает обезболивающий эффект (см. Приложение 2).

Защита от стресса. В Древнем Египте с помощью хорового пения лечили бессоницу и нервное возбуждение. Музыка и сегодня помогает врачам, работающим с пациентами, которые страдают психическими расстройствами, эмоциональной нестабильностью, мигренью, неврозами, депрессией и фобиями. Пение повышает жизненный тонус, усиливает способность к концентрации внимания, увеличивает физическую и интеллектуальную активность.

Лечение болезней дыхания. Систематические занятия вокалом тренируют диафрагму и мышцы, ответственные за движение ребер при дыхании, оптимизируют процесс вентиляции легких. При этом увеличивается концентрация углекислого газа в крови. Человек становится более устойчивым к сезонным простудным заболеваниям. В настоящее время врачи используют пение для лечения таких болезней, как хронический бронхит, пневмония и бронхиальная астма.

Повышение тонуса и продление жизни. Среди оперных певцов не случайно очень много долгожителей: первое, чему учат будущего исполнителя – правильное дыхание и самоконтроль.

В результате певцы овладевают навыками регуляции вдоха и выдоха, правильной работы диафрагмы, у них увеличивается активный объем легких, укрепляется сердечная мышца. Подобных результатов можно достичь и при любительском пении; важно только грамотно подойти к вопросу постановки голоса.

Улучшение внешности. Занимаясь вокалом, человек постоянно эксплуатирует мышцы лица и шеи, что способствует укреплению мускулов, повышению тонуса кожи, ее разглаживанию и уменьшению количества морщин. Пение – энергозатратный процесс. Час занятий вокалом стоит организму около 1200 килокалорий, а тренировка диафрагмы способствует подтягиванию мышц живота. Все вышеназванное позволяет поддерживать фигуру в форме.

Пойте на здоровье. Взрослому человеку совсем не обязательно петь перед публикой, полезно это делать и для себя. Занятия вокалом повышают настроение, тонизируют организм, улучшают внешность, помогают решить многие проблемы со здоровьем. Человек, не стесняющийся петь, коммуникабелен и контактен, ему проще наладить личную жизнь, добиться социальной и профессиональной реализации.

2.2. Влияние различных стилей музыки на человека

2.2.1. Влияние поп музыки на человека

Единственное, чем современная поп-музыка выделяется на фоне других направлений – это своей легкостью. Не особо мудреные мелодии и несложный ритм разбавляются, чаще всего, простым текстом, который, к тому же, может быть слегка глуповатым в рифмах и рефренах. Казалось бы, что и воздействие поп-музыки на человека должно быть таким же легким и незаметным, но, как оказывается, это далеко не так.

Научным экспериментальным путем доказано, что во время часового прослушивания поп-музыки человек глупеет, причем эффект сохраняется и после еще на час. Так, уменьшается количество активных зон в головном мозге, возникают сложности с памятью и концентрацией внимания. Но действительно ощутить все негативные последствия от такого влияния можно только в том случае, если поп-музыка слушается постоянно и очень длительное время. Что же касается положительной стороны воздействия поп-музыки на человека, то сюда стоит отнести антистрессовый эффект. Также в случае редкого прослушивания популярной музыки можно заметить улучшение настроения.

В любом случае, любая современная музыка предназначена, прежде всего, для определенных случаев, когда ее воздействие окажет человеку только пользу.

Так, поп-музыка идеально подойдет для создания атмосферы праздника на любом мероприятии, будь то вечеринка с друзьями или корпоратив.

Пожалуй, это единственный стиль музыки, который не влияет на человека никак. Такую музыку включают чаще всего для того, чтобы создать фон. Обычно любителями такой музыки являются люди, которые привыкли относиться к жизни с лёгкостью. Они не любят серьёзных отношений, стремятся к свободе и независимости. Большая часть событий в их жизни является всего лишь фоном для чего-то более важного, как и их любимая музыка.

2.2.2. Влияние рок музыки на человека

Кто бы мог подумать, что рок-музыка может влиять на наш организм и психическое состояние? Когда Вы прослушиваете рок-мотивы, у Вас может начать биться сердце, а может и успокоится, появляться раздражение и нервное расстройство, а может и наоборот, вызывать как положительные эмоции, так и отрицательные. Есть факт, что рок-музыка может менять содержание сахара в крови. Всё это в первую очередь зависит от человека, и разные люди воспринимают рок по-разному.

Научно обоснован тот факт, что не каждое направление в музыке благотворным образом влияет на организм человека. Одним из примеров негативного воздействия на психику часто приводится современная рок-музыка. Этому популярному стилю присущи свои особенные

отличительные черты, а именно жёсткий ритм, монотонные повторения, громкость, сверхчастоты, светоэффект. Они то как раз и не самым лучшим образом влияют на наш организм. Ритм – это сильнейшее средство воздействия на человека. Еще в древнейшие времена шаманы могли при помощи определённых музыкальных ритмов, которые они отбивали на своих инструментах, ввести человека в транс или добиться у него состояния экстаза.

В современной рок-музыке употребляются такие частоты, которые особым образом воздействуют на мозг. Ритм приобретает наркотические свойства, так как сочетается от со сверхнизкими в 15–30 герц и сверхвысокими до 80 000 герц частотами. Перебор как высоких, так и низких частот, травмирует мозг. Были случаи, когда на рок-концертах случались контузии, звуковые ожоги, потеря слуха и даже памяти. Многие

ученые считают, что данный вид культуры улучшает мозговую активность. Но есть и ученые которые утверждают, что при прослушивании, рок-музыка негативно влияет на человека, этому даже есть разумный аргумент: при прослушивании рок-музыки надпочечники выделяют стрессовый гормон – адреналин, и он разрушает нейроны, стирает часть запечатлённой в мозгу информации. Человек забывает, что с ним было или что он когда-либо изучал, мозг быстро стареет, следовательно, умственно деградирует.

В результате многих исследований установлено, что в результате длительного воздействия рок-музыки, возможны следующие состояния:

- агрессивность;
- ярость;
- гнев;
- депрессия;
- страх;
- склонность к самоубийству;
- отсутствие концентрации внимания и способности чётко принимать решения;
- социальная отчуждённость.

Конечно, никто не говорит о том, что если человек страстно любит рок, то он обладает всем набором этих качеств. Нет, просто он наиболее к ним предрасположен, и при появлении соответствующих сочетаний других факторов, он обязательно подвергнется их губительному влиянию.

Негармоничная музыка может навредить здоровью.

Жаль, что новая музыка так часто аритмична. Действительно, в последнее время появилось множество новых музыкальных направлений. И большинство из них, отмечают исследователи, действуют разрушительно на живые организмы.

2.2.3. Влияние классической музыки на человека

Нашу жизнь постоянно окружает всякие звуки и музыка. Мы слышим пение птиц, лай собак, шум проезжающей мимо машины, музыку, когда смотрим телевизор, слушаем радио или плеер. Практически невозможно представить жизнь без звуков и музыки. Да это и не нужно делать. Ведь музыка и разнообразные звуки украшают нашу жизнь, делают ее более яркой и запоминающей. Например, слушая старую мелодию, вы можете вспомнить эпизод из своей жизни, который был связан с данной музыкой. И музыка способна влиять на нашу жизнь как положительно, благотворно, способна вдохновлять, так и способна уничтожить нас, расстроить нашу психику. Учеными был изучен вопрос влияния музыки на человека, и вот что было получено из этих исследований.

Под своим воздействием пронзительные звуки на высокой громкости способны заставить свернуться белок. Эксперимент был проведен на одном из концертов, когда положили сырое яйцо на 3 часа перед колонками. После данного времени взяли яйцо, и оказалось, что оно из сырого стало вареным всмятку.

От звуков тяжелого металла останавливаются и перестают расти растения, а они даже способны погибнуть.

Рыба погибла, когда на нее оказало воздействие светомызыка, в которой были звуки рока.

Гипнотическое воздействие музыки на людей. Так после пары часов нахождения подростков на дискотеке они становятся близки к такому состоянию, которое можно сравнить с состоянием людей, на которых воздействовали посредством гипноза. А значит, что с помощью музыки можно ввести человека в гипнотическое состояние и запрограммировать на определенные действия.

Классическая музыка положительно влияет на поведение людей и их состояние. Был проведен опыт в одном криминальном американском парке, где наблюдался высокий уровень преступности. В этом парке включали через громкоговорители классическую музыку. И в итоге ситуация в этом парке резко сменилась в лучшую сторону. Музыка используют в качестве средства по привлечению клиентов и бизнесмены, рекламные деятели. Так, чтобы привлечь внимание к своему заведению включают хорошую музыку, и когда человек проходит мимо него, то обязательно обращает внимание на него. Либо в супермаркетах, чтобы покупатели не уходили быстро из магазина, включают спокойную, расслабляющую музыку. В итоге, в таких супермаркетах покупатели спокойно прогуливаются и набирают товаров на большую сумму. На нашу жизнь могут влиять и слова, которые содержатся в песне. Слушаю песню со словами, мы программируем и свою жизнь подобно словам, которые есть в песне.

Поэтому выбирайте песни с хорошими словами, если вам охота хорошей жизни.

Теперь о влиянии классической музыки.

Когда ученые изучали влияние классической музыки на человека, то установили ее чудодейственный эффект. Особенно много разговоров ведется о музыке таких композиторов как Моцарт, Бетховен, Вивальди, Григ, Шуберт, Чайковский, Шуман и Дебюсси. Говорят, что музыка Моцарта способствует лучшему усвоению информации и вообще активизирует работу мозга. Классическая музыка может снять голов-

ную боль, особенно композиция Бетховена «Фиделио», Листа «Венгерская рапсодия», Полонез Огинского. Если у вас проблемы со сном, то от бессонницы вас избавят пьесы Грига, Чайковского и Сибелиуса. Вы можете улучшить память, если станете регулярно прослушивать Вивальди, его произведения из цикла «Времена года». И больные люди чаще в два раза быстрее выздоравливают, если слушали классическую музыку. В общем можно сказать, что классическая музыка полезна для здоровья, она улучшает деятельность мозга, память, снимает боль, избавляет от бессонницы. Также отдельно влияние оказывает на нас то, на **каком музыкальном инструменте был сыгран музыка:**

1. Игра на фортепиано уравнивает психику, нормализует работу мочевого пузыря и почек, оказывает очищающее воздействие на щитовидную железу. Мозговую деятельность могут улучшить звуки органа, а также они нормализуют потоки энергии в позвоночнике.

2. Струнные инструменты: скрипка, гитара, арфа, виолончель – приводят в порядок работу сердечно-сосудистой системы. Также, струнные инструменты вызывают чувство сострадания.

3. Духовые инструменты способствуют очищению легких и бронхов и вообще улучшают работу дыхательной системы. Благоприятно их влияние и на кровообращение.

4. Ударные инструменты способствуют излечению печени и кровеносной системы, восстанавливают ритм сердца. Конечно, лучше отдать предпочтение классической музыке и постоянно слушать ее. Но не всем нравятся классические мелодии. Таким людям можно посоветовать альтернативную музыку. А именно латиноамериканские мелодии. Можно слушать и свои народные композиции – они помогают успокоиться и расслабиться. Но только не слушайте тяжелый металл или рок, которые разрушают ваш организм.

3. Лечебные свойства музыки

Было заявлено, что позитивные и легкие мелодии полезно слушать как беременным женщинам, так и маленьким детям. Поэтому в наши дни лечение классической музыкой различных заболеваний все чаще и чаще используется медиками. Полностью здоровые люди должны слушать приятные звуки, если хотят оставаться такими же. Лечебные свойства музыки известны весьма давно. Основной идеей такой терапии является влияние звука на таламическую зону мозга, которая отвечает за эмоциональное и чувственное

восприятие. Плавные инструментальные колебания проходят через нервные окончания и дают сильнейший импульс для всего тела и системы в общем. Такая волна пробуждает выработку самых разных биологически активных элементов, которые помогают отрегулировать работу всех внутренних органов.

Успокаивающая музыка бессознательно включает интуицию и совершает своеобразную перезагрузку сознания. Плавные мелодии направляют человека на уточненное восприятие окружающего мира и легкие размышления. Ритмичная и громкая композиция активно стимулирует физические особенности. Воздействие ощущается как прилив сил, бодрости, радости, а еще позволяет справиться с сильными физическими нагрузками. Такое постоянное искусственное возбуждение быстро истощает организм. Дисгармоничные и навязчивые звуки, а также шум могут, наоборот, привести к неустойчивости психики, раздражительности, агрессии и депрессии. Не секрет, что люди, которые постоянно живут в окружении такой обстановки, нередко проявляют суицидальное или асоциальное поведение. Не советуем долго слушать группы, играющие в стиле хеви-метал и тяжелый рок, так как они порождают отрицательные эмоции. Самое благотворное воздействие на организм оказывает классика. Исследования, которые проводились учеными Флорентийского университета, показали, что если гипертоникам ежедневно слушать спокойные и легкие мелодии хотя бы полчаса, то самочувствие станет заметно лучше. А на начальной стадии лечение музыкой может заменить даже употребление медикаментов. Для того чтобы стабилизировать артериальное давление, к прослушиванию рекомендуются тихие звуки, вызывающие чувство безмятежности. Если в момент терапии спокойно дышать и неслышно сидеть, результат значительно усилится. Благодаря такому подходу наступает физическое расслабление, а получаемые положительные эмоции помогают снять психическое напряжение. При головной и сердечной болях прекрасно подойдет прослушивание полонеза Огинского, «Венгерская рапсодия» Листа и «Фиделио» Бетховена. Универсальным средством являются успокаивающие мелодии. Они помогают при различных болях, гипертонии, умственном напряжении и бессоннице. Для того чтобы увеличить частоту пульса, подойдут произведения в быстром темпе с большой громкостью. Музыка для лечения сердца должна доставлять человеку удовольствие, увеличивать сокращения миокарда и помогать достичь хорошего физиче-

ского самочувствия. (Приложение №1,3–5) Раздражающие звуки обладают полностью противоположным эффектом, чаще всего могут и навредить. Разнообразные мелодии могут улучшать самочувствие и помочь работе всех систем организма, но также они, бывает, вызывают определенные изменения, которые в дальнейшем достаточно трудно привести к первоначальному состоянию произведения, у которых наблюдаются прерывистые ритмы и которые не учитывают законы гармонии, неблагоприятно влияют на сердечно-сосудистую систему. Даже специальная музыка от депрессии может негативно отразиться на организме, когда она будет прослушиваться с громкостью более чем 120 децибел. Наше ухо воспринимает звук громкостью 55–60 децибел – уровень обычной человеческой речи.

Разговор на повышенных тонах в 90 децибел вызывает «слуховой стресс», а шум громкостью 110 децибел – болевые ощущения. На эстрадных концертах интенсивность звука соответствует мощности реактивного самолета. После 40 минут таких звуков люди получают «звуковую контузию». Физиологическое воздействие тяжелой музыки чрезвычайно вредно. Завывающие звуки из струн усиленных электроникой гитар заставляют вибрировать нервы. Если регулярно слушать музыку насыщенную низкими тонами, то с годами этот диапазон снижается. Зачастую такие люди перестают слышать высокие частоты.

Для детей громкая музыка особенно вредна, т.к. слуховой аппарат ещё не развит и испытывает поражение шумовым воздействием. Еще один фактор, от которого зависит степень влияния музыки – это громкость.

Исследования специалистов из Гарвардской Медицинской школы (США), изучали насколько опасно прослушивание громкой музыки через наушники. В итоге было доказано, что если включить музыку на 100% громкость и надеть наушники, то даже 5-минутное прослушивание может привести к глухоте. Также, по словам авторов исследования, у людей, которые часто слушают громко музыку, ухудшение слуха может проявиться уже в течение 10 лет. Экспериментами установлено, что если бой барабанов типа «там-там» превышает 100 децибелов, то слушатели впадают в обморочное состояние. Музыка наш мозг воспринимает одновременно обоими полушариями: левое полушарие ощущает ритм, а правое – тембр и мелодию. Самое сильное воздействие на организм человека оказывает ритм. Главное в любой музыке ритм. Чувство ритма универсально. Ритм пронизывает человека от первых до последних дней.

Наши органы функционируют в определенном ритме. И когда мы заболеваем какой-либо болезнью, это означает, что где-то нарушается ритм нашей жизнедеятельности.

Заключение

Выводы:

Музыка – это столь прекрасное, будоражащее, восхитительное, превосходное, изысканное и неоднозначное искусство, что описать её воздействие на психику человека в пределах данной исследовательской работы просто не представляется возможным. И как бы просто это не казалось, многие учёные продолжают изучать её влияние на человеческую психику.

В нашем сложном мире любое явление можно направить и в положительную и в отрицательную стороны. Музыка – не исключение. Жаль, что новая музыка так часто аритмична.

Кто-то скажет: «Если такая музыка существует – значит, она кому-то нужна.» Да, наш земной мир соткан из совершенства и несовершенства. Каждый человек волен выбирать, что ему ближе. И, все же, чтоб уберечь себя и нашу Землю от разрушения, нужно наполнять окружающий мир прекрасным с помощью живописи, музыки и других видов искусства. И гармоничная музыка явится особой панацеей от многих бед, ибо ее звуки, проникающие всюду способны сделать мир прекрасней, а человека – совершенней. Мыслитель говорил: «Слушать Прекрасное, видеть Прекрасное – значит улучшаться.»

Составив список музыкальных рецептов, мы выяснили, что одна музыка – лечит головную боль, другая – помогает от бессонницы и т.д. Узнала, что разная музыка влияет по-разному на человека. Например, классическая музыка помочь человеку в лечении разных болезней и недугов, а рок-музыка повлиять на человека негативно. В ходе исследования я узнала, что с помощью музыки можно избавляться от проблем и плохого самочувствия. Она может поднять настроение, это залог здорового образа жизни и здоровья во всём организме.

Пожалуй, данная тема может не только заинтересовать людей, но и позволит им значительно больше узнать о пользе или вреде своих музыкальных пристрастий.

По итогам исследовательской работы можно сделать следующие выводы о влиянии музыки на человека:

1. Произведения различных музыкальных стилей действительно по-разному влияют на эмоциональное состояние человека; а классическая музыка особенно положи-

тельно влияет на умственную деятельность и поведение школьников.

2. Классическая музыка помогает при выполнении различных заданий.

Хотим пожелать всем: слушайте классическую музыку на здоровье! Она напомнит о любви к людям и поддержит в горе, научит восхищаться красотой человеческой души и величием природы, откроет неведомые стороны богатейшего мира творчества, принесёт радость, здоровье и наслаждение.

Считаем, что гипотезы полностью подтверждены.

Список литературы

1. Волкова Т.И. Психология. – М.: ЭКСМО, 2002. – С. 345–380.
2. Зельницкая Н.Д. Музыка в нашей жизни. – Тула: Астрель, 1998.
3. Лукашевич В.И. Классика – забытое прошлое. – М., ДРОФА, 2004.
4. Влияние классики на людей. – www.classicalmusic.ru.
5. Музыка в Древние времена и при Древних Людах. – www.music-in-ancient_time.ru.
6. Музыкаотерапия, основанная на прослушивании классической музыки // Сайт врача и его разработки. – www.rognovsergey.ru.
7. Музыкаотерапия. Её виды и формы // Здоровье [Электронный ресурс]. – www.zdoroviemagazin.ru.
8. Современная молодёжь и её музыкальные вкусы. – www.yangpeple.ru
9. <https://sitesovety.ru/vliyanie-muzyki-na-cheloveka-vliyanie-klassicheskoy-muzyki.html>.
10. Музыка на тренировке // Сила и красота.
11. Кнаббе Г.С. Феномен рока и контркультуры // Вопросы философии. – 1990. – №8.
12. Онеггер А. О музыкальном искусстве.
13. Ортега-и-Гассет Х. Новое искусство, 1995.
14. Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь. – М.: Наука, 1990.
15. Смирнова Л. Музыкальная литература. 6 класс, 1999.

МЕТОД ПАРАЛЛЕЛЬНОГО РАСПОЛОЖЕНИЯ БАКТЕРИЙ НА ПОДЛОЖКЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДАМИ ЗОНДОВОЙ СКАНИРУЮЩЕЙ МИКРОСКОПИИ

Банков А.А.

г. Тюмень, ГАОУ ТО «Физико-математическая школа», 9 класс

Руководитель: Тарасов О.А., г. Тюмень, ГАОУ ТО «Физико-математическая школа», учитель
технологии, астрономии

Последнее десятилетие такой замечательный инструмент исследователя, как зондовый сканирующий микроскоп (ЗСМ) стал более доступен. Благодаря высокому разрешению в диапазоне от микронных, до субмикронных и нано-размеров открываются широкие возможности для изучения тонкой структуры биологических объектов, не видимой в оптический микроскоп. Единственное альтернативой в нано- и субмикрон-диапазоне является электронный сканирующий микроскоп ЭСМ, но он примерно в 60 раз дороже, чем ЗСМ. Единственным его преимуществами по сравнению с ЗСМ является быстрота работы. Если ЗСМ строит изображение размером 100×100 мкм в приемлемом качестве за один час, то ЭСМ делает это за минуту. Однако ЗСМ позволяет не только построить контуры изображения, но определить в каждой точке другие параметры объекта, например, намагниченность, жесткость, электропроводность. При этом воздействие зонда (иглы) на объект в полу-контактном режиме не приводит к его повреждению, что особенно важно для нежных биологических объектов. Кроме того, благодаря определению локальной жесткости, можно «почувствовать» внутреннее строение биологического объекта без его препарации.

Особенно интересно использовать ЗСМ для исследования бактерий, поскольку их размер (0,5–10 мкм) меньше типичного поля зрения этого микроскопа и можно изучить одновременно десятки и тысячи бактерий. Но бактерий трудно разрезать и для изучения их строения применяют различные физико-химические методы разрушения их мембран. К сожалению, несмотря на то, что внутренние части бактерий становятся видны, происходит повреждение этих частей, и исследования ведутся уже с неживыми объектами. Например, ДНК после такого воздействия образует иные объемные структуры, чем изначально в живой клетке. Только ЗСМ может подступиться к этим структурам *in vivo*.

Кроме того, благодаря получению дополнительных сведений о бактериях (жесткость и электропроводность мембран, раз-

мер и расположение ДНК и мезосом), ЗСМ открывает дополнительные возможности для решения задачи определения их видов и штаммов. В настоящее время существует большое число работ, посвященное изучению бактерий методом зондовой сканирующей микроскопии, в которой принимают участие целые коллективы исследователей и включающих в себя биологов и физиков.

Целью проекта является разработать и практически реализовать воспроизводимый способ параллельного расположения бактерий на подложке.

В ходе проекта решались следующие **задачи**:

1. Проанализировать источники литературы, касающиеся использования зондового сканирующего микроскопа (ЗСМ) для исследования бактерий.

2. Ознакомиться с теоретическими основами зондовой микроскопии и приобрести навыки работы на Наноздוקаторе-II.

3. Провести экспериментальную апробацию предложенного способа параллельного размещения бактерий на подложке.

4. Построить распределения бактерий по углам и длинам и предложить сферы применения нашего способа.

5. Оформить лабораторную работу по нано- и биотехнологии для обучения учеников нашей школы и других школ в соответствии с программой повышения качества физического образования в Тюменской области.

Новизна работы заключается в том, что для получения статистически достоверных результатов, все бактерии в поле зрения ЗСМ должны лежать, указанным образом, т.е. быть параллельными друг другу. Поскольку определяется высота, то бактерии должны лежать на подложке без перекрытия. Этого же требует эксперименты по определению жесткости бактерий. Анализ существующей литературы в этой области показал, что пока никто не научился располагать бактерии на подложке подобным образом [1, 2], что может сказываться на качестве получаемых результатов и достоверности выводов. Во всех изученных нами работах бактерии располагаются хао-

точно, а при большой поверхностной плотности – и с перекрытием.

1. Специфика работы

Спецификой работы ЗСМ в полу-контактном режиме является то, что сигнал получаемый зондом в текущей точке зависит от положения (высоты зонда) в предыдущих точках (своеобразный эффект памяти, зависящий от скорости сканирования, перепада рельефа образца и величины обратной положительной связи на зонде).

Информация, полученная о топологии исследуемого образца, сильно зависит от типа зонда и качества его изготовления. Реальный зонд не только не является идеальным точечным пробником, но не является и идеальным геометрическим телом (скажем, конусом или пирамидой). По этой причине с исследуемым образцом взаимодействуют разные части (стороны) зонда и в результате мы имеем не реальную топологию объекта, а его свертку с зондом, которая в зависимости от свойств образца (наличие шагов по высоте, глубоких и узких углублений, высокой шероховатости) может сопровождаться большим числом артефактов [4]. При этом результат сканирования может сильно зависеть от выбора угла и направления движения зонда, по отношению к образцу.

Поэтому, для получения статистически (и физически) достоверных и воспроизводимых результатов по геометрии мембран бактерий необходимо, чтобы направление сканирования зондового микроскопа было всегда под одним углом к оси бактерий, в идеале перпендикулярно ей. При хаотическом расположении бактерий, да еще и при перекрытии их друг другом получить сколь либо адекватные результаты невозможно. При сканировании одной и той же клетки под разными углами будут получены разные результаты, а о каком-то сопоставлении результатов при хаотичном расположении разных бактерий даже одного штамма и говорить не приходится.

В реальности добиться строго перпендикулярного расположения бактерий к оси сканирования невозможно и не требуется. Достаточно, чтобы этот угол был близок к 90° , и был во всех образцах одинаковым, чтобы при сканировании работали одни и те же участки зонда и полученные результаты по топологии бактерий в разных образцах были сопоставимы.

2. Методы осаждения бактерий заданным образом

Существующие методы поштучного манипулирования микро- и нано-объектами,

такие как оптический пинцет [5] и зондовая нанолитография [6], в принципе позволяют располагать бактерии на подложке заданным образом. Но когда для статистической достоверности необходимы манипуляции с сотнями и тысячами бактерий, использование известных методов превратиться в кропотливую, долгую и поэтому дорогостоящую работу что проблемы фактически не решает. Теория решения изобретательских задач подсказывает, что в данном случае необходимо такое решение, в котором бактерии сами (т.е. без воздействия оператора, автоматически) располагались бы на подложке параллельно друг другу.

Нами было предложено и апробировано такое решение исходя из использования пространственно-периодических Ван дер Ваальсовых сил. Мы предлагаем использовать подложки, поверхность которых имеет на нано-уровне периодический рельеф (например, синусоидальный). При осаждении бактерий из раствора они, в первую очередь, будут касаться выступов рельефа, а затем будут притянуты к подложке по направлению вдоль этих выступов, поскольку в этом направлении действие молекулярных сил притяжения между поверхностями бактерии и подложки максимально.

В процессе такого направленного осаждения бактерий из жидкости на подложку важно уменьшить подвижность бактерий с тем, чтобы сила ее собственного смещения стала меньше Ван дер Ваальсовых сил. Это можно осуществить двумя непротиворечащими друг другу путями. Первый путь – это охладить подложку и жидкость с бактериями почти до 0°C , тем самым понизить собственную подвижность бактерий. Второй путь – осаждают бактерии при комнатной температуре, но внести в раствор водорастворимую компоненту, не оказывающую негативного воздействия на бактерию (это может быть сахар или другая питательная субстанция), но существенно повышающую вязкость раствора. В этом случае движение и изгиб бактерий будет значительно подавлен силами вязкого трения в растворе.

3. Экспериментальная апробация

В наших экспериментах подложками для осаждения бактерий служили покровные стекла $18 \times 18 \times 0,018$ мм, у которых с помощью ЗСМ Наноздюкатор-2 (Зеленоград НТ-МДТ), работающего в полу-контактном режиме, был обнаружен синусоидальный рельеф с пространственным периодом 4 нм и высотой 3–4 нм, который возник, по-видимому, в процессе их изготовления, рис. 1.

В качестве бактерий использовали штамм *Bifidobacterium Longum* MC-42,

а в качестве вязкого раствора для осаждения – исходный (не разбавленный) раствор жидкого пробиотика «Биовестин».

3.1. Процесс приготовления препарата

Покровные стекла обезжировали 96% этанолом медицинским (ООО СБИО, серия 30316). Затем стекла высушивали и помещали их по одному на дно стерильных пластиковых чашек Петри с крышкой диаметром 60 мм (Медполимер, СПб). Выливали в каждую чашку по одному флакону Биовестина, предварительно вынутому из холодильника и принявшему комнатную температуру. Закрывали чашки крышками и выдерживали раствор для осаждения бактерий в течение 20 минут. Затем промывали стекла дистиллированной водой, помещали их в новые чашки Петри, закрывали крышкой и оставляли их на сутки для высыхания.

3.2. Процесс сканирования

Образцы прикрепляли на столик ЗСМ Наноэдьюкатор-2 с помощью двухстороннего скотча и осуществляли их сканирование в полу-контактном режиме на воздухе в масштабе 100×100 мкм и ниже при частоте сканирования 0,07 Гц на линию, что при разрешении снимка 256×256 пикселей давало время сканирования 1 час. Рабочая точка обратной связи была установлена в 8 нА, как 80% от максимальной амплитуды колебаний зонда, а коэффициент обратной связи был выбран равным 0,4. Направления сканирования было выбрано слева направо. Более медленное сканирование не добавляло качества изображению, а более быстрое приводило к появлению артефактов в виде вытягивания правых краев бактерий вследствие медленной работы обратной связи вертикального положения зонда. Увеличение же усиления обратной связи приводило к самовозбуждению зонда на резонансной частоте и появлению муара на изображении. В качестве зонда служила вольфрамовая проволока диаметром 300 мкм, заостренная путем отрезания.

3.3. Результат сканирования

На всех образцах было получено параллельно расположение бактерий в поле зрения, рис. 1, соответствующее предварительно установленному параллельному расположению периодичности их рельефа, рис. 1. При этом, случаи перекрытия бактерий друг другом (когда одна бактерия лежала прямо на другой) носили единичный характер и могли быть практически полностью устранены уменьшением времени осаждения бактерий.

Тот факт, что большинство бактерий лежало на подложке, не перекрываясь друг

с другом, связан с тем, что сила притяжения молекул мембраны бактерии к молекулам подложки из силикатного стекла существенно выше силы притяжения молекул мембран двух бактерий. Поэтому, если данное место подложки уже занято осевшей бактерией, то силы притяжения к этой бактерии другой бактерии, как правило, недостаточно для прикрепления последней. За счет подвижности второй бактерии (например, ее броуновского движения) она перемещается дальше, пока не коснется пустого участка подложки. В этом случае сила притяжения между мембраной и подложкой уже достаточна, чтобы прикрепить бактерию к подложке.

Только в случае, если на заданном участке подложки уже имеется сплошной слой прикрепившихся бактерий и доступ к подложке отсутствует, а раствор с бактериями еще находится на подложке, будет происходить прикрепление бактерий вторым слоем поверх первого, причем так, что параллельность расположения бактерий сохраняется. Это связано с тем, что сила притяжения бактерий друг к другу гораздо слабее, чем бактерий к подложке, и поэтому прикрепление бактерий возможно, если только одна бактерия коснулась другой, будучи параллельной и почти точно расположенной над ней (почти без сдвига вдоль оси). При непараллельном касании или параллельном касании без перекрытия осаждаемая бактерия в состоянии оторваться от уже прикрепленной на подложку. Эти рассуждения хорошо подтверждаются результатами сканирования, на которых видно, что прикрепляемые вторым слоем бактерии садятся на бактерии первого слоя практически точно одна на другую, рис. 1.

3.4. Оценка степени параллельности

Для оценки степени параллельности расположения бактерий на подложке измеряли координаты противоположных точек вдоль длинной оси бактерий на изображениях образцов в программе Microsoft Paint 6, а затем в программе Microsoft Office Excel 2003 по этим данным рассчитывали углы поворота бактерий относительно оси абсцисс изображения.

Результаты измерений по 300 бактериям образца, показанного на рис. 2, приведены на рис. 3. Установили, что 90% бактерий имеют угол, отличающийся от среднего не более чем на $\pm 4^\circ$, а 95% – не более чем на $\pm 5^\circ$.

Это более чем достаточно, чтобы устранить влияние разного направления сканирования зонда по отношению к оси бактерий на результаты определения их геометрических размеров.

Важно отметить и негауссов характер распределения бактерий по углам (провал на 31° и пики на 30° и 33°), который говорит о том, что отклонение бактерий от среднего угла 31° не полностью случайно, а подчиняется некой закономерности. Данная закономерность, очевидно, связана с пространственной немонотонностью угла периодической структуры подложки. Мы использовали покровное стекло, у которого данный рельеф возник в процессе его изготовления. В дальнейшем планируем использовать в качестве подложек нарезные стеклянные и металлические дифракционные решетки, структура поверхности которых четко определена. Однако предстоит еще выяснить, как будет влиять большая глубина рельефа решеток, сопоставимая с диаметром бактерий на их расположение на подложке.

Чтобы убедиться, что угол положения бактерий сохраняется и за пределами небольшого поля зрения (максимум 100×100 мкм) сканирующего микроскопа, были просканированы 9 областей на одной подложке, центры которых были расположены в шахматном порядке и удалены по осям абсцисс и ординат на 2,5 мм друг от друга, рис. 3. Для этого, образец с бактериями, осажденными нашим методом, помещался на столик микроскопа при нулевом выведении его микрометрических винтов. Сканировали область подложки 20×20 мкм с частотой 0,15 Гц на линию, что соответствовало времени сканирования области 30 минут. Все остальные настройки ЗСМ были теми же, что указаны выше. Затем смещали образец строго параллельно микрометрическими винтами микроскопа по одной и / или двум осям с шагом 0 и $\pm 2,5$ мм (полный ход микрометров был равен 5 мм).

Результаты, приведенные в таблице, показывают, что параллельность расположения бактерий сохраняется на области подложки 5×5 мм в пределах ошибки $\pm 3,2^\circ$ от среднего значения в $34,41^\circ$ по всем площадкам. Усреднение угла производили по 30–50 бактериям в поле зрения. При этом, хотя средние углы положения бактерий на 9 исследованных площадках близки, распределение углов является немонотонным и объясняется немонотонностью угла периодического рельефа подложки, что было отмечено еще при анализе рис. 3.

Заключение

1. В ходе выполнения работы был разработан способ параллельного расположения бактерий на твердые подложки. Экспериментальные исследования с зондовым сканирующим микроскопом показали, что 90% бактерий имеют угол, отличающийся от среднего не более чем на $\pm 4^\circ$, а 95% – не более чем на $\pm 5^\circ$.

2. Получены два свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ: № 2017661512 «Определение длин бактерий по их изображениям в зондовый сканирующий микроскоп» и № 2017661513 «Определение углов расположения бактерий на подложке по отношению к направлению сканирования зондового микроскопа».

3. Готовятся заявка на изобретение «Способ параллельного расположения бактерий на подложки» и статья в реферативный журнал «Биотехнология» в раздел «Технология биопрепаратов».

4. Готовится методичка по лабораторной работе, демонстрирующий наш способ, для учащихся Физико-математической школы Тюменской области и студентов Тюмен-

Средние углы положения бактерий и доверительный интервал при доверительной вероятности 0,95 на 9 участках одной подложки

Отсчеты микрометров микроскопа по двум осям, мм	Угол, град		
	- 2,5	0	+ 2,5
- 2,5	$34,8 \pm 1,7$	$34,4 \pm 1,2$	$33,3 \pm 1,3$
0	$32,4 \pm 1,1$	$36,0 \pm 1,5$	$31,3 \pm 1,2$
+ 2,5	$32,8 \pm 1,0$	$37,6 \pm 1,4$	$37,1 \pm 0,9$

ского госуниверситета направлений «Нанотехнологии» и «Биология».

Список литературы

1. Воробьев А.В., Быков А.С., Пашков Е.П. Микробиология: учебник, 2003.
2. Кухтевич И.В., Жуков М.В., Чубинский-Надеждин В.И., Букагин А.С., Евстратов А.А. Фиксация бактерий E.Coli на подложке для измерений в жидкости методом атомно-силовой микроскопии // Научное приборостроение. – 2012. – Т. 22; № 4. – С. 56–61.
3. Effects and applications of sub-lethalultrasound, electroporation and UV radiations in bioprocessing // Annals of Microbiology. – 2012, October.
4. СЗМ NanoEducator: Руководство пользователя. – http://nano.donstu.ru/labrab/szm_nanoeducator_rukovodstvo_polzovatelya_mac_os_.pdf.
5. Афанасьев К.Н., Волостников В.Г., Воронцов Е.Н., Коробцов А.В., Котова С.П., Лосевский Н.Н. Манипуляция биологическими микрообъектами оптическими пинцетамы различных типов.
6. Агеев О.А., Коноплев Б.Г., Поляков В.В., Светличный А.М., Смирнов В.А. Зондовая Фотонно-стимулированная нанолитография структур на основе пленки титана.
7. Егупова Е.Ю., Багмет В.Б., Абдуллин Ш.Р. Воздействие антибиотиков и фунгицидов на цианобактерию Nostoc Punctiforme hariot сопутствующие организации.

Приложение

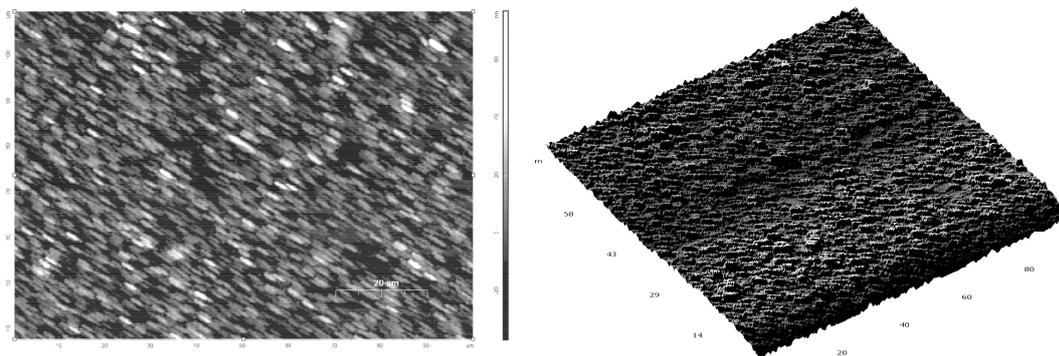
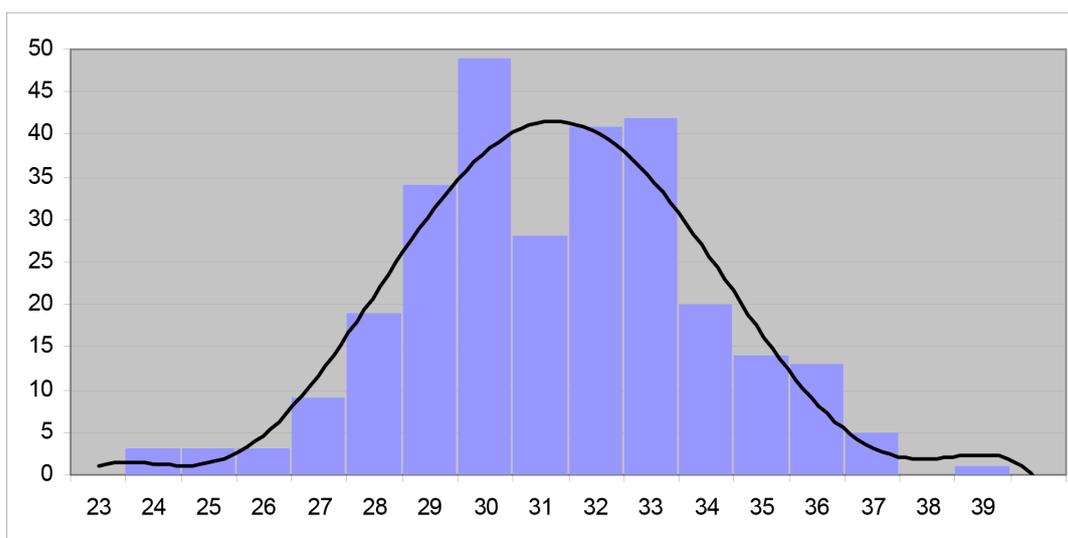
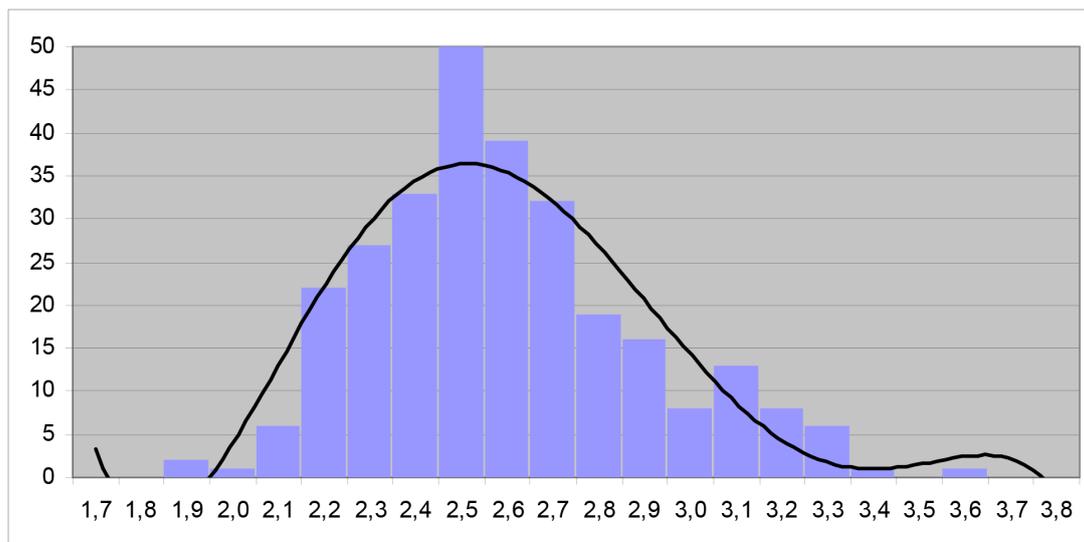


Рис.1 Бактерии на покровном стекле в 2D и 3D. Масштаб 100×72 мкм



Распределение бактерий (штук) по углу (град.)



Распределение бактерий (штук) по длине (мкм)

Рис.2. Результаты по геометрии и расположению бактерий на подложке

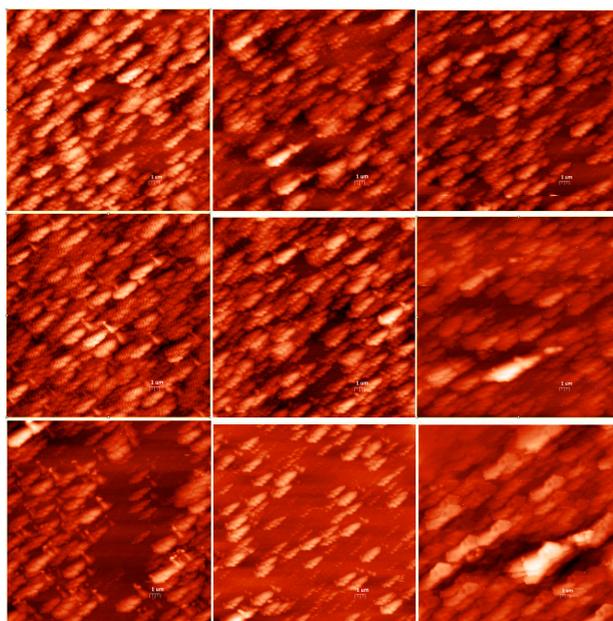


Рис. 3. Бактерии на покровном стекле в 2D. Масштаб 20×20 мкм

ОЦЕНКА ЦИТОТОКСИЧНОСТИ БЕЗНИКОТИНОВОЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ СИГАРЕТЫ МЕТОДОМ ALLIUM-TEST

Белова М.Ю.

г. Ишим Тюменской обл., МАОУ «СОШ №4», 11 класс

Руководитель: Быкова С.В., г. Ишим Тюменской обл., МАОУ «СОШ №4», учитель биологии

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/6/1/37558>.

В данной работе рассматривается проблема использования электронных сигарет учащимися среднего и старшего школьного возраста.

Электронные сигареты были созданы как альтернатива курению табачных изделий для людей, желающих отказаться от вредной привычки. Но в последние годы это изобретение стало модным гаджетом среди молодёжи, способствовало рождению новой субкультуры – вейпинга. Рекламные кампании представляют его как абсолютно безвредное хобби, привлекая этим людей, которые никогда не курили, в том числе школьную молодёжь и подростков. Более того, многие родители считают его безобидным развлечением своих детей. Мнения учёных и медиков по поводу безопасности электронных сигарет не однозначны. Эксперты ВОЗ отмечают потенциальную опасность курительных смесей и ограничивают их применение лицами, не достигшими 18 лет и беременными женщинами [5].

Цель работы: определить потенциальную степень цитотоксичности безникотиновой смеси для электронной сигареты.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Изучить литературные источники по теме исследования и интернет-ресурсы;
2. Найти необходимое лабораторное оборудование и техническое обеспечение исследования;
3. Провести экспериментальную часть;
4. Провести анализ полученных результатов и сделать заключение о цитотоксичности и мутагенной активности безникотиновой смеси для электронных сигарет.

Объект исследования: клетки корневой меристемы Allium sera.

Предмет исследования: вероятность цитотоксического воздействия безникотиновой смеси для электронной сигареты на клетки корневой меристемы Allium sera.

Рабочая **гипотеза**: безникотиновые смеси для электронных сигарет являются по-

тенциальными цитотоксичными факторами химической природы.

Методы, используемые в работе:

1. Анализ литературных источников.
2. Allium test .
3. Скрининг-тест.
4. Световая микроскопия.
5. Статистическая обработка результатов.
6. Расчет митотических индексов.
7. Анализ полученных результатов.

1. Обзор литературы

Прежде чем провести эксперимент мы изучили литературные источники и интернет-ресурсы по теме исследования.

Электронная сигарета – электронное устройство, создающее высокодисперсный аэрозоль (пар), предназначенный для ингаляции (вдыхания). Устоявшиеся термины процесса использования электронных сигарет: парение или вейпинг. Не смотря на то, что изобретение в активном использовании находится всего около 10 лет, на сегодняшний день в мире продаётся уже более 500 марок устройств, предназначенных для «парения», и почти 8000 видов жидкостей с никотином и без.

Очевидным фактом является то, что действие на организм зависит и от типа конкретного парогенератора и от состава жидкости, которым его заправляют [10].

В работе был использован парогенератор без резервуара для жидкости, которая капается непосредственно на фитиль из хлопка. Батарейный блок устройства литий-ионного типа, 2 спирали испарителя выполнены из кантала – сплава железа (70%), хрома (20–30%) и алюминия (4–7%). Устройство работает при нажатии и удерживании кнопки. В этих устройствах напряжение с аккумулятора подаётся напрямую на испаритель, без контролирующих ток элементов. Устройства не имеют ограничений по сопротивлению спиралей испарителя, в них не предусмотрена защита от короткого замыкания, перегрева. Мы выяснили, что

при нагреве спирали из кантала образуются окись алюминия и ржавчина. Из-за процессов окисления могут образовываться твердые частички размером 1–10 микрометров, которые могут попасть в самые отдаленные части дыхательной системы. В силу высокого сопротивления кантала спираль нагревается быстро и может выдавать большие объёмы пара, при этом всё устройство сильно нагревается [9].

В работе мы использовали безникотиновую ароматическую смесь, состоящую из пропиленгликоля, глицерина и фруктово-ванильного пищевого ароматизатора.

Каждый отдельно взятый компонент смеси является безопасным и разрешенным для широкого использования в пищевой и фармацевтической промышленности, при изготовлении косметических средств. Но врачи не отрицают возможность того, что даже относительно безопасные курительные компоненты, входящие в состав пара, могут нанести организму человека существенный вред. О достоверных результатах влияния на организм можно будет говорить только через несколько десятков лет. Но ряд исследований в этом направлении уже проведён и есть определённые результаты.

Недавние исследования швейцарского научного центра Karlstad University установили, что повышенная концентрация одного из компонентов смесей для e-сигарет – пропиленгликоля в воздухе помещений, приводит к дисфункции дыхательной и иммунной систем человеческого организма.

Ученые из Национальной Лаборатории имени Лоуренса говорят, что при разложении компонентов курительных смесей выделяется большое количество веществ, потенциально опасных для организма человека. Термическое разложение содержащихся в жидкости пропиленгликоля и глицерина приводит к высвобождению токсичных веществ – акролеина и формальдегида. Акролеин раздражает слизистые оболочки глаз и дыхательных путей, вызывает слезотечение, имеет мутагенные свойства. Формальдегид, помимо перечисленного, еще и оказывает воздействие на центральную нервную систему [7].

Одно из таких исследований провели врачи из Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского. Был проведён генотоксикологический тест на крысах. Экспериментальные животные в течение четырёх минут ежедневно получали в заправочной камере безникотиновую жидкость в виде пара. Крыс выводили из эксперимента небольшими группами в три срока: через 7, 30, 60 дней. Контрольной группе

пар не подавали. После выхода из эксперимента животных усыпляли, анатомировали и изучали морфологические и гистологические изменения органов дыхания. У крыс, получавших пар в течение 60 дней, были обнаружены воспаления бронхов, жидкость в лёгких и отёк межальвеолярных перегородок. У крыс, получавших пар в течение 7 дней, была констатирована дыхательная недостаточность. По сравнению с контрольной группой показатели были хуже на 34%. На 60-й день эксперимента результат ухудшился до 39%. На основании полученных результатов можно констатировать, что ингаляция аэрозоля безникотиновой жидкости для электронных сигарет оказывает негативное влияние на лёгкие крыс.

Ученые из Университета штата Коннектикут выяснили, что пар от электронных сигарет может привести к повреждению ДНК. Специалисты изготовили с помощью 3D-принтера микрофлюидную систему, которая позволила смоделировать воздействие химических веществ на биополимеры (белки и ДНК), содержащиеся в клетках человека. На этих искусственных «лёгких» было проверено влияние сигаретного дыма и пара от вейпа. Повреждения нуклеиновых кислот регистрировали с помощью электрохемилуминисцентных детекторов. Ученые выяснили, что химикаты, растворенные в жидкости, вступали в реакции, катализируемые ферментами, что приводило к образованию продуктов, способных воздействовать на ДНК. При этом даже электронные сигареты с жидкостью без никотина оказывали такое же вредное воздействие, как и обычные сигареты [4].

В апреле 2017 года в журнале *Chemical Research in Toxicology* была опубликована статья, в которой сообщалось о том, что пары от электронных сигарет активируют в легочных тканях гены, связанные с окислительным стрессом.

Таким образом, изучив литературу и интернет-ресурсы, мы узнали, что модное увлечение вейпингом нельзя однозначно назвать абсолютно безвредным. Мнения специалистов по отношению к электронной сигарете не однозначны. Но в любом случае необходимы масштабные и всесторонние исследования, которые потребуют немало времени. Мы не ставили перед собой глобальных целей. Необходимо было проверить наличие цитотоксического воздействия любой степени на живые клетки. Для этого необходимо было выбрать методику, которая была бы доступной для проведения исследования в условиях школы и одновременно достаточно эффективной.

2. Оценка цитотоксичности безникотиновой жидкости для электронной сигареты методом *Allium*-test

2.1. Методика исследования

Для изучения цитотоксичности *безникотиновой ароматической смеси* был выбран *Allium test*, который рекомендован экспертами ВОЗ как стандарт в цитогенетическом мониторинге окружающей среды. Результаты, полученные с его помощью, хорошо коррелируют с результатами тестов на клетках млекопитающих и человека. *Allium test* является простым, экономичным, краткосрочным и достаточно чувствительным, так как на нем можно регистрировать все типы генетических повреждений: геномные, хромосомные, генные. Он позволяет выявлять как мутагены, непосредственно повреждающие ДНК, так и промутагены, то есть факторы, генетически безопасные, но приобретающие мутагенную активность в процессе метаболизма в организме. С помощью *Allium test* можно оценить воздействие на живые организмы различных факторов среды: физических, химических и биологических. При сравнении мутагенной активности химических загрязнителей, определённых в других токсикогенетических тестах с аналофазным методом установлено, что его чувствительность высока и составляет 82 %.

[6] Объектом исследования в данном тесте является меристема корешков лука – севка – *Allium cepa* сорта Штутгартен-Ризен.

Перед генетическим анализом проводится первичный скрининг-тест, который сразу показывает, обладает ли изучаемый фактор выраженной биологической активностью и оказывает токсический эффект. Основным и наиболее важным макропараметром является рост корней. Если под действием изучаемого фактора происходит значительное угнетение роста корней по сравнению с контролем, то отмечают его токсический эффект. В случае значительного прироста корней, говорят о стимулирующем воздействии. Но помимо корневого прироста могут рассмотрены и другие параметры:

1. Тургесценция. Твёрдость кончиков корней связана со степенью токсичности фактора. При высокой токсичности тургесценция падает, что может привести к гибели корней.

2. Изменение цвета. Кончики корней под действием фактора могут приобретать коричневую окраску.

3. Форма корней. Под воздействием изучаемого фактора может происходить разбухание корней или их искривление [6].

Митозмодифицирующий эффект оценивают путём сравнения величин митотического и фазных индексов опытных вариантов с контрольным [7].

Обозначение индекса	Характеристика	Расчет индекса
M_i	Митотический индекс – процент делящихся клеток от общего числа проанализированных клеток	$M_i = \frac{P + M + A + T}{N} 100\%$
P_i	Профазный индекс – процент клеток в профазе митоза от общего числа проанализированных клеток	$P_i = \frac{P}{P + M + A + T} 100\%$
M_i	Метафазный индекс – процент клеток в метафазе митоза от общего числа проанализированных клеток	$M_i = \frac{M}{P + M + A + T} 100\%$
A_i	Анафазный индекс – процент клеток в анафазе митоза от общего числа проанализированных клеток	$A_i = \frac{A}{P + M + A + T} 100\%$
T_i	Телофазный индекс – процент клеток в телофазе митоза от общего числа проанализированных клеток	$T_i = \frac{T}{P + M + A + T} 100\%$

Митотический индекс позволяет определить степень воздействия изучаемого фактора на деление клетки, а величина фазных индексов позволяет определить на какой стадии происходят наиболее существенные изменения.

Потенциальный мутагенный эффект определяется по изучению поведения хромосом во время деления на микропрепаратах [8].

2.2. Материалы и оборудование

Allium сера имеет в диплоидном наборе 16 хорошо прокрашиваемых хромосом. Продолжительность клеточного цикла составляет примерно 17–18 часов. В течение суток наблюдается два пика митотической активности: 13ч и 23ч. Митотический индекс может колебаться в разных корнях одного растения, но усреднённые данные являются достаточно устойчивыми. Для исследования были выбраны луковицы диаметром 1,5–2 см, без повреждений и проростков [6] (Прил. 1, рис. 1).

Материалом для исследования стала жидкость с фруктово-ванильным ароматом «Яблочный пирог», не содержащая никотина. Состав жидкости указан на ёмкости объёмом 120мл: пропиленгликоль – 70%, глицерин – 30%, пищевые ароматизаторы, но нет информации о их типе и количестве. Жидкость имеет сладкий фруктовый запах. На ёмкости с жидкостью указан производитель – индивидуальный предприниматель из г.Твери, дата изготовления, срок годности, условия хранения и рекомендуемая мощность парогенератора и предостережение для использования лицами, не достигшими 18 лет, беременными и кормящими женщинами, людям, подверженным аллергическим реакциям (Прил. 1, рис. 2).

В работе был использован парогенератор типа RDA, котором нет резервуара для жидкости и она капается непосредственно на фитиль из хлопка. Батарейный блок устройства литий-ионного типа, 2 спирали испарителя выполнены из кантала— сплава железа (70%), хрома (20–30%) и алюминия (4–7%). Сила тока 30А, мощность – 40 Ватт. Устройство работает при нажатии и удерживании кнопки (прил. 1, рис. 3).

Жидкость была использована в двух вариантах опыта:

1. растворена в дистиллированной воде до концентрации 0,02% – (РЖ);

2. полученный с помощью испарителя аэрозоль был растворён в дистиллированной воде до той же концентрации – (РА).

Кроме посадочного материала и изучаемого фактора было подготовлено оборудование: пробирки и лабораторные штативы,

чашки Петри, мерные цилиндры, бюксы, пипетки, спиртовка, предметные и покровные стёкла, цифровой микроскоп.

Химические реактивы:

1. Фиксатор Кларка для фиксации корешков;

2. Этиловый спирт 70% для промывания материала после фиксации и длительного хранения;

3. 2% ацетоорсеин для окрашивания корешков;

4. Уксусная кислота 45% для приготовления препаратов.

2.3. Проведение и результаты исследования

При проведении экспериментальной части исследования был использован модифицированный вариант теста, при котором луковицы помещаются непосредственно в исследуемый раствор без предварительного проращивания корешков. Поскольку при нагревании смеси в парогенераторе её химический состав изменяется, то цитотоксичность определялась в зависимости от формы поступления в организм. Поэтому луковицы проращивались по стандарту Allium-тест в трёх вариантах:

1) раствор жидкости в дистиллированной воде 0,02% – (РЖ);

2) раствор аэрозоля, собранного от включенной электронной сигареты, той же концентрации – (РА);

3) контроль – дистиллированная вода – (К).

Концентрация растворов обусловлена количеством смеси, используемом при однократной заправке устройства для получения «пара»– 2мл на 100мл дистиллированной воды (Прил. 1, рис.4–6).

Для каждого варианта использовали повторности в соответствии с рекомендациями современного стандарта на проведение экспериментов по методу Allium test (Прил.1. Рис.1–3) На пятый день корешки трёх луковиц срезались под основание и подвергались исследованию на токсическое, митозмодифицирующее и мутагенное воздействие исследуемого фактора на корневую меристему [6].

2.3.1. Определение токсичности безникотиновой смеси

Для оценки токсического действия определяли длину корней и заносили в таблицу. Всего была измерена длинна 30 корешков из каждого варианта. Величина корневого прироста является очень чувствительным показателем токсичности вещества и коррелирует с показателями микроскопических исследований. Кроме того токсичность отслеживается по внешнему виду корешков.

[6] При визуальной оценке внешнего вида корней были отмечены следующие отличия вариантов опыта от контроля:

1. Корни, выросшие на РЖ не изменили цвета и формы в сравнении с К. Была отмечена только меньшая длина и среднее количество корней 1 луковицы.

2. Корни, выросшие на РА, имели слегка желтоватый оттенок, искривлённую форму, заметно отличались меньшей длиной и средним количеством корней 1 луковицы. Пониженная тургесцентность была отмечена позже, при изготовлении давленных препаратов. Кончики корней подвергались мацерации значительно легче, чем в других вариантах опыта.

Корневой прирост оценивали тремя способами: измеряли среднюю длину корней, общую длину и их количество в каждом варианте опыта. (Прил.1, Диаграммы 1–3) Величина корневого прироста контрольного и опытных вариантов представлена в табл. 1.

проанализированных на препарате клеток. Было приготовлено и изучено по 10 препаратов в контроле и каждом варианте опыта. Под микроскопом просматривали в среднем около 5500–6100 клеток на каждый вариант (по 550–610 на микропрепарат). Среди них подсчитывали количество делящихся клеток, которые находились на разных стадиях митоза и число интерфазных клеток, определяли величину митотического индекса для каждого варианта опыта и контроля (Прил. 2, табл. 1–3).

В ходе исследования было отмечено, что раствор жидкости даёт повышение митотического индекса в обоих вариантах опыта по сравнению с контролем: 19% на аэрозоле и 17% на жидкой смеси. Таким образом, безникотиновая ароматизированная жидкость для электронных сигарет проявляет индуцирующий эффект. Но при этом показатели величины корневого прироста оказались в обратнопропорциональной за-

Таблица 1

Корневой прирост	Контроль	Раствор жидкости	Раствор аэрозоля
мм	38,1	24,47	18,3
%	100,00	64	43
Общая длина корней, мм	1143	734	549
Среднее число корней 1 луковицы	31	23	12

Опираясь на общие результаты скрининг-теста можно сделать вывод о токсичности изучаемого фактора, причём негативное воздействие проявилось в большей степени в аэрозольной форме. Искривление и изменение окраски корней в этом варианте говорит о том, что в аэрозольной форме присутствуют иные, более токсичные соединения, которые могли появиться при нагревании жидкости в парогенераторе.

2.3.2. Определение митозмодифицирующего и генотоксического эффекта

После измерения корешки заливались фиксатором Кларка и выдерживались в нём в течение двух суток. Затем были промыты в 70% спирте. После окраски ацетоорсеином были изготовлены давленные препараты, которые изучались методом светового микроскопирования при увеличении $\times 900$ раз в искусственном проходящем свете. С помощью цифровой камеры сделаны снимки препаратов.

Показателем митозмодифицирующего действия фактора является митотический индекс. Он определяется как отношение числа делящихся клеток к общему числу

висимости от митотического индекса и имеют значение ниже контрольного (Прил. 2, диаграммы 1, 2).

Для того чтобы определить причины такого несоответствия и изменения митотической активности, анализировали продолжительность каждой фазы митоза и определяли фазные индексы. Проводили сравнение долей различных фаз в контрольном и опытных вариантах (Прил. 2, диаграммы 1, 3). Выявили, что в обоих вариантах опыта наблюдается снижение доли профазы и одновременно с этим незначительное увеличение доли метафазы, анафазы и телофазы. Сокращение времени профазы приводит к нарушению формирования хромосом и веретена деления. Метафаза является самой чувствительной стадией в митотическом цикле к воздействию стресса. Увеличение доли метафазы приводит к задержке расхождения хромосом. В варианте опыта на растворе аэрозоля наблюдается увеличение доли анафазы, что может быть вызвано нарушением работы веретена деления и в последствии приводит к неравномерному распределению наследственного материала в дочерние клетки. Таким образом на основании полученных результатов

можно сделать вывод о цитотоксичности изучаемой смеси [2].

Проведённый цитогенетический анализ патологий митоза выявил увеличение количества нарушений под действием смеси в обоих вариантах опыта, но эти изменения в большей степени проявляются в варианте с раствором аэрозоля. Были выявлены следующие группы аномалий:

I. Патологии митоза, связанные с нарушением структуры хромосом:

1. укорочение и утолщение хромосом, что может быть связано с нарушением спирализации и деспирализации хромосом;

2. единичная и массовая фрагментация хромосом, приводящая к образованию микроядер или изменению количества ДНК в дочерних клетках;

3. хромосомные мосты, являющиеся следствием фрагментации, приводящие к генотипической разнородности дочерних клеток, приводят к удлинению завершающих стадий митоза и задерживают цитокинез;

4. Отставание и забегание хромосом при расхождении к полюсам, возникающее при нарушении структуры хромосомы в области центромеры, приводящее к образованию микроядер;

5. набухание хромосом.

II. Патологии митоза, связанные с повреждением митотического аппарата: на препаратах были обнаружены клетки с ассиметричным митозом, когда идёт непропорциональное развитие противоположных полюсов деления, приводящее к неравномерному распределению хромосом между дочерними ядрами. В последствии образуются гигантские клетки с гипо и гиперплоидными ядрами.

III. Нарушение цитотомии, приводящее к образованию двуядерных и безъядерных клеток [1] (Прил. 3).

Обнаруженные патологии объясняют как изменение продолжительности отдельных фаз, так и несоответствие высокого митотического индекса и низкой величины корневого прироста. Уменьшение доли профазы приводит к нарушению структуры хромосом и структур веретена деления, что впоследствии приводит к увеличению доли метафазы и анафазы в варианте с раствором аэрозоля. Цитотоксичность жидкой смеси несколько ниже. Возможно в аэрозоле повышено содержание токсичных компонентов, образовавшихся при переходе смеси из жидкого состояния в аэрозоль, например, акролеина, формальдегида, соединений алюминия и железа. Воздействие токсических факторов вызывает в клетках по мнению учёных окислительный стресс.

В результате чего на ранних стадиях воздействия негативного фактора преобладают процессы распада. Продукты деградации белков и липидов обладают свойствами активировать или ингибировать процессы обмена веществ и оказывать влияние на рост и морфогенез растений, тормозят биосинтез белка, процессы репликации ДНК. Возможно продукты распада стимулировали процессы деления клеток в обоих вариантах опыта, но не обеспечили условия для полноценного прохождения всех стадий митоза. Это и привело к несоответствию высокого митотического индекса низким показателям корневого прироста. Кроме того нарушение метаболизма или серьёзные изменения в структуре ДНК, вызванные действием токсических веществ, включают механизм апоптоза, который приводит к разрушению повреждённых клеток и снижению корневого прироста в варианте опыта с раствором жидкой смеси. Повышение интенсивности повреждающего фактора приводит к развитию некроза, о начальных стадиях которого можно судить по снижению тургесцентности кончиков корней и желтоватому оттенку в варианте с аэрозолю. Процесс некроза был отмечен и на микропрепаратах [3].

Таким образом, в результате проведённых исследований можно сделать вывод о цитотоксичности безникотиновой жидкости для е-сигареты.

2.3.3. Статистическая обработка результатов

Полученные данные о величине корневого прироста, митотических и фазных индексов подвергались статистической обработке по формулам для малых выборок [6].

С помощью онлайн-калькулятора рассчитывали средние арифметические величины, отклонения от среднего и квадраты отклонений для контроля и опытных вариантов.

Достоверность для всей генеральной совокупности устанавливали при помощи средней ошибки m . Величина средней ошибки находится в обратной зависимости от n . Таким образом, чем больше повторностей опыта исследуется, тем меньше ошибка X .

$$m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}},$$

где σ – среднее квадратичное отклонение.

Среднее квадратичное отклонение σ характеризуется разнообразием признаков. Оно учитывает отклонение от среднеарифметической каждой варианты. Поэтому σ является наилучшим показателем разнообразия признака.

$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Средние арифметические, характеризующие действие изучаемого вещества на митотическую активность клеток меристемы *Allium* сера, рассчитаны для небольшого числа повторностей.

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots}{n} = \frac{\sum X}{n}$$

В табл. 2 все средние значения приведены с величиной их ошибок.

вариантах опыта и A_i в варианте с раствором аэрозоля находятся в зоне значимости. Только показатели M_i для аэрозоля, A_i и T_i для жидкой смеси находятся в зоне неопределённости. На основании этого можно сделать вывод о достоверной значимости отличий, полученных при сравнении контрольного и опытных вариантов.

Выводы

1. Изучаемая жидкость для электронной сигареты токсична.
2. Изменяет величину митотического индекса и вызывает нарушение соотноше-

Таблица 2

Величина	Контроль	Аэрозоль	Жидкость
Корневой прирост, мм	38,1±1	24,5±1,8	18,3±0,8
M_i	12,5±0,15	16,7±0,4	18,5±0,3
P_i	61,5±0,4	48,5±0,9	49,5±0,6
M_i	12,5±0,1	16,7±0,4	18,5±0,3
A_i	9,1±0,4	16,7±0,6	13,6±0,4
T_i	11,3±0,1	14,9±0,9	18,6±0,9

Затем сравнивали рассчитанные средние арифметические значения индекса (показателя) контрольного и опытного вариантов. Средние арифметические величины двух сравниваемых групп, даже взятых из одной генеральной совокупности, всегда могут в какой-то мере отличаться друг от друга. Чтобы проверить, являются ли различия достоверными, или же это различие случайно, проводили расчет t-критерия Стьюдента.

Нахождение показателя достоверности разницы осуществляется в несколько этапов.

Вычисляется число степеней свободы

$$v = n - 1.$$

t – критерий Стьюдента рассчитывали по формуле

$$td = \frac{\bar{X}_0 - \bar{X}_k}{S_d}$$

где X_0 – среднее арифметическое опытного варианта; X_k – среднее арифметическое контрольного варианта; S_d – ошибка отклонения, которая определяется при $n_1 = n_2$.

$$S_d = \sqrt{(m_0^2 + m_k^2)}$$

Все расчеты, значения и графики приведены в приложении к работе (прил. 1, табл. 1, прил. 2, табл. 1–8). Значения t-критерия для корневого прироста, M_i , P_i в обоих

вариантах опыта, приводя к окислительному стрессу и последующей гибели клеток.

3. Вызывает изменения в структуре и поведении хромосом, приводя к хромосомным и геномным аномалиям, повышая риск возникновения мутаций.

4. Цитотоксичное и генотоксичное действие фактора зависит от формы воздействия, усиливаясь при нагревании в парогенераторе и переход е в аэрозольное состояние.

Заключение

В данной работе рассматривается проблема растущей популярности электронных сигарет среди учащихся среднего и старшего школьного возраста. Многие родители спокойно относятся к использованию электронной сигареты, считая её безобидным занятием. Кроме того как сами устройства, так и многообразные жидкости для их заправки не сертифицированы, зачастую покупаются в интернет-магазинах по низкой цене. Поэтому их качество стоит взять под сомнение. Эксперты ВОЗ бьют тревогу, предупреждая о потенциальной опасности использования электронной сигареты, особенно для молодых людей. Но не смотря на появляющиеся результаты научных исследований, доказывающие это, субкультура набирает обороты.

Целью исследования было определение потенциальной степени цитотоксичности безникотиновой смеси для электронной сигареты.

Эксперимент по определению потенциальной цитотоксичности и генотоксичности был поставлен по стандарту Allium-test в 3 вариантах. Исследуемый фактор брали в 2 формах: в виде раствора самой жидкости и раствор аэрозоля. Результаты вариантов опыта сравнивали с контролем.

Токсичность определяли по величине корневого прироста, среднему количеству корней 1 луковицы, общей длине всех корней выборки и их внешнему виду. Результаты показали угнетение роста в обоих вариантах опыта по сравнению с контролем, причём в большей степени в варианте с раствором аэрозоля.

Цитотоксичность определяли по величине митотического и фазных индексов. Для этого готовили давленные препараты корневой меристемы Allium-сега. Токсический эффект был подтверждён на клеточном уровне. Изучаемый фактор не зависимо от формы воздействия на клетки вызывает индуцирующий митотическое деление клеток эффект. При изучение микропрепаратов было выявлено, что в ходе митоза изменяется нормальное соотношение фаз, был выявлен ряд нарушений, связанных с изменением структуры хромосом, формированием и функциями митотического аппарата, приводящий в последствии к гибели клеток и возрастанию риска проявления хромосомных и геномных мутаций. Расчет критериев Стьюдента для митотического и фазных индексов показал достоверность полученных результатов. На основании чего можно сделать вывод о цитотоксичности и генотоксичности изучаемой безникотиновой жидкости для электронной сигареты.

Таким образом, в результате исследования была подтверждена гипотеза о потенциальном вредном воздействии изучаемой

жидкости на живые объекты, приводящем к нарушению жизнедеятельности и повреждению наследственного материала. Не случайно использование даже, на первый взгляд, безобидной жидкости без никотина ограничено для людей, не достигших 18 лет, так как в подростковом и юношеском возрасте митозы обеспечивают активный рост и развитие организма.

Своим исследованием мы хотели обратить внимание молодых людей на разумность выбора своих увлечений, какими бы популярными они ни были.

Список литературы

1. Алов И.А. Патология митоза // Вестн. АМН СССР. – 1965. – № 11. – С. 58–66.
2. Песня Д.С., Романовский А.В. Митоз в растительной клетке: норма и патология: научно-практическое пособие. – М.: JRE – ИПЭ им. В.А. Котельникова РАН, 2010. – С. 92
3. Прохорова И.М. и др. Оценка митотоксического и мутагенного действия факторов окружающей среды, 2003. – С. 18.
4. Электронные сигареты: оценка безопасности и рисков для здоровья / Н.С. Антонов, Г.М. Сахарова, В.В. Доницова [и др.] // Пульмонология. – 2014. – № 3. – С. 123–127.
5. Электронные системы доставки никотина: доклад ВОЗ [Электронный ресурс].— М., 2014. – Режим доступа: URL: http://apps.who.int/gb/fctc/PDF/cop6/FCTC_COP6_10-ru.pdf, свободный. – Загл.с экрана.
6. Allium_test: Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikibooks.org/wiki/Allium_test, свободный. – Загл.с экрана.
7. Krysvyiepiery_dokazali_vried_eliektronnykh_sighariet [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://life.ru>, свободный. – Загл.с экрана.
8. Митотический индекс: Википедия.[Электронный ресурс].— Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>, свободный. – Загл.с экрана.
9. vreden-li-vajp [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sovets.net/7471-vreden-li-vajp.html>, свободный. – Загл.с экрана.
10. Vape-reviews [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vape-reviews.com/ru>, – свободный. – Загл. с экрана.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГАРМОНИЧНОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И АДАПТИВНЫХ РЕЗЕРВОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ ВОСПИТАННИКОВ МИЧУРИНСКОГО ЛИЦЕЯ

Бурцева С.А., Сутулова Ж.С.

г. Мичуринск, Тамбовский ОГАОУ «Мичуринский лицей», 11 «Б» класс

Руководитель: Трунова Л.Б., г. Мичуринск, Тамбовский ОГАОУ «Мичуринский лицей», учитель биологии заслуженный учитель РФ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/6/1/38523>.

Тема здоровья и образования очень актуальна в наше время, так как условия обучения в школе в большинстве случаев продолжают оказывать на обучающихся негативное влияние.

По данным исследователей, меняется и общее состояние здоровья. Так, в России доля здоровых детей постепенно снижается от ~40% к 3 годам до менее чем 28% к подростковому возрасту, увеличивается удельный вес детей с III группой здоровья. В России продолжается рост заболеваемости школьников, это выражается в их ухудшающемся физическом развитии, особенно при переходе учащихся к предметному обучению в возрасте 10–11 лет. За годы обучения в школе удельный вес детей, у которых выявлены нарушения осанки, увеличивается в 3–3,5 раза. По данным диспансеризации, начиная с 10–летнего возраста, отмечается рост болезней эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ [9; 10; 13].

Процессы физического и полового развития, как отмечает А.Л. Аскарина, существенно зависят от социальных, экономических, санитарно-гигиенических и других условий, влияние которых в значительной мере определяется возрастом человека. Физическое развитие (наряду с рождаемостью, заболеваемостью и смертностью), по ее мнению, является одним из показателей уровня здоровья населения [1]. Как отмечают В.Н. Яценко, Н.В. Воеводская на физическое развитие существенное влияние оказывают условия жизни, а также обучение и воспитание [23]. Условия обучения в школе в большинстве случаев могут оказывать на обучающихся негативное влияние, прежде всего, в сенситивные периоды развития (11–13 лет у девочек и 13–15 лет у мальчиков). Как отмечают исследователи

[5], индивидуальный подход к школьникам в критический период развития их функциональных систем приобретает особую значимость, т.к. учебная деятельность предъявляет к ним повышенные требования.

Для учащихся большинства учебных заведений, и особенно для школ с углубленным содержанием обучения, к которым относится и Мичуринский лицей, где успешность обучения достигается ценой интенсификации умственной деятельности учащихся, повышенным объемом учебной нагрузки в условиях дефицита учебного времени, характерны постоянное психоэмоциональное напряжение, сокращение продолжительности сна, длительное пребывание в сидячей позе, снижение двигательной активности и времени пребывания на свежем воздухе. Как отмечает Г.И. Стунеева (2000), вклад внутришкольных факторов и социально-гигиенических условий в формирование детской заболеваемости может достигать 30–35%. При этом их значимость нарастает практически с нуля в первом классе до 20–25% в старших классах [21]. Большое влияние на физическое развитие оказывают нарушения осанки у школьников [2; 13; 22]. По мнению авторов, их основная причина – ограниченность школьников в движениях (длительное вынужденное положение за партой и одновременно низкая двигательная активность детей).

Актуальность рассматриваемой проблемы определяется недостаточным, на наш взгляд, распространением физической культуры среди основной массы населения, потребностью в укреплении здоровья детей в современных условиях ухудшения экологической обстановки, преобладания малоподвижных видов деятельности (работа за компьютером, многочасовые занятия за школьным столом и т.п.), притом что здо-

ровые школьники входит в число в число современных национальных приоритетов России.

Объектом настоящего исследования являлись особенности физического развития школьников, его предметом – соотношение антропометрических показателей в разных образовательно-возрастных группах воспитанников Мичуринского лицея.

Целью исследования являлось выявление и описание различий в показателях физического развития между образовательно-возрастными гендерными группами лицейцев.

Задачи исследования:

1. Изучить по литературным данным состояние проблемы влияния негативных факторов на гармоничность физического развития и определить значимость показателей физического развития для оценки общего состояния физического здоровья школьников.

2. Сформулировать эмпирические критерии оценки гармоничности физического развития и подобрать методику исследования.

3. Провести эмпирическую оценку показателей физического развития школьников в разных образовательно-возрастных группах Мичуринского лицея.

4. Проанализировать состояние гармоничности физического развития школьников в разных образовательно-возрастных группах Мичуринского лицея с целью выявления наличия или отсутствия взаимосвязи между этими критериями.

5. Дать оценку морфологического типа исследуемых.

6. Дать сравнительную оценку образовательно-возрастных гендерных групп лицейцев по комплексу показателей физического развития.

1. Особенности физического развития и адаптивные резервы сердечно-сосудистой системы детей школьного возраста

1.1. Понятие и общая характеристика физического развития

Под *развитием* понимаются *качественные изменения* в детском организме, заключающиеся в усложнении его организации, т.е. в усложнении строения и функций всех тканей и органов, усложнении их взаимоотношений и процессов их регуляции. Постепенные количественные изменения, происходящие в процессе роста организма, приводят к появлению у ребенка новых качественных особенностей [12; 17; 19].

В.Н. Яценко и Н.В. Воеводская отмечают непрерывность и поэтапность биоло-

гических процессов развития. На каждом возрастном этапе они характеризуется определенным комплексом связанных между собой и с внешней средой морфологических, функциональных, биохимических, психических и других свойств организма и обусловленных этим своеобразием запасом физических сил. Хороший уровень физического развития сочетается с высокими показателями физической подготовки, мышечной и умственной работоспособности [23].

Все физиологические функции, так или иначе, связаны с размерами тела. Но при этом часть из них меняется в онтогенезе пропорционально изменениям массы тела, тогда как другие меняются пропорционально площади поверхности тела. Если же в ходе развития та или иная функция демонстрирует непропорциональное массе или площади поверхности тела изменение, то это свидетельствует о качественном изменении механизмов реализации данной функции вследствие дифференцировочных процессов [11; 18].

Чередование периодов роста и дифференцировки служит естественным биологическим маркером этапов возрастного развития, на каждом из которых организм имеет специфические особенности, никогда не встречающиеся в таком же сочетании на любом из других этапов. Отсюда вытекает необходимость, всегда соотносить состояние организма (как по морфологическим признакам, так и по функциональным признакам) с конкретным этапом возрастного развития [15].

На этом соображении основано широкое использование в возрастной физиологии относительных показателей, то есть выражение той или иной физиологической функции по отношению к массе тела или площади его поверхности. Этот прием позволяет наглядно увидеть и различить этапы количественного нарастания возможностей физиологических систем и этапы их качественных преобразований. При оценке нескольких признаков возникает необходимость сопоставить уровень каждого, а затем их совпадение или несовпадение, чтобы определить гармоничность или дисгармоничность развития. Количественная оценка физического развития может быть выражена как в абсолютных (килограммы, сантиметры), так и в относительных (% от возрастной нормы) величинах [6; 19].

Выраженные отклонения от нормативов физического развития, как правило, свидетельствуют о нарушениях процессов роста и созревания организма. В тех случаях, когда во множестве различных тканей организма одновременно наблюдаются ростовые про-

цессы, говорят о феномене так называемых «скачков роста». В 13 – 15 лет наблюдается пубертатный скачок роста, как за счет удлинения туловища, так и за счет удлинения конечностей. При этом у подростка вытягиваются конечности, но отстает рост грудной клетки. Временно нарушаются привычные пропорции тела [8; 20].

1.2. Физиология развития и проблемы здоровья детей и подростков

У детей имеются отличительные особенности в функциях сердечно-сосудистой системы. Пульс у детей более частый, чем у взрослых, причем частота пульса тем выше, чем ребенок моложе. Это обусловлено преобладающим влиянием симпатической иннервации, в то время как сердечные ветви блуждающего нерва развиты значительно слабее. С возрастом происходит постепенное нарастание роли блуждающего нерва в регуляции сердечной деятельности и это выражается в замедлении пульса у детей. Артериальное давление у детей ниже, чем у взрослых. Объясняется это большой шириной просвета сосудистой системы, большой податливостью сосудистых стенок и меньшей нагнетательной способностью сердца [16].

Обучение в средних классах совпадает с одним из критических возрастных интервалов в жизни человека, началом пубертатного периода. Возраст ребенка характеризуется как переломный, переходный и в это время происходит нейрогуморальная перестройка, активный рост и развитие организма, изменяется функциональное состояние опорно-двигательного аппарата, что тесно связано с уровнем физического развития и состоянием здоровья школьников. Поэтому, в 10–11 лет дети особенно нуждаются в комплексной оценке показателей их морфо-функционального развития, от которых зависит способность адаптироваться к факторам, специальным для обучения [3].

Глубокая перестройка организма в 12 – 16 лет, обусловлена изменением функций гипоталамо-гипофизарной системы. Эндокринные перестройки в возрасте с 11–12 до 15–17 лет, сказываются на свойствах ВНД подростков. Нарушается уравновешенность нервных процессов, замедляется рост их подвижности, ухудшается дифференцировка условных раздражителей, ослабляется вторая сигнальная система. Подростки становятся эмоциональны, неуравновешенны, быстро утомляются, избегают занятий физкультурой [5].

При этом в различные возрастные периоды нарастание основных антропометрических параметров у школьников протекает не равномерно не только в каждом возраст-

ном периоде, но и в зависимости от пола. Так, при подростковом скачке роста рост сердца опережает рост кровеносных сосудов, происходит «вытяжка» сосудов и снижение кровотока. Высокое давление в сосудах и бурное развитие половой системы может привести к сердечной недостаточности, гормональным расстройствам, утомляемости. У подростков учащаются вегето-сосудистые нарушения: одышка, головокружения, обмороки, боли в сердце и др. [5; 7].

При негармоничном развитии организма в нем, наряду с хорошо развитыми и надежно функционирующими органами и системами органов, есть органы и системы органов со сниженной устойчивостью. Отклонения от нормативов физического развития часто говорят о нарушениях процессов роста и созревания организма [14].

Таким образом, на подростковый возраст приходится критический период развития, связанный с изменением в организме гормонального баланса.

1.3. Методы исследования физического развития и адаптивных резервов сердечно-сосудистой системы школьников

Исследование проводилось на базе ТО-ГАОУ «Мичуринский лицей в 2018 году. Нами было исследовано 58 детей в возрасте от 11 до 16 лет, среди них 43 девочки и 15 мальчиков. С помощью антропометрии у всех детей оценивались некоторые соматометрические показатели: длина тела, масса тела, окружность грудной клетки, строились индивидуальные профили физического развития, определялся соматотип; физиометрические: давление крови, ЧСС, определялись пульсовое давление, систолический и минутный объем крови; соматоскопические: оценивалась гармоничность физического развития. В ходе исследований физическое развитие оценивалось методами соматометрии – измерения тела (в нашем исследовании оценивались длина тела, масса тела и объем грудной клетки) и соматоскопии – оценка строения тела и типа конституции по внешним признакам (давалась оценка морфологического типа обследуемых).

Классификация морфологических типов

А. При нормальной длине тела (25–75 центиль):

нормосомия, нормальная масса тела (25–75 центиль);

пахисомия – избыточная масса тела (75–97 центиль);

лептосомия – дефицит массы тела (3–25 центиль).

Б. При избыточной длине тела (75–97 центиль):

гиперсомия – избыточная, но соответствующая данной длине масса тела (75–97 центиль);

макросомия – нормальная масса тела (25–75 центиль);

макролептосомия – дефицит массы тела (3–25 центиль).

В. При недостаточной длине тела (3–25 центиль):

микролептосомия – недостаточная масса тела (3–25 центиль);

микросомия – недостаточная, но соответствующая данной длине масса тела (25–75 центиль);

микропахисомия – избыточная масса тела (75–97 центиль).

За пределами 3 и 97 центилей находятся «зоны патологии».

Есть данные, что девочки с замедленным темпом развития (микросоматики) имеют более высокие резервы сердечно-сосудистой системы, функционально развиты лучше и как следствие имеют более высокий уровень соматического здоровья по сравнению с мезо- и макросоматиками. Функциональное напряжение и снижение адаптивных резервов испытывают дети макросоматического телосложения. Эти школьницы представляют группу риска и требуют повышенного внимания со стороны педиатров и педагогов [4].

С помощью соматометрии в соответствии с методикой, предложенной в Практикуме по возрастной физиологии [23] оценивались следующие показатели: длина тела, масса тела, объем грудной клетки.

Для оценки показателей физического развития использовались нормативные таблицы и шкалы. Вначале оценивался каждый из показателей физического развития, а затем анализировалось их соотношение. Для количественной оценки физического

развития использовали специально разработанные стандарты [11].

Оценка физического развития включала в себя оценку по центильным таблицам длины тела, массы тела и гармоничности развития. За основу оценки физического развития бралась длина тела ребенка с последующим соотношением массы и роста. Для каждого ребенка определялся морфологический тип в соответствии с центильными таблицами и вычерчивался профиль физического развития.

Изучение антропометрических показателей проводилось по специальной группе таблиц, составленных применительно к широкому возрастным группам детей, обозначенным в заголовках таблиц. Строки таблицы представляют собой ряды центильных распределений массы тела по отношению к определенной длине тела, или росту [18].

По результатам соматометрических данных вычерчивался профиль физического развития, в котором горизонтальные линии отражают один из показателей (рост, массу, ОГК), а вертикальные – отклонение от средних показателей, выраженное в сигмах. Построенный профиль позволяет, во-первых, наглядно определить, к какому уровню физического развития относится испытуемый (средний уровень: $M \pm \sigma$; выше / ниже среднего: $M \pm$ от 1σ до 2σ ; высокий / низкий: $M \pm$ от 2σ до 3σ); во-вторых, оценить гармоничность физического развития [23].

1.4. Анализ данных антропометрических обследований лицеистов

На основании соматометрических измерений для каждого ребенка был составлен профиль физического развития, подсчитаны и проанализированы физиометрические показатели давления крови, систолического и минутного объемов крови. Эти данные указаны в табл. 1 – 3 Приложения.

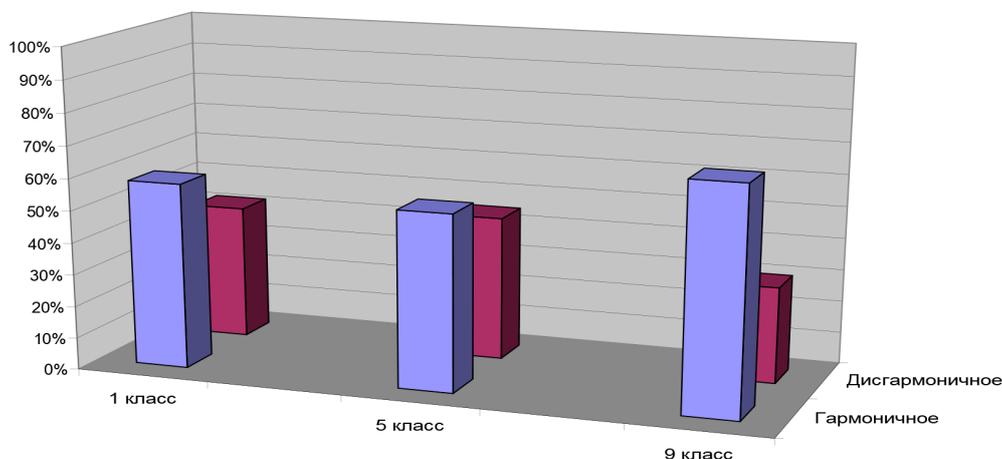


Рис. 1. Соотношение гармоничного и дисгармоничного вариантов физического развития в образовательно-возрастных группах лицеистов

Исследование соматотипов показало, что у мальчиков преобладает пахисоматический тип (40,0%), а у девочек – мезосоматический тип – 25,1%.

Результаты оценки уровня и гармоничности физического развития по профилю физического развития представлены в табл. Сравнительный анализ гармонично-

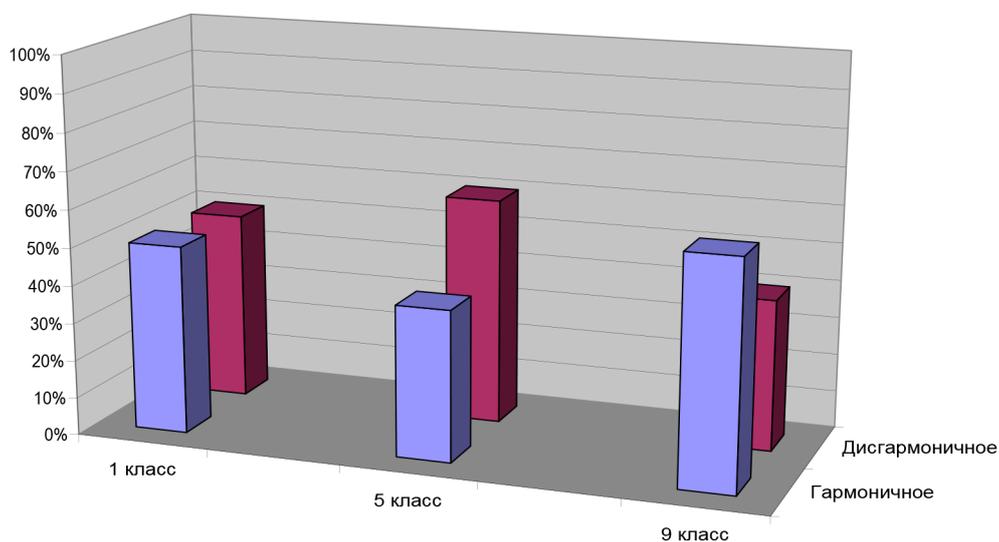


Рис. 2. Соотношение гармоничного и дисгармоничного вариантов физического развития в образовательно-возрастных группах среди мальчиков

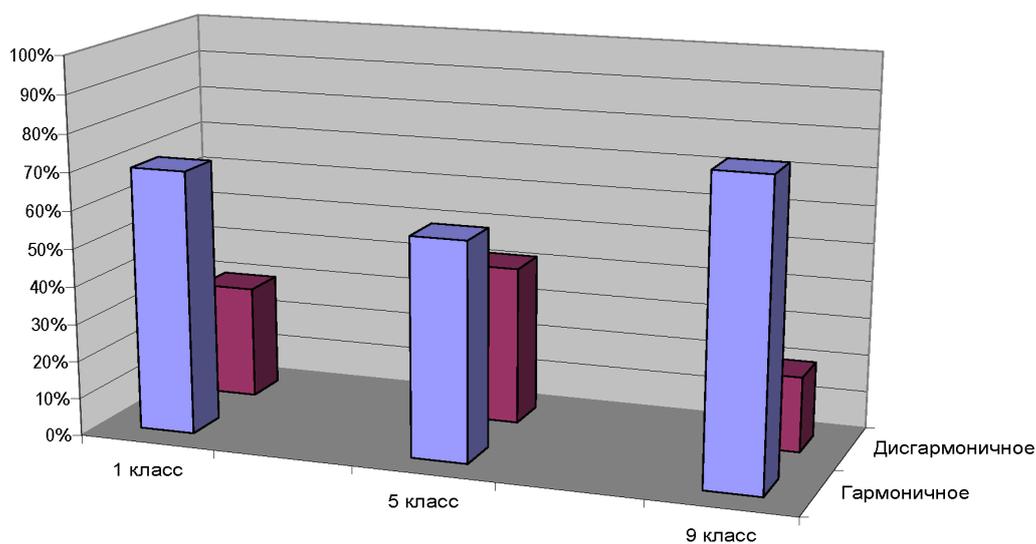


Рис. 3. Динамика гармоничности от младшей возрастной группы старшей среди девочек

сти физического развития показывает, что в целом доля лиц с дисгармоничным развитием нарастает от младшей возрастной группы к старшей, а с гармоничным – убывает (рис. 1).

У мальчиков в средней возрастной группе происходит как бы всплеск дисгармоничности физического развития, который к старшим классам сглаживается. По-видимому, следующий за возрастом 11 лет скачок роста нейтрализует неравномерность различных параметров физического развития к завершению пубертатного периода (рис. 2). У девочек продолжается рост числа школьников с дисгармоничным физическим развитием, причем, если в младшей и средней группе дисгармоничность связана в равной степени с избыточным весом и избыточным ростом, то в старшей группе она связан преимущественно с недостатком массы тела для их роста (см. Приложения).

вес, 38% избыточный рост и только 5% дефицит массы тела.

Анализ физиометрических данных показал, что у 41,4% школьников наблюдаются гипертонические проявления, у 29,3% – гипотонические. Отклонения значений диастолического и систолического давления в противоположные стороны от нормативных параметров для данного возраста и пола наблюдались в 4,9% случаев, остальные дети имели нормальное давление.

Систолический объем крови у 45,0% обследуемых детей соответствует возрастнo-половым нормативам, у 48,3% детей опережает их, и у 6,7% – отстает от нормы, что не соответствует нормальной кривой распределения по данному показателю. Минутный объем крови выше среднего для данного возраста и пола в 89,6% случаев, однако только в 48,3% случаев увеличение МОК обусловлено показателем систолического

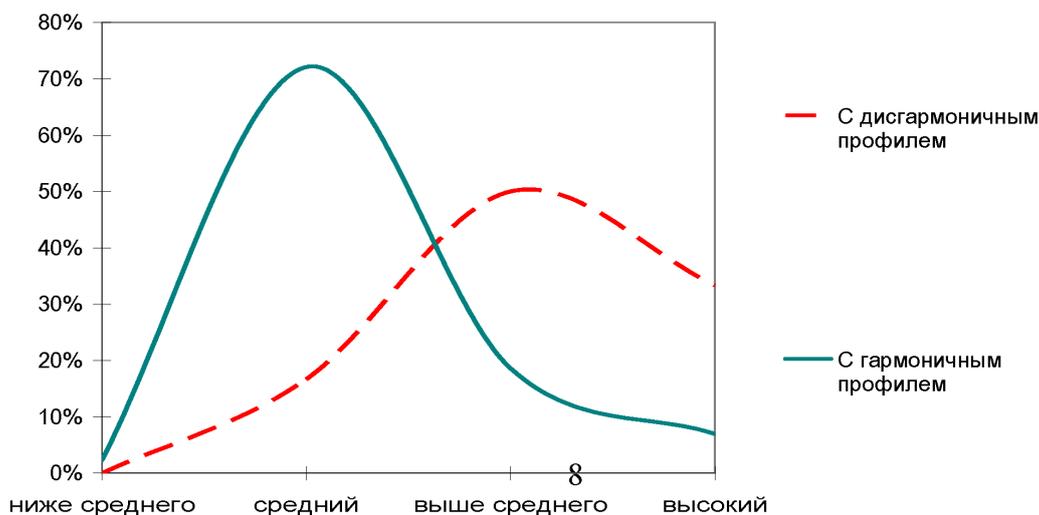


Рис. 4. Распределение школьников по уровню физического развития в группах с гармоничным и дисгармоничным профилем развития

Зато наблюдается явная связь между уровнем физического развития и его гармоничностью. Меньше всего фактов дисгармоничности развития среди детей и подростков среднего и ниже среднего уровня развития. Чем более уровень развития отличен от среднего в сторону увеличения, тем больше нарушений гармоничности развития и среди мальчиков, и среди девочек (рис. 4), что согласуется с литературными данными (см.: [3; 4]), так как среди детей с дисгармоничным развитием 57% имеют избыточный

объема выше среднего, а в 41,3% случаев – увеличением ЧСС, что говорит о недостаточной тренированности сердечной мышцы у данных индивидуумов и определенном напряжении в сердечно-сосудистой системе.

При этом среди девочек всех типов, кроме гиперсоматического типа 74% имеют МОК выше нормы, из них у 75% повышение МОК связано с учащением сердцебиения, а не увеличением систолического объема, который соответствует нормам, что говорит об определенном напряжении в сер-

дечно-сосудистой системе. У девочек гиперсоматического типа МОК выше нормы только у 50 %, причем с учащением сердцебиения это связано только в 25 % случаев. Это, по-видимому, можно объяснить тем, что у последних произошли завершение пубертатного периода и стабилизация сердечной деятельности, тогда как у всех остальных еще продолжается половое созревание и гормональные колебания.

Заключение

Полученные в эмпирическом исследовании данные позволяют сделать следующие выводы:

1. Количественные показатели гармоничности профиля физического развития подростков показывают положительную связь со средним и ниже среднего уровнями физического развития. Это согласуется с литературными данными.

2. Определение соматотипа показало, что среди мальчиков преобладает пахисомия, а среди девочек – мезосомия, что также соответствует литературным данным.

3. Выявлена общая отрицательная динамика гармоничности физического развития у девочек, обусловленная, по-видимому, активными скачками роста как препубертатного, так и пубертатного периодов, которые происходят ранее, чем у мальчиков.

4. Усиление дисгармоничности у мальчиков наблюдается при переходе от младшего звена к среднему, что по-видимому объясняется попаданием на этот период одного из скачков роста в препубертатном возрасте и снижения дисгармоничности при переходе к старшему звену, что возможно связано с завершением скачка роста в препубертатном периоде и отсутствием начала скачка роста пубертатного периода, который по-видимому наступит позже.

5. Снижение гармоничности физического развития у девочек среднего и старшего звена коррелирует с косвенными свидетельствами снижения адаптивных резервов у девочек этого возраста, относящихся ко всем соматотипам, кроме гиперсоматического.

Список литературы

1. Аксарина Я.Л. Развитие и воспитание детей раннего возраста / Я.Л. Аксарина. – М.: Педагогика, 1978. – 280 с.
2. Баранова С.В. Хорошая осанка // Волшебные движения. – М.: Единение, 2008. – С. 256.
3. Борейша Ю.С. Комплексная оценка и коррекция физического развития, осанки и уровня здоровья школьников 10–11 лет / Ю.С. Борейша, Е.В. Дорохов. – Воронеж: ВГМА им. Н.Н. Бурденко, 2012.
4. Букина, Л.Г. Соматотип и показатели соматического здоровья девочек-подростков / Л.Г. Букина, Н.Н. Тятенкова // Ярославский педагогический вестник. – 2012. –

№ 2. – С. 128. [Электронный ресурс]. – <http://vestnik.yspu.org/releases/2012>.

5. Быструшкин С.К. Особенности регуляции сердечного ритма и кровяного давления у детей 8–9 лет в норме и при нарушениях интеллектуального развития / С.К. Быструшкин, Р.И. Айзман, М.В. Иашвили // Сибирский педагогический журнал. – 2004. – №2. – С. 142–147.

6. Венгер, Т.Ф. Физиологические параметры детского возраста / Т.Ф. Венгер, Ю.И. Савиченко. – Красноярск: Просвещение, 1980. – 122 с.

7. Дворкин Л.С. Возрастные анатомо-физиологические особенности // Юный тяжелоатлет [Электронный ресурс]: <http://www.fizkulturasport.ru/biologiya/voznrastnyye-osobennosti/206>.

8. Диагностика и профилактика ранних отклонений в состоянии здоровья детей: справочное пособие для педиатров / Под ред. В.А. Доскина, М.Н. Рахмановой. – М.: Социальное здоровье России, 1993. – 104 с.

9. Доклад «О состоянии здоровья детей в Российской Федерации (по итогам всероссийской диспансеризации)». – М., 2002. – 96 с.

10. Доклад «О состоянии здоровья детей в Тамбовской области». – Тамбов, 2004. – 28 с.

11. Доскин В.А. Морфофункциональные константы детского организма / В.А. Доскин и др. – М.: Медицина, 1997.

12. Ермолаев, Ю.А. Возрастная физиология / Ю.А. Ермолаев. – М., 1985. – 384 с.

13. Ермолина Е.А. Характеристика состояния здоровья и прогнозирование его нарушений у детей школьного возраста с патологией осанки: автореф. дис. ... канд. пед. наук, 2009 // Научная библиотека диссертаций и авторефератов [Электронный ресурс]: <http://www.dissertat.com/content/kharakteristika-sostoyaniya-zdorovya-i-prognozirovanie-ego-narushenii-u-detei-shkolnogo-vozr#ixzz2JpzytYlu>.

14. Исраэлян Л.Т. Анатомо-физиологические даты детского возраста: справочник / Л.Т. Исраэлян. – М.: Просвещение, 1959. – 211 с.

15. Какурин Л.М. Краткая Медицинская Энциклопедия, – М.: изд-во «Советская Энциклопедия», 1989. – 2-е изд.

16. Колбина Н.В. Возрастные особенности системы дыхания. Анализ возрастных особенностей двух систем органов: нервной системы и сердечно-сосудистой системы у детей. 02.12.2015 // Электронный ресурс: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/zdorovyy-obraz-zhizni/2015/12/02/1-voznrastnyye-osobennosti-sistemy-dyhaniya-2-analiz>.

17. Любимова З.В., Маринова К.В., Никинина А.А. Возрастная физиология: учеб. для ВУЗов, в 2 ч. / З.В. Любимова, К.В. Маринова, А.А. Никинина. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС. 2003. – ч.1. – 304 с.

18. Парменова Л.П. Физическое развитие детей: учебное пособие / Л.П. Парменова. – Смоленск, 1999. – 26 с.

19. Сапин, М.Р. Анатомия и физиология детей и подростков / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина. – М.: Академия, 2000. – 456 с.

20. Солодков, А.С. Физиология человека. Общая. Возрастная. Спортивная / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – М.: Терра-Спорт, 2001. – 379 с.

21. Стунеева, Г.И. Здоровье и самочувствие детей в период обучения в школе. / Г.И. Стунеева, В.А. Кирушин, А.М. Цурган // Гигиена и санитария, 2000. – №3. – С. 145–146.

22. Сулова, М.В. Осанка / М.В. Сулова, 2012 // Электронный ресурс: svost.pc.mskobr.ru.

23. Яценко В.Н. Руководство к лабораторным занятиям по возрастной физиологии для студентов 2 курса факультета биологии: Учебное пособие / В.Н. Яценко, Н.В. Воеводская. – Мичуринск: МГПИ, 2003. – 58 с.

Приложение

Показатели давления крови у школьников ТОГАОУ «Мичуринский лицей»

№ п/п	Фамилия, имя	Возраст в годах	Соматотип	Фактич. давление крови СД ДД	Средние возрастн. показат.	Результат
1	Елизавета Б	11	микро-лептосомик	100 60	97-111 63,5-77,5	норма н.нормы
2	София Б	11	микро-лептосомик	90 50	97-111 63,5-77,5	норма н.нормы
3	Елена Б	12	мезосомик	104 61	99-113 65-79	норма н.нормы
4	Софья Б	11	пахисомик	90 55	97-111 63,5-77,5	норма н.нормы
5	Александра Б	11	пахисомик	90 65	97-111 63,5-77,5	норма норма
6	Алина Б	11	макросомик	90 65	97-111 63,5-77,5	норма норма
7	Ульяна Б	12	микро-лептосомик	141 74	99-113 65-79	в.нормы норма
8	Софья Б	11	макро-лептосомик	100 59	97-111 63,5-77,5	норма н.нормы
9	Ярослав Г	11	пахисомик	112 64	97,5-110,5 64,5-75,5	в.нормы норма
10	Артем Е	11	пахисомик	120 67	97,5-110,5 64,5-75,5	в.нормы норма
11	Софья Ж	11	лептосомик	90 55	97-111 63,5-77,5	н.нормы н.нормы
12	Анна И	11	мезосомик	100 70	97-111 63,5-77,5	норма норма
13	Полина К	11	пахисомик	114 76	97-111 63,5-77,5	в.нормы норма
14	Марина Л	12	микро-лептосомик	100 70	99-113 65-79	норма норма
15	Дмитрий М	12	гиперсомик	120 75	99,5-112,5 66-76	в.нормы норма
16	Артем М	11	мезосомик	103 67	97,5-110,5 64,5-75,5	норма норма
17	Виктория М	11	пахисомик	130 80	97-111 63,5-77,5	в.нормы в.нормы
18	Анна П	11	пахисомик	103 60	97-111 63,5-77,5	норма н.нормы
19	София С	12	микросомик	80 50	99-113 65-79	н.нормы н.нормы
20	Софья С	11	гиперсомик	110 73	97-111 63,5-77,5	норма норма
21	Алена Т	11	микро-лептосомик	80 50	97-111 63,5-77,5	н.нормы н.нормы
22	Иван Ч	12	пахисомик	100 65	99,5-112,5 66-76	норма норма
23	Артем Ш	12	пахисомик	120 75	99,5-112,5 66-76	в.нормы в.нормы
24	Вадим Ш	11	микросомик	83 62	97,5-110,5 64,5-75,5	н.нормы н.нормы
25	Алина Ю	11	пахисомик	127 76	97-111 63,5-77,5	в.нормы в.нормы

26	Ольга Е	12	мезосомик	138 81	99–113 65–79	в.нормы в.нормы
27	Михаил З	13	макро-лептосомик	90 70	101,5–114,5 67–77	н.нормы в.нормы
28	Полина З	12	гиперсомик	114 70	99–113 65–79	в.нормы норма
29	Максим И	12	гиперсомик	125 87	99,5–112,5 66–76	в.нормы в.нормы
30	Алина К	13	микро-лептосомик	97 58	101,5–114,5 65,5–80,5	н.нормы н.нормы
31	Инна К	12	лептосомик	125 58	99–113 65–79	в.нормы норма
32	Анна К	12	пахисомик	105 66	99–113 65–79	норма норма
33	Илья П	12	мезосомик	99 77	99,5–112,5 66–76	н.нормы в.нормы
34	Софья П	12	макросомик	111 65	99–113 65–79	норма норма
35	Мария П	12	мезосомик	125 86	99–113 65–79	в.нормы в.нормы
36	Никита Р	12	пахисомик	90 70	99,5–112,5 66–76	н.нормы норма
37	Мария С	13	пахисомик	120 77	101,5–114,5 65,5–80,5	в.нормы норма
38	Иван С	12	мезосомик	110 70	99,5–112,5 66–76	норма норма
39	Ангелина Т	12	гиперсомик	124 81	99–113 65–79	в.нормы в.нормы
40	Диана Ш	12	мезосомик	116 75	99–113 65–79	в.нормы норма
41	Екатерина Ш	12	гиперсомик	127 87	99–113 65–79	в.нормы в.нормы
42	Ирина А	16	мезосомик	97 62	104–128 62,4–81,6	н.нормы н.нормы
43	Андрей Л	16	мезосомик	110 63	106–130 63–83	норма норма
44	Анастасия М	16	гиперсомик	111 75	104–128 62,4–81,6	норма норма
45	Мария М	16	макросомик	121 87	104–128 62,4–81,6	н.нормы в.нормы
46	Анастасия П	16	мезосомик	122 75	104–128 62,4–81,6	норма норма
47	Марина П	16	микросомик	109 67	104–128 62,4–81,6	норма норма
48	Даниил Я	16	лептосомик	135 80	104–128 62,4–81,6	в.нормы норма
49	Дарья Б	16	мезосомик	114 67	104–128 62,4–81,6	норма норма
50	Софья Б	16	мезосомик	99 66	104–128 62,4–81,6	н.нормы норма
51	Елизавета Д	16	гиперсомик	134 83	104–128 62,4–81,6	в.нормы в.нормы
52	Юлия Е	16	мезосомик	102 63	104–128 62,4–81,6	н.нормы норма
53	Алина М	16	микро-лептосомик	89 63	104–128 62,4–81,6	н.нормы норма
54	Александр Р	16	пахисомик	162 76	106–130 63–83	в.нормы в.нормы

55	Жанна С	16	микро-лептосомик	104 70	104–128 62,4–81,6	норма норма
56	Ксения С	16	макросомик	113 65	104–128 62,4–81,6	норма норма
57	Ольга Т	16	микро-лептосомик	110 63	104–128 62,4–81,6	норма норма
58	Полина Я	16	макросомик	123 83	104–128 62,4–81,6	норма в.нормы

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГОРОДА ЧИТЫ И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ МЕТОДОМ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ НА ПРИМЕРЕ БЕРЁЗЫ ПЛОСКОЛИСТНОЙ

Дутова С.В.

г. Чита, ГОУ «Забайкальский краевой лицей-интернат», 11 «Б» класс

Руководитель: Лескова О.А., г. Чита, кандидат биол. наук, доцент, зав. кафедрой экологии ЭиХО

*Научный консультант: Филенко Р.А., г. Чита, Институт природных ресурсов, экологии
и криологии СО РАН, младший научный сотрудник*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/6/1/36885>.

Актуальность данной работы состоит в оценке экологического состояния среды города Читы и её окрестностей методами биоиндикации. Одним из доступных методов является флуктуирующая асимметрия живых организмов, которая позволяет определить качество состояния среды. В работе рассматривается асимметрия листьев берёзы плосколистной (*Betula platyphylla*). В результате исследования можно будет выявить загрязненные районы города, на которые следует обратить внимание. Возможно, провести независимую экспертизу тех неблагоприятных факторов, которые влияют на здоровье человека и в дальнейшем дать рекомендации по их устранению.

Объект исследования: листовая пластинка берёзы плосколистной

Предмет исследования: флуктуирующая асимметрия листовой пластинки берёзы плосколистной, как показатель экологического состояния города Читы и её окрестностей.

Цель исследования: применить методы флуктуирующей асимметрии на примере листовой пластинки берёзы плосколистной для оценки экологического состояния города Читы и её окрестностей.

Задачи исследования:

1. Составить эколого-географическую характеристику города Читы, анализируя имеющуюся литературу.

2. Познакомиться с методикой по использованию методов биотестирования по флуктуирующей асимметрии листовой пластинки берёзы плосколистной.

3. Провести замеры параметров на выбранных площадках с использованием методики оценки качества окружающей среды по флуктуирующей асимметрии берёзы плосколистной и дать оценку состояния окружающей среды города Читы и её окрестностей на основе проведённого исследования.

Гипотеза: Мы предполагаем, что экологическое состояние в городе Чите ухудшается от периферии к центру селитебных зон.

Методы: реферативно– аналитический, полевой, наблюдение, картографический, статистический (математический).

Новизна: в известной нам литературе мы не нашли публикаций по применению флуктуирующей асимметрии в исследуемых нами районах города Читы. Выводы, сделанные в данной работе дают характеристику современного экологического состояния нашего города.

Практическое применение: на основании исследований даны практические рекомендации:

1) Издать новую эколого-геохимическую карту города Чита, т.к. опубликованная в 1998 году карта уже не актуальна, и проводить по ней сопоставление полученных нами данных не корректно; 2) Снизить транспортную нагрузку на центральную часть города, путем изменения графика и направления движения транспортных потоков; 3) Проводить санитарную очистку города и отдельных неблагополучных в экологическом отношении районов по специально более плотному графику.

1. Эколого-географическая характеристика город Читы

1.1. Физико-географическая характеристика города Читы

Город Чита расположен в Читино–Ингодинской впадине на высоте 650 метров над уровнем моря. В этом месте река Чита впадает в реку Ингоду. Котловина, в которой находится Чита, с северо–запада закрыта Яблоновым хребтом, а с юго–востока – хребтом Черского [1].

В рельефе данной территории наблюдаются колебания высот более 100 метров.

В центральной и южной части города к берегам рек Ингода и Чита понижения и постепенно повышается к окраинам. В черте города расположена Титовская сопка, на склонах которой множество оврагов. Впадина, в которой располагается город Чита лежит на высоте 640–660 метров.

На территории исследуемого района резко континентальный климат. Это обусловлено расположением в умеренном поясе материка Евразия, удалённостью от морей, а также значительной приподнятостью над уровнем океана. Среднемесячная температура воздуха в июле 16–20 градусов, в январе -28—30 градусов. Зима в Чите длительная и холодная. Большинство зимних дней с устойчивой ясной погодой. Длится практически 5 месяцев. Лето тёплое, но короткое. Длится с конца мая до середины августа. Короткая, сухая весна сопровождается сильными ветрами. Заморозки возможны до середины июня. Осень короткая, сухая, ясная. В некоторые годы возможны ранние заморозки. Среднегодовая температура – 2,7 градуса, то есть отрицательная. Годовое количество осадков 330–340 мм. Осадки выпадают в основном летом. Зимой снега недостаточно. В городе температура в разных районах отличается. Это связано с различным рельефом, условий застройки и степенью озеленения. Зимой температура может отличаться на 2–5 градусов, а летом меньше. Так в центре города температура ниже на 1–2 градуса, чем в районе озера Кенон (в среднем за месяц). В течение суток температура колеблется: максимальная днём, минимальная – утром. Температура воздуха зависит от направления ветра. Зимой в Чите преобладает северо-восточная роза ветров. В эти дни и при шторме наблюдается наиболее низкая температура воздуха. Если ветер юго-западного, западного и южного направлений, то температура более высокая. В летние месяцы при южном и западном ветрах, погода стоит сухая и жаркая, а при восточном ветре погода прохладная. Весной холодная погода при направлениях воздушных масс с севера и юго– запада. Осенью температурный режим зависимости от ветров как и в зимние месяцы [1].

Почвы в районе города Читы формируются под влиянием комплекса природно-климатических особенностей. Это связано с пограничным положением территории между лесной и степной зонами, с резко-континентальным климатом и сменой горных хребтов и межгорных котловин. Территория города лежит в зоне островной многолетней мерзлоте. Поэтому на формирование почв влияние оказывает и многолетняя мерзлота. В долинах рек, в степной

лесостепной зонах чернозёмы, к юго-западу от озера Кенон суглинисто – галечные выщелоченные чернозёмные почвы, в понижениях болотные и лугово– болотные почвы. На склонах хребтов серые и серые лесные почвы, иногда слабоподзоленные [5].

Таким образом, анализируя природно-климатические условия города, можно сделать вывод, что город Чита расположена на территории, где неблагоприятные условия для рассеивания различных примесей в воздухе. Территории города различаются по степени загрязнённости, так как природно-климатические условия имеют некоторые отличия. Особенно высок уровень загрязнения в осеннезимнее время [8], так как работа ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, коммунальных котельных в максимальной нагрузке. В летнее время уровень загрязнения ниже. Из 41,125 тыс. тонн загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу в Забайкальском крае, 11, 483 приходится на город Читы [8]. Сравнивая Доклады по экологической ситуации в крае за 2005 [7] и 2015[8] годы, можно увидеть разницу ПДК всех загрязняющих веществ. Так ПДК бенз(а)пирена в 2005 году превышало в 7,7 раз [7], а в 2015 году в 17,8 раз [8].

В Государственной Программе Забайкальского края «Охрана окружающей среды» от 12.07.16 №296 читаем: « Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что уровень загрязнения атмосферного воздуха городов Забайкальского края продолжает оставаться довольно высоким. Основные показатели состояния загрязнения атмосферы по городам края: наиболее высоким средним уровнем загрязнения атмосферы характеризуется г. Чита, где среднегодовое содержание бенз(а)пирена составило 11 ПДК, что обусловлено значительным количеством выбросов в атмосферу и частой повторяемостью метеорологических условий, неблагоприятных для рассеивания загрязняющих веществ» [11].

В соответствии с Порядком проведения работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий на официальном сайте Министерства природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» размещается информация о неблагоприятных метеорологических условиях рассеивания [11].

1.2. Роль растений в улучшении качества окружающей среды города Читы и её пригородов

Для многих городов в наше время характерна неблагоприятная экологическая

обстановка, которая отрицательно влияет на жизнь и здоровье человека и характеризуется повышенным атмосферным загрязнением, наличием шума, колебания радиации и температуры.

Какую роль растения играют для улучшения качеств условий среды в городе?

Лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары являются главной частью любого города. Они позволяют человеку общаться с природой, не отклоняясь от привычного образа жизни. С помощью зеленых насаждений люди стараются разнообразить привычные виды города и создать подходящие места для отдыха городского населения.

Необходимостью являются лесопарковые зоны около больниц, предприятий и учебных заведений, так как они способствуют улучшению экологического состояния, что и необходимо городу.

Для зеленых насаждений городов характерно присутствие различных видов растительности, как местных представителей флоры, так и не характерных для нее. Ведущей является лиственная растительность, а вот хвойные деревья практически не встречаются в городах, так как они не устойчивы к загрязненной среде города.

Для городских растений характерна редкая крона с мелкими листьями и короткие побеги, это объясняется сниженной фотосинтетической активностью. Следовательно, можно говорить о том, что городские растения уступают лесным, потому что они ослаблены и являются потенциальной пищей для всевозможных вредителей, что является причиной преждевременной гибели растения. На городских растениях можно заметить бурые пятна или белый налет, что является признаком заболевания растения. К факторам вызывающим такие заболевания относят: экологические условия места произрастания, повреждение вредителями или болезнью дерева и нарушение правил посадки [6].

С возрастом деревья подвержены большей опасности, все защитные механизмы ослабевают, и падает устойчивость к неблагоприятным условиям среды, дерево может погибнуть.

Посадка растений осуществляется по особым нормам, например, можно высаживать только здоровые растения, рекомендуется сажать деревья на оздоровленную и плодородную почву. Для увеличения продуктивности роста рекомендуется использовать современные агротехнологии [4].

Газонная растительность является не менее важной для города, она является как воздушным, так и водным фильтром, задерживает опасные взвешенные вещества.

Городская растительность ионизирует воздух, что является благотворным для человека. Кустарниковая и древесная растительность выделяет в воздух фитонциды обеззараживающие воздух. Также растения в городах оказывают противошумовой эффект. Городская растительность работает как фильтр, поглощающий пыль, тем самым улучшая среду. Городская растительность способствует улучшению физического и психологического состояния человека.

Город Чита располагается в умеренном поясе, поэтому здесь для озеленения высаживают те растения, которые характерны для этого пояса. В основном это лиственные деревья, хвойных деревьев гораздо меньше. Среди насаждений города встречаются: тополь бальзамический (*Populus balsamifera*), берёза плосколистная (*Betula platyphylla*), акация (*Acacia*), сирень (*Syringe vulgaris*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) [4] и др.

Зелёные площади по территории нашего города распределяются неравномерно. Мало скверов, парков, где жители могли бы проводить своё свободное время. Очень мало зелёных зон на территории КСК Черновского района города Читы. Последние годы наблюдается увеличение посадки саженцев в Центральном районе (Приложение 8, рис. 12). Увеличивается количество газонов, которые положительно влияют не только на чистоту воздуха, но и на эмоциональное состояние жителей города.

1.3. Факторы, воздействующие на зелёные насаждения в городе

К факторам, которые воздействуют на растения в городе, относят загрязнение и запыленность воздуха в городе, световой режим, который в городе снижен из-за запыленности и задымленности или наоборот продлен из-за большого количества фонарей. Из-за изменений в световом режиме происходят изменения в процессе фотосинтеза, которые могут оказать отрицательное влияние на рост и жизнедеятельность растения. Из-за уменьшения прозрачности воздуха меняется его спектральный состав, что также негативно сказывается на жизни растения.

Важным фактором является и тепловой режим, на него влияет нагревание асфальта и стен домов, выброс достаточно горячих отходов автотранспортом и т.п. это делает город более теплыми и отрицательно сказывается на жизнедеятельности растения [6].

Зимой температура почва в городе чрезвычайно низкая, а в лесу она смягчается слоем опавших листьев и снегом, что способствует низкому промерзанию почв,

что является благоприятным для растений. В городе снег убирают, и асфальт обладает высокой теплопроводностью, что является следствием переохлаждения почв.

Для городских растений характерно ограниченное поступление воды, что влияет на водный баланс растения. Большая часть осадков не доходит до растений и сразу попадает в канализацию. Даже в городах с относительно влажным климатом водный баланс растений отклонен от нормы, и растения нуждаются в искусственном поливе. Ежегодная уборка листвы, являющейся питательными веществами для множества растений, также отражается на промерзании почв.

Качество почвы ухудшают различные атмосферные загрязнители: продукты сжигания топлива, продукты сгорания низкосортного угля. Одним из главных загрязнителей являются промышленные предприятия.

Важнейшим условием для жизни растений является воздушная среда. Присутствие в городском воздухе различных примесей, которые загрязняют воздух. Если раньше основным загрязнителем воздуха были продукты сжигания топлива – двуокись серы, то сейчас добавились выбросы промышленных предприятий и главное – автомобилей.

У лесных деревьев продолжительность жизни составляет 200–300 лет, у деревьев, произрастающих в городе 50–80 лет, у парковых растений продолжительность жизни 125–150 лет [4].

В целом, говорить о качестве городской среды для растений трудно. С одной стороны, ссылаясь на Доклады об экологической ситуации в Забайкальском крае, загрязненность воздуха увеличивается. С другой стороны, в городе есть необычные растения для нашего климата, которые растут десятилетия – дуб в городе Чите, в районе клинической больницы. Для него проблемой выжить стал не загрязненный воздух города, а жители города.

Планирование озеленения города должно быть связано с планировочной структурой города и органично включаться в него. Город Чита расширяется, вокруг много леса, порой уникального, поэтому важно, чтобы природный ландшафт был основой планировки города.

Таким образом, анализ литературы показал, что город Чита расположен на территории неблагоприятной для рассеивания загрязняющих веществ метеорологическими условиями, особенно в осенне-зимний период. Для города очень важна система озеленения. Зелёные растения в городе задерживают пыль, концентрируют тяжёлые металлы, рассеивают тонны загрязняющих

веществ, обогащают воздух кислородом. В свою очередь городская среда создаёт для растений сложные условия для жизни.

2. Методика оценки экологического состояния местности по интегральным характеристикам асимметрии листьев деревьев

Уровень антропогенной нагрузки можно определить методом биоиндикации [3]. Для городской экосистемы больше подходят древесные растения. В основу методики, использованной нами для выполнения исследовательской работы, положена теория «стабильности развития» российских ученых В.М. Захарова, А.В. Яблокова и др., сформулированная в процессе наблюдения последствий радиоактивного заражения [10]. Теория была названа теорией морфогенетического гомеостаза или стабильности развития. Ученые доказали, что изменение гомеостаза было вызвано некоторым воздействием внешней среды. Главным показателем изменения гомеостаза является флуктуирующая асимметрия, характеризующаяся различием между правой и левой сторонами различных морфологических структур обладающих двусторонней симметрией. При благоприятных условиях стороны имеют незначительные различия, но при воздействии отрицательных факторов наблюдается проявление асимметрии.

Зачастую, явно выраженная асимметрия может быть вызвана антропогенным воздействием и характеризоваться генетическим изменением организма.

Животные имеют более сложное как морфологическое, так и генетическое строение, развитие более высокоорганизованных организмов зависит от большего спектра факторов, они подвижны и не так связаны с участком исследуемой территории, поэтому животные не совсем подходят для данного вида биоиндикации [10].

Наиболее подходящим объектом для выявления антропогенного воздействия являются растения, так как они привязаны к определенной территории и имеют более простое строение. Испытывая воздействие всех факторов характерных для этого участка среды, растения наиболее полно могут отразить весь спектр воздействующих на организмы неблагоприятных условий.

Исследования проводят на примере листьев одного из листопадных растений.

Любое исследование, направленное на выявление антропогенного влияния, должно проводиться на нескольких участках, которые отличаются друг от друга степенью разного антропогенного влияния. Если же брать один участок для исследования, то можно сравнить изменения, которые происходили в течение какого – то периода.

В данном исследовании выбираются и закладываются площадки. Площадки расположены по мере удаления от источника загрязнения. Расстояние между площадками зависит от мощности отрицательного влияния.

Проводить сбор материала нужно после завершения интенсивного роста кроны и до периода опадения листвы. Сбор материала проводился по десять листьев с каждого из десяти близко растущих деревьев. Материал брался из нижней части кроны, с веток имеющих разные направления (Приложение 1, рисунок 2). Для исследования, проводимого на примере березы, использовались листья исключительно с укороченных побегов и примерно одного размера (Приложение 5, рисунок 10).

Листья, взятые с одного дерева, перевязывают нитью по черешкам и убирают в маркированные пакеты для дальнейшей транспортировки непосредственно на место проведения исследования. На маркировке пакета указываются следующие данные: дата место сбора, номер площадки и автор сборки. К обработке собранного материала следует приступать сразу после сбора. Если обработку провести после сбора невозможно листья помещаются в холодильник, максимальный срок хранения одна неделя. Для выполнения работы требуются: лупа наложная, линейка с ценой деления 1 мм, транспортир с ценой деления 1 градус, циркуль – измеритель, микрокалькулятор. При расчётах флуктуирующей асимметрии желателен компьютер, чтобы расчет производить в программе Microsoft Office Excell.

Для проведения измерений выбраны пять параметров с правой и левой сторон листа:

1 – ширина половинки листа, лист складывают пополам, прикладывают верхушку листа к основанию и разгибают лист, по образовавшейся складке проводят измерения

2 – измеряется длина второй жилки второго порядка от основания листа

3 – расстояние между основаниями первой и второй жилки второго порядка

4 – расстояние между концами первой и второй жилки второго порядка

5 – угол между главной жилкой и второй от основания жилкой второго порядка

Угол между жилками измеряется транспортиром, а остальные – циркулем-измерителем или линейкой с четкими миллиметровыми делениями. Центр окошка транспортира находится на ответвлении второй жилки, а центральную жилку совмещают с центральным лучом транспортира, вторую жилку продлевают по градусным делениям транспортира с помощью линей-

ки. Данные измерений заносят в таблицу [10].

Для того чтобы найти величину асимметричности нужно поработать с интегральным показателем – величиной среднего относительного различия. Эта величина определяется как среднее арифметическое отношения разности к сумме промеров листа справа и слева, отнесенная к числу признаков. Обозначим значение одного промера левой половины листа как $Z_л$, а правой – $Z_п$. Когда мы найдем отношение разности к сумме, тогда получим некоторое число Z . Значение Z_1 найдем по формуле

$Z_1 = \frac{Z_п - Z_л}{Z_п + Z_л}$ (если $Z_л > Z_п$) или $Z_1 = \frac{Z_л - Z_п}{Z_л + Z_п}$ (если $Z_п > Z_л$)

Полученные данные вносят в таблицу. Вычисления необходимо провести для каждого из пяти признаков.

Затем необходимо найти значение среднего относительного различия между сторонами на признак каждого листа, переменную этого значения обозначим как X .

Для подведения итогов пользуются таблицей, оформляют полученные результаты, используя диаграмму.

3. Практическое исследование оценки состояния окружающей среды города Читы и её окрестностей методом флуктуирующей асимметрии

В данной работе мы оцениваем степень флуктуирующей асимметрии на примере берёзы плосколистной (*Betula platyphylla*) в городе Чите и её окрестностей. Участки, выбранные нами, находятся на разных уровнях антропогенного влияния. Началась наша работа с выбора площадок для исследования. Места сбора материала выбирались с учётом загрязнённости, придорожные полосы автомобильных дорог. Сбор материала проводился после остановки роста листьев. На каждой площадке отбиралось 100 листьев (по 10 листьев с десяти деревьев). Выбирались места, где деревья растут рядом, примерно в одинаковых экологических условиях.

Нами выбраны пять площадок в городе Чите и её окрестностей:

- площадка №1 – улица Нечаева;
- площадка №2 – улица П.Осипенко;
- площадка №3 – Проспект Советов;
- площадка №4 – посёлок Аэропорт;
- площадка №5 – окраинный лес в урочище Кадалинские Дворцы (19 км от центра города).

Центральные улицы города: Нечаева и П. Осипенко, Проспект Советов в в трёх километрах от центра, посёлок Аэропорт, в 15 километрах от центра города и окраинный лес в урочище Кадалинские Дворцы.

Площадка №1 – улица П.Осипенко. Улица центральная, имеет большую автомобильную нагрузку. На улице движение автомобилей двустороннее. Асфальтированное покрытие (Приложение 2, рисунки 3,4). Исследуемый материал брался в придорожной полосе.

Площадка №2 – улица Нечаева, в районе Шахматного парка. Улица имеет большую автомобильную нагрузку, движение двустороннее. Асфальтированное покрытие (Приложение 3, рисунки 5,6). Площадка №4 – Просвет Советов. Листья брались с деревьев, растущих близко к дороге.

Площадка №4 – Просвет Советов. Исследуемый материал брался на обочине дороги с интенсивным транспортным потоком. На расстоянии одного километра находится железная дорога (Приложение 4, рис. 7,8).

Площадка №3 – посёлок Аэропорт, находящийся в 15 км от центральных улиц города. Площадка расположена около автомобильной дороги. Дорога имеет одностороннее движение, асфальтированная. Площадка недалеко от аэровокзала, а значит и взлётной полосы (Приложение 5, рис. 9,10).

Площадка №5 – окраинный лес в урочище Кадалинские Дворцы (19 км от центра города). Площадка расположена около грунтовой дороги. В этом районе незначительное количество автомобилей, проезжа-

ющих на территории дач (Приложение 6, рис. 11,12).

Сбор исследуемого материала проводился 10 по 20 августа. Листья брались с нижней части кроны, на уровне поднятой руки, только с укороченных побегов (Приложение 5, рис. 10). Листья с одного дерева связывались ниткой по черешкам и убирались в пакеты. Таким образом, с каждой площадки было собрано десять пакетов.

Дальнейшие исследования проводились в домашних условиях. Измерения листовой пластинки проводились по пяти параметрам:

- а) ширина листовой пластинки (левая и правая половинки);
- б) длина второй жилки (левая и правая половинки);
- в) расстояние между основаниями первой и второй жилок (левая и правая половинки);
- г) расстояние между концами первой и второй жилок (левая и правая половинки);
- д) угол между центральной и второй жилкой (левая и правая половинки).

Результаты измерений в каждой из пяти точек отбора были занесены в таблицы рабочего журнала. В результате с одной площадки получалось по 10 таблиц со значениями измерений (Таблица 1). Общие данные для обработки составили 5000 измерений.

Таблица 1

Значение измерений на площадке 4 (1-е дерево)

Дата: 12 августа										
Место сбора: посёлок Аэропорт										
№ листа	Ширина половинок листа, мм		Длина второй жилки, мм		Расстояние между основаниями 1 и 2 жилок		Расстояние между концами жилок, мм		Угол между центральной и второй жилкой, градусы	
	Левая	Правая	Левая	Правая	Левая	Правая	Левая	Правая	Левая	Правая
1	23	22	33	30	7	6	14	13	54	50
2	27	25	32	32	6	5	16	15	41	40
3	22	21	28	27	5	4	12	10	52	51
4	24	24	27	26	6	3	13	9	55	53
5	26	25	28	27	5	4	10	9	42	41
6	25	22	30	27	3	2	8	7	43	40
7	27	20	31	29	9	8	9	8	55	51
8	26	25	26	23	6	5	9	6	52	50
9	25	24	29	27	8	7	9	9	43	42
10	25	20	32	29	5	4	12	10	41	40

Математическая обработка данных проводилась в программе Microsoft Office Excell.

Величина асимметричности оценивается с помощью интегрального показателя – величины среднего относительного различия на признак (средняя арифметическая отношения разности к сумме промеров листа слева и справа, отнесённая к числу признаков). Найденные значения записываем во вспомогательную таблицу (табл. 2).

Найденные значения вписываем в табл. 2. Вычисления производят по каждому признаку от 1 до 5. В результате получается пять значений Y для одного листа. Вычисления производят для каждого из десяти листьев с одной берёзы плосколистной (*Betula platyphylla*).

Действие второе: находим значение среднего относительного различия между сторонами на признак для каждого листа X . Для этого сумму относительных различий

Таблица 2

Значение измерений на площадке 4 – посёлок Аэропорт

Но- мер ли- ста	Первый признак	Второй при- знак	Третий признак	Четвертый признак	Пятый признак	Среднее относительное различие на признак
	$Y1 = \frac{Zl - Zn}{Zl + Zn}$	$Y2 = \frac{Zl - Zn}{Zl + Zn}$	$Y3 = \frac{Zl - Zn}{Zl + Zn}$	$Y4 = \frac{Zl - Zn}{Zl + Zn}$	$Y5 = \frac{Zl - Zn}{Zl + Zn}$	$X = \frac{Y1 + Y2 + Y3 + Y4 + Y5}{N}$
1	0,02	0,02	0,11	0,05	0,01	0,042
2	0,02	0,03	0,1	0,11	0	0,052
3	0	0	0,2	0	0	0,04
4	0	0,03	0,11	0,25	0,03	0,084
5	0,03	0	0,14	0,43	0,03	0,126
6	0,02	0,02	0,11	0,1		0,05
7	0	0,02	0	0,2	0,01	0,046
8	0,03	0,03	0,14	0	0,01	0,042
9	0	0,03	0	0,25	0,01	0,058
10	0,3	0	0	0	0,01	0,008
						$L = \frac{X1 + X2 + X3 \dots X10}{n} =$ $= 0,0548$

Таким образом, с пяти исследуемых площадок, получилось пять вспомогательных таблиц (прил. 7,8, табл. 2, 4-7).

Если обозначить Z – значение одного промера, тогда значение промера с левой и правой стороны будет обозначаться Zl и Zn , соответственно. Измерены параметры листа слева справа по пяти признакам, получено десять значений Z .

Действие первое: находим относительное различие между значениями признака слева и справа (Y) для каждого признака. Для этого находим разность значений измерений по одному признаку для одного листа, затем находим сумму этих значений и разность делят на сумму. Находим значение Y по формуле:

$$Y = \frac{Zl - Zn}{Zl + Zn}$$

надо разделить на число признаков по формуле

$$X = \frac{Y1 + Y2 + Y3 + Y4 + Y5}{N}$$

где N – число признаков. Такие вычисления производят для каждого листа и записывают в правую колонку табл. 2.

Третье действие: вычисляем среднее относительное различие на признак для всей выборки по формуле

$$L = \frac{X1 + X2 + X3 \dots X10}{n}$$

где n – число значений X .

Полученный показатель характеризует степень асимметричности одной берёзы плосколистной (*Betula platyphylla*). На каждой площадке по десять берёз, поэтому

рассчитав степень асимметричности каждой берёзы, определили среднее значение по формуле

$$C = \frac{L1 + L2 + L3 \dots L10}{n}$$

где L – степень асимметричности одной берёзы, а n – количество берёз.

На каждой площадке для выборки было исследовано 100 листьев с десяти деревьев.

Таким образом, с каждой площадки получился один результат, характеризующий степень асимметричности выбранных берёз (табл. 3).

Таким образом, анализируя показатели асимметричности на исследуемых нами площадках (табл. 3), можно сделать следующие выводы:

1) Самая высокая степень асимметричности на площадке 3 – Проспект Советов. Она составляет 0,08, это составляет 5 баллов – критическое.

2) Минимальное значение коэффициента асимметрии на площадке 5 – крайний лес в урочище Кадалинские Дворцы. Она составляет 0,03, это составляет 1 балл – условно нормальное.

Таблица 3

Показатели асимметричности на исследуемых площадках

Площадки	Показатель асимметричности
Площадка 1 – улица Нечаева	0,06
Площадка 2 – улица П.Осипенко	0,06
Площадка 3 – Проспект Советов	0,08
Площадка 4 – посёлок Аэропорт	0,0548
Площадка 5 – крайний лес в урочище Кадалинские Дворцы	0,03

Согласно методическим рекомендациям по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур): Распоряжение

Росэкологии от 16.10.2003 № 460–р для растений рассчитана пятибалльная шкала отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития [9]:

3) На площадках 1 и 2– улицы Нечаева и Полины Осипенко показатель асимметричности составляет 0,6, что является критическим.

4) В поселке Аэропорт показатель асимметричности составляет 0,055, что меньше, чем в центре города, но всё– таки имеет значительные отклонения от нормы.

Таким образом, практическое исследование оценки состояния окружающей среды города Читы и её окрестностей методом

Таблица 8

Стабильность развития в баллах	Качество среды
1-й балл	– Условно нормальное
2-й балл	– Начальные (незначительные) отклонения от нормы
3-й балл	– Средний уровень отклонения от нормы
4-й балл	– Существенные (значительные) отклонения от нормы
5-й балл	– Критическое состояние

Разработана пятибалльная шкала оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития для берёзы [9] (табл. 9).

флуктуирующей асимметрии показало, что состояние окружающей среды в городе неблагоприятное. Особенно высокая степень асимметричности в Железнодорожном районе (Проспект Советов – площадка 3). Наша

Таблица 9

Балл	Величина показателя стабильности развития
I	0,040 <
II	0,040–0,044
III	0,045– 0,049
IV	0,050 – 0,054
V	0,054>

гипотеза, что экологическое состояние в городе Чите ухудшается от периферии к центру селитебных зон, подтверждается.

Заключение

Исследовательская работа по оценке экологического состояния города Чита и её окрестностей проводилась на примере берёзы плосколистной (*Betula platyphylla*) методом флуктуирующей асимметрии. Выбранные площадки расположены от центра города к окраинам. Основная работа по выбору площадок, сбору листьев, измерениям материала проводилась в летнее время.

Результаты исследований экологического состояния города Читы и его окрестностей данным методом, анализ литературы позволили сделать следующие выводы:

Анализ имеющейся у нас литературы показал, что город Чита расположен на территории неблагоприятной для рассеивания загрязняющих веществ метеорологическими условиями, особенно в осенне-зимний период. Уровень загрязнения атмосферного воздуха высокий. Для города очень важна система озеленения. Зелёные растения в городе задерживают пыль, концентрируют тяжёлые металлы, рассеивают тонны загрязняющих веществ, обогащают воздух кислородом. В свою очередь городская среда создаёт для растений сложные условия для жизни.

Нами изучена и апробирована методика оценки экологического состояния местности методом флуктуирующей асимметрии, по интегральным характеристикам асимметрии листьев деревьев.

Практическое исследование оценки экологического состояния окружающей среды города Читы и её окрестностей проводилось на примере берёзы плосколистной (*Betula platyphylla*) методом флуктуирующей асим-

метрии. Это показало, что экологическое состояние нашего города неблагоприятное. Наша гипотеза, что экологическое состояние в городе Чите ухудшается от периферии к центру селитебных зон, подтверждается. По результатам исследования сделаны практические рекомендации.

Список литературы

1. Атлас Забайкальского края. – Чита: Изд-во ЗабГГПУ, 2010. – 48 с.
2. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие / АГАР, 2000. – 468 с.
3. Ашихмина Т.Я. и др. Биоиндикация и биотестирование – методы познания экологического состояния окружающей среды / Т.Я. Ашихмина – Киров, 2005. – 236с.
4. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Академия, 2009. – 400 с.
5. География Забайкальского края: Учебное пособие. – Чита: Экспресс-издательство, 2009. – 308с.:ил.
6. Горышина Т.К. Растение в городе. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1991. – 152 с.
7. Государственный доклад. О состоянии и об охране окружающей среды в Читинской области за 2004–2005 годы. – Чита: Экспресс-издательство, 2006. – 110 с.
8. Доклад об экологической ситуации в Забайкальском крае за 2015 год. / http://xn--h1aakfkgb.xn--80aaaac8algcgbck3f10q.xn--p1ai/OOS/ekologicheskaya_situaciya.html (дата обращения 12.01.2017).
9. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур): Распоряжение Росэкологии от 16.10.2003 № 460–р // REFdb.ru: документы. URL: <http://refdb.ru/look/2827141.html> (дата обращения 12.01.2017).
10. Оценка экологического состояния леса по асимметрии листьев. – <http://ecology-shop.ru/manuals/55.htm> (дата обращения 17.10.2017).
11. Постановление Правительства Забайкальского края «Об утверждении Государственной программы Забайкальского края «Охрана окружающей среды» от 12 июля 2016 года № 296 / <http://xn--h1aakfkgb.xn--80aaaac8algcgbck3f10q.xn--p1ai/documents/31210.html> – 2017 (дата обращения 13.12.2017).

ХАРАКТЕР НА КОНЧИКАХ ПАЛЬЦЕВ

Жданова Н.К.

МО «Котлас» Архангельской области, МОУ «Общеобразовательный лицей №3», 11 класс

Руководитель: Рогатых Л.В., МО «Котлас» Архангельской области, МОУ «Общеобразовательный лицей №3», учитель биологии

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/6/1/37312>.

Каждый человек характеризуется индивидуальными психологическими особенностями. Это понятие включает в себя своеобразные свойства психической активности личности, которые выражаются в темпераменте и характере. Очень важно определить темперамент человека по каким-либо признакам на стадии формирования личности, чтобы задействовать его потенциал в правильном направлении. Один из многих методов выявления темперамента человека является дерматоглифический метод или дерматоглифика (др.-греч. δέρμα «кожа» и γλῶφω «вырезаю, граввирую») – метод, изучающий вариации кожного рельефа, образуемого линиями гребешковой кожи на поверхности ладоней и подошв у человека. С каждым годом значение дерматоглифики в различных отраслях жизнедеятельности человека возрастает. Спортивная дерматоглифика определяет маркеры наследственных свойств организма, выявляя потенциал спортсменов и предписывая соответствующий режим их подготовки. В криминалистике дерматоглифика применяется для идентификации личности, с помощью этого метода легче просчитать поведение преступника. В настоящее время пальцевые узоры как показатель темперамента часто используют для профориентации и профотбора.

Таким образом, изучение дерматоглифики, как одного из методов выявления темперамента, является актуальным с точки зрения психологии.

В связи с вышеизложенным цель работы: подтверждение на практике соответствия папиллярных узоров на пальцах рук человека определенному типу темперамента.

Достижение указанной цели предполагает решение следующих задач:

- изучить теоретический материал по данной теме;
- освоить технику дактилоскопирования;
- проанализировать полученные папиллярные узоры пальцев рук и составить психологический портрет их обладателей.

- определить темперамент испытуемых людей с помощью психологического теста.

- провести сравнительный анализ полученных результатов.

Объект исследования: дерматоглифика в психологии.

Предмет исследования: связь индивидуально-психологических особенностей личности с папиллярными узорами на пальцах рук людей.

Гипотезы:

- папиллярный узор пальцев рук человека не повторим, он индивидуален;
- папиллярные линии поддаются классификации и определяют психологический портрет человека.

Методы исследования:

теоретические – при изучении литературы по данному методу дактилоскопии (структурный анализ фактов данных);

практические:

- метод дактилоскопии;
- метод наблюдения;
- метод психологического тестирования.

Нами проведен обзор специальной литературы по данной теме и ресурсов интернет. Мы считаем, что данная работа будет иметь практическое значение, в особенности для обучающихся старших классов, которые обязаны знать о скрытых возможностях своего психологического типа, например, для правильного выбора профессии.

1. Общее представление о дерматоглифике и типах темперамента

Краткий исторический очерк развития науки дерматоглифики

Многие исследователи нашли свидетельства того, что людей интересовали узоры на их руках ещё и в доисторическую эпоху. Так в 1832 году, при раскопках кургана на острове Гавр-Инис (Франция), нашли каменные плиты, на которых были чертежи с изображением папиллярных узоров пальцев рук. Вначале учёные видели в них символы друидов или буквы, которые считали

буквами финикийского, кельтского, этрусского алфавитов, также думали, что они свидетельствуют о культуре змей, поскольку чертежи представляли собой змееобразно извивающиеся кривые линии. В 1885 году Александр Бертран в статье журнала «Magasin pittoresque» отметил сходство этих изображений с узорами на пальцах. В 1920 году французский исследователь Стокис убедительно доказал, что бретонские изображения на скалах – это рисунки папиллярных узоров, чрезвычайно разнообразная и довольно-таки полная коллекция изображений папиллярных линий человеческих ногтевых фаланг и ладоней. [10]

В VI—VII веках в Китае для подписания каких-то документов использовался отпечаток пальца руки. Правда, никто не приводит данных, что при этом был важен рисунок узора на пальце, что он использовался для опознания личности. Важен был лишь «след прикосновения». Основания для таких подписей, посредством отпечатков пальцев, были не биологического характера, а мистические. Считалось важным, войдя в соприкосновение с документом, включиться в него частицей своей личности, оставить на нём след своего тела.

Известен отпечаток ладони пророка Мухаммеда на так называемом *фирмане Мухаммеда* – охранной грамоте, которую он дал христианскому монастырю Святой Екатерины на Синае в 620–е годы н. э., скрепив его отпечатком собственной ладони.

Узор на пальцах со времен античности интересовал прежде всего под углом хиромантии. Если говорить о научном периоде развития дактилоскопии, то считается, что впервые папиллярные узоры научно описал итальянский естествоиспытатель Марчелло Мальпиги в своем труде «De externo tactus organo» («О внешних органах чувств», 1665): «рассматривая крайнюю верхнюю часть пальца, наблюдаем бесчисленные морщины, которые как будто идут кругообразно или извиваясь».

Особо отмечают работу «К вопросу об исследовании физиологии и кожного покрова человека» (1823 г.) Йогана Пуркинью, которая является первым трудом, содержащим описание и классификацию узоров кожи на пальцах. Но затем Пуркинью никогда не возвращался к этой своей работе, не предвидел последствий её для криминалистики. Его открытие не привлекло к себе тогда ничего внимания. [10]

Развиваться же наука об этих узорах, причём не голый теории ради, а для конкретного, практического её применения, стала лишь во второй половине XIX века. Видимо к тому времени на неё, как говорится, «со-

зрел социальный заказ». Подтверждением этому, то есть тому, что это был «социальный заказ», что в ней возникла потребность, является то, что в течение довольно короткого периода времени разные люди в разных концах света, в некоторых случаях совершенно независимо друг от друга, не зная о работах других своих коллег, создали и развили прикладную науку дактилоскопии до уровня её практического применения и использования.

Широкому распространению дактилоскопии препятствовало отсутствие простой и надёжной классификации папиллярных узоров. Первый шаг на пути её создания сделал выходец из Далмации аргентинский полицейский чиновник Хуан Вучетич (1858—1925). В сентябре 1891 г. он разработал десятипальцевую систему классификации дактилоскопических отпечатков, которую затем непрерывно улучшал и шлифовал до 1904 г.

Первые сведения о применении дактилоскопии в Аргентине относятся к 1892 г., когда по кровавым отпечаткам пальцев одна женщина была изобличена в убийстве своих двоих детей.

Дактилоскопическая классификация Вучетича осталась в те годы неизвестной в Европе, которая всю честь решения этой задачи приписала помощнику комиссара английской полиции сэру Эдварду Р. Генри, бывшему шефом полиции в Бенгалии. Его классификация папиллярных узоров оказалась настолько удачной, что используется во многих странах в неизменном виде и в наши дни, либо легла в основу других систем.

Дерматоглифика же, как наука, зародилась, как обычно бывает, совершенно случайно. В 1879 году шотландский врач Генри Фолдс рассматривал доисторические глиняные черепки, привезенные из Японии. Его внимание почему-то привлекли отпечатки пальцев рук, оставленные когда глина была еще сырой. И тут Фолдса осенило: «Узор на пальцах не меняется в течение всей жизни, а значит, он может служить для идентификации лучше, чем фотография». Идею шотландского доктора подхватил и развил английский психолог и антрополог Фрэнсис Гальтон. Он выпустил свой теперь уже классический труд о пальцевых отпечатках в 1892 году.

Общие сведения о строении ладонной поверхности руки

Научное обоснование идентификации человека по следам рук непосредственно связано с анатомическими особенностями строения кожного покрова человека.

Кожный покров человека включает три основных слоя: верхний – эпидермис (от

греческого *epi* – над, поверх; *derma* – кожа); дерму (собственно кожу) и подкожную жировую клетчатку. Эпидермис кожи снаружи представляет собой слой мертвых, ороговевших клеток, которые постоянно слущиваются в виде чешуек, отделяются и заменяются новыми. Эпидермис обеспечивает эластичность, упругость и быстрое восстановление поверхностного слоя кожи при повреждениях. Дерма кожи имеет два слоя: сетчатый и сосочковый. Первый состоит из плотной ткани, второй слой составлен из разнообразных по форме и величине возвышений (сосочков) или папилл (от латинского *papilla* – сосок). Сосочки расположены парами в виде линейных рядов, перемежающихся бороздками, более глубокими по сравнению с межсосочковыми углублениями. Эпидермис с точностью копирует рельеф сосочкового слоя дермы, образуя линии в виде валикообразных выступов, разделенных бороздками (папиллярные линии). Папиллярные линии отделены одна от другой бороздками (углублениями). Располагаясь в виде потоков, папиллярные линии и бороздки образуют узоры различной формы и сложности, получившие название папиллярных узоров.

На гребнях папиллярных линий между сосочками располагаются воронкообразные протоки потовых желез – поры. Потожировое вещество, проникающее через поры на поверхность кожного покрова, при контактировании с различными поверхностями (следовоспринимающими) образует потожировые следы папиллярных узоров.

Папиллярные узоры рук обладают рядом свойств, которые позволяют успешно использовать их для решения идентификационных задач в процессе раскрытия и расследования преступлений. К основным из них относят такие свойства, как индивидуальность, относительная неизменяемость и восстанавливаемость, способность отпечатываться на предметах, возможность классификации папиллярных узоров, которые позволяют отождествлять конкретного человека по следам его рук. Наличие этих свойств объясняется тем, что, окончательно сформировавшись у трехмесячного эмбриона, папиллярные узоры не изменяются, как правило, до смерти человека. Лишь некоторые заболевания (третичный сифилис, склеродермия и др.), а также тяжелые ожоги и порезы (в зависимости от глубины повреждения) могут привести к необратимым изменениям или уничтожению папиллярных узоров. Однако образующиеся при этом шрамы и рубцы, представляющие собой повреждения кожного покрова в виде выступов и углублений различной глубины и конфигурации,

в свою очередь являются индивидуализирующими признаками, которые используют для идентификации человека.

В практике расследования преступлений встречались случаи, когда преступники пытались хирургическим путем удалить папиллярные узоры с частью кожи ногтевых фаланг пальцев рук, однако папиллярные узоры, как правило, восстанавливались. При удалении более глубокого слоя кожи эти узоры могут и не восстановиться.

Индивидуальность обуславливает неповторимость следов рук конкретного человека. Даже у однояйцовых близнецов совокупность деталей в строении кожных узоров никогда не повторяется. За сто последних лет в мировой практике не выявлено ни одного случая совпадения кожных узоров у разных людей. Более того, мелкие особенности папиллярных узоров в совокупности создают комбинации – макроструктуру, неповторимую даже на разных пальцах одного человека. Поэтому при идентификации криминалисты активно используют не только макроструктуру папиллярного узора, но и микроструктуру, выражающиеся в особенностях строения папиллярных линий (эджескопия) и пор (пороскопия).

Еще одно свойство кожи пальцев и ладоней рук заключается в способности отпечатываться на тех предметах, к которым прикасались руки человека. Причем образование отпечатков происходит независимо от желания и воли человека, что обусловлено физиологическими свойствами кожи – тем, что поверхность кожи всегда покрыта выделениями пота и жира. Переходя при прикосновении на предмет, они образуют на нем отпечатки, копирующие папиллярные узоры.

Кроме морфологической информации, обусловленной особенностями строения кожного покрова ладонной поверхности, в следах рук человека отображается не менее важная информация о человеке, оставившем след, материальным носителем которой является потожировое вещество.

Классификация пальцевых узоров

Большинство папиллярных узоров на ногтевых фалангах пальцев рук состоят из трех потоков линий. Один находится в центральной части узора и образует внутренний рисунок (центр). Два других потока – верхний (наружный) и нижний (базисный) – огибают внутренний рисунок сверху и снизу (рис. 1). Участок узора, где эти потоки сближаются, напоминает букву «дельта» из греческого алфавита, в результате чего этот участок узора получил название дельта. В зависимости от количества потоков

папиллярных линий, формы внутреннего рисунка по принятой в России классификационной системе папиллярные узоры пальцев рук делятся на три типа: дуговые, петлевые и завитковые с дополнительным делением каждого типа на виды в соответствии с особенностями строения узора.



Рис. 1. Строение папиллярного узора:
1 – базисный поток; 2 – наружный поток; 3 –
внутренний (центральный) поток; 4 – дельта

Дуговые узоры наиболее простые по своему строению и по частоте встречаемости – составляют примерно 5%. Они состоят из не более чем двух потоков папиллярных линий, которые берут начало у одного бокового края пальца и идут к другому, образуя в средней части узора дугообразные фигуры, которые выгибаются в сторону верхнего потока. В дуговых узорах отсутствует внутренний рисунок и дельта. Среди них выделяют следующие виды: простой, шатровый и пирамидальный (рис. 2).

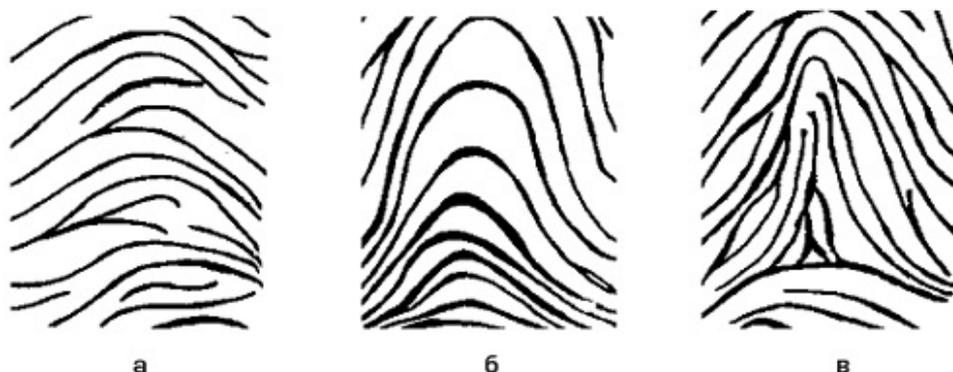


Рис. 2. Виды дуговых узоров:
а – простой; б – пирамидальный; в – шатровый

Петлевые узоры встречаются примерно в 60% случаев. Они образуются не менее чем из трех потоков линий. Центральный рисунок состоит из одной или нескольких петель, линии которых начинаются у края узора и, поднимаясь вверх, возвращаются к тому же краю. Петля имеет головку, ножки и открытую часть. В зависимости от формы и количества петель, взаиморасположения начала и окончания их ножек петлевые узоры подразделяются на простые, изогнутые и замкнутые (петли-ракетки) (рис. 3).

Направление ножек петель является основанием для выделения среди петлевых узоров ульнарных (ножки петель направлены в сторону мизинца) и радиальных (ножки петель направлены в сторону большого пальца).

Завитковые узоры разнообразны по строению, но встречаются несколько реже, чем петлевые, примерно в 30% случаев. Их внутренний рисунок может быть образован папиллярными линиями в виде овалов, кругов, спиралей, петель или их сочетанием. Характерной для завиткового узора особенностью является наличие в нем не менее двух дельт, одна из которых расположена слева, а другая – справа от внутренней части узора. Среди этого разнообразия можно выделить следующие основные виды завитковых узоров: простой, спираль и петля-улитка (рис. 4).

В некоторых классификациях среди завитковых узоров выделяют также и другие их виды, например круговой, петля-спираль, петля-клубок, сложный, неполный и др., а среди петлевых узоров – половинчатые, параллельные и встречные.



Рис. 3. Виды петлевых узоров:
а – простая; б – изогнутая; в – замкнутая



Рис. 4. Виды завитковых узоров:
а – простой; б – петля-улитка; в – спираль

Кроме этого встречаются папиллярные узоры ногтевых фаланг пальцев, которые нельзя отнести ни к одной из трех классификационных групп, так называемые переходные узоры – ложные (ложно-петлевые и ложно-завитковые).

Связь индивидуально – психологических особенностей личности с папиллярными узорами человека

Узоры кожи на кончиках пальцев, образовавшись еще во время внутриутробного развития человека, остаются неизменными всю жизнь. Кожа в эмбриональном развитии тесно связана с нервной системой. И рисунок на кончиках пальцев определяется структурой нервных окончаний в них. Поэтому кожные узоры можно использовать при изучении особенностей нервной системы человека.

Наиболее встречаемый узор на пальцах – это петля. Люди с пальцевым узором в виде петли легко адаптируются ко всему, что происходит вокруг, они уравновешены, прочно стоят на ногах, являются обла-

дателями «золотого характера», спокойны, доброжелательны, покладисты, отзывчивы, первыми приходят на помощь. В школе они могут и не «хватать звезд с неба», но домашние задания выполняют старательно, очень ответственные, но не проявляют инициативу. Как правило, такие ребята легко заводят друзей. По темпераменту обладатели петель – флегматики. Реже встречаются меланхолики с таким видом узора на пальцах. Обладатели петель при обычной работе очень энергичны, зато в экстремальных ситуациях «гаснут», из-за ограниченного физического потенциала. Больше всего они истощаются на скучной, монотонной работе, которая им неинтересна.

Завитки, по мнению психологов, указывают на богатую эмоциональность человека со всеми вытекающими: ранимостью, склонностью «капаться» в себе, умением предчувствовать события, способностью развивать таланты. Они очень разборчивы в дружбе, активны, инициативны и неусидчивы, не доводят дело до конца, но если уда-

ется их заинтересовать чем-нибудь, могут произвести своего рода шедевр. Чаще всего ведут себя неуравновешенно, вспыльчивы, злопамятны, но отходчивы. Если наоборот – будут молчать, надолго затаив обиду. Если завиток на безымянном пальце левой руки, то это указание на музыкальные способности. Люди с папиллярными узорами в виде завитков – флегматики или меланхолики.

Редко встречается и третий вид узоров – дуги. Ребенок, имеющий пальцевой узор в виде дуги, творчески одарен, незлопамятен, откровенен, все схватывает налету, очень быстро обучается, хватается за много дел сразу, но часто их недоделывает, теряет интерес. Обладатели дуг – прямые, напористые, но не отличающиеся богатырским здоровьем. В учебе и делах они прекрасно успевают, их отличает скорость и конкретность. Для людей, имеющих дуги, физический потенциал не главное, у них преобладают психологические, личностные качества. Они, как правило, амбициозны, чистоплотны, ответственны и авторитарны, причём взваливают на себя ответственность за всю группу. Чаще всего это тип руководителя очень упорного, целеустремленного. Обладатели дуг – сангвиники.

Понятие темперамента

С середины XX века в дерматоглифике начали применять папиллярные узоры для выявления личностных особенностей человека – характера и темперамента.

Слово темперамент произошло от латинского «temperamentum» – соотношение, пропорция. Темперамент – характеристика индивида со стороны динамических особенностей его психической деятельности, характеризует подвижность личности. Он не является показателем большей или меньшей общественной ценности личности, не определяет её конечные возможности. Люди самого различного темперамента могут добиться очень высоких достижений в одном и том же виде деятельности. Айзенк Ханс Юрген – английский психолог немецкого происхождения, один из ведущих современных исследователей интеллекта, придерживающийся идеи генетической предопределенности, занимался проблемами психологии, проводил исследования по изучению искусственного интеллекта, психологических особенностей (характера, темперамента), сконцентрировав внимание на поиске критерия оценки интеллекта и взаимосвязи наследственных факторов и воспитания [1, 15].

Подлинно научное объяснение темперамента дает учение Ивана Петровича Павлова о типах высшей нервной деятельности.

Он считал, что индивидуальные особенности поведения, динамика психической деятельности зависит от индивидуальных различий в жизнедеятельности нервной системы. Основой этих различий, по его мнению, являются связь и отношение нервных процессов – возбуждения и торможения.

И.П. Павлов соотнес выделенные им типы нервной деятельности с психологическими типами темпераментов и обнаружил полное совпадение.

Сангвинический темперамент. Представитель сангвинического темперамента – живой, энергичный, общительный, доброжелательный, отзывчивый, гибкий в принятии решений, с легкостью одерживающий точку зрения окружающих, любознательный, подвижный, выносливый, веселый, жизнерадостный, эмоционально не устойчивый, с неглубокими, но искренними чувствами человек. При сильных и длительных стрессах у них редко развивается невротические состояния. Отрицательные черты данного типа: легкомыслие, разбросанность, неумение и нежелание доводить начатое дело до конца, переоценка себя и своих возможностей. Обладатели данного типа темперамента являются «дуговиками».

Флегматический темперамент. Представитель флегматического темперамента – медлителен, спокоен, нетороплив, усидчив, деловит, настойчив, психологически силен, с присущим ему низким порогом возбудимости не склонен к агрессии, уравновешен. Флегматики медленно воспроизводят и усваивают информацию, придиричивы, с трудом принимают чужую точку, не любят перемен в жизни, склонны к порядку. Отрицательные черты данного типа: вялость, инертность, пассивность, лень, редкое безразличие, равнодушное отношение к труду. Обладатели данного типа темперамента имеют дерматоглифический узор на пальцах в виде петель и завитков.

Холерический темперамент. Представители холерического темперамента – порывисты, легко возбудимы, обладают интенсивностью и быстротой психических процессов, энергичны, работоспособны, постоянно ищут новые интересы, неусидчивы, психически неустойчивы, часто возбудимы, нервны, раздражимы, вспыльчивы, эгоцентричны, страстны, инициативны. Отрицательные стороны – общая несдержанность, грубость и резкость, способность к аффектам.

Меланхолический темперамент. Представители меланхолического темперамента – замкнутые, избегающие общения, чаще смущенные, неловкие в новой обстановке. Обладают психологически высокопод-

вижной нервной системой, которая очень слаба. У меланхоликов преобладают процессы торможения, приводящие к слабости и истощению. Обладатели такого типа песимистичны, впечатлительны, тонко-чувствительны, очень восприимчивы, очень ранимы, обидчивы, равнодушны, депрессивны, мягко тактичны, деликатны, чутки, отзывчивы, талантливы в сфере искусства: в музыке, рисовании, поэзии. Меланхолики обычно имеют дерматоглифический узор на пальцах в виде завитков, а так же петель.

2. Практическая часть: подготовка и проведение экспериментального исследования

Практическая часть состояла из нескольких этапов:

1. Освоение техники дактилоскопирования;
2. Снятие отпечатков у добровольцев, составление их дактилоскопических карт, выявление типа темперамента по отпечаткам пальцев;
3. Проведение психологического теста участников эксперимента для определения их типа темперамента;
4. Анализ экспериментальных данных.

Освоение техники дактилоскопирования

В качестве инструктора для нашего обучения был приглашен эксперт-криминалист со стажем работы более двадцати лет. В результате обучения мы овладели техникой дактилоскопирования. Процесс снятия отпечатков состоит из:

Подготовка. Для этого берется лист бумаги, на который наносится небольшое количество специальной краски (в нашем случае это НПП «АЛБТАИР»). Краску нужно раскатать валиком до определенной толщины.

Валиком краску равномерно наносят на каждый палец. Руки человека при этом должны быть предварительно вымыты, чтобы исключить на них содержания пота и жира.

Отпечаток каждого пальца наносится на дактилоскопическую карту, в особо ответственную графу, которая имеет соответствующую нумерацию (приложение 1). Примеры готовых дактилоскопических карт представлены в приложении 2.

Снятие отпечатков у добровольцев, составление их дактилоскопических карт, выявление типа темперамента по отпечаткам пальцев

Нами были сняты отпечатки у группы людей, состоящей из 15 человек. Составив их дактилоскопические карты, мы провели их расшифровку и составили психологический портрет каждого человека согласно

приведенной выше теории. Данные исследования занесены в таблицу 1 (приложение 3).

По результатам практической работы, выявлены дерматоглифические узоры на пальцах в виде петли у 6 человек, в виде дуги у 5 человек и виде завитков у 4 человек. Согласно нашей теории 10 человек, у которых узоры в виде петель и завитков – флегматики или меланхолики, а 5 человек с узором в виде дуги – сангвиники.

Проведение психологического теста участников эксперимента для определения их типа темперамента

Мы провели психологический тест по методике Айзенка (приложение 4) на определение типа темперамента у этой же группы людей. Людям предлагалось ответить на 57 вопросов. Вопросы направлены на выявление обычного способа поведения. Результаты данного исследования приведены в табл. 2 (приложение 5).

По результатам исследования среди тестируемых выявлено 6 флегматиков, 5 сангвиников, 2 меланхолика и 2 человека смешанного типа (сангвиник-флегматик).

Сравнение полученных результатов

Для того, чтобы установить связь между полученными результатами после проведения обоих тестов, мы составили сравнительную таблицу (табл. 3, приложение 6).

После сравнения полученных результатов выявлено, что психологический портрет людей, выведенный и способом дактилоскопирования и способом тестирования, совпадают на 70%. Данный результат был бы выше, если бы мы задействовали в исследовании значительно больше людей, а также сказывается отсутствие профессионального опыта в проведение психологического и дактилоскопического тестирования.

Заключение

В результате проведенной нами работы сделан следующий вывод: существует связь индивидуально-психологических особенностей личности с папиллярными узорами человека на кончиках его пальцев.

Гипотезы, которые мы предполагали:

- папиллярный узор пальцев рук человека не повторим, он индивидуален;
 - папиллярные линии поддаются классификации и определяют психологический портрет человека
- полностью нашли подтверждение.

Список литературы

1. Айзенк Г.Ю. // Behavior Research and Therapy, (1963); Personality and Individual Differences. – С. 14–31.

2. Хюрмиманн Гертруд И. Знаки руки – о характере и типе личности. – СПб.- М.: Издательская группа «Весь», 2006. – 172–177 с.
3. Залетаева Т.А., Будяков В.И. Дерматоглифика как метод исследования в медицинской генетике / Центр. институт усовершенствования врачей Минздрава СССР. – М., 1976. – С. 57, 59.
4. Крутецкий В.А. Психология – М.: Просвещение, 1986. – С. 186–206.
5. Липатов Н.И., Липатова Л.Н.»Основы антропологии с элементами генетики человека // Биология. – 2003. – №44. – С. 22–25.
6. Овчарова Р.В. Справочная книга школьного психолога. – М.: Просвещение, 1996, С. 198 – 203.
7. Пиликина Е. Судьба на кончиках пальцев // АиФ. – 2002. – С. 18.
8. Психологические аспекты деятельности учителя и классного руководителя. – М.: Центр «Педагогический поиск», 2001. – 160 с.
9. Психологические исследования: Практикум по общей психологии для студентов педагогических вузов. – М.: Изд-во «Институт практической психологии», 1996. – С. 94–122.
10. Богданов Н. Характер по пальцам. Метод дерматоглифики. – <http://genetics.rusmedserv.com/dermatol/bibl/#35/>.
11. Дактилоскопическая экспертиза пальцев рук. – <http://referat-download.ru>.

ГРИППУ ОБЕСПЕЧУ ДОСТОЙНУЮ ВСТРЕЧУ

Клюкина М.П.

г.о. Подольск, МОУ «СОШ №18 имени Подольских курсантов», 8 класс

Руководитель: Гостева В.А., г.о. Подольск, МОУ «СОШ №18 им. Подольских курсантов», учитель биологии

Современный кинематограф любит пугать зрителей картинами катастрофических эпидемий, способных за короткий срок поразить весь мир. В качестве главного «врага» выступают смертельные вирусы, изобретенные в секретных лабораториях. К сожалению, правда может оказаться страшнее вымысла. Любой такой фильм станет страшнее, если место чудовищного вируса займет простой грипп.

Грипп в XXI веке приобрел значение общепланетарной проблемы. Это обусловлено тем, что во время ежегодных эпидемий гриппом переболевают около 10% населения земного шара, во время пандемий число больных возрастает в 4–5 раз. От гриппа и вызванных им осложнений ежегодно умирает до 4-х миллионов детей в возрасте до 5 лет, причем доля детей до 1 года среди умерших составляет более 66%. В 75% случаев причиной детской смертности от гриппа и ОРВИ является острая пневмония.

По данным Всемирной организации здравоохранения в России ежегодно регистрируется около 50 млн. случаев инфекционных заболеваний. До 90% случаев из регистрируемой инфекционной заболеваемости приходится на ОРВИ и грипп. По данным Федерального центра по гриппу, в России в 2015–2016 гг. в среднем переболело гриппом и ОРВИ – 28,9% детей в возрасте до 2 лет, 24,3% детей в возрасте 3–6 лет, 17,2% детей 7–14 лет, 3,5% взрослого населения (от 15 лет и старше).

Таким образом, тема гриппа, его чрезвычайно широкая распространенность, потенциальная опасность, на мой взгляд, по-прежнему является очень важной, отсюда и тема моего исследования – актуальная.

Гипотеза. Способствует ли профилактика гриппа посредством прививки уменьшить число заболевших школьников во время эпидемии

Цель. Способствовать формированию у школьников осознанного отношения к заболеванию гриппом.

Задачи:

1. Изучить и проанализировать научную литературу по данной проблематике.

2. Изучить строение вируса гриппа, его разнообразие, эпидемиологию, пути заражения, способы лечения и профилактики.

3. Выявить отношение школьников и их родителей к противовирусной вакцинации.

4. Проанализировать профиль заболеваемости гриппом и ОРВИ сезонов 2013–2015 детско-взрослого коллектива школы № 18 г Подольска и населения г. Подольска в целом

5. Оценить степень вакцинопрофилактики на примере учащихся и учителей школы № 18 г Подольска.

6. Способствовать проведению профилактических мероприятий против гриппа и ОРВИ.

Краткий обзор используемой литературы и источников. Степень изученности заданной проблемы. Характеристика личного вклада в решение проблемы

В настоящее время в России действует постановление Правительства РФ от 20.05.2017 N 607 «О Правилах санитарной безопасности в лесах» в котором установлены цели и виды санитарно-оздоровительных мероприятий и санитарные требования, обеспечивающие сохранение биологической устойчивости лесов. Но несмотря на все принимаемые государством меры состояние лесных ресурсов год от года все хуже. По ориентировочным оценкам, в России общая площадь лесных массивов, пораженных только промышленными выбросами, достигает 1 млн. га (Лес России, 2015 г.).

Наиболее чутко реагируют на изменения окружающей среды виды-биоиндикаторы, по наличию, состоянию или поведению которых судят об изменениях в окружающей среде или ее характерных особенностях. Изучение их количественного и качественного состава позволяет оценить состояние экосистемы в целом. Для лесных экосистем решающее значение имеет состояние видов-эдификаторов, которыми являются древесные растения.

К разработке метода биоиндикационный анализа обращались многие зарубежные и отечественные ученые, среди них Виноградов, 1994; Жариков, Ротарь, 1996; Венгеров, Нумеров, 1996; Шестакова, 2001; Устюжанин 2003).

Наиболее ценным с нашей точки зрения является метод, разработанный Алек-

сандром Сергеевичем Боголюбовым кандидатом биологических наук, профессором Института охраны природы и заповедного дела, Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов.[1] Интересной в данном направлении является работа кандидат биологических наук Гераськиной, Натальи Петровны. В своей работе «Определение устойчивости лесных экосистем методами биоиндикации: на примере лесов Орловской области» она не только определила степень устойчивости лесных экосистем Орловской области посредством метод биоиндикации, но и разработала методические рекомендации для использования биоиндикации при оценке устойчивости различных видов деревьев лесного сообщества. Изучив научную литературу мы с уверенностью можем констатировать, что подобные исследования в нашем регионе не производились.

Научная новизна нашего исследования впервые произведена сравнительная оценка устойчивости лесных экосистем Подольского района, расположенных в промышленной зоне, вдоль автомагистралей, в рекреационной зоне с учетом биоиндикационных и лесотехнических показателей.

Научно-практическая значимость работы. Полученные данные могут использоваться для оценки состояния лесов лесостепной зоны всего Московского региона, при установлении нормативов выбросов загрязняющих веществ для лесных территорий. Апробированные в данной работе и предложенные методики ранней диагностики состояния лесов могут применяться как в научных, так и в практических целях. Результаты проведенных исследований могут быть использованы и в учебном процессе.

Основная часть

Время и место исследования

Изучение и обработка статистического материала для исследования производилась в сентябре – феврале 2017 г.

Методики исследования:

1. Анкетирование учащихся, учителей школы №18 г. Подольска.

2. Изучение по статистической литературе соотношение количества заболевших гриппом и ОРВИ к привитым за сезон 2015–2016, 2016–2017 годы по школе № 18.

3. Изучение по статистической литературе количество заболевших гриппом к привитым по городу Подольску за сезон 2015–2016, 2016–2017 годы (данные территориального отдела Роспотребнадзора Подольского района).

4. Участие в проведении профилактических мероприятий среди учащихся и родителей школы №18.

(Все обработанные данные оформлены в виде диаграмм и таблиц)

Этапы исследования:

1. Изучение и анализ литературы по заявленной проблематике;

2. Накопление и обработка теоретического материала;

3. Проведение анкетирования среди школьников, родителей и учителей;

4. Анализ результатов и выводы.

Результаты исследования и их обсуждение

Заболееваемость гриппом и ОРВИ учащихся и учителей школы №18

Исследования по выявлению заболеваемости и эффективности вакцинопрофилактики учителей и учащихся 1–11 классов проводилось на протяжении 2-х лет (сезоны 2015–2016г, 2016–2017г). Количество обследованных школьников и учителей составило в 2015–2016 году – 650 человек, из которых 42 человека – учителя. В 2016–2017 году количество обследованных составило 755 человек, из которых 44 человека – взрослые. По данным медицинского кабинета школы в 2015–2016 году было привито против гриппа вакциной «Гриппол» 152 школьника 1–11 классов и 40 учителей. Соответственно в 2016–2017 году количество привитых составило 101 и 40 человек. Гриппом и ОРВИ в 2015–2016 году из числа привитых заболело 20 учащихся и 4 учителя. Среди школьников выявлено в 2015–2016 году 36 человека переболевших в осенне-зимний сезон гриппом и ОРВИ более чем 5 раз, что составило 6% от общего количества учащихся, установлено, что все 36 не получали вакцину по медицинским показателям или по решению родителей. В 2016–2017 году сезонным гриппом и ОРВИ из числа привитых переболело 5 учащихся и 6 взрослых. Многократно переболевшими следует считать 38 человек, 32 из которых тоже не получали прививку по сходным причинам. Медицинский отвод от прививки из получили лишь 5 учащихся.

Отношение учеников и учителей школы № 18 к вакцинации

Изучив анкеты учащихся 8–11 классов, я сделала следующие выводы:

Большинство опрошенных старшеклассников и учителей (82%) считают вакцинацию основным способом борьбы против гриппа и ОРВИ.

Получили прививку в октябре-ноябре 2015 года (новый сезон) – 32% респондентов.

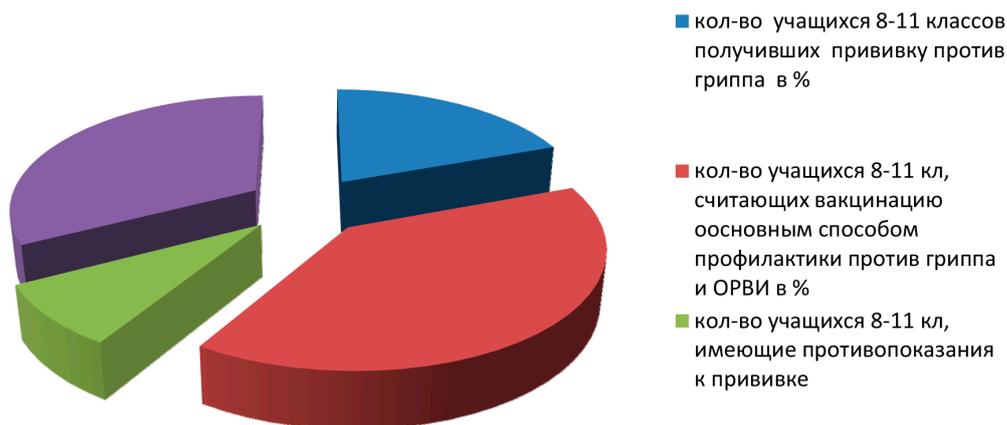
65% респондентов считают, что вакцинацию необходимо проходить всем детям

при условии полного медицинского обследования.

Вместе с тем 54% старшеклассников не получили разрешения от родителей на прививку.

14% респондентов имеют отвод на прививку против гриппа по медицинским показаниям.

статистику по стране. Экзотический птичий грипп, который был представлен в 2015 году старым знакомым штаммом H5N1, а также новыми штаммами H10N8 и H7N9, тоже не принесли значительного негатива в здоровье людей в 2017 году (традиционно данный тип вируса распространен в Азиатско-Тихоокеанском регионе)



Заболееваемость гриппом по г. Подольску в период 2015–2017 года

Суммарная заболеваемость населения города Подольска за сезон 2015–2016 года гг. колебалась от **4,1** до **16,2 %** и в каждом из них без исключения была значительно меньше среднего уровня эпидемий прошлых лет. В Подольске, как и во всем Московском регионе, в эпидемическом сезоне 2015—2016 гг. циркулировал вирус гриппа А(Н3N2), подобный эталонному штамму А. Фуцзянь 411.02. Значительно реже встречались вирусы серотипа А(Н1N1) и В. Очевидно, что грипп в 2015–2016 году не оказал своего возможно опасного влияния на эпидемическую ситуацию. Все оказалось достаточно спокойно, и эпидемический уровень в Подольске не достиг своего привычного пика. Этому способствовали как погодные факторы, так и слабая активность самой инфекции. Штаммы вируса, которые поражали людей в 2015–2016 году, оказались слабые и с ними большинство людей встречалось в предыдущие годы, имея достаточный уровень иммунитета, в том числе и коллективного.

По данным лабораторного мониторинга за циркуляцией респираторных вирусов в сезоне 2016–2017 гг выделялся преимущественно вирусы парагриппа и аденови-

русы. Основной профиль гриппа определял штамм вируса типа А (Н1N1), который начал стремительно расти с начала эпидемического сезона (зима-весна 2015 года) и обогнал доминировавший до этого времени штамм гриппа типа А (Н3N2). Также свой вклад в эпидемическую картину ушедшего сезона внес грипп типа В, но его влияние традиционно незначительное по причине слабого мутагенного эффекта и соответственно изменчивости данного типа вируса (наш организм за долгие годы циркулирования гриппа типа В в популяции людей уже успел приспособиться к нему). В городе Подольске не было зафиксировано в уходящем году значимых очагов развития инфекции, школы не закрывались на карантин (отдельные классы закрывались на карантин, если болело значительное количество учеников конкретного класса, но это можно отметить как рутинные мероприятия по сдерживанию инфекции, а не борьбы с эпидемией) и противоэпидемические меры были стандартные, нежели экстраординарные.

По всей России также наблюдались лишь очаговые проявления инфекции (карантинные мероприятия в Югре, Тюменской области), которые не влияли на глобальную

Прогноз заболеваемости гриппом по г. Подольску в период 2017–2018 года

По данным территориального отдела Роспотребнадзора Подольского района грипп, как инфекция имеет свою цикличность и периодичность развития, что подтверждают предыдущие года мониторинга. За относительным спадом активности в прошлые годы идет увеличение разрушительного влияния в последующие. Вирусный профиль зимы – весны 2016–2017 по г. Подольску обещает быть прежним, то есть доминирование вирусов типа А с безусловным присутствием более слабых вирусов типа В. Среди вирусов гриппа типа А ожидается превалирование стандартного штамма H1N1, того само-

го свиного гриппа, который наделал много шума в 2009 году, в результате его мутации, но теперь рассматривается как стандартный штамм, к которому у большинства людей в популяции существует достаточный уровень иммунитета. Также из гриппов типа А будет присутствовать грипп H3N2, который стал традиционен и приходит к нам ежегодно. Количество заболевших от результатов деятельности последнего, вероятно, будет незначительным, если не произойдет значительных мутаций. По данным ВОЗ, для предотвращения эпидемии гриппа необходимо привить не менее 25% людей (в организованных коллективах не менее 75%).

Таблица заболеваемости гриппом обучающихся школы № 18 г Подольска в 2015–2016 годах по классам

Клас-сы	Кол-во обучающихся по параллелям	Кол-во не вакцинированных	Кол-во вакцинированных	Кол-во заболевших гриппом, из числа не привитых	Кол-во заболевших гриппом, из числа привитых	Кол-во заболевших ОРВИ, из числа не привитых	Кол-во заболевших ОРВИ, из числа привитых
1	59	49	10	2	0	16	1
2	53	35	18	3	0	16	3
3	87	67	20	1	0	24	3
4	73	58	15	2	0	27	2
5	51	35	16	2	0	11	2
6	64	40	24	3	0	23	1
7	68	56	12	2	0	16	3
8	53	38	15	0	0	12	2
9	51	42	9	0	0	11	1
10	33	27	6	1	0	9	1
11	16	9	7	1	0	8	1
Итого	608	456	152	17	0	173	20

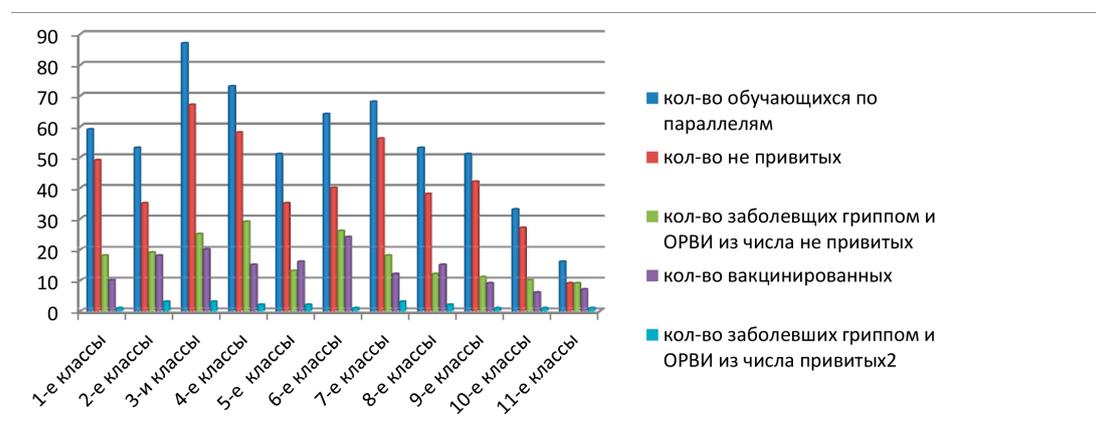


Диаграмма заболеваемости гриппом обучающихся школы № 18 г Подольска в 2015–2016 годах по классам

Таблица заболеваемости гриппом обучающихся школы № 18 г Подольска в 2016– 2017 годах по классам

Классы	Кол-во обучающихся по параллелям	Кол-во не вакцинированных	Кол-во вакцинированных	Кол-во заболевших гриппом, из числа не привитых	Кол-во заболевших гриппом, из числа привитых	Кол-во заболевших ОРВИ, из числа не привитых	Кол-во заболевших ОРВИ, из числа привитых
1	82	74	8	4	0	32	1
2	63	50	13	3	0	20	1
3	65	55	10	1	0	20	1
4	62	50	12	2	0	23	1
5	93	80	13	4	0	25	1
6	91	80	11	4	0	24	0
7	54	46	8	2	0	16	0
8	64	55	9	2	0	12	0
9	79	72	7	2	0	21	0
10	27	22	5	1	0	9	0
11	31	26	5	1	0	10	0
итого	711	610	101	26	0	212	5

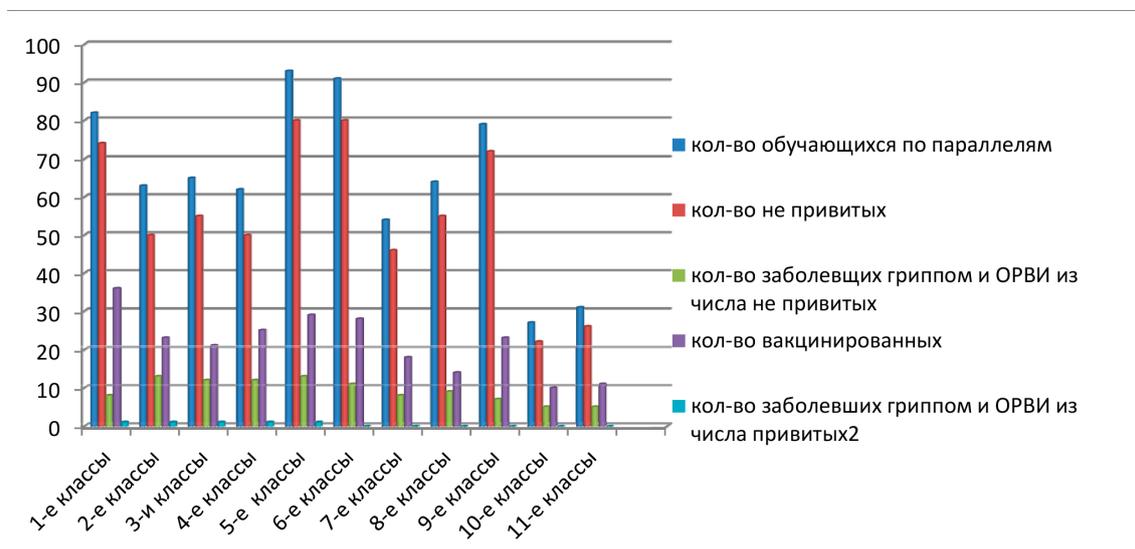


Диаграмма заболеваемости гриппом обучающихся школы № 18 г Подольска в 2016– 2017 года по классам

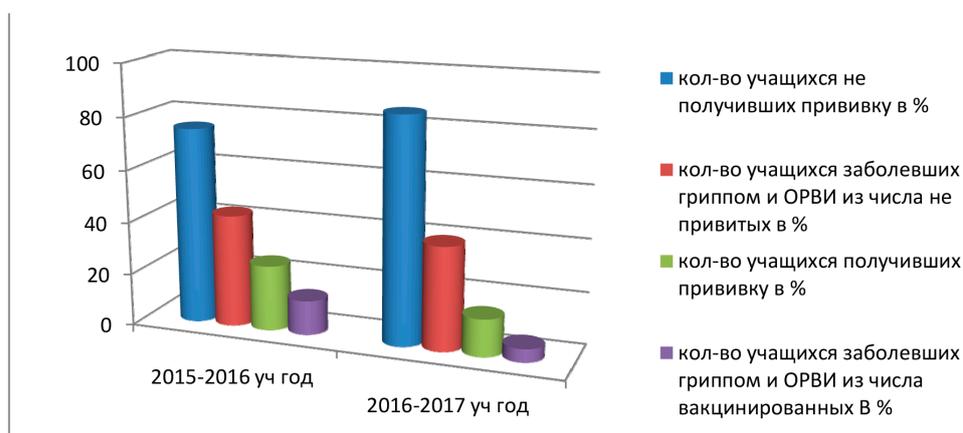


Диаграмма динамики заболевания гриппом и ОРВИ учащихся 1–11 классов МОУ СОШ №18

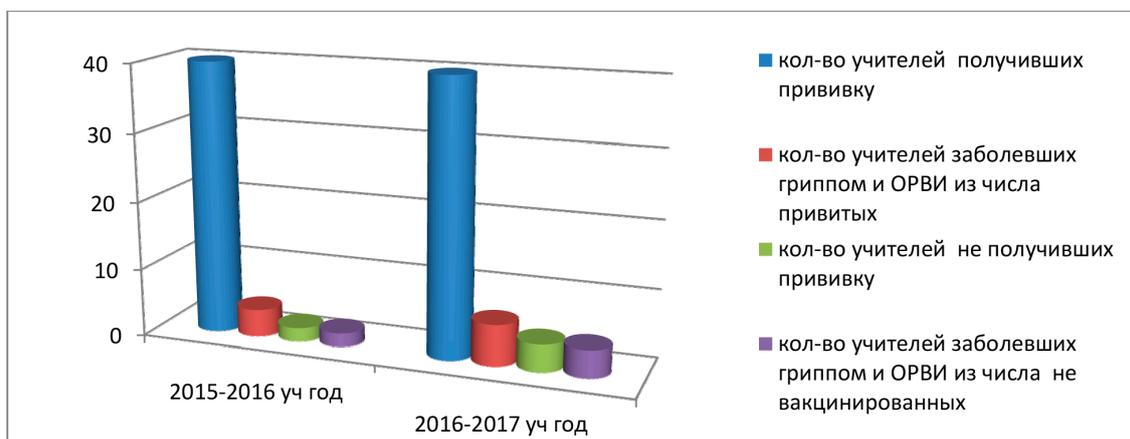
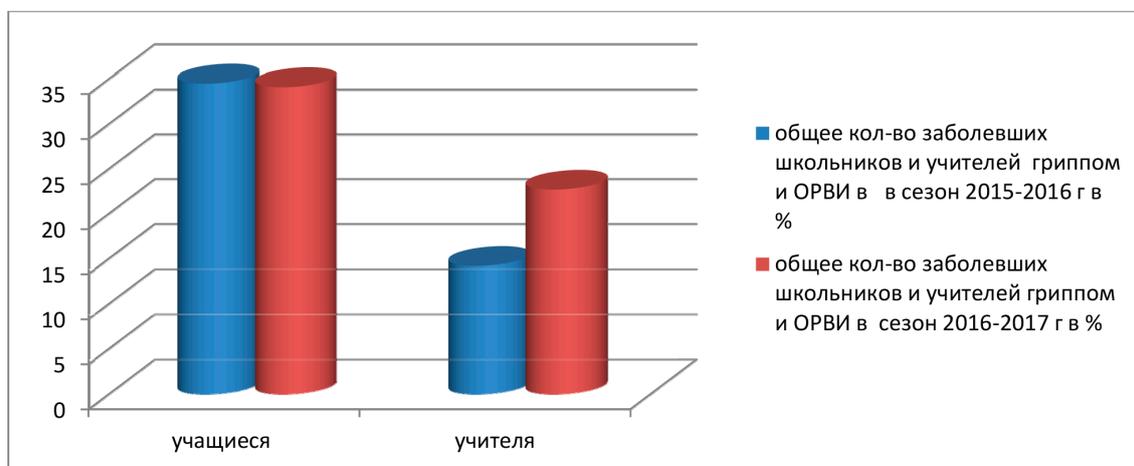


Диаграмма динамики заболевания гриппом и ОРВИ учителей МОУ СОШ №18



Общая динамика заболевания гриппом и ОРВИ детско-взрослого коллектива МОУ СОШ №18 г. Подольска с сезоны 2015–2016, 2016–2017 гг

Выводы и заключения

Вакцинация является эффективным способом предупреждения заболевания гриппом и ОРВИ.

Вирусный профиль заболеваемости гриппом и ОРВИ в сезон 2015–2017 годов среди школьников МОУ СОШ № 18 г. Подольска имеет небольшую тенденцию к снижению.

Вирусный профиль заболеваемости гриппом и ОРВИ в сезон 2015–2017 годов среди учителей МОУ СОШ № 18 г. Подольска является невысоким, но имеет небольшую степень увеличения.

Вирусный профиль заболеваемости гриппом и ОРВИ в целом по г. Подольску на протяжении сезона 2015–2017 гг. остается стабильно невысоким.

Уровень вакцинопрофилактики среди учащихся 1–11 классов МОУ СОШ №18 в 2015–2017 гг. остается недостаточным для предупреждения эпидемии гриппа и имеет тенденцию к снижению по основной причине: решение родителей.

Уровень вакцинопрофилактики среди учителей МОУ СОШ №18 остается высоким и достаточным для предупреждения эпидемии гриппа в учебном учреждении.

В МОУ СОШ № 18 строго следят за графиком профилактических прививок, большинство детско – взрослого коллектива школы к прививкам относятся положительно.

Результаты моего исследования позволяют утверждать, что польза от вакцинации против гриппа, очевидна. Человек, у которого организм защищён, способен противостоять гриппу и другим острым респираторным вирусным инфекциям. В настоящее время в моей школе имеется проблема в работе по иммунизации против гриппа и ОРВИ. Процент не получивших вакцину школьников в октябре-ноябре 2017 года составил – более 75 %. Основной причиной от-

каза от прививки является немотивированный запрет родителей на прививку против гриппа своим детям. С моей точки зрения решение проблемы лежит в формировании у учащихся и их родителей доверительного отношения к вакцинопрофилактики. В связи с этим я помогала школьному врачу Ганеву Камилу Ахмаджоновичу проводить беседы с родителями о профилактике гриппа и ОРВИ. Мною подготовлена презентация по данной проблематике и разработана профилактическая памятка для учащихся и родителей по гриппу.

Я продолжу исследования по профилактике гриппа и ОРВИ в следующем году, оценить степень качества профилактических мероприятий, организованных в школе по гриппу и вакцинопрофилактике моя следующая задача. У меня есть четкое понимание, что от качественных профилактических мероприятий зависит уровень заболевания такого грозного и опасного заболевания как грипп.

Список литературы

1. <http://www.wikipedia.org/wiki>.
2. http://mosclinic.ru/articles/zoom/6844_korotko_o_grippe.
3. <http://www.1tv.ru>.
4. <http://www.wewomen.info>.
5. <http://ilive.com.ua>.
6. <http://www.medicina99.ru>.
7. <http://www.encyclopedia.ru>.
8. <http://www.gripp.ru/about-gripp/index.asp>.
9. <http://www.influenza.spb.ru>.
10. Медицинская микробиология / под ред. В.И. Покровского и О.К. Поздеева. – М.: Гэотар Медицина, 1999.
11. Гендон Ю.З. Пандемия гриппа: можно ли с ней бороться? // Вопр. вирусологии.-1998. – №1. – С. 43–46.
12. Каменский А.А., Соколова Н.А., Валова М.А. Основы биологии. Полный курс общеобразовательной средней школы.
13. Трайтак Д.И. Биология: справочные материалы.
14. Новая иллюстрированная энциклопедия.

Приложение

Анкета

№	Вопрос	Варианты ответов	
		да	нет
1	Болели ли вы гриппом и ОРВИ в сезон 2014–2015 г ?		
2.	Получили ли вы прививку против гриппа и ОРВИ в октябре 2015 г ?		
3.	Считаете ли вы, что прививка является одним из самых эффективных профилактики гриппа и ОРВИ ?		
4.	Есть ли у вас противопоказания к прививке против гриппа и ОРВИ ?		
5	Вы получили разрешение на прививку от родителей ?		



Фото 1. Обработка данных в медицинском кабинете школы

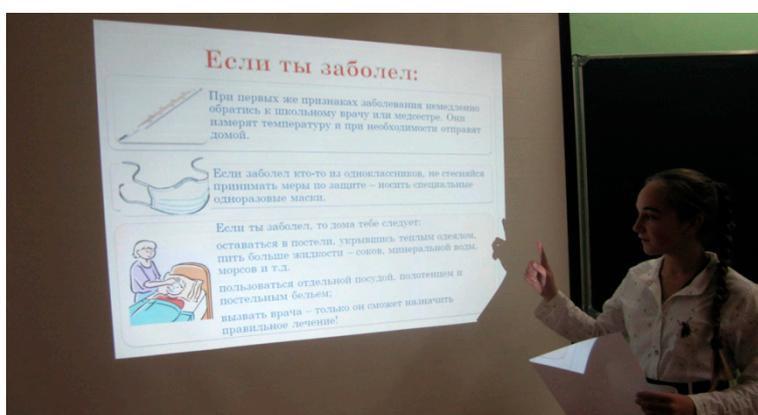


Фото 2. Проведение лектория в 7а классе с использованием своей презентации



Фото 3. Лекторий в 6б классе «Гриппу обеспечу достойную встречу»

ПРОЕКТИВНЫЙ МЕТОД В СОВРЕМЕННОМ ПСИХОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЛИЧНОСТИ

Колошко А.М.

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им И.М. Сеченова Минздрава России» (Сеченовский Университет),
РЦ «Медицинский Сеченовский Предуниверсарий», 11–6 группа

Руководитель: Нестерова О.В., ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им И.М. Сеченова Минздрава России» (Сеченовский Университет) заведующая кафедрой фармакогнозии, доктор фармацевтических наук, профессор

Проективный метод в психологии – это инструмент, разработанный специалистами в 20м веке и успешно применяемый в наше время. Данный метод широко используется для выявления личных особенностей человека на основании свободного выражения человеком самого себя через рисунок или тест.

Почему проективные методики исследования личности так эффективны и популярны среди психологов во всём мире? Данный приём опосредованного изучения личности основан на выстраивании специалистом слабоструктурированной стимульной ситуации. Стремление к разрешению данной ситуации способствует выявлению определённых установок, отношений и других личностных особенностей человека. Проективные методики в психодиагностике способствуют обозначению внутренних бессознательных импульсов и переживаний, ценностных ориентиров, проявление которых в ходе диагностики чаще всего носит неосознаваемый характер. В этом состоит уникальность данного метода в отличие от всех остальных методов исследования личности в психологии. Проективные методики не содержат в себе чётко очерченных границ и норм, направлены не на количественный, а на качественный анализ. Целью проективного тестирования является максимально глубинное и целостное изучение личности, выявление скрытых мотивов, внутриличностных конфликтов и переживаний. До сих пор не разработаны оптимальные оценки валидности и надёжности данных методик, поэтому в большинстве случаев результаты исследования при помощи данного метода должны подкрепляться более точными, обоснованными сведениями. Результаты исследования личности путём данного метода берут за основу при невозможности проведения более надёжного и основательного анализа. Проективные методики в современной психодиагностике набирают всё большую популярность, используются в различных направлениях психологии. Основные виды чаще всего используемых проективных методов, класси-

фикация, процесс исследования личности путём данных методик будут рассмотрены в данной исследовательской работе.

1. Основная часть

1.1. История создания

С древнейших времён люди, обращая взгляд на облака, плывущие по небу, наблюдая причудливую игру светотени на поверхности воды, «видели» разнообразных существ, воображаемых животных и пытались предугадать своё будущее, внимательно рассматривая конфигурации, образованные расплавленным свинцом или воском в воде. Также давно было отмечено то, что личность какого-либо писателя, художника, иного деятеля искусства угадывается в определённой степени в его собственных произведениях. Тем не менее, должен был пройти довольно долгий промежуток времени, прежде чем простые наблюдения смогли оформиться в конкретную структуру исследования личности на клиническом уровне. Задолго до начала формирования проективного метода анализа как такового происходит изучение ассоциативного процесса Фрэнсисом Гальтоном (1822–1911). Гальтон, исходя из собственного эксперимента, первым заявляет о том, что так называемые «свободные ассоциации» таковыми не являются, а определяются непосредственно прошлым жизненным опытом исследуемой личности. Методы изучения ассоциаций идей, образной памяти, а также близнецовый метод являются научными методиками, проводимыми на выяснение соотношения между наследственностью и влиянием внешней среды. Начало проективной диагностики обозначается ассоциативным экспериментом швейцарского психоаналитика Карла-Густава Юнга (1875–1961), который считал, что чувства и эмоции оказывают значительное влияние на способности личности к формированию и восприятию идей. В 1906 г. К. Юнг вступает в переписку с известным психоаналитиком Зигмундом Фрейдом и отправляет ему собрание своих ранних сочинений «Исследования словес-

ных ассоциаций». Разработанный им словесно-ассоциативный тест способствовал расширению знаний о содержании бессознательного личности. Суть разработанного эксперимента заключалась в том, что психологом был подготовлен список из сотни слов, на каждое из которых пациенту предлагалось ответить максимально быстро другим, первым пришедшим на ум словом. При этом специалистом отмечалось каждое малейшее изменение поведения и реакции людей. Заторможенность ответной реакции, отсутствие понимания в восприятии предъявляемого слова, неосознанное повторение слова, беспричинный смех и прочие реакции пациента могли указывать на наличие у исследуемого скрытых аффективных комплексов. Реакция учёных на разработанный Юнгом ассоциативный эксперимент была неоднозначной. Многие научные деятели приняли метод свободных ассоциаций как перспективную диагностическую методику для глубинного исследования личности. Некоторые психологи, в том числе и сам К. Юнг полагались на эффективность и валидность созданного Юнгом тестирования на основе свободных ассоциаций и хотели использовать его не только в ходе исследования личности, но даже и как инструмент, необходимый в ходе расследования преступлений. Американские исследователи Г. Кент и А. Розанов проводили диагностирование расстройств психики, полагаясь на типичные свободные ассоциации, воспроизведённые в качестве реакции на созданный Юнгом список из ста слов. Результатов как таковых это не принесло, так как пациенты (возьмём в качестве примера больных эпилепсией) практически не давали ассоциаций, отличных от типичных. Обширный список типичных ответов базировался на ассоциациях здоровых людей, обследованных путём данного метода свободных ассоциаций. Спустя небольшой промежуток времени Розановым с соавторами были опубликованы результаты нового проведённого исследования среди несколько суженного контингента – детей. В эксперименте приняли участие около 300 детей различного возраста. Вывод из данной работы заключался в том, что к одиннадцати годам у детей наблюдается значительный рост индивидуальных ассоциаций.

Подведём итоги исследований, положивших начало развитию проективной техники. основополагающими теоретическими источниками дальнейшего развития данного направления психологического исследования личности становятся ассоцианизм и психоанализ. Предположение о том, что выявление одних элементов психики

(восприятий, эмоций, представлений, идей) при определённых условиях влечёт за собой обозначение других элементов, было дополнено учением о бессознательном, под которым сначала предполагался скрытый двигатель личности, обобщённость влечений, не подвергнувшихся реализации, действующих из самых глубин психики. Проективные конструкции при этом начали рассматриваться как своеобразная связь между сознанием одного человека и бессознательным другого.

Проективные методики появились в клинических условиях и, как правило, в современной психологии используются клиницистами. Самой первой проективной методикой как таковой официально считается Тематический Апперцептивный Тест (ТАТ) американского психолога Генри Мюррея, разработанный в 1935 году. Основывалась данная методика исследования личности на психологической концепции проекции, рассматриваемой Мюрреем как естественной тенденции людей действовать согласно влиянию собственных потребностей, интересов, идей и психической организации в целом.

Начиная с 1940-х годов, использование психологами проективных конструкций становится всё более распространённым, и в данный момент проективные методики занимают одно из ведущих направлений в психологическом исследовании личности. В России, однако, проективные методики, кроме теста Люшера и нескольких рисуночных тестов, не нашли широкого применения. Вероятно, это может быть связано с отсутствием традиций, складывавшихся за рубежом много лет, а также известной сложностью работы с этими методиками.

1.2. Области применения

С 40-х годов двадцатого века методики проекции начинают активно внедряться специалистами в психодиагностическую деятельность, что обеспечило, несомненно, прогрессивное развитие проективных методов в исследовании личности. В зависимости от контингента, с которым приходится работать психологу, и условиями, в которых проводится анализ, специалист определяет подходящую методику. Правильный подход к исследованию личности уже на первых этапах определяет то, насколько выраженным будет материал для интерпретации полученных результатов. Методика, которая будет использоваться в анализе, определяется в первую очередь, возрастом пациента, поэтому одни определённые проективные методики используются чаще для взрослых, другие – для детей. Выделяют также проек-

тивные групповые методики, направленные на общий анализ определённого круга людей (например, семьи, коллектива).

изменений. В этом направлении работают Л. Валенте Торре (Италия), М. Перюшо, Ф. Вайл (Франция) и др.



Как отдельное направление можно выделить клиническую диагностику личностного развития детей, предусматривающую скорее игровые проективные методики, обуславливающие самораскрытие ребёнка в игре. В качестве стимульного материала субъекту могут быть предъявлены любые игрушки или простые кубики для неструктурированной игры или выполнения определённого плана – построения сценки, спектакля, создания какой-либо четко обозначенной картины или иной конфигурации, представляющей интерес для ребёнка. Чаще всего используемые для детей методики: рисуночные тесты «Несуществующее животное», «Дом – дерево – человек» (ДДЧ), «Человек», «Семья», «Дерево». При работе с взрослым человеком, проективные методики могут оказать неоценимую помощь, так как таким методом легче всего обойти барьер подсознания и защитные механизмы внутреннего мира. Человек, работая с поставленной психологом задачей (стимульный материал – рисунки, текст), неосознанно открывает специалисту путь к работе с аспектами собственной личности.

Изучение с помощью проективных методик проблем пожилого и старческого возраста: специфика психологической защиты в процессе старения; влияние возраста на креативность; показатели личностных

1.3. Классификация проективных методик

Создано огромное количество классификаций проективных методов исследования личности. Рассмотрим одну из наиболее распространённых.

1. Методики интерпретации. Предполагают, что испытуемый, в зависимости от собственных испытываемых чувств, эмоций, предположительных тенденций, истолковывает предоставленные ему в качестве стимульного материала события, ситуации, изображения, звуки.

К проективным методикам данного вида относятся:

Тематической апперцепции тест – ТАТ (Генри А. Мюррей, К. Морган, 1935 г.)

ТАТ основан на составлении человеком маленьких рассказов на основе предоставляемых ему картинок, на каждой из которых неоднозначно отражено переживание каких-либо чувств или эмоций (депрессия, агрессия, семейный конфликт, сексуальные проблемы). В общем стимульный материал представляет собой 31 таблицу с чёрно-белыми изображениями на тонком белом матовом картоне, из которых испытуемому предоставляется 20 из них, в зависимости от его пола и возраста. Данная методика позволяет обнаружить доминантные мотивы, скрытые побуждения, внутриличностные конфликты, эмоции и отношения к опреде-

лённым субъектам. Также позволяет определить уровень скрытых тенденций, неосознаваемые или намеренно скрываемые пациентом.

рованные, неопределённые изображения, трактовка которых определяется личным взглядом испытуемого. Задача истолкования изображённых ситуаций позволяет пациен-



Исключительна эффективность комбинации данного теста с тестом чернильных пятен Роршаха (Rorschach), так как эти два теста дают комплементарные результаты.

Методика рекомендована к использованию в качестве подготовки к курсу психотерапии или краткому психологическому анализу.

• Фрустрационный тест Розенцвейга (Саул Розенцвейг, 1945 г.)

Основан на теории фрустрации Розенцвейга (*лат.* «обман», «расстройство»).

Стимульный материал составляют 24 рисунка с изображением людей, оказавшихся в проблемной ситуации, причём один из персонажей произносит какую-либо фразу, обуславливающую создавшийся конфликт, а вместо ответа второго персонажа остаётся пустой квадрат. Задачей испытуемого является дать возможный вариант ответа на обозначенное высказывание в соответствии с тем, что первым придёт на ум. Анализ ответов испытуемого позволяет выявить тип агрессии и её направленность (на себя или на окружающих). Тип агрессии определяется более значимыми аспектами для пациента (возникшие препятствия, порицание окружающих людей, поиск выхода из ситуации, препятствующей деятельности или удовлетворению собственных потребностей).

2. Методики структурирования. Предполагают, что испытуемый наделяет предоставленный ему стимульный материал определённым, конкретным смыслом. Под стимульным материалом для методик данного вида подразумеваются неструктури-

ту неограниченно фантазировать, что способствует ослаблению внутренних психологических барьеров.

Среди методик структурирования обычно выделяют:

• «Таутофон» (С. Розенцвейг, Д. Шаков, 1940 г.)

Эксперимент основан не на визуальном, а на слуховом контакте. Испытуемому предлагают послушать запись мужского голоса, сообщая при этом, что нужно вслушаться как можно внимательнее, так как голос мало разборчив, и разобрать, о чём идёт речь на записи. На самом же деле запись представляет собой многократные повторения определённых звукоочетаний, не имеющих конкретного смысла. Результаты анализа характеризуют степень внушаемости, контактности человека, доминирующих отношений к себе и окружающим, степень субъективизма суждений.

Внимание привлекает так же ещё одна методика, несколько схожая с Тематическим Апперцептивным Тестом Г. Мюррея:

• Трёхмерной Апперцепции Тест (Д. Твитчел-Аллен, 1947 г.)

Стимульный материал, используемый в рамках данной методики, представляет собой 28 трёхмерных объектов нечёткой формы, представляющих собой разнообразные предметы от похожих на геометрические фигуры до близких к человеку и животным. Неопределённость форм определяет отсутствие границ для фантазии и личного восприятия пациента. От испытуемого требуется отобрать часть предметов, описать каждый из отобранных объектов и соста-

вить с ними определённую историю. Выделяют особенный вариант данного теста, при котором люди работают со стимульным материалом вслепую, с повязкой на глазах, опираясь при этом только на кинестетические и тактильные ощущения.

3. Методики конструирования. Данные методики предполагают создание испытуемым целого объекта из отдельных частей и разрозненных фрагментов.

Наиболее известные методики, основанные на создании определённых конструкций:

• «Тест мира» (М. Ловенфельд, 1939 г.)

• Импульсом для создания методики стало произведение Герберта Уэллса «Игры на полу». Помимо М. Ловенфельда, большой вклад в развитие данной методики внесли Г. Болгар и Л. Фишер, опубликовавшие в 1947 г. статью «проекция личности в тесте мира».

Стимульный материал для выполнения задания – 232 маленьких ярких фигурки людей, животных, деревьев, построек и т.д.

Задачей испытуемого является создание из предоставленного ему материала некоего «маленького мира» на своё усмотрение. В течение исследования психологом учитывается, какие предметы были выбраны первыми, какие не использовались вовсе, какую площадь пространства занимает конструкция и так далее. Так же имеет большое значение поведение испытуемого во время исследования.

• «Тест мозаики» (М. Ловенфельд, 1929 г.)

Стимульный материал для данной методики представляет собой 465 деревянных или пластиковых фигурок в виде квадратов, ромбов и треугольников разнообразных цветов. Неспособность испытуемого создать определённую, чёткую по форме мозаику может свидетельствовать о наличии тех или иных отклонений личностного развития.

4. Методики дополнения. Подразумевают под собой завершение испытуемым определённых фраз или историй, данных специалистом. Результаты позволяют выявить определённые тенденции поведения личности, обозначить какие-либо переживания, испытываемые человеком страхи и опасения.

Методика завершения предложений как подвид ассоциативного метода была впервые использована в качестве исследования А. Пейном в 1928 году. Суть эксперимента заключается в том, что человеку предлагается придумать окончания к серии незавершённых предложений. К примеру:

- «Я всегда хотел...»
- «Будущее кажется мне...»
- «Если бы я снова стал молодым...» и пр.

В советской патопсихологии методика проверена Г.Г. Румянцевым (1969), показавшим ее большое значение для проведения реабилитации пациента. Методы завершения предложений получили массовое распространение в современной психодиагностике, наиболее известным стал «Тест незаконченных предложений» Джозефа М. Сакса (Sacks sentence completion test, SSCT), разработанный в 1950 году.

По сравнению с методикой завершения, несколько меньшее распространение получили методики завершения целых текстов. В качестве примера можно привести:

• «Инсайт тест», разработанный Е. Саргентом в 1944 году.

Суть эксперимента заключается в том, что испытуемый знакомится с определёнными ситуациями и, мысленно поставив себя на место какого-либо героя, отвечает на вопросы психолога. К примеру:

«Молодой человек неожиданно узнаёт о том, что девушка, с которой он обручён, в прошлом имела очень плохую репутацию. Как поступил молодой человек? Почему именно так? Что он чувствовал?»

Ответы испытуемого анализируются по факторам: характер и степень выраженности эмоциональных реакций, тип когнитивных проявлений и способ разрешения конфликта. По каждому фактору выявлены отдельные категории. К примеру, фактор эмоциональных реакций включает: фрустрацию, тревожность, депрессию и т.д.

5. Методики катарсиса. Являют собой самовыражение в условиях эмоционально напряжённого творчества.

В качестве примера приведём наиболее часто используемую методику:

• «Психодрама» (Джекоб Морено, 1946 г.)

Является импровизированным театрализованным представлением, в котором человек – главный участник эксперимента – как правило, играет роль самого себя, опираясь на поддержку остальных участников. Методика помогает выявить личностные и поведенческие особенности человека, а также являет собой терапевтический эффект за счёт аффективной разрядки.

Ещё одним вариантом катарсических методик является методика, основанная на построении представления путём использования предметов-заместителей определённых личностей:

• «Тест кукол» (А. Вольтман, 1951 г.)

Чаще всего используется в исследовании детской психологии. Суть эксперимента заключается в том, что детей просят разыграть с набором кукол определённые сцен-

ки или поставить целый спектакль на чётко сформулированную тему.

6. Методики импресии. Основаны на предпочтительном выборе конкретных стимулов в обозначенном ряду.

Самой распространённой и широко используемой в современной психодиагностике методикой является:

- «Тест цветowych предпочтений» (М. Люшер, 1948 г.)

Стимульный материал представляет собой 73 цветowych карточки двадцати пяти разнообразных оттенков. Полный цветовой набор используется редко, только в тех случаях, когда, как правило, цветовой методика является единственным инструментом исследования личности. При всём этом, окончательный результат предоставляет не очень обширную информацию по сравнению с затрачиваемым временем диагностики. Как правило, за основу берётся сокращённый вариант цветовой теста Люшера – 8 карточек разной расцветки.

Процедура исследования состоит в предъявлении испытуемому ряда цветowych карточек и просьбе выбрать наиболее импонирующую. Далее выбранную карточку убирают и просят сделать ещё один выбор из оставшихся и т. д. Таки образом, испытуемым обозначается определённая градация от самого приятного цвета к самому неприятному. Исследование проводится в два этапа. За каждым цветом закрепляется определённая характеристика, связанная с индивидуально-психологическими аспектами личности. Символика цвета уходит корнями в далёкую древность, где основные цвета ассоциировались с банальными явлениями природы (солнца, ночи, крови).

Интерпретация результатов основывается на:

- Определённом символическом значении каждого цвета (например, зелёный – уверенность в себе, настойчивость, потребность в самоутверждении, ригидность, синий – потребность в любви и спокойствии).

- Парные комплексы цветов имеют особые значения, более узкую направленность того или иного признака.

- Позиции выбранных цветов отражают определённые функциональные значения (первая позиция означает основной способ действия, вторая – на цель, к которой человек стремится, третья и четвёртая – эмоциональная оценка истинного положения вещей, пятая и шестая – неостребованные действия)

- Постановка основных цветов (жёлтого, синего, зелёного, красного) на последние места в ряду, так же как и выбор до-

полнительных цветов (серого, коричневого, чёрного, фиолетового) в числе первых указывает на наличие внутреннего конфликта, сильных тревог и стресса, подавленных потребностей.

7. Графические методики

Наиболее интересным из графических методик является:

- «Тест окрашивания пальцем» (Р. Шоу, 1932 г.)

Суть анализа заключается в том, что человеку изначально предлагают влажный лист бумаги и набор различных красок и ставят задачу изобразить на картине какой-либо сюжет – на свободную или определённую тематику на усмотрение психолога. Далее испытуемого просят рассказать о том, что он, собственно, изобразил. Анализ основывается на формальных и символических аспектах рисунка, предпочтениях в выборе того или иного цвета, особенностях процесса работы и поведения испытуемого. Также большое распространение в современной психодиагностике получили следующие графические методики:

- «Рисунок семьи» (В. Вульф, 1947 г.)
- «Дом-дерево-человек» (Дж. Бук, 1948)
- «Тест дерева» (К. Кох, 1949 г.)
- «Человек» (К. Маховер, 1948 г.)
- «Автопортрет» (Р. Бернс, 1972 г.)
- «Четыре персонажа» (В. Лосева, А. Луныков) и другие.

В ходе интерпретации исходят из суждений о том, что, выполняя рисунок, человек бессознательно наносит на него отпечатки собственной личности, выражает её определённые аспекты. Особенности выполненного рисунка интерпретируются при помощи системы эмпирически выявленных методик.

1.4. Особенности проведения

Проективные методики можно охарактеризовать как глобальный подход к глубокому исследованию личности и рассматриваются психологами как наиболее эффективные средства для выявления бессознательных, завуалированных или скрытых аспектов личности. Для обнаружения определённых сторон личности исследуемого требуется только максимальное проявление себя при выполнении поставленной задачи, уничтожение внутренних психологических барьеров. Пациенту предоставляются краткие, общие инструкции и стимульный материал, предполагающий широкую вариативность индивидуального подхода. Основная гипотеза, на которой осуществляется создание и развитие проективных методов, состоит в том, что интерпретация испытуемым стимульного материала должна отражать основные аспекты его

психики. Задача специалиста – обозначить и воссоздать ситуацию, в которой личностные аспекты и поведенческие тенденции испытуемого обнаруживаются в необходимой степени.

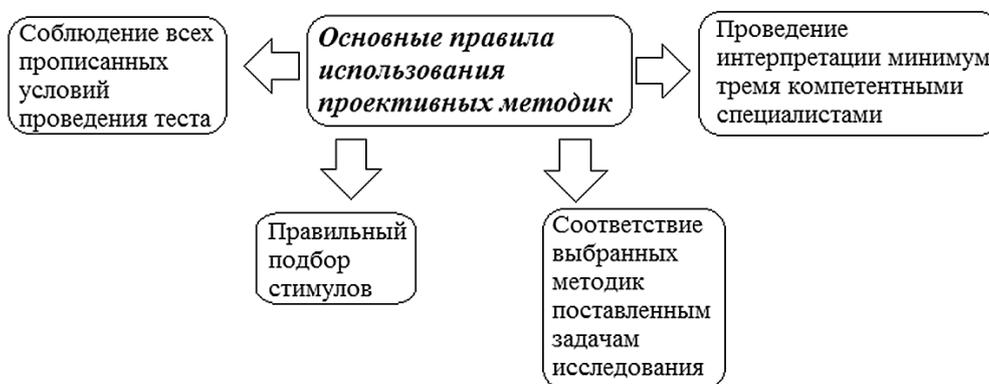
на основные указания по общим принципам исследования, описанным в литературе, степень квалифицированности специалиста играет ведущую роль в полноценном исследовании.



Анализ ответов осуществляется по определённым категориям, которые позволяют обозначить тип переживания конфликта, аффективность и степень её контролирования, природу доминирующих механизмов защиты. Не существует одной единственной степени интерпретации как таковой, каждая проективная методика предусматривает специфичный подход к интерпретации результатов её выполнения. Обязательно стоит обозначить, что интерпретация результатов какой-либо проективной методики во многом зависит от опыта и квалификации специалиста. Таким образом, несмотря

Рекомендации к использованию проективных методик

Проективные методики в современной психодиагностике являются мощным диагностическим инструментом, даже при такой степени значимости основополагающими в исследованиях личности проективные методики не являются, так как высокая степень их валидности учёными ещё не была доказана. При выборе психологом проективного метода исследования для анализа индивида следует учитывать особенности проведения данных методик.



1.5. Преимущества и недостатки проективных методик

В современной психодиагностике проективные методы становятся важнейшими инструментами для исследования личности, но, как и любые другие методы обладают рядом плюсов и минусов.

Вначале рассмотрим уникальные преимущества данных психодиагностических конструкций. Первое, на что стоит обратить внимание в использовании проективных методов – ориентация на те аспекты личности, которые являются либо неосознанными, либо скрытыми. Проективные методики помогают выявить те стороны личностных особенностей, которые проявляются на бессознательном уровне или являются подавленными тенденциями. Вторым, что мы можем видеть, является отсутствие непосредственного способа обращения к личностным особенностям индивида. Выполнение поставленной задачи на основе слабоструктурированного стимульного материала не приводит в действие защитные механизмы так, как это приводило бы их при прямом обращении к аспектам внутреннего мира испытуемого. Психологические барьеры в этом случае также несколько ослаблены. Третьим, на что мы обращаем внимание, становится большое разнообразие возможных ответных реакций на слабоструктурированную исследовательскую ситуацию, не подразумевающую под собой давление со стороны исследователя. При этом личностные особенности индивида получают возможность для наиболее полного выражения и раскрытия.

В то же время проективные методики подразумевают под собой наличие списка, обозначающего их отрицательные стороны.

Во-первых, проективные методы не обладают уникальными механизмами проведения процедур. Здесь свою роль играют как особенности личности испытуемого, так и личностные особенности самого исследователя. Для примера возьмём два типа испытуемых: одни будут общительными, активными, уверенными при контакте со специалистом, другие же будут более робкими, встревоженными и замкнутыми по отношению к работе с психологом. В последнем случае будут создаваться определённые затруднения, с которыми удачно справиться может только высококвалифицированный специалист, учитывающий все нюансы и умеющий найти нужный подход к пациенту. При наличии индивидуальных особенностей испытуемых сопоставимость выполнений и ответных реакций при выполнении одного и того же задания нару-

шается. Во-вторых, ещё большую проблему представляет субъективность интерпретации специалистом результатов выполнения. Опыт и квалификация, а также принадлежность исследователя к определённой социокультурной среде могут привести к значимой вариативности суждений по поводу личностных особенностей индивида. Ярким примером для данного отрицательного аспекта проективных методов может считаться такой феномен как вторичная проекция. Суть её заключается в том, что исследователь, будучи под влиянием собственных личностных проблем и мотивов, искажает интерпретацию, становясь более восприимчивым к определённым аспектам и менее восприимчивым по отношению к другим. Как итог результаты исследования в этом случае становятся как бы искажёнными личностными проекциями исследователя. В-третьих, в настоящее время до сих пор не доказаны валидность и надёжность проективных методик в психологическом исследовании. Это не позволяет использовать проективные методы в качестве основного инструмента для психодиагностики, только для подтверждения определённых результатов, выявленных с помощью более надёжных конструкций. Окончательные выводы на основе какой-либо отдельной проективной методики без проверки её результатов другими методами не формулируются.

Заключение

Таким образом, результатом моей работы стало выполнение поставленных ранее задач:

1. Было проведено исследование направлений психологии, в которых используются проективные методики, исследовании истории создания, развития и процесса проведения проективных методик, изучение стимульного материала и схем интерпретаций результатов на его основе. Также мной было проведено исследование личности с помощью проективной методики «Несуществующее животное» и выполнена интерпретация результатов данной методики.

2. Современное состояние проективных методик в психологическом исследовании на данный момент является развивающимся, психологи во многих странах продолжают применять данные методы при работе с детьми, взрослыми, для обнаружения каких-либо психических заболеваний и иных проблем, связанных с психикой человека. Данный метод является мощным инструментом в руках высококвалифицированных специалистов, поэтому проективные методики являются перспективными средствами

в дальнейшем психологическом исследовании личности.

Список литературы

1. Белый Б.И. Тест Роршаха. Практика и теория.
2. Степанов С.С. Ф. Гальтон // Психология в лицах. – М.: Эксмо-Пресс, 2001.
3. Степанов С.К. Г. Юнг // Психология в лицах. – М.: Эксмо-Пресс, 2001.
4. Перлз Ф. Свидетель Терапии.
5. Психология: словарь / Под ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Политиздат, 1990. – 495 с.
6. Методика «Несуществующее животное» // <http://psylab.info/>.
7. <http://www.psystatus.ru/article.php?id=380>.
8. <http://psihomed.com/proektsiya/>.
9. <https://www.psychologos.ru/articles/view/proekciya>.
10. <http://psy-clinic.info/index.php?id=157:test-sondi>.
11. <https://psycabi.net/testy/544-test-rorshakha-metodika-chernilnye-pyatna>.

ВЛИЯНИЕ ТАТУИРОВОК И ПИРСИНГА НА ФИЗИЧЕСКОЕ И ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТУДЕНТОВ

Редкин М.Е.

ГОУ «Коми республиканский лицей при СГУ», 11 класс

Руководитель: Макарова Л.А., Преподаватель биологии ГОУ «Коми республиканский лицей при СГУ»

Многие молодые люди, чтобы выделиться из толпы готовы рискнуть главным – своим здоровьем. С телеэкранов, журналов, из фильмов и молодежных передач на наше подсознание льются потоки информации – будь крутым, будь лучшим, будь не такой, как все. И многие молодые люди выбирают одним из способов заявить о себе миру – сделать пирсинг или нанести татуировку. Сегодня это направление набирает все большие обороты, открываются салоны татуажа, продаются все более экстравагантные украшения для пирсинга.

Можно прочитать и услышать предупреждающие, суровые статьи и голоса, клеймящие татуировку, пирсинг, предупреждающие молодым людям целый букет инфекционных заболеваний – воспаления, венерические заболевания, СПИД, гепатит В и С, аллергии и многое другое.

С медицинской точки зрения важна санитарная безупречность этих процедур украшения тела. Выполнять их должны специалисты, одноразовыми либо продезинфицированными инструментами. Опасность представляет самодельность, проистекающая чаще всего от низкой культуры населения. Интересно и другое – в чем причина этого молодежного увлечения. Объяснений может быть предложено много. Чаще всего это подростковое желание выделиться или стремление к чему-то новому, подражание кумирам – знаменитым актерам, певцам, музыкантам [2].

В связи с этим нас заинтересовало влияние таких модных тенденций, как пирсинг и татуировки, на психическое и физическое состояние студента.

Цель: изучить влияние пирсинга и татуировок физическое и состояние психическое студентов.

Задачи:

1. Измерить уровень гипоксической устойчивости студентов;
2. Измерить выносливость студентов в условиях физической нагрузки;
3. Определить самооценку здоровья студентов;
4. Выявить индекс психоэнергетической опустошенности студентов.

Основная часть

Методы исследования

Исследование проходило в марте-апреле 2018 г. В исследовании принимали участие студенты ФГБОУ ВО «Сыктывкарского государственного университета им. Питирима Сорокина». В исследовании участвовали девушки и юноши от 17 до 27 лет. Общее количество участников 170 человек. Каждый участник участвовал в исследовании добровольно и дал согласие на обработку данных.

Для данного исследования были выбраны следующие методики:

1. Проба Штанге (приложение А);
2. Тест Купера (приложение Б);
3. Опросник самооценки здоровья (приложение В);
4. Опросник «Ваш индекс психоэнергетической опустошенности» (приложение Г) [1].

Результаты были обработаны в программе Excel.

Результаты и обсуждения

Обработка данных

В исследовании приняло участие 170 студентов. От общего числа участников юноши составили 61%, и девушки – 39%.

Среди студентов 64% не имеют татуировок или пирсинга, 15% имеют татуировки, 12% имеют пирсинг, и 9% имеют татуировки вместе с пирсингом (рис. 1).

При обработке данных студентов поделили на 2 группы:

Группа 1 – Студенты без татуировок и пирсинга;

Группа 2 – Студенты с татуировками или пирсингом.

Уровень гипоксической устойчивости студентов

Данный тест позволяет определить уровень гипоксической устойчивости. Для этого студенты измеряли время, на которое они способны задерживать дыхание. Были получены следующие результаты.

Среди студентов 1 группы 7% имеют низкий уровень гипоксической устойчивости, 58% имеют умеренный уровень гипок-

сической устойчивости, 29% имеют высокий уровень гипоксической устойчивости, 6% имеют очень высокий уровень гипоксической устойчивости (рис. 2).

В ходе исследования выяснилось, что в группе 1 количество студентов с высоким и очень высоким уровнем гипоксической устойчивости больше, чем в группе 2.

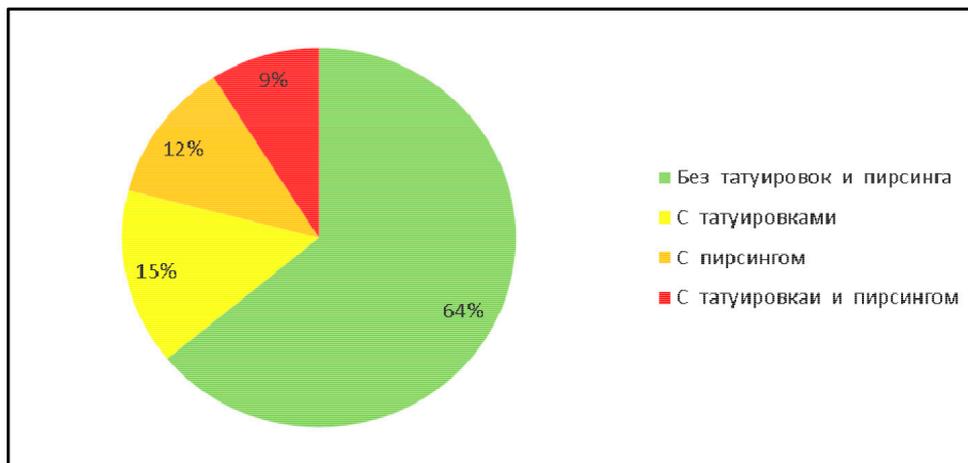


Рис. 1. Количество исследуемых студентов (в %)

Среди студентов 2 группы 5% имеют низкий уровень гипоксической устойчивости, 70% имеют умеренный уровень гипоксической устойчивости, 19% имеют высокий уровень гипоксической устойчивости, 7% имеют очень высокий уровень гипоксической устойчивости (рис. 3).

В группе 2 количество людей с умеренным и низким уровнем гипоксической устойчивости составило 75%. Это может быть связано с тем, что пигменты, содержащиеся в красках для татуировок, могут с помощью кровеносной системы распространяться по всему организму.

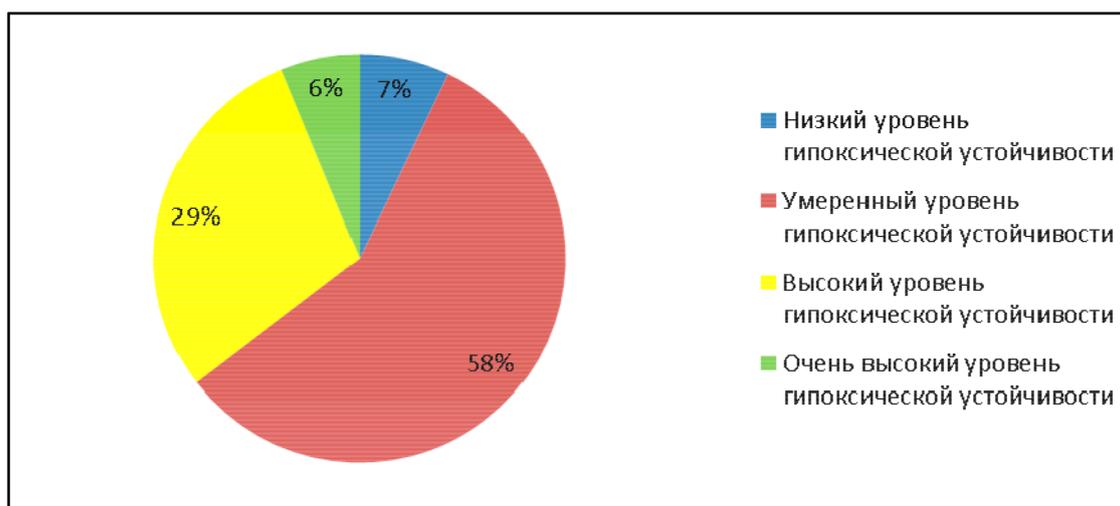


Рис. 2. Проба Штанге студентов 1 группы (в %)

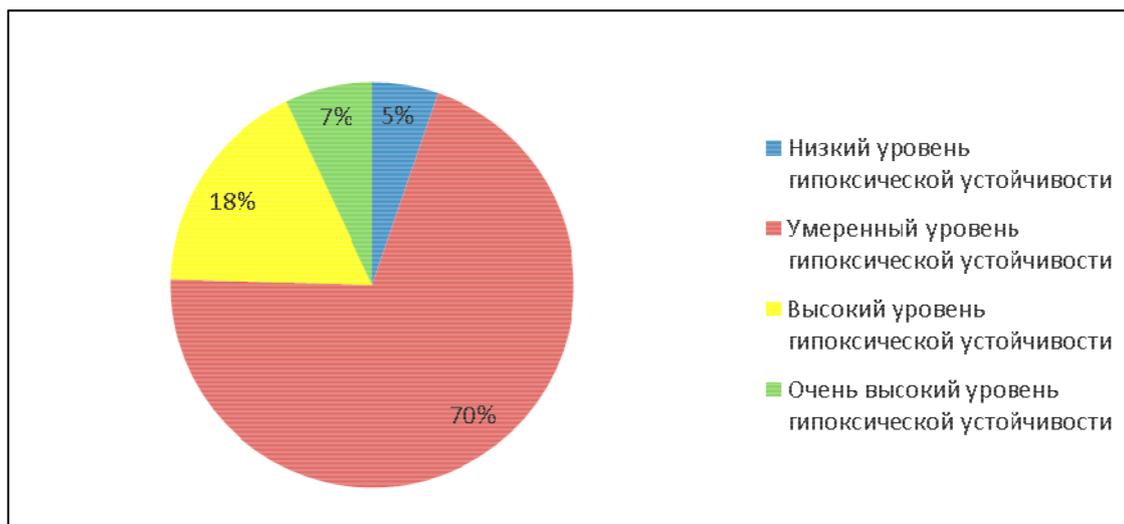


Рис. 3. Проба Штанге студентов 2 группы (в %)

В данном случае, они могут попасть в дыхательные пути, из-за чего возможно появления воспаления или сужение просвета бронхов. Также пирсинг носа может вызвать болезненность или болезненность процесса дыхания, особенно через маленькие и узкие ноздри. Всё это способствует снижению уровня гипоксической устойчивости.

Выносливость студентов в условиях физической нагрузки

12-минутный тест Купера предусматривает преодоление максимального возможного расстояния бегом за 12 минут (по ровной местности без подъёмов и спусков, как правило, на стадионе). Пройденное расстояние фиксируется, и на основе этих данных делаются выводы. Результаты теста Купера студентов даны в табл. 2.

Таким образом, результаты обеих групп оказались примерно одинаковыми, с минимальными отличиями. Однако, в группе студентов с татуировками или пирсингом полностью отсутствует результат «превосходно». Результат «превосходно» означает способность выполнить данный тест лучше своей возрастной нормы. Следовательно, никто из студентов с татуировками или пирсингом не смог пробежать лучше своей возрастной нормы.

Самооценка здоровья студентов

Опросник самооценки здоровья позволяет оценить здоровье человека; выявить у него наличие хронических заболеваний и оценить отношение к своему здоровью (рис. 4).

Результаты теста Купера (в %)

Таблица 2

Критерии	Группа 1	Группа 2
очень плохо	26	21
плохо	28	28
удовлетворительно	19	26
хорошо	11	14
отлично	12	11
превосходно	4	

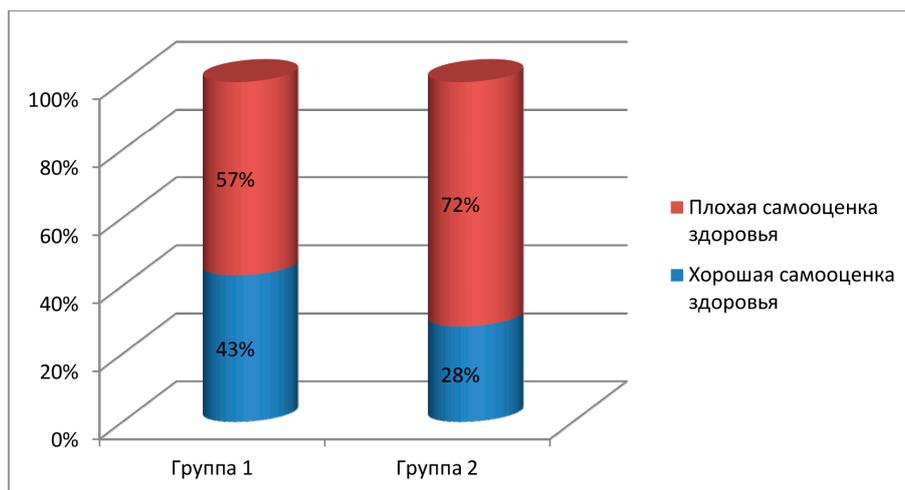


Рис. 4. Самооценка здоровья студентов (в %)

Результаты теста показали, что самооценка здоровья студенты группы 1 лучше на 15%, чем у студентов группы 2. Это показывает, что студенты группы 2 имеют более ослабленный иммунитет. Пигменты красок и раны от инвазивных процедур оказывают крайне неблагоприятное влияние на организм, постепенно разрушая иммунную систему. Повышаются шансы подхватить вирусы, понижается возможность для борьбы с ними. Человек становится менее устойчивым к неблагоприятным условиям окружающей среды, что сказывается непосредственно на его здоровье и самооценке здоровья.

Индекс психоэнергетической опустошенности студентов

Опросник «Ваш индекс психоэнергетической опустошенности» позволяет оценить психическое здоровье человека и измерить уровень психоэнергетической опустошенности.

Данный опросник показал, что у 70% опрошенных студентов 1 группы усталость отсутствует, 29% испытывают умеренную опустошенность и 1% страдает полным опустошением. Среди студентов 2 группы усталость отсутствует у 89%, в то время как у 10% умеренная опустошенность, и у 1% полное опустошение (рис. 5).

Таким образом, по данным тестирования количество студентов группы 2, у которых усталость отсутствует, больше на 19%, чем у студентов группы 1. Это может быть связано с тем, что по статистике люди с татуировками и пирсингом имеют очень хорошую самооценку. Это смягчает темперамент, делает человека более спокойным, сосредоточенным, терпеливым и стрессоустойчивым. Такие люди хорошо контролируют свои эмоции. А ведь именно эмоциональная устойчивость делает людей более выносливыми с психологической точки зрения.

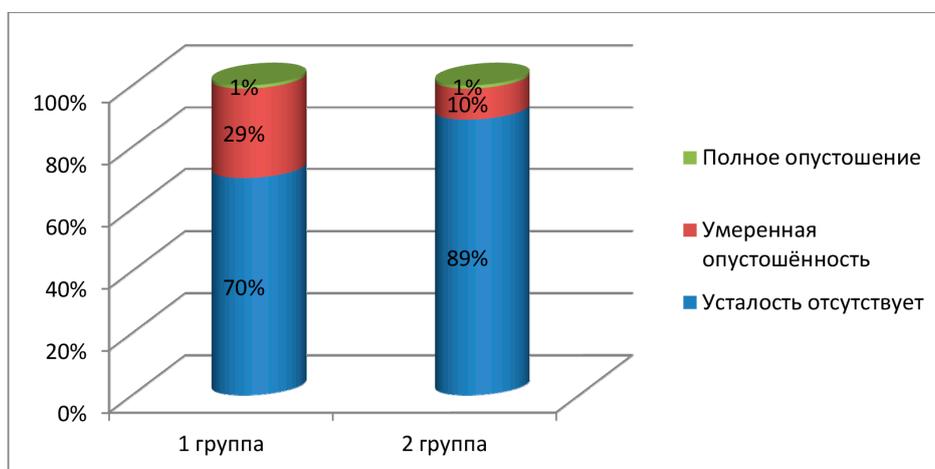


Рис. 5. Индекс психоэнергетической опустошенности студентов (в %)

Заключения и выводы

Не всегда процедуры пирсинга и татуировок безопасны для здоровья. Процесс нанесения татуировки или прокола является опасной и сложной операцией. У людей, имеющих тату или пирсинг, очень высок риск получить тяжёлое заболевание. У них ослабевает иммунитет и ухудшается физическая активность.

Исследовательских работ по изучению влияния татуировок и пирсинга на здоровье людей недостаточно. Есть ряд работ, посвящённых влиянию этих украшений на кожные покровы. В основном исследования рассказывают о психологических особенностях лиц с татуажом и пирсингом.

Наше исследование выявило влияние татуировок и пирсинга на физическое и психическое здоровье студента.

Выводы

Высокий и очень высокий уровень гипоксической устойчивости у студентов 1 группы выше на 10%.

Выносливость студентов в условиях физической нагрузки обеих групп не имеет существенных отличий;

Опросник самооценки здоровья показал, что в группе 1, студентов без хронических заболеваний больше на 15 %;

Индекс психоэнергетической опустошённости показал отсутствие усталости выше на 19% у студентов 2 группы.

Список литературы

1. Диагностика здоровья: Психологический практикум / Под ред. проф. Г.С. Никифорова. – СПб.: Речь, 2011. – 950 с.
2. Дурных К., Арнух Л. Влияние пирсинга и татуировок на здоровье и социальную адаптацию современных молодых людей – Режим доступа. —URL: https://vk.com/doc52230061_445095625?hash=d718d1d53e43bfb36f&dl=7472456e7ddc0d775f (дата обращения: 25.05.17). Загл. с экрана.
3. Павшук Е. Татуировка / Е. Павшук // Химия и жизнь. – 1995. – № 6. – с. 38–44.

Приложение А

Проба Штанге

Инструкция

После глубокого вдоха и выдоха сделать глубокий вдох и задержать дыхание, одновременно включив секундомер, а при окончании задержки дыхания секундомер остановить. Зафиксировать время в секундах.

Интерпретация результатов

Полученный результат позволяет определить уровень гипоксической устойчивости. Сравните полученный результат с предлагаемыми данными:

низкий уровень гипоксической устойчивости при задержке дыхания не более 30 с;
умеренный – от 31 до 60 с;
высокий – от 61 до 90 с;
очень высокий – более 90 с.

У больных длительность задержки дыхания и при глубоком вдохе, и после выдоха может быть небольшой – от 10–15 до 25 с.

Приложение Б

Тест Купера

Инструкция

12-минутный тест Купера предусматривает преодоление максимального возможного расстояния бегом за 12 минут (по ровной местности без подъёмов и спусков, как правило, на стадионе). Тест прекращается, если у испытуемого возникли признаки перегрузки (резкая одышка, учащение сердцебиения, головокружение, боль в области сердца и др.).

Тест позволяет определить функциональное состояние лиц, занимающихся физической культурой.

Интерпретация результатов

Физическое состояние определяется по таблицам 3 и 4 с учётом возраста и пола обследуемого. В таблице расстояние указано в м.

Таблица 3

Градации физического состояния по результатам 12-минутного теста (бег)

Физическая подготовленность	Преодоленное расстояние, м					
	Девушки 13-19 лет	Женщины 20-29 лет	Женщины 30-39 лет	Юноши 13-19 лет	Мужчины 20-29 лет	Мужчины 30-39 лет
очень плохая	< 1600	< 1550	< 1500	< 2100	< 1950	< 1900
плохая	1600-1900	1550-1800	1500-1700	2100-2200	1950-2100	1900-2100
удовлетворительная	1900-2100	1800-1900	1700-1900	2200-2500	2100-2400	2100-2300
хорошая	2100-2300	1900-2100	1900-2000	2500-2750	2400-2600	2300-2500
отличная	2300-2400	2100-2300	2100-2200	2750-3000	2600-2800	2500-2700
превосходная	> 2400	> 2300	> 2200	> 3000	> 2800	> 2700

Таблица 4

Градации физического состояния по результатам 12–минутного теста(плавание)

Физическая подготовленность	Преодоленное расстояние, м					
	Девушки 13-19 лет	Женщины 20-29 лет	Женщины 30-39 лет	Юноши 13-19 лет	Мужчины 20-29 лет	Мужчины 30-39 лет
очень плохая	< 350	< 275	< 225	< 450	< 350	< 325
плохая	350-450	275-350	225-325	450-550	350-450	325-400
удовлетворительная	450-550	350-450	325-400	550-650	450-550	400-500
хорошая	550-650	450-550	400-500	650-725	550-650	500-600
отличная	> 650	> 550	> 500	> 725	> 650	> 600

Приложение В

Опросник самооценки здоровья А. Ware, С. Wright и М. Snyder

Опросник для самооценки состояния здоровья и самочувствия взрослых людей разработан американскими исследователями А. Ware, С. Wright и М. Snyder в 1974 году, данные на отечественной выборке получены Г. Г. Гарсковой.

Инструкция

Рекомендуется лайкертовская 5–бальная шкала: 1 – совершенно согласен; 2 – пожалуй, согласен; 3 – трудно сказать (и то и другое); 4 – пожалуй, нет; 5 – совершенно не согласен.

Тест опросника

1. По мнению моих врачей, у меня сейчас хорошее здоровье.
2. Похоже, я более подвержен заболеваниям, чем другие.
3. Сейчас я чувствую себя лучше, чем когда-либо раньше.
4. Наверно, в будущем я буду много болеть.
5. Я никогда не волнуюсь о своём здоровье.
6. Большинство людей больше подвержены заболеваниям, чем я.
7. Сейчас я приболел.
8. Я ожидаю, что в будущем буду более здоровым.
9. Однажды я был так болен, что думал, что умру.
10. Сейчас я не так здоров, как раньше.
11. Я волнуюсь о своём здоровье больше, чем другие о своём.
12. Похоже, что моё тело очень хорошо сопротивляется болезням.
13. Периодически болеть— это часть моей жизни.

14. Я здоров настолько же, как и все, кого я знаю.

15. У меня никогда не было длительных заболеваний.

16. Другие выглядят более озабоченными своим здоровьем, чем я

17. Моё здоровье в отличном состоянии.

18. Я ожидаю прожить здоровую жизнь.

19. Моё здоровье значимо для меня.

20. Я допускаю, что иногда просто должен заболеть.

21. Я плохо себя чувствую в последнее время.

22. Я никогда не был серьёзно болен.

23. Доктор говорит, что у меня сейчас неважно со здоровьем.

24. Сейчас я себя чувствую так же хорошо, как всегда.

Обработка результатов

Инвертируются баллы по следующим пунктам: 2, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 20, 21, 23. Подсчитывается общая сумма баллов с учётом инверсий.

Интерпретация

При использовании 5-бальной шкалы суммарный балл колеблется от 24 до 120. Для лиц, не страдающих тяжёлыми хроническими заболеваниями, норма самочувствия по опроснику в среднем не превышает 69 баллов.

Приложение Г

Опросник «Ваш индекс психоэнергетической опустошённости»

Инструкция

Ответьте на утверждения, используя шкалы: «Редко», «Иногда», «Всегда».

Бланк опросника

№	Утверждение	Редко	Иногда	Всегда
1	На работе и в семье я испытываю враждебность и гнев	1	2	3
2	Я считаю, что должна преуспеть	1	2	3
3	Я отдаляюсь от коллег	1	2	3
4	Мне кажется, что меня заставляют делать только «штрафную работу»	1	2	3
5	Я замечаю, что становлюсь все более раздражительной и равнодушной к коллегам, родным и приятелям	1	2	3
6	Работа, как и сама жизнь, стала утомительной, скучной и монотонной	1	2	3
7	Я чувствую, что не расту профессионально	1	2	3
8	Я замечаю, что испытываю к жизни негативные чувства и заикливаюсь на ее негативных сторонах	1	2	3
9	Я замечаю, что делаю меньше, чем когда бы то ни было	1	2	3
10	Мне трудно организовать свое время, отдых и работу	1	2	3
11	Я стала более несдержанной	1	2	3
12	Я чувствую бессилие и невозможность изменить свою жизнь	1	2	3
13	Я замечаю, что выплескиваю свою неудовлетворенность жизнью на домашних	1	2	3
14	Я сознательно избегаю личных контактов чаще, чем раньше	1	2	3
15	Я постоянно спрашиваю себя, подходит ли мне моя работа	1	2	3
16	Меня не покидают тяжелые мысли о делах	1	2	3
17	Каждое утро я просыпаюсь с чувством «Не знаю, смогу ли выдержать еще один день»	1	2	3
18	По-моему, на работе никого не интересует, что я делаю	1	2	3
19	Я замечаю, что меньше занимаюсь работой, в основном стараюсь уклониться от нее	1	2	3
20	Я устаю от дел, даже если хорошо выспалась	1	2	3

Обработка интерпретации результатов

Суммируйте полученные баллы.
 20–34 – усталость отсутствует.
 35–49 – умеренная опустошенность
 (ранние предупреждающие сигналы).
 50–60 – полное опустошение (требуется
 срочная помощь).

Приложение Д

Свои результаты каждый участник исследования заносил в протокол.

Ф. _____

И. _____

О. _____
 (Эти данные не будут оглашены)

Пол _____

Возраст _____

Рост _____

Вес _____

Наличие тату _____

Наличие пирсинга _____

Опросник самооценки здоровья _____

Опросник “Ваш индекс психоэнергетической опустошенности” _____

Оценка физического состояния

Тест Купера _____, м.

Оценка функционального состояния дыхательной системы

Проба Штанге _____, с.

НЕОБЫКНОВЕННЫЕ ОЗЕРА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Шадрина Э.

г.о. Павловский-Посад Московской области, МОУ «Гимназия», 8 «А» класс

Руководитель: Дмитриева И.В., г.о. Павловский-Посад Московской области, МОУ «Гимназия», зам. директора по УВР, учитель биологии

Цель: исследовать необыкновенные водоёмы Алтайского края, а также какое влияние они могут оказать на организм.

Задачи:

1. Узнать историю возникновения красивейших озёр Алтая: Малиновое, Бурлинское;
2. Изучить живописные зеркала озёрных вод.
3. Изучить флору и фауну озёр Алтая.
4. Заинтересовать своих одноклассников красивейшим ландшафтами удивительного Алтая.

Актуальность проекта. Летом, я обычно отдыхаю с родителями в необыкновенном, скромном и, в тоже время, интересном уголке России – Алтае. Бывая там, я заметила, что некоторые озера имеют необычную для них окраску, и мне очень захотелось больше узнать о них и поделиться данной информацией со своими одноклассниками. К сожалению, это удивительное место не имеет статуса охраняемой территории, поэтому нужно стараться самим следить за сохранностью этого уникального места и стараться не навредить ему.

Изучение истории всегда актуально, а изучение истории своей малой Родины (т.к. я там родилась и до 10 лет жила там) имеет большое теоретическое и практическое значение.

Практическая ценность исследования заключается в том, что наблюдения и выводы по изучению необычных озёр Алтая помогут расширить кругозор мне и моим одноклассникам, а также привлечь внимание общественности, надеюсь, в будущем, к памятникам природы России.

Методы исследования:

1. Изучение специальной литературы по данной теме.
2. Обобщение и систематизация материала по данной теме.
3. Наблюдение и фиксация наблюдений.
4. Выполнение лабораторных исследований вод «розовых» озёр.

*Есть на карте России
Величавый Алтай
Многолик, многогранен, чудесен...
Этот сказочный край!*

Много озёр на нашей планете: большие и малые, прославленные и безымянные, ко-

торые сверкают как голубые жемчужины и дарят нам свою красоту.

Алтай – край тысячи озёр. Они представляют собой богатейшие источники минерального сырья и используются в лечебных целях.

По данным исследований, проведенных Свердловским, Томским НИИ курортологии и физиотерапии, Волгоградским институтом профпатологии, токсикологии и гигиены, сотрудниками Алтайского государственного медицинского университета, наиболее перспективными для лечебного применения в курортных и внекурортных условиях являются рапа, грязи и глина озёр: Большое и Малое Яровое, Солёное, Кривое, Беленькое, Кривая пучина, Кулундинское, Кучук, Сыропятовское, Харьковское, Гуселетовское, Горькое-Мельниковское, Баклань, Бакланенок, Лечебное, Малиновое, Большое Мормышанское, Горькое, Горькое-Перешеечное, Щекулдук.

Изучением озёр занимается наука лимнология (озёроведение). Все процессы, происходящие в озёрах – геологические, физические, химические, биологические – она изучает комплексно.

Большой вклад в развитие лимнологии внесли русские учёные Д.Н. Анучин, Л.С. Берг, С.Д. Муравейский, Г.Д. Верещагин, Л.Л. Россолимо и другие.

Два розовых озера раскинулись в Кулундинской степи, которые привлекли мое внимание этим летом. Одно из них носит романтическое название Малиновое, а другое называется Бурсоль или Бурлинское – еще одно солёное розовое озеро на Алтае, вода тут имеет розовую окраску и в действительности. Насыщенность ее цвета и оттенок зависят от времени года и температуры воздуха.

Озёр на свете много, и «Малых» и «больших»,

Названья романтические, смешные то у них.

«Малиновое», «Бурлинское» – загадочно звучит,

Оно своими тайнами всегда к себе манит...

Озеро императрицы

Алтайский край славится своей удивительной и уникальной природой, свои-

ми кристально-чистыми водоемами. Одной из жемчужин края является Малиновое озеро.

Еще во времена правления императрицы Екатерины II заморские гости, приглашенные к трапезе, были необычайно поражены солью нежно-малинового оттенка, которую подавали к столу. Они не представляли, где можно такую диковинку добыть. Знал об этом только русский народ. И то понаслышке. Из уст в уста передавали легенды о розовом озере с живительной водой. Бесплодные женщины, искупавшись в нем озере, вскоре обретали способность к деторождению, а люди, чье тело покрывали язвы и нарывы, возвращались обратно с гладкой кожей. Добычей этой соды занимались в годы сталинских репрессий заключенные, среди которых был выдающийся поэт Николай Заболотский.

Малиновое озеро имеет необычный вид. Ежегодно приезжающие сотни туристов со всей страны привлекают фантастические пейзажи озера: розовая вода на фоне белоснежного дна – зрелище незабываемое. Его воды обладают целительной силой и благотворно влияют на организм. Вода легко держит тело на поверхности, утонуть невозможно! Купаться в Малиновом озере рекомендуют не более 15 мин, т. к. соленая вода начинает сильно щипать, если на теле есть мелкие царапинки или ранки. В Малиновом – очень большая концентрация соли, поэтому по берегам озера образуются соляные отложения. А как красивы кристаллы соли! Я пробовала воду на вкус – очень соленая!

В озере находится огромное количество различных минералов, а потому здесь и вода, и грязь используются для косметических и оздоровительных процедур. Все, кто приезжает сюда, обязательно откалывают себе на память кристаллы соли и набирают лечебную сульфидно-иловую грязь.

Вода из озера вместе с грязью регулярно проходит тщательную проверку в институте курортологии города Томска.

Разгадка необычного цвета воды

Загадка необычного цвета воды раскрывается просто – в воде озера обитает особый фитопланктон – крохотные красные водоросли – серрация саллинария (*Dunaliella salina*) (рис.1), которые разглядеть невооруженным глазом невозможно. Они вызывают «Красное цветение», особенно яркое в период летнего испарения воды из озера. Поглощая солнечный свет, эти водоросли выделяют розовый пигмент, придающий озеру особый цвет. Из-за изменения климата в последние несколько лет это озеро превращается в «розовый кисель» раньше, чем обычно. Живут они исключительно в со-

леной воде, иначе в других условиях они не смогли бы размножиться.

Озеро красиво в разное время суток и года. Цвет озера зависит от погоды: если погода жаркая и ярко светит солнышко, цвет озера ярко малиновое, бывает даже красноватое. А если погода плохая, то озеро становится бледно-розовое.



Рис. 1. Малиновое озеро

Образ незабываемого озера рисует в своём стихотворении Н.Черкасов «Малиновое озеро»:

Над Малиновым озером зреет закат,
Навзничь пали на землю сосновые тени.
Это горькое озеро, зная, неспроста
Закипает порою дымящейся кровью.

Значение Малинового озера:

Знаменито своими лечебными грязями: сульфидно-иловая грязь – нормализует функции кожи: очищает её и увлажняет, абсорбирует излишки кожного жира, удаляет с поверхности кожи ороговевшие клетки, освобождает поры, улучшает обмен веществ, уменьшает воспалительные процессы, стимулирует кровообращение, замедляет процесс старения кожи. Грязь помогает при псориазе, экземе. Укрепляет корни волос и помогает при раннем облысении и выпадении волос. Очищает организм, выводит шлаки.

Среди основной группы животных – беспозвоночные, большое количество видов насекомых и видов птиц.

Бурлинское озеро – чудо природы



Рис. 2. Бурлинское озеро

В поселке Бурsole расположено Бурлинское розовое озеро (Рис.2). Ежегодно в августе, оно окрашивается в ярко-розовый цвет, который в этот период размножаются. Причиной малиновой окраски, по мнению ученых, является рачок – Артемия Салина, названный в честь ученого, который его открыл. Он вырабатывает розовый пигмент, который, попадая в воду, окрашивает ее.



Рис. 3. Рачок Артемия салина

Артемия салина (лат. *Artemia salina*) – вид ракообразных из отряда жаброногих (*Branchiopoda*) (рис.3) – мелкий, как пылинка, краснеющий рачок, на 60% состоит из белка и питается одноклеточными водорослями, бактериями, мелкими простейшими, детритом. Живет на Земле уже около 100 миллионов лет. Его обнаружил в британском озере Ливингтон и описал Карл Линней в 1758 году.

Живет *артемия салина* 6 месяцев в соленой воде, а в пресной – 1 час. Взрослые рачки, которым 8 дней, линяют до 15–ти раз, имеют 3 глаза (1 – простой, 2– сложных), 11 пар ног и вырастают до 15 мм. Их кровь содержит пигмент гемоглобин, как и у позвоночных. В летний период они разбухают и активно выпускают кислород, благодаря чему создается эффект джакузи.

Самцы имеют 2 репродуктивных органа и отличаются от самок увеличенной 2-й парой антенн, которые превратились в органы захвата при спаривании. Не требователен к содержанию в воде кислорода – 0,5 мг на 1 л. (до 2-х часов живет в анаэробной (бескислородной) среде, обладает устойчивостью к загрязнению среды обитания сероводородом.

Артемией питаются многие животные, но главный ее потребитель фламинго. Издавна рачок считался пищевым продуктом, он придает озеру горьковато-соленый привкус. Индейцы штата Юта его добывали из Большого соленого озера. Жителям долины Нила он тоже пришелся по вкусу. Они готовили

из него соленую пасту. Ареал его обитания широк:

Китай, Африка, Северная Америка, Россия, Казахстан и Туркмения. Сегодня рачок *артемия салина* в промышленном рыбоводстве и аквариумистике является незаменимым кормом при выкармливании мальков рыб.

Благодаря своим биологическим особенностям рачок стал модельным организмом.

В 1982 году он побывал на космической орбите, где совместный советско-французский экипаж изучал с помощью этого вида действие космических излучений на живые организмы.

Соленость зависит от того, имеет озеро сток или нет. Растворенные в бессточном озере соли никуда, потом не уносятся, а постепенно накапливаются в воде и почве. На соленость также влияет концентрация соли в подземных породах, откуда может поступать вода. Если озеро не имеет стока, да еще и местность засушливая – начинается большое испарение влаги из водоема, а соль остается и за тысячелетия накапливается в больших количествах. В этом озере налажена Бурлинская соляная добыча по оригинальной технологии – соляные комбайны по рельсам заезжают в самый центр озера. Это самое крупное месторождение поваренной соли с богатым составом. Соляная корка на берегу такой плотности, что машины могут легко подъезжать к воде вплотную. Берега озера из-за соли пустынные, растительность скудная и жесткая.

Природа горного Алтая поистине богата различными видами растительности. Альпийские луга исключительно живописны и напоминают громадные цветники. Лужайки покрыты крупноцветными синими и желтыми фиалками, оранжевыми алтайскими огоньками, ярко-синими бокалообразными горечавками, золотыми лютиками, горными астрами.

Также здесь растет маралий корень (левзея).



Рис. 4. Левзея сафлоровидная (маралий корень) *Rhaponticum carthamoides*

Левзея сафлоровидная (маралий корень) – это травянистое многолетнее растение высотой 80–120 см, семейства сложноцветных (Compositae). Для медицинских целей используют корневище и корень левзеи, в которых содержится очень ценное лечебное вещество, имеющее сходство с женьшенем. В корневищах и корнях левзеи сафлоровидной (маралиевом корне) содержатся органические кислоты, смолы, эфирные масла, дубильные и красящие вещества, витамины, в частности аскорбиновая кислота и каротин и другие. Жидкий экстракт и настойка левзеи сафлоровидной (маральего корня) оказывают возбуждающее действие на ЦНС (повышению двигательной активности и рефлекторной возбудимости, а также изменение поведения, которое было выявлено в эксперименте на различных видах животных). Левзея сафлоровидная обладает пробуждающим свойством в случае применения снотворных препаратов.

Левзея сафлоровидная оказывает на организм разнонаправленное воздействие:

- Усиление сокращения мышц
- Повышение тонуса и давления в организме
- Увеличение работоспособности и выносливости
- Усиление кровотока и активизация обмена веществ
- Укрепление иммунитета и сопротивляемости организма.

Компоненты и вещества травы левзеи помогают в лечении: ангины, болезни дыхательных путей, лихорадки, заболевания почек и другие. Кроме того, экстракты и настойки маральего корня помогают нормализовать сон и аппетит, снять усталость и раздражительность. Легенда говорит о том, что выносливые и неутомимые воины монгольского завоевателя Чингисхана были таковыми именно благодаря тому, что каждый день принимали порошок из корней левзеи.

Маралий корень входит в состав множества лекарственных препаратов, в том числе тонизирующего напитка «Саяны», который просто освежал и приятно бодрил.

Применение маральего корня в косметологии: эфирное масло левзеи используется в специальных лампах, медальонах, в ароматических ваннах и для массажа. Отваром маральего корня можно ополаскивать волосы, благодаря чему они становятся крепче и приобретают здоровый блеск, насыщая кожу витаминами и микроэлементами.

Противопоказания к применению левзеи. Как и любое средство, маралий корень должен применяться осторожно. Основными факторами, которые не позволяют использовать левзею, можно назвать:

- Аритмия.
- Эпилепсия.
- Гипертония.
- Обострение инфекционных заболеваний.
- Период беременности и кормления грудным молоком.
- Возраст ребенка до 12 лет.

Кроме того, важно учитывать, что после приема настойки, отвара или других форм маральего корня могут возникнуть слабо-выраженные побочные эффекты, к которым относятся:

- Повышение артериального давления
- Учащенное сердцебиение
- Головная боль или головокружение
- Появление бессонницы

Перед началом приема любых препаратов на основе маральего корня, важно проконсультироваться с врачом и уточнить правильные дозы приема. Таким образом, трава левзея представляет собой уникальное растение, которое оказывает на человека, много полезных свойств и является причиной популярности и востребованности.

Местами встречаются заросли низкорослой круглолистной березки со стелющимися по земле стволками и отходящими от них вверх побегами. В горной тундре растет много карликовых ив.



Рис. 5. Ива карликовая (*Salix alba* L.)



Рис. 6. Карликовая береза (ерник) (*Betula nana*)

Рядом с малиновым озером расположен дикий хвойный лес, где водятся настоящие хищники – волки, лоси, рыси, лисы... Со-сновый бор – солнечный, пахнущий хвоей, пронизанный солнцем... Наверное, мало где найдешь такой живительный воздух, как здесь. Немного встречаются лесные цве-точка и странные плоды растений, похожие на мышиный горошек.

В зарослях оврага можно обнаружить зеленые «Дудки» хвоща приречного.



Рис. 7. Хвощ приречный

Бабочки здесь неброские, под цвет окру-жающей среды (рис. 8).



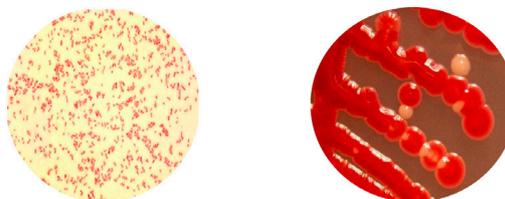
Рис. 8. Стрекоза *Sympetrum fonscolombii*

Алтай – это звездное небо над степью,
Украшенный гладью озёр;
Многолик и настолько чудесен,
Как сказка из радужных снов!

Практическая часть

Цель исследования: пополнить знания о видовом составе водорослей озера Мали-новое.

1. Изучили строение красных водорос-лей – сerratия саллинария (*Serratia salina*).



Микропрепарат сerratия саллинария

Вывод: Проводя исследование, я вы-яснила, что водоросль сerratия саллина-рия – многоклеточная нитчатая водоросль, прикрепляющаяся ризоидами, имеет окру-глую форму. Химический анализ показал, что больше всего в водорослях содержится белков.

2. Изучение строения рачка Артемия са-лина (*Artemia salina*), обитающего в озере Бруссоль.



Рачок Артемия салина (Artemia salina)

Вывод: Проводя исследование, я выяснила, что рачок Артемия салина имеет размер тела- 15 мм красной окраски, 3 глаза (1 – простой, 2– сложных), 11 пар ног.

Выводы

Я исследовала необычные розовые озера Алтайского края. Познакомилась с целебными свойствами этих озёр и узнала, как они влияют на организм человека. А также могу теперь рассказать, как и где в России можно полюбоваться красивейшим ландшафтами и отдохнуть с пользой для здоровья. К сожалению, это удивительное место не имеет статуса охраняемой территории. Между тем вместе с сосновым бором и растительностью солончаков Малиновое озеро представляет собою уникальный природный комплекс, нуждающийся в охране. Поэтому нужно стараться самим следить за сохранностью этого уникального места и стараться не навредить ему.

Заключение

Магические земли Алтай – это неповторимые природные пейзажи, чистейший воздух, могучие горные вершины и живописные зеркала озёрных вод.

У Алтая, как и у человека, есть своё неповторимое многоликое лицо: это города и сёла, удивительные реки, необычные Малиновое озеро и озеро Бруссоль и завораживающие горы.

Наша работа может иметь практическую ценность, потому что материалы исследования, наблюдения и выводы расширяют кругозор могут быть использованы на уроках биологии и во внеурочной деятельности.

Я не знаю другого края
Где простор и чист, и широк,
Что тебе, человек, еще надо?
Озера Алтая – восторг!

Список литературы

1. Авраменко И.Ф. Микробиология. – М.: Колос, 1994.
2. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. – М.: Колос, 2000.
3. Бровкина Е.Т. Рыбы водоема – М.: Эмонт Россия, 2002.
4. Здорик Н.Б. Экологические очерки о природе и человеке / Прогресс, 1998.
5. Козлова Т.А. Растения водоема. – М.: Эмонт Россия, 2002.
6. Лесненко В.К. Мир озёр. – М.: Просвещение, 1989.
7. Чернова Н.М., Константинов В.М. Основы экологии. – М.: Дрофа, 2002.
8. <http://www.turistka.ru/altai/info.php?ob=1075>.
9. <http://globusrossii.ru/vidyi-otdyiha/ekoturizm/malinovoe-ozero.html>.
10. <http://fb.ru/article/149149/malinovoe-ozero-altayskiy-kray-sekret-unikalnosti>.
11. <http://ozeroyarovoe.ru/>.

ГЕОГРАФИЯ В МОЕМ ХОЛОДИЛЬНИКЕ

Власова А.

с. Исаклы, ГБОУ «СОШ им. М.К. Овсянникова», 8 «А» класс

*Руководитель: Моисеева Е.Н., с. Исаклы, ГБОУ «СОШ им. М.К. Овсянникова»,
учитель географии*

Ежедневно люди закупают в магазинах и супермаркетах свежие овощи и фрукты, что полки холодильников переполняются и просто ломаются от такого разнообразия продуктов. Наравне с многообразием видов овощей и фруктов, знакомых россиянам, на полках магазинов можно встретить множество экзотических фруктов, которые не растут в наших климатических условиях.

Часто люди не задумываются, какой путь приходится преодолеть многим овощам и фруктам, которые затем попадают в наши магазины. На ценниках в супермаркетах не часто встретишь надпись о стране – производителе.

Я считаю, что покупатели должны знать, приобретая продукты питания, информацию о стране – производителе, поэтому тема моей работы актуальна.

Проблема. Покупатели, в том числе я и моя мама, хотели бы знать, откуда к нам поставляются овощи и фрукты. Но эта информация часто не пишется на ценниках, и этикетках, а если даже и пишется, то очень мелко и неразборчиво.

Гипотеза. В наших климатических условиях невозможно сохранить свежими овощи и фрукты надолго, а многие из них не произрастают на территории нашей страны, и я предполагаю, что большинство свежих овощей и фруктов завозится к нам из других стран.

Пути исследования:

- 1 – выбор объектов исследования;
- 2 – поиск информации;
- 3 – систематизация информации;
- 4 – оформление проектного продукта.

Методы исследования:

- исследовательский;
- поисковый.

Цель. Выяснить географию свежих овощей и фруктов, имеющихся в нашем домашнем холодильнике.

Задачи:

1. Определить список овощей и фруктов, «родину» которых буду выяснять.
2. Расширить свои знания о местах на земном шаре, являющихся родиной овощей и фруктов, которые покупает наша семья.
3. Сделать карту «Родина моих витаминов».

Основная часть

1. Овощи и фрукты – важные продукты

Свежие овощи и фрукты круглогодично должны присутствовать в рационе челове-

ка. Зимой и летом нам нужны свежие овощи и фрукты. Они питают наш организм необходимыми витаминами и придают нашим блюдам и салатам неповторимый вкус.

К сожалению, мир вокруг нас несовершенен и в нашем климате не растут круглый год помидоры и огурцы, перец, картошка и лук, клубника...

Из-за нашего сурового климата в народе сложилось два мифа. Первый родился в эпоху советского дефицита: свежие овощи и фрукты можно есть только в сезон, а в другое время года – лучше домашние запасы – соленья, варенья, компоты.

Второй миф звучит более научно: раз наши далёкие предки питались только тем, что добывали в родных краях, то обмен веществ человека тесно связан с местностью проживания. Поскольку зимой свежих даров природы тогда не было (а тропических тем более), значит, они для нас вредны. Если так думать, то в первую очередь надо отказаться не от бананов и цитрусовых, а от главного национального продукта – картошки. Её начали насаждать, как и кофе, только при Петре I, то есть всего 300 лет назад.

Фрукты – их любят все и дети, и взрослые. Их спелый, сочный и сладкий вкус всегда приятен и поэтому в питании они всегда в почёте. Яблоки, апельсины, мандарины, виноград, по пальцам не пересчитать, сколько сейчас вкусных фруктов можно найти в магазинах. Кроме того, они не только вкусные, но они ещё и полезные. Не зря говорят, ешьте фрукты на здоровье, будете здоровыми всегда. Тем более, по мнению многих специалистов, в день человеку необходимо съесть хотя бы 2 любых фрукта, чтобы постоянно восполнять организм витаминами и минеральными веществами и всегда быть в тонусе. Все исследования указывают на одно и то же. Больше фруктов и овощей оказывают очень положительный эффект на здоровье. Они не только предоставляют клетчатку, витамины и минералы, но и предотвращают сердечные заболевания и заболевания сердца. Клетчатка помогает работе пищеварительной системы, помогая продуктам продвигаться через систему.

Овощи настолько стали привычными, что сейчас трудно представить и день, чтобы не съесть помидоры, огурцы, перец и т.п. Тем более овощи не только способ-

ствуют утолению голода, но и наполняют нас витаминами, минеральными веществами и другими полезными свойствами.

Сегодня в современной России мы и зимой, и летом употребляем много овощей и фруктов. Поэтому интересно узнать, как в суровую зимнюю стужу они попадают к нам на стол и помогают преодолеть зиму, даря бодрость, витамины и наслаждение.

2. Исследование географии свежих овощей и фруктов, появившихся в нашем холодильнике

Для решения первой задачи в моей работе, я решила участвовать в закупке продуктов к приезду гостей.

Когда все необходимое было закуплено, у меня на руках имелся список продуктов, приобретенных нашей семьей, а также список магазинов, в которых они были куплены.

Всего было посещено три магазина: универсамы «Пятерочка», «Магнит» и магазин «Золушка». Теперь мне осталось лишь открыть холодильник, который был заполнен продуктами и выбрать набор овощей и фруктов, родину которых мне предстоит выяснить.

Я выбрала те продукты, которые, на мой взгляд, очень часто появляются в нашем домашнем холодильнике. Некоторые из них, например, яблоки, являются просто необходимыми для ежедневного получения витаминов.

Я написала список из 10 наименований овощей и фруктов, находившихся в нашем холодильнике в канун праздника. Список получился довольно обширным: ананасы, яблоки, виноград, бананы, мандарины, перцы, зеленый лук, огурцы, лимон, слива.

Следующим этапом моего исследования стал поход в магазины, где были закуплены эти овощи и фрукты, беседа с продавцами, а также изучение сертификатов качества, в которых была указана страна-производитель.

В результате исследования выяснилось следующее:

Из результатов таблицы можно сделать вывод, что большинство из выбранных мною продуктов (9 из 10 – было завезено к нам из других стран.

3. Родина моих «витаминов»

Если мы любим фрукты и овощи, завозимые к нам из других стран, то я думаю, просто необходимо знать об этих странах более подробно. Я изучила основные географические характеристики стран, откуда завозились к нам овощи и фрукты, а также познакомилась с сельским хозяйством и его размещением на территории стран – импортеров. И нашла очень много интересного.

Коста-Рика

Государство в Центральной Америке. Коста-Рика – одна из самых маленьких стран Центральной Америки. Расположена в узкой части перешейка, соединяющего два континента. На юго-западе страна омывается водами Тихого океана, на северо-востоке – Карибским морем. Климат Коста-Рики субэкваториальный. Сильно пересеченная местность создаёт большое разнообразие климатических условий.

На карибском побережье и на восточных склонах гор выпадают обильные осадки (местами до 3000 мм в год), приносимые северо-восточными пассатами. Большую часть года там стоит жаркая, дождливая погода. На низменностях средняя температура января – +23°C, июля – +25°C.

На тихоокеанском побережье и на западных склонах гор климат менее влажный. Четыре месяца в году там длится сухой зимний сезон.

Экономика Коста-Рики базируется на туризме, сельском хозяйстве и производстве и экспорте электроники. Выращиваются бананы, ананасы, кофе, дыни, декоративные растения, сахар, кукуруза, рис, бобы, картофель; говядина, птица, молочные продукты; лесозаготовки.

Универсам «ПЯТЕРОЧКА»	ананасы	Страна производитель – Коста Рика
	яблоки	Страна-производитель- Сербия
Магазин «ЗОЛУШКА»	виноград	Страна-производитель – Перу
	бананы	Страна-производитель – Эквадор
	мандарины	Страна-производитель – Марокко
	перцы	Страна-производитель – Израиль
Универсам «МАГНИТ»	зеленый лук	Страна-производитель – Россия
	огурцы	Страна-производитель- Китай
	лимон	Страна-производитель – Аргентина
	слива	Страна производитель – ЮАР (Кейптаун)

Сербия

Сербия находится на Балканском полуострове, окружённом тёплыми морями – Адриатическим, Эгейским и Чёрным. Другим важным фактором, определяющим сербский климат, является рельеф. В Сербии преобладает континентальный климат на севере, умеренно-континентальный – на юге и горный климат – в горах[1]. Зимы в Сербии короткие, холодные и снежные, лето – тёплое. Самый холодный месяц – январь, наиболее тёплый – июль. Средняя температура – 10,9°C. Среднегодовое количество осадков – 896 мм. Дожди чаще всего выпадают в июне и мае. Отсутствие резких колебаний температуры и поздневесенних заморозков, высокая влажность воздуха. При таких климатических условиях очень хорошо удаются зелёные сорта яблок. Поэтому яблоки здесь выращивают в большинстве зелёные.

Аргентина

Аргентина (страна) – второе (после Бразилии) по размерам территории и населению государство Юж. Америки. Аргентина занимает юго-восточную часть материка Южной Америки, восточную часть острова Огненная Земля и близлежащие острова Эстадос и др.

Граничит на западе с Чили, на севере с Боливией и Парагваем, на северо-востоке – с Бразилией и Уругваем. На востоке омывается водами Атлантического океана.

Аргентина лежит в трех климатических поясах: тропическом, субтропическом и умеренном. Среднегодовые температуры колеблются от +24°C на севере до +5°C на юге. Климат страны формируется преимущественно под влиянием морских воздушных масс с Атлантического океана. На большей части территории страны климат умеренный. На северо-востоке – климат субтропический, влажный, зима мягкая. На юге страны гораздо холоднее и большую часть года идут дожди.

Из 100 лимонов, поставленных на территорию России, 57 лимонов аргентинские. Эта далекая южно-американская страна первая в рейтинге стран-импортеров этой “обрусевшей” экзотики. Раньше лимоны назывались индийскими яблоками (во времена Александра Македонского – и их ели просто так, несмотря на то, что они ужасно кислые. (Может, они и завоевывали всех и вся из-за того, что пугали врагов своими “кислыми лицами”?).

Марокко

Находится в северо-западной части Африки. Атлантический океан на западе, Средиземное море на севере, прекрасные золотые пляжи. Четыре гряды гор с водопадами

и вечные снега на вершинах, столетние кедровые леса у подножия, обширные равнины, покрытые мандариновыми и апельсиновыми деревьями, реки, текущие по самому краю пустыни и по ущельям гор, – природа сделала Марокко одной из самых прекрасных стран в мире. Марокко – праздник на любой вкус.

В Марокко климат – средиземноморский с жарким сухим летом и теплой влажной зимой.

Средняя температура января на побережье +12° С, в июле + 24°C, в горах -15°C.

Число морозных дней в году 120. Снег на высоте 2000 метров лежит более 5 месяцев в году. Горы не имеют ледников, но накапливают много снега и питают реки в летний период.

Марокко – аграрная страна. Здесь собирают по несколько урожаев мандаринов, бананов, томатов. А вот ананасы, кокосы также считаются экзотикой и завозятся из «нижней» Африки. В Марокко мандарины растут часто прямо вдоль проезжей части.

На мой взгляд, мандарины самые вкусные марокканские. В них мало косточек и они очень сладкие.

Эквадор

Государство на тихоокеанском побережье Южной Америки, лежащее в экваториальной зоне Анд. Граничит с Перу на юге и востоке, с Колумбией на севере, с запада омывается водами Тихого океана (длина береговой линии 2237 км). Кроме материковой части, Эквадору принадлежат Галапагосские острова, лежащие в 1000 километров западнее побережья страны. Общая площадь Эквадора 283,6 тыс. кв. км (включая Галапагосские острова – 7,8 тыс. кв. км).

Климат: экваториальный и горно-экваториальный, на юге субэкваториальный. Среднемесячная температура июля – +24°C, а января – +24°C, таким образом, в году всего один сезон. Самое жаркое время – с декабря по май, когда днем температура воздуха около +31°C.

Одним из первых европейцев, оценивших вкусовые качества банана, был Александр Македонский. В 327-ом году до рождества Христова великий полководец отведал экзотический фрукт во время своего индийского похода и пришёл в восторг, как гласит легенда. Банановое дело – один из самых рискованных бизнесов в мире, потому что банан – продукт сложный. Это не железо и не куриные окорочка, которые можно бог знает где и как хранить две-три недели после доставки в порт. Здесь нужен надежный транспорт, который бы доставлял бананы в целости и сохранности в любую часть Земли.

Каждый третий съеденный банан в России пришел к нам из Эквадора. В самом Эк-

вадоре годовое потребление этого продукта составляет 73,8 кг на душу населения (для сравнения, в России этот показатель равен 7,29 кг). Климат Эквадора исключительно подходящий для выращивания бананов и других экзотических для северных народов фруктов. Страна расположена на самом Экваторе, что позволяет поддерживать урожай на постоянном уровне в течении всего года. Влажность и возможности для увлажнения – оптимальны. Не случайно, многие люди с основанием утверждают, что Эквадор экспортирует самые вкусные бананы в мире.

Китай

КНР, государство в Центральной и Восточной Азии. Китай считает своей мятежной провинцией Тайвань. Граничит с Монголией, Россией, Северной Кореей, Вьетнамом, Лаосом, Мьянмой, Индией, Бутаном, Непалом, Казахстаном, Киргизией, Узбекистаном, Афганистаном.

Занимает 1-е место в мире по численности населения (свыше 1 млрд 286,97 млн человек (2003) и 3-е – по территории (9,6 млн км²).

Сильно различается в разных частях страны в пределах 3-х климатических поясов: умеренного континентального (запад и север – с жарким летом и суровой зимой, субтропического в центральных районах страны и тропического муссонного на южном побережье и островах. Характерной чертой является очень высокая влажность воздуха летом во многих центральных и южных районах.

Средняя температура в северных районах зимой около -7°C (не редкость и -20°C), летом около $+22^{\circ}\text{C}$ и достаточно сухо. В центральной части Китая зимой от 0°C до -5°C , летом – около $+20^{\circ}\text{C}$. В южных районах зимой от $+6^{\circ}\text{C}$ до $+15^{\circ}\text{C}$, летом – выше $+25^{\circ}\text{C}$.

Годовое количество осадков меняется от 2000–2500 мм. на юге и востоке, до 50–100 мм. в северных и западных районах. Зимой и осенью часты мощные тайфуны на юге и иссушающие ветры в северной и западной части страны.

Овощи из Китая продаются в нашем регионе круглогодично. Большой популярностью пользуются помидоры, огурцы, чеснок, лук.

По официальным данным, Китай в конце 20 века имел около 95 миллионов гектаров обрабатываемых земель. Нередко с одного обрабатываемого участка за два года снимают три и более урожая, а в бассейне реки Янцзы каждый год имеют два урожая. В районах Южного Китая на многих полях собирают три урожая в год основных культур и до пяти урожая овощей.

Раньше для повышения урожайности овощей некоторые крестьяне использовали

большое количество химических удобрений и ядохимикатов, что сказывалось на качестве овощей. Для того чтобы вывести овощную продукцию на международный рынок правительство разработало специальные меры, чтобы овощи выращивались по международным стандартам.

Южно-Африканская республика

ЮАР расположена на южной оконечности Африки. В ЮАР представлены разнообразные климатические зоны, от сухой пустыни Намиб до субтропиков на востоке у границы с Мозамбиком и побережья Индийского океана. На востоке местность быстро поднимается, образуя Драконовы горы и переходя в большое внутреннее плато, называемое «велд». Основу сельского хозяйства страны составляет земледелие. Для возделывания сельскохозяйственных культур потенциально можно использовать только около 22% территории. В ЮАР существуют проблемы с обеспеченностью пресной водой. Ее ресурсы невелики, но потребность в пресной воде растет с каждым годом. Несмотря на все это, сельское хозяйство в ЮАР продолжает развиваться.

Основными сельскохозяйственными культурами южной Африки являются зерновые культуры (кукуруза, пшеница), выращиваются здесь также разные виды фруктов, виноград и сахарный тростник.

Перу

Перу – государство в Южной Америке. Средняя температура на побережье Перу колеблется от $+14^{\circ}\text{C}$ до $+27^{\circ}\text{C}$, осадков выпадает до 3000 мм в год, тогда как в высокогорьях или в сьерре обычно прохладно, солнечно и сухо большую часть года. Средняя температура здесь изменяется от $+9^{\circ}\text{C}$ до $+18^{\circ}\text{C}$. С декабря по май в сьерре сезон дождей, осадков выпадает от 700 до 1000 мм в год. В джунглях жарко и влажно, $+25^{\circ}\text{C}$ – 28°C . Лима (столица Перу) страдает от гаруа – плотного влажного тумана, который затягивает весь город даже зимой. Сельское хозяйство Перу дает 8% ВВП, в нем занято около 0,7% работающего населения страны.

Здесь выращиваются такие культуры, как какао, кофе, спаржа, кукуруза, бобы, пшеница, ячмень, сахарный тростник, картофель, хлопчатник, рис, помидоры, виноград, ананасы, гуава, апельсины, яблоки, лимоны, бананы, персики, кока, манго, кокосы и разнообразные лекарственные растения. Вот из этой страны и привезены к нам сливы.

Израиль

Государство находится на юго-западе Азии, на восточном побережье Средиземного моря. На севере Израиль граничит с Ливаном, на се-

веро-востоке – с Сирией, на востоке – с Иорданией, а на юго-западе – с Египтом. Климат Израиля – субтропический, средиземноморского типа, относительно влажный на севере, полупустынный и пустынный на юге. Лето длинное (с апреля по октябрь – жаркое, сухое, июль – сентябрь самое жаркое время. Средние температуры июля – от +24 до +37°C, января от +6 до +20°C. Высокая температура воздуха из-за разницы во влажности в разных районах страны может восприниматься по-разному. Зимой в горных районах и в пустынях температура воздуха может опускаться ниже 0 градусов.

Благодаря разнообразию земель и климата, Израиль может выращивать широкий спектр сельскохозяйственной продукции. Зерновые культуры, выращиваемые в стране, включают пшеницу, сорго, кукурузу. Их выращивают на 215 000 гектаров, 156 000 из которых составляют озимые.

Среди выращиваемых овощей и фруктов цитрусовые, авокадо, киви, гуайява, манго. Виноград выращивается преимущественно на Израильской прибрежной равнине

Помидоры, огурцы, перец и кабачки распространены по всей стране, тогда как дыни растут только в зимние месяцы в равнинной местности. В субтропических районах страны выращиваются бананы и финики, тогда как на севере выращивают яблоки, груши и черешню. Виноградники можно найти по всей стране, так как виноделие в стране достигло мировых масштабов.

Заключение

Благодаря моему исследованию, я узнала, из каких стран к нам попадают различные овощи и фрукты, а также экзотические продукты, которыми мы любим лакомиться.

Несмотря на то, что большинство людей, в том числе и мои родственники, знакомые, хотели бы покупать овощи и фрукты российского производства, не стоит отказываться от прекрасных заморских витаминов. Ведь во многих странах, о которых

я узнала в ходе исследования, производство определенного вида фруктов или овощей сложилось очень давно и наверняка они, как профессионалы своего дела, делают все возможное, чтобы их продукты полюбили в других странах.

В результате исследования я выяснила:

1. Из 10 выбранных для исследования наименований овощей и фруктов, 9 завезены к нам из других стран, что подтверждает мою гипотезу о том, что большинство свежих овощей и фруктов завозится к нам из-за рубежа.

2. География овощей и фруктов очень разнообразна:

– это страны, где мягкий теплый климат, а в некоторых странах нет зимы в нашем понимании.

– овощи и фрукты пересекают не только огромные расстояния на суше, но и пересекают океаны, чтобы попасть в наш домашний холодильник.

3. Страны, с которыми я познакомилась в ходе реализации проекта, занимаются выращиванием овощей и фруктов в больших количествах, для того, чтобы продавать их в других странах. Причем в большинстве, жители этих стран занимаются их выращиванием на протяжении многих десятков лет.

4. В результате работы над проектом я расширила свои знания о странах, из которых к нам привозятся овощи и фрукты, а также смогла составить карту (приложение 1), и познакомить с ней моих одноклассников, взглянув на которую, любой мой одноклассник теперь знает, откуда в нашем холодильнике берутся круглый год свежие овощи и фрукты, а также проследить путь, который они проделывают, чтобы попасть к нам на стол.

Список литературы

1. Симония Н. Энциклопедия стран мира / Экономика, 2004.
2. Шаронов А.В. Все о странах мира / Глобус, 2007.
3. Романцова С.А. Страны мира от А до Я: Атлас-справочник / Клуб семейного досуга, 2010.
4. <http://vvs-food.livejournal.com/8041.html>.

Приложение 1



ПО СЛЕДАМ ПЕТРА СИМОНА ПАЛЛАСА

Исмагилов И.И.

*с. Верхняяркеево, МБОУ «Гимназия №1», 10 класс**Руководитель: Исмагилова Г.Ф., с. Верхняяркеево, МБОУ «Гимназия №1», учитель географии*

Пожалуй, в каждом человеке живет исследователь, но для некоторых тяга к приключениям и исследованиям мира становится смыслом жизни

Актуальность. Тема моей исследовательской работы актуальна, так как я считаю, что каждый человек обязан интересоваться историей, географией своего края, знать его природу, достопримечательности и уметь об этом рассказывать всем, кто приезжает в наш гостеприимный край.

Тема моей исследовательской работы: «По следам Петра Симона Палласа». Она рассказывает о человеке – краеведе с большой буквы – такой титул по праву можно присудить П.С. Палласу. Его обширные труды всегда будут служить первоисточником сведений о нашем крае. Они отражают действительность той эпохи, о которой он пишет.

Благодаря его стараниям память о нашем крае, о его людях сохранилась и стала достоянием истории. На таких, как он, неравнодушных людях, находящихся в постоянном поиске, держится наша земля. Про таких говорят, что они – соль земли русской.

Цель исследовательской работы: исследовать маршруты путешествий немецкого, русского путешественника Симона Петровича Палласа по территории Башкирии, Удмуртии и Татарстана.

Для достижения поставленной цели были поставлены **задачи**:

1. Изучить литературу и другие источники по данной теме;
2. Изучить маршрут исследователя и побывать в местах, где ступала нога великого путешественника-исследователя;
3. Обобщить изученный материал и сделать выводы.

Объект исследования: исследовательская деятельность П.С. Палласа.

Предмет исследования: маршрут движения ученого-академика П.С. Палласа.

Методы исследования. При написании работы были изучены, проанализированы и использованы опубликованные статьи о Симоне Палласе, периодическая печать, интернет-ресурсы.

Материалы данной работы можно использовать во внеклассной работе по краеведению, биологии и географии, а также при составлении туристических маршрутов.

Историю делают люди своими делами, поступками. Любовь к Родине является внутренним мировоззренческим стержнем, который во многом определяет жизненную позицию человека и гражданина. Уходят люди из жизни, стираются следы прошлого, но остается память в добрых делах и открытиях. Так и произошло с П.С.Палласом.

Теоретическая часть

*Исследователь края Башкирского –
Симон Паллас*

Мое исследование связано с именем Петра Симона Палласа – немецкого и российского учёного, основоателя зоологической науки в России, естествоиспытателя и географа, одного из руководителей экспедиционной деятельности Петербургской академии наук, который внёс особый вклад в исследование Урала, оказал значительное влияние на развитие российской и мировой науки.

Петр Симон Паллас – один из крупнейших ученых XVIII в. – родился в Берлине в 1741 г. Он получил прекрасное образование и в 1767 г. был приглашен в Петербургскую Академию наук. Сорок три года Паллас жил в России и работал на благо русской науки. Это дает основание считать его русским ученым.

В 1768 г., когда Паллас был назначен руководителем Академических экспедиций и одновременно руководителем одного из оренбургских отрядов, ему было двадцать семь лет. Несмотря на молодость, он имел уже опыт полевых исследований и рекомендовал себя как крупный ученый в области естествознания [1].

Цель его поездки была четко сформулирована в инструкции, которую Паллас получил перед отъездом: ученый и его сотрудники должны были представить точные сведения “до естества земель и вод, которые на пути найдут; до избрания, по которому каждая необработанная земля или населенное место уповательно с пользою назначено быть может.; О сих болезнях и падежах примечать, какие в тамошних местах против оных употребляют средства или какие бы, по их мнению, можно было употреблять с успехом.; также до разведения

пчел и делания шелку в способных к тому местах...; до изобретения полезных родов земель, солей, каменных угольев, торфа или тундры и рудных признаков; ...путешествующие примерно примечать будут все, что может служить к объяснению общей и поправлению частной географии, также погоды, тепло и стужу, а особливо в таких местах, где пробудут несколько времени, описывать нравы, светские и духовные обряды, древние повести народов, обитающих в той стране, которую проезжать будут, причем примечать встречающиеся древности,

осматривая развалины и остатки древних мест”... [2].

С сентября 1769 по июнь 1770 года П.С. Паллас исследовал современную территорию Башкортостана, в феврале-марте 1773 года – ее север и северо-запад. Передвигаясь по территории Башкортостана, он изо дня в день вел записи, тщательно фиксируя все на своем пути. «Путешествия...» П.С. Палласа представляют собой непосредственное свидетельство очевидца, имеющее для современного исследования большую историческую ценность...

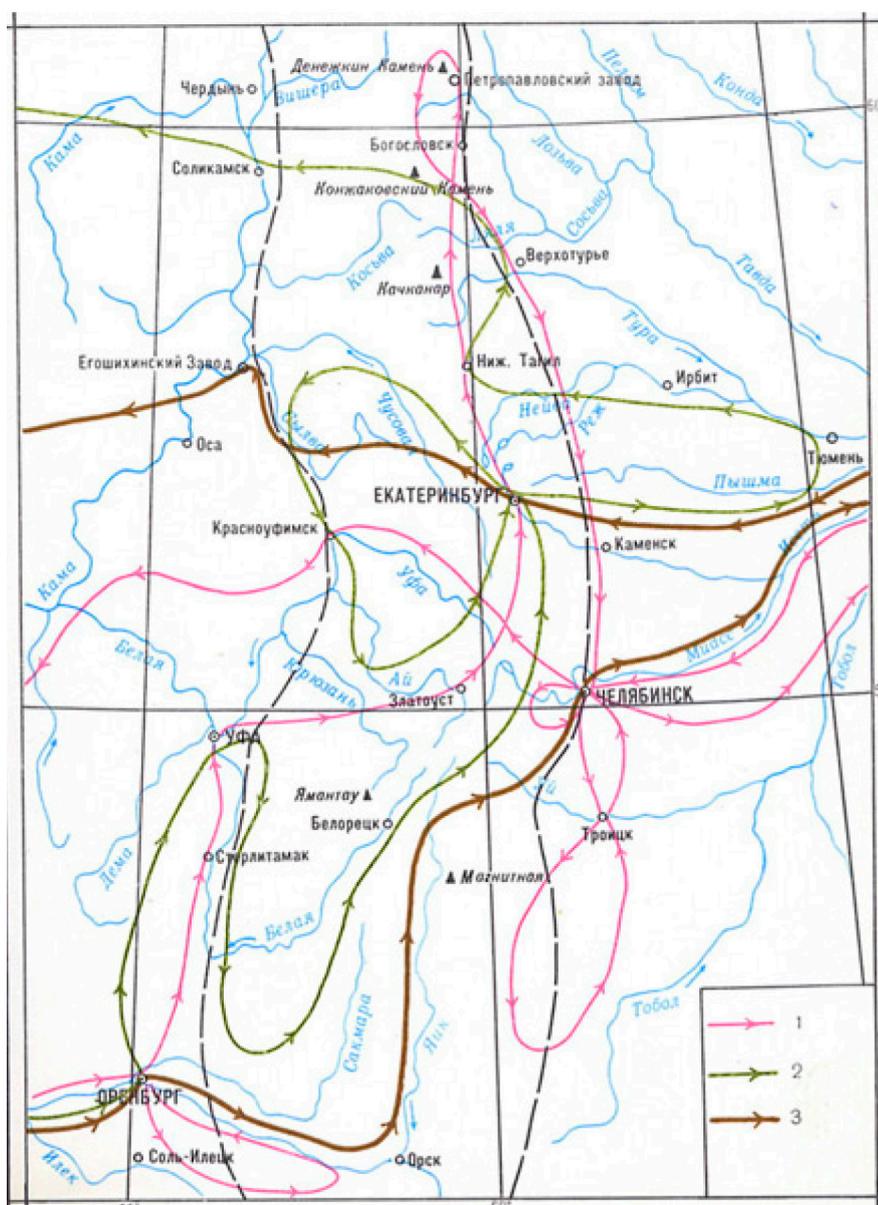


Рис 1. Маршруты отрядов Академических экспедиции на Урале в 1769–1772 гг. (составил Е.В. Ястребов):

1 – маршрут П.С. Палласа; 2 – маршрут И.И. Лепехина; 3 – маршрут И.П. Фалька

Практическая часть*Город Стерлитамак*

Петр Симон Паллас несколько исследовал территорию сегодняшнего Башкортостана, Татарстана и Удмуртии. В конце 1769 года и начал 1770 года территорию Удмуртии и Татарстана, осенью 1769 года по июнь 1770 года нашу республику и 1773 году Башкортостан, Удмуртию, Татарстан.

30 сентября 1769 году П.С. Паллас в своем научном труде «Путешествия по разным провинциям Российского государства» упоминает татарскую деревню Стерлитамак: «В пути заезжал я еще в принадлежащую к Воскресенскому заводу хорошо построенную и укрепленную деревню Осиновку, которой жители должны рубить лес, жечь



Рис. 2. Кугарчинский район

Два века спустя проехать и побывать в тех же местах как Петр Симон Паллас захотел и я. Перерыв кучу научно-методической литературы и интернет-ресурсов, наконец- то я решился совершить путь великого ученого- исследователя.

Воскресенский медеплавильный завод

В сентябре 1769 года выехал из Оренбурга в Уфу. По пути была описана природа Предуралья – окрестности Вознесенского медеплавильного завода на реке Тор (приток Нугуша) и долина реки Белой. 2 октября он прибыл в Уфу на зимовку...

уголья и другие исправль заводския работы. Оттуда ехал я по гористой и лесистой страны мимо разных Башкирских деревень, опять переправился через Белую при деревне Бишказаке, и оставленный позади обоз застал меня в татарской деревне Стерлитамаке ибо оный обоз из Бугульшанской слободы ехал туда прямою дорогою около 84 верст... 2 октября 1769 года. Хотя страна от деревни Стерлитамака до города Уфы довольно населена Башкирцами, но летняя дорога лежит через населенная Уфимскими Татарами деревни...»



Рис. Горы Шиханы в Стерлитамакском районе

Город Уфа глазами Петра Палласа

Уфа для исследователя произвел не очень приятное впечатление в связи с сильным пересечением территории оврагами и карстовыми провалами... Описывал, что реки Белая, Уфа, Сим, Ай, Юрюзань судходные, грузят на суда железо... и направляются в Каму... [2]

Весьма нелестное описание города сделал академик П.С. Паллас, проживший в Уфе зиму 1769–1770 гг.: «Уфа есть место худо выстроенное и немало уже в упалость пришедшее, коего положения дурнее избрано быть не могло... Вешние воды вырыли в высоком и крутом берегу Белой глубокие овраги, которые повсечастно размножаются... Место сие ни порядочной торговли, ни хороших рукодельников не имеет, кроме кожевников»... [9].



Рис. 3. В городе Уфа

Во время зимовки в Уфе Паллас закончил первый том описания своего путешествия «Путешествие по разным провинциям Российского государства», который в 1771 году был опубликован в Санкт-Петербурге. В мае 1770 года Паллас выехал из Уфы... [2].

16 мая 1770 года П.С. Паллас выехал из Уфы, путь его проходил через село Бого-

родское (сейчас микрорайон Инорс) на северо-восток. Его очень интересовала башкирская деревня Кубаул (Чувашкубово), жители которой вели оседлый образ жизни...

Переваливая хребты Уральских гор исследователь описывает богатства восточного склона полезными ископаемыми, чем западные склоны. Далее описывает занятия башкир Лемезинско-Симского междуречья, продолжил свой путь по южной части современного Салаватского района Башкортостана. Паллас составил описание Идрисовской пещеры в долине Юрюзани, самой долины, природы окрестности деревни Юлаево, хребта Каратау... Он писал: «На той же горе лежит маленькая деревня Идресс, а в горе пещера, которую я осматривать вознамерился». По словам Палласа пещера стоянка древних людей «...повсюду сыскивали мы много звериных костей, сажу, овечий кал и другие следы которые доказывают, что некогда здесь люди жили».

Идрисовская пещера

...Автором самого раннего описания пещеры, дошедшего до нас, является естествоиспытатель, географ и путешественник Паллас Петр Симон, посетивший пещеру в 1770 году. Всего через четыре года, осенью 1774 г., в пещере скрывался Салават Юлаев с группой товарищей, о чем повествуют многочисленные народные предания. В 1951 году М.А. Бадер обнаружила в пещере кости ископаемых животных и осколки кремня палеолитического облика, а так же антропоморфные изображения, сделанные охрой... [8].



Рис. 5. Привет из Идрисовской пещеры

Впервые С.П. Палласом исследовано уникальное явление природы – Янгантау, или Горевшая гора, где на высоком коренном склоне долина реки Юрюзань из трещин битуминозных сланцев пермского воз-

раста выделяются горячие газы и водяные пары...

Палласом описаны также радиоактивный источник Кургазак в долине реки Юрюзань и Лаклинская пещера в долине реки Лаклы приток реки Ай.

По данным Палласа, в Лаклинской пещере было много сталактитов и сталагмитов: «К низу пологистые своды стороны украшены кругом прямостоящими капельниковыми столбами различной толщины, которые по большей части от сводов до самому полу от капляющей воды произрастающие сосульки или шишки». В настоящее время эти натечные образования почти полностью уничтожены.

Выполнив подробное комплексное описание этой части Башкортостана, экспедиция направилась за пределы Башкортостана. [3, с.70–73].

Источник Кургазак

... Лето он посвятил изучению Уральских гор: от местных жителей узнал, что есть незамерзающий источник Кургазак, впадающий в Юрюзань, и далее направился к горячей горе, узнав от башкир о необыкновенных природных геотермальных явлениях уникальных горы «Янган-тау» (от башк. «Янгантау» – «горящая гора»), которые описал в своем дневнике 26 мая 1770 года: «Из открытых трещин (расщелин) поднимается беспрестанно тонкий, против солнца дрожащий жаркий пар, к которому рукой прикоснуться невозможно, брошенная же туда кора или сухие щепки в одну минуту пламенем загорались, в плохую погоду и в темные ночи кажется он тонким красным пламенем или огненным шаром в несколько аршин вышиной...» [4].



Рис. 6. У источника Кургазак



Рис. 7. У памятника С.Юлаеву в с. Малояз

Село Малояз

От горы Янгантау и источника Кургазак, чтоб попасть в деревню Лаклы и посетить одноименную пещеру, Палласу необходимо было пройти рядом Малоязом и деревней Насибаш. Деревня Насибаш при одноименной речке возникла на основе договорной записи башкир-вотчинников с мишарями от 1759 г. Земельные угодья последними не были куплены вопреки заявлению («Землю имеют купленную у башкирцев Каратавлинской волости по договору»), а арендованы, за что платили каратавлинцам, как писал побывавший в той деревне в 1770 г. П.С. Паллас, по 20 коп. в год с каждого двора. Со слов жителей деревни он же передает, что мишари «за 8 лет пред сим (т. е. 1770 г.) переселились сюда из Елдякской крепости лежащей при р. Уфа». Первая дата основания д. Насибаш почти подтверждается свидетельством академика-путешественника [5].

Лаклинская пещера

Первое описание Лаклинской пещере сделал еще Петр Симон Паллас в конце мая

1770 году. Он посвятил ей сразу несколько страниц книги «Путешествие по разным местам Российского государства», вот несколько выдержек из нее:

«...В сводах сего грота виден пространный провал, который наподобие ужасной и висящими камнями грозящей ямы кверху в гору простирается. При самом сильнейшем отсвечивании не можно было глазам сыскать конца оною, и я не ошибусь, если скажу, что самая высокая сосна в оной прямо стоять может...

Не только весь свод оною покрыт капельниковою корою и широкими из капельника родившимися зубчатыми завесами и большими островатыми наподобие шурупов сосульками, но сверх того и на левой стороне капельниковый состав разлившись по ступеням различных выдавшихся камней, представляет прекрасный разноцветный живописный водопад (каскад)... Повсюду на сводах и в расщелинах видно было множество летучих мышей» [6].



Рис. 8. Спуск Лаклинской пещеры

Сикияз-тамакские пещеры

... Некоторые исследователи допускают, что известный путешественник, академик Петр Симон Паллас побывал проездом в деревне Сикияз-Тамак.

Известно, что он ночевал в Лаклах, а это рядом с Сикияз-Тамаком. После исследователь пробирался из Лаклов в Сатку. По пути он намеревался остановиться в деревне Биктуган (название переводится как «доброе место»), в окрестностях которой, по свидетельству местных жителей, есть пещера, в которой добывают селитру. Однако в Биктугане Паллас не нашел то, что его интересовало, и он поехал в Сатку через деревню Терменево и другие. И дело в том, что проследовать из Лаклов в Терменево, минуя устье реки Сикияз, Паллас не мог. Других дорог нет и не было.



Рис. 9. В Сикияз-Тамакских пещерах

Загадка же в том, что такой деревни – Биктуган – на картах нет. Допустимо, что была, но исчезла. Но вполне возможно, что речь в записях Палласа ведется все-таки о деревне Сикияз-Тамак. Как же была допущена такая ошибка? Либо проводники неправильно проинформировали академика о названии населенного пункта, либо первоначально он именовался Биктуганом, а затем уже по-другому... [7].

Второй приезд П.С. Палласа весной 1773 г.*Село Бураево*

В своей книге «Путешествия по разным провинциям Российской империи» П.С.Паллас пишет о том, что 10 марта 1773 г. он переправился у д. Бураево на правый берег р. Танып, и через Камбарский железный завод А.Г. Демидова, стоявший в устье р. Буй, 12 марта прибыл в Сарапул... [10, с.45]

Город Сарапул

Так, посетивший Сарапул весной 1773 года академик Паллас сообщает о селе, что «лежит оно вдоль по правому берегу Камы, по большей части при подошве высокого места, на коем и поныне еще видна развалившаяся деревянная крепость, которая во времена прежде бывших Башкирских беспокойств построена.



Рис. 10. Город Сарапул

Она состояла из плотной бревенчатой стены, с батареями и стрельными башнями, и имела весьма выгодное положение. Внутри оной построена главная церковь, дом Управителя, который дворцовыми деревьями к Сарапулу принадлежащими, или Сарапульскою волостью управляет и Судебная, или управительная контора» [14, с. 237].

Город Казань

Из Сарапула он ездил в Казань спускаясь по левому берегу р. Казанки... Паллас описал в Казани дубовые леса. 7 апреля Паллас вернулся в Сарапул... [10, с. 45].

Город Ижевск

«... В 70 верстах от Сарапула вверх по Каме и в 30 верстах от оной в гору, в верховьях речки Иша (Иж. —В.Г.), находится Ишевская молотобойная фабрика, далее же при ручье Вотке, впадающем в 40 верстах ниже в Суву, соединяющуюся с Камою, выстроен Воткинский завод». 21 апреля Паллас выехал из Сарапула и вскоре пересек Каму «при урочище Белоусть», находящемся «гораздо ниже переправы при в течении речки Пещанки» (ныне – п. Белоус)... Близ Мензелинска «возвышенные места несколько сухи, и менее нежели за версту от деревни (Мирясово) находится из окаменелаго песку состоящий пригорок, на коем невероятное множество сусликов водится» ... [10, с. 45].



Рис. 11. В карете Екатерины II в Казани



Рис. 12. У входа в музей Калашникова г. Ижевск

Заключение

Каждый человек, любящий свой край, должен знать его историю, а прежде всего прошлое. Без прошлого нельзя в полной мере осознать настоящего.

«Знать свое отечество во всех его пределах, – писал Степан Крашенинников, – знать изобилие и недостатки каждого места, в каких они живут, с кем пограничны, что в них произрастит и воды и какими местами к ним путь лежит...». Таков был лозунг исследователей родного края [13].

Проданная работа оказалась продуктивной. Всё, что задумывалось, получилось. Я познакомился с путями экспедиции Симона Палласа, удивительно интересным, многогранным человеком, отважным путешественником, проехал по дорогам исследователя.

Думаю, исследовав путь движения, я раскрыл цель работы. Реализовал поставленные мной задачи.

Практическая значимость работы заключается в том, что собранные материалы расширяют наши представления о быте, укладе жизни наших предков. Работа может быть использована на уроках истории, уроках краеведения – изучения истории и географии родного края.

Я считаю, моя работа актуальна. Ведь не каждый человек знает о таких самоотверженных людях. Работа дала мне многое: научил меня проводить синтезировать и делать его анализ, отбирать из большого множества информации в Интернете необходимую, обобщать ранее известные и новые сведения. Это и помогло создать мне историю жизни, путь исследования всемирно известного академика-ученого Симона Палласа.

Хочется закончить свою исследовательскую работу словами Н.М. Пржевальского сказанную о путешественниках: «Честь и слава Вам, товарищи! О Ваших подвигах я поведаю всему свету. Теперь же обнимаю каждого из Вас и благодарю за службу верную – от имени науки, которой мы служим, и от имени Родины, которую мы прославили».

Список литературы

1. Архипова Н.П., Ястребов Е.В. Как были открыты Уральские горы. – Свердловск: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1990. – 224 р. – Гл. 11.
2. Паллас П.С. Путешествие по разным местам Российского государства. Ч. II. Кн. I. – СПб., 1786. – С. 32–362.
3. Географические исследования П.С. Палласа современной территории Башкортостана // Учитель Башкортостана. – 2006, № 2. – 2006. – С. 70–73
4. <http://bbc.in.ua/novosti-ukrainy/item/1927-1453425886>.
5. <http://ufagen.ru/places/salavatskiy/nasibash.html>.
6. Распопов П. Пещера Лаклинская // Портал «Ураловед». Опубликовано: 07 октября 2014 <https://uraloved.ru/mesta/bashkiriya/laklinskaya-peshchera>.
7. <http://www.naurale.com/news/?id=451>.
8. <http://www.geocaching.su/?cid=9886&pn=101>.
9. Синенко С. Уфа в XVIII веке. // Неторопливые прогулки по Уфе: Блог писателя С. Синенко. 14.08.2012. – http://posredi.ru/blog08_11_Ufa_18_v.html.
10. Гаранин В.И. Вклад П.С. Палласа в изучение фауны позвоночных животных волжско-Камского края // Историко-биологические исследования. – 2011. – № 3; Т. 3.
11. Башкиров А.С. Памятники Булгаро-Татарской культуры на Волге. – Казань: Татполиграф, 1928. – 118 с.
12. <http://сувары.рф/ru/content/petr-simon-pallas-1741-1811>.
13. <http://spivakvadim.narod.ru/start.htm>.
14. <https://moluch.ru/conf/hist/archive/168/8475/>.
15. Каким предстал Древний Болгар известному путешественнику в XVIII веке? // Новая жизнь» 24.03.2017. – <http://spas-rt.ru>.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИНДЕКСА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТУВЫ И ЕГО АНАЛИЗ

Монгуш К.А.

ФГКОУ «Кызылское президентское кадетское училище», 10 класс

Руководитель: Кучумова И.А., ФГКОУ «Кызылское президентское кадетское училище», преподаватель отдельной дисциплины (география)

Тема данной работы – исследование индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП) в Туве с точки зрения глобальных процессов затрагивающих все человечество и интенсивно развивающихся в России: изменения в экономике, информационном пространстве, технике и технологии и других сферах.

Помимо оценки развития человеческого потенциала на российском уровне все более очевидна необходимость более детальных исследований социального развития на региональном уровне. В данной работе основное внимание уделяется Туве, как отдаленному от центра региону России с ярко выраженным национальным компонентом. Сельская местность составляет около 90% территорий республики. Проявления глобализации практически не коснулись сельских жителей.

Различные формы глобализации проникают в регион через столицу г. Кызыл. Он концентрирует в себе не только преимущества, но и проблемы, свойственные другим городам России – преступность, загрязнение окружающей среды. Более позднее начало урбанизации в сочетании с неразвитой инфраструктурой региона и низкими доходами населения привели к отставанию Тувы от более развитых субъектов Российской Федерации.

Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) является одним из индикаторов прогресса, он охватывает ряд важных сторон качества жизни общества. В 1995 г. в Программе развития ООН был обоснован индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП), который отражает три главных аспекта продолжительность жизни: знания, то есть интеллектуальный потенциал общества, и доходы населения. Вопрос об индексе широко обсуждался и, хотя признается его несовершенство, но ИРЧП все же представляет собой один из наиболее объективных показателей прогресса общества, учитывающий не только экономическую составляющую, но другие показатели.

Целью нашей работы: рассчитать индекс развития человеческого потенциала в республике Тува за 1998, 2007, 2015 гг.

и произвести анализ на основе полученных данных.

Для достижения поставленной цели был сформулирован ряд исследовательских **задач**:

- на основе Программы развития организации объединенных наций. Выделить основные индексы, составляющие ИРЧП;
- собрать информацию об уровне экономического развития, демографической ситуации, доходах населения общем числе ИРЧП из государственного архива РТ, Госкомстата РТ, данных ряда министерств и ведомств Тувы
- ознакомиться с методикой расчета ИРЧП;
- на основе полученных данных попытаться рассчитать ИРЧП

Методы исследования: счет, сравнение, гипотетический, изучение и обобщение, анализ и синтез.

Объект исследования: статистические показатели в расчете ИРЧП республики Тува.

Предмет исследования: методика расчета ИРЧП.

Гипотеза: отслеживая динамику показателей характеризующих ИРЧП в Туве через каждые 7–8 лет, мы наблюдаем повышение всех индексов.

1. Общие сведения об индексе развития человеческого потенциала

Основным показателем развития государства является ВВП в расчете на душу населения, он же используется в качестве индикатора прогресса. Но ВВП не охватывает некоторых очень важных сторон качества жизни. Группа специалистов ООН в 90-е годы XX века разработала индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП), который отражает три главных аспекта жизни: продолжительность, знания и доход. Существует мнение, что ИРЧП несовершенный показатель, но все же представляет собой полезную альтернативу традиционному ВВП.

В то время как индекс образования в Туве в 1998 г (0,894) был лишь на немного ниже, чем в Новосибирской области (0,911), а ВВП (\$1879) превысил ВВП Ингушской

республики, индекс ожидаемой продолжительности жизни в Туве сократился чрезвычайно резко – до 0,554 – ниже, чем в любом промышленном субъекте РФ. Как следствие ИРЧП снизился до 0,643, когда как в 1997 году он составлял 0,646.

Возросшие смертность и заболеваемость населения, в те, объясняются институциональными изменениями в системе здравоохранения, ухудшением окружающей среды, сокращением доступа к некоторым видам услуг. Неблагоприятные тенденции связаны, кроме того, с психологическим состоянием общества в период масштабных преобразований, социальным и культурным условиям. Эти же причины вызвали спад рождаемости, который нельзя объяснить только продолжением демографического перехода.

В сфере образования достигнуты были определенные успехи. Но есть признаки того, что по мере усиления поляризации доходов населения и сокращения государственных расходов на образование, ограничивается доступ к получению образования высокого качества для широких слоев. Дальнейшее снижение государственного финансирования этой сферы чревато необратимыми отрицательными последствиями с точки зрения развития человека в национальном масштабе.

2. Методика расчета ИРЧП

ИЧРП рассчитывается на основе трех показателей: долголетия, измеряемого как ожидаемая продолжительность жизни при рождении; достигнутого уровня образования, измеряемого как комбинация индекса грамотности взрослого населения (с весом в 2/3) и степени охвата обучением в начальных, средних и высших учебных заведениях (с весом в 1/3); уровня жизни, измеряемого на базе реального ВВП на душу населения (в долл. США по ППС).

Для построения индекса каждого из этих показателей были установлены фиксированные максимальные и минимальные значения: продолжительность предстоящей жизни при рождении – 25 лет и 85 лет; грамотность взрослого населения – 0% и 100%; совокупная доля обучающихся – 0% и 100%; реальный ВВП на душу населения – 100 долл. ППС и 40 000 долл. ППС.

Со времени подготовки «Доклада о развитии человека, 1998 год» в построении ИЧРП было внесено два изменения, касающихся показателей и их минимальных и максимальных значений. Во-первых, показатель средней продолжительности обучения был заменен показателем степени охвата обучением в начальных, средних

и высших учебных заведениях, главным образом в силу того, что формула расчета средней продолжительности обучения сложна и требует огромного количества информации. Данные о средней продолжительности обучения не представляются ни одним учреждением ООН или международной организацией. В результате иногда приходится использовать оценочные показатели, что не всегда приемлемо. Показатель степени охвата обучением позволяет устранить обе проблемы. Он дает достаточно наглядную картину положения в области грамотности для лиц моложе 24 лет. Кроме того, он основан на данных ЮНЕСКО.

Во-вторых, минимальное значение дохода было пересмотрено – с 200 долл. ППС на 100 долл. ППС. Это изменение обусловлено тем, что при построении индекса развития с учетом гендерного фактора (ИРГФ) по различным странам в качестве нижнего значения используется реально наблюдаемая в ряде стран величина дохода женщин в 100 долл. ППС. Единая нижняя отметка при построении ИРЧП и ИРГФ обеспечивают сопоставимость обоих индексов. Для ИРЧП новая минимальная отметка большого значения не имеет.

Для любого компонента ИРЧП отдельные индексы могут быть рассчитаны по следующей общей формуле:

$$\text{Индекс} = \left(\frac{\text{фактическое значение } X - \text{минимальное значение } X}{\text{Максимальное значение } X - \text{минимальное значение } X} \right)$$

Если, например, продолжительность предстоящей жизни при рождении составляет 65 лет, то для данной страны индекс продолжительности жизни будет равен:

$$\text{Индекс продолжительности жизни} = \frac{65 - 25}{85 - 25}$$

Построение индекса дохода более сложно. За пороговый уровень y^* берется средний уровень дохода по миру в целом в 1992 г., равный 5120 долл. ППС, и любой доход сверх этого предела дисконтируется по следующей формуле полезности дохода:

$$W(y) = y \text{ для } 0 < y < y^*$$

$$W(y) = y^* + 2[(y - y^*)^{1/2}] \text{ для } y \leq y^* \leq 2y^*$$

$$W(y) = y^* + 2(y^*)^{1/2} + 3[(y - 2y^*)^{1/3}] \text{ для } 2y^* \leq y \leq 3y^*$$

Для расчета редуцированного значения максимального дохода, равного 40000 долл. ППС, используется следующая формула:

$$W(y) = y^* + 2(y^{*1/2}) + 3(y^{*1/3}) + 4(y^{*1/4}) + 5(y^{*1/5}) + 6(y^{*1/6}) + 7(y^{*1/7}) + 8([40000 - 7y^*]^{*1/8}).$$

Проиллюстрируем фактическое построение ИРЧП:

$$\text{Индекс продолжительности жизни} = \frac{\text{ожидаемая продолжительность жизни} - \text{минимальное значение}}{\text{максимальное значение продолжительности} - \text{минимальное значение}}$$

$$\text{Индекс грамотности взрослых} = \frac{\text{грамотность взрослого населения} - 0}{100 - 0}$$

$$\text{Индекс степени охвата обучением в начальных, средних и высших учебных заведениях} = \frac{\text{совокупная доля учащихся} - 0}{100 - 0}$$

$$\text{Индекс достигнутого уровня образования} = [2(\text{индекс грамотности взрослых}) + 1(\text{индекс степени охвата обучением в начальных, средних и высших учебных заведениях})] / 3$$

Индекс уточненного реального ВВП на душу населения (в долл. ППС). Показатель реального ВВП на душу населения в стране (в субъекте), выясняем, превышают ли данные в долл. ППС пороговый уровень, если да, то во сколько раз. В зависимости от этого показатели редуцируем, получая реальный ВВП. Если показатель реального ВВП находится ниже порогового уровня, он не требует корректировки (редуцирования).

Индекс развития человеческого потенциала ИРЧП – среднее арифметическое индекса продолжительности жизни, индекса достигнутого уровня образования и индекса уточненного реального ВВП на душу населения (в долл. ППС). Сумма перечисленных индексов делится на три.

3. Расчеты и анализ ИРЧП по РТ

Итак, проиллюстрируем фактическое построение ИРЧП в Туве.

На основе данных Госкомстата и их анализе были получены следующие общие данные.

вень смертности населения в целом, а так же определенным образом характеризует его уровень жизни.

В республике Тува, как и в России в 90-е годы, происходило уменьшение средней продолжительности предстоящей жизни при увеличении разрыва в продолжительности жизни у мужчин и женщин. И это притом, что разница между продолжительностью жизни для мужчин и женщин является феноменально высокой по сравнению с другими странами. В 1995 г. В РФ в целом произошло некоторое повышение показателя средней продолжительности предстоящей жизни для мужчин и женщин. В Туве средняя продолжительность жизни несколько повысилась для сельских жителей, однако понизилась для городских (за счет продолжающегося снижения продолжительности жизни у городских женщин).

На конец 2007 года ожидаемая продолжительность жизни жителей Тувы составляла 58,43 года, что являлось недопустимо низким показателем, Если учесть, что

Годы	Продолжительность жизни (лет)	Грамотность взрослого населения (%)	Совокупная доля учащихся (%)	Реальный ВВП на душу населения (долл. ППС)
Тува (1998)	58,3	89,2	39,2	1879
Тува (2007)	58,43	85,6	35,6	2009
Тува (2015)	61,79	100	23	2631

На основе данных мы можем вычислить индексы, составляющие ИРЧП.

На основе данных Госкомстата мы можем сделать выводы. Такой интегральный как средняя ожидаемая продолжительность предстоящей жизни позволяет оценить уро-

в 1998 году ОПЖ была равна по России 67 лет, а в 2007 год = 70 лет. Хотя в целом по Туве прогресс был, за десять лет он составил 0,13 года. Разница с показателями по России была удручающей, и превышала 9 лет (в 1995 году она составляла 8 лет). Это

связанно с сильным понижением продолжительности жизни у городских жителей, особенно у мужчин. Средний возраст мужчин и женщин, умерших от ряда причин, в частности, от инфекционных и паразитарных болезней, болезней органов дыхания, несчастных случаев, болезней, связанных со злоупотреблением алкоголя, значительно ниже среднего общего возраста смерти. То есть люди умирали молодыми, не прожив даже столько лет, сколько в среднем составляет и без того невысокая продолжительность жизни в республике. Высока, как уже отмечалось, смертность от управляемых причин, то есть тех, уровень смертности и заболеваемости от которых может быть понижен за счет воздействия мер социальной политики, повышения уровня и улучшения условий жизни населения, прежде всего контроля над эпидемиологической обстановкой и вакцинацией населения, обеспечения доступа к необходимым лекарственным препаратам. За 8 лет в период с 2007 по 2015 годы, продолжительность жизни увеличилась на 3,36 лет и составила 61,79 лет. По продолжительности жизни Тува находится на последнем, 83 месте, среди регионов России.

По продолжительности жизни мужчин Тува близка к странам Центральной и Восточной Африки, женщин – северной Африки. Без учета гендерного фактора, между Гамбией и Либерией.

Исходя из этого:

$$\text{Индекс продолжительности жизни (1998)} = \\ = (58,3 - 25) / (85 - 25) = 0,554$$

$$\text{Индекс продолжительности жизни (2007)} = \\ = (58,43 - 25) / (85 - 25) = 0,557$$

$$\text{Индекс продолжительности жизни (2015)} = \\ = (61,79 - 25) / (85 - 25) = 0,613$$

На конец 2006 года доля грамотных составила 98,4 %

$$\text{Индекс грамотности взрослых (2007)} = \\ = (98,4 - 0) / (100 - 0) = 0,984.$$

На конец 2014 года доля грамотных составила 100 %

$$\text{Индекс грамотности взрослых (2015)} = \\ = (100 - 0) / (100 - 0) = 1.$$

На конец 2007 года доля учащихся (7 – 24 лет) составила 35,6 %, исходя из того, что все население составляет 309439 человек, а численность детей 110171 человек.

Грамотность населения, по сравнению, понизилась в 2 раза, связано это экономическим кризисом в стране и как следствием ухудшением качества обучения. В городах и районных центрах напротив складывается противоположная ситуация. В 2015 году охват доля обучающихся равна 23 %, показатель напрямую связан с понижением общей численности детей-обучающихся, численность населения возросла на 6198 человек, с 2007 года, а количество обучающихся стало равно 72608 чел.

$$\text{Индекс степени охвата обучением в начальных, СУЗ и ВУЗ (2007)} = \\ = (35,6 - 0) / (100 - 0) = 0,356 .$$

Индекс с 0,692 % снизился до 0,356 %. Это напрямую связано с грамотностью на начальном этапе обучения.

$$\text{Индекс достигнутого уровня образования (2007)} = [2(0,984) + 1(0,356)] / 3 = 0,774.$$

Из полученных данных мы можем сделать выводы, что: индекс достигнутого уровня образования за 10 лет сократился с 0,910 в 1984 году до 0,894 в 1998г. и до 0,774 в 2006 и 0,743 в 2015. Причины тому можно выделить следующие: 1) сокращение учителей в районных школах; 2) отмена распределения выпускников педагогических вузов; 3) возникшая резкая диспропорция в условиях рыночной экономики между центром и периферией (родители в районе, не имея заработка, не в состоянии обеспечить ребенку нормальные условия обучения, купить книги, тетради, одежду, обувь и т.д.); 4) миграция населения из районов в столицу с детьми – часто, носит характер ложной урбанизации. Все эти факторы обуславливают незаинтересованность учебной после окончания школы.

$$\text{Индекс достигнутого уровня образования (2015)} = [2(1) + 1(0,23)] / 3 = 0,743;$$

$$\text{Индекс уточненного ВВП на душу населения} = (2631 - 0,1) / (5,449 - 0,1) = 0,483.$$

Показатель реального ВВП в Туве равен 2631 долл. ППС, находится ниже порогового уровня и не требует корректировки (редуцирования).

Тува	Индекс продолжительности жизни	Индекс уровня образования	Индекс уточненного ВВП	Сумма	ИРЧП
1998	0,554	0,894	0,332	1,78	0,593
2007	0,557	0,774	0,357	1,688	0,562
2015	0,613	0,743	0,483	1,839	0,613

Заключение

Рассчитав данные по индексам, составляющие ИРЧП, выполнив все поставленные нами задачи, мы пришли к следующим выводам:

- индекс продолжительности жизни увеличился.
- индекс уровня образования снизился.
- индекс уточненного ВВП на душу населения повысился на 0,126. Тем не менее, он находится ниже порогового уровня.

Причины, объясняющие снижение индексов, составляющих ИРЧП, описаны в разд. 3.

На основе данных Госкомстата РТ, ряда министерств и ведомств Тувы мы рассчитали данные, составляющие ИРЧП, то есть достигли поставленной цели – рассчитать и сделать анализ ИРЧП Тувы за 1998 – 2007–2015 годов.

Исходя из анализа трех главных аспектов жизни (продолжительности, знания и доходов) мы считаем, что все усилия по реформированию страны, в конкретном субъекте Российской Федерации находят свое отражение. Общество Тувы (5 городов, районные центры) уже изменилось, и продолжает меняться, демонстрируя хорошую приспособляемость, высокий уровень терпимости, созидательные возможности и предпринимательский дух. Вместе с тем работа, показывая взаимосвязь экономических реформ, политических процессов и тенденций в развитии человека, является настойчивым предупреждением для политиков и широкой

общественности о том, что дальнейшее снижение качества жизни, по определенным позициям, может стать серьезной угрозой продолжению экономических преобразований. Несмотря на пессимистичный анализ ИРЧП 1998–2007 годов, мы наблюдаем рост показателей к 2015 году, следует сказать, что в данной работе брались достоверные данные необходимые для вычисления индексов и ИЧРП.

Более новые данные за первое полугодие 2017 года позволяют сделать вывод об увеличении некоторых показателей, хотя и не существенные. Рост курса доллара несомненно найдет свое отражение в снижении ВРП, выровнять ситуацию сможет лишь увеличение ВРП за счет динамичного развития отраслей хозяйства в республике. Делать новые выводы еще рано, а как будут развиваться события, покажет время.

Список литературы

1. Данные Госкомстата РТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://tuvastat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/tuvastat/ru/.
2. Демографическая ситуация в Республике Тыва (результаты комплексного исследования по данным Госкомстата России 1989 – 1996 гг.). – М.: НИИ семьи, 1996.
3. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации за 2000 год / под общ. ред. проф. С.Н. Бобылева. – М.: Права человека, 2001.
4. Монопрофильные города и градообразующие предприятия: обзорный доклад / под ред. И. Липсица. – М.: Издательский дом «Хроникер», 2000.
5. Социальные проблемы российской деревни // Научные труды Всероссийского института аграрных проблем и информатики. – Вып. 1. – М., 1998.

СОЗДАНИЕ ЭКОТРОПЫ В ПАРКЕ СЕЛА ДОЛГОРУКОВО ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Моргачёва А.К.

с. Долгоруково, МБОУ «Лицей», 8 класс

Руководитель: Антонова В.А., с. Долгоруково, МБОУ «Лицей», учитель географии

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/6/2/37830>.

«Охраняйте природу! Она не имеет ни кулака, ни зуба, чтобы защищаться от недругов. Её сокровища вверены нашей совести, справедливости, уму и благородству.

Л. Леонов

Липецкая область – наш родной край. Богата и разнообразна природа нашей малой Родины. Но и зеленый лес – великан, и речка за околицей, и муравейник в парке нуждаются в нашем внимании и в нашей защите. Познакомиться с разнообразными процессами, происходящими в природе, изучить живые объекты в их естественном природном окружении, получить навыки простейших экологических исследований, определить на элементарном уровне местные экологические проблемы и по-своему решить их позволяет нам экологическая тропа.

Актуальность темы обусловлена тем, что в селе Долгоруково существует парк, который в 1993 году был признан памятником природы. Однако территория парка находится не в лучшем состоянии. Наш проект будет способствовать экологическому просвещению населения, развитию познавательного туризма и созданию условий для улучшения экологического состояния особо охраняемой природной территории регионального значения.

Объектом исследования является территория «Летнего» парка в с. Долгоруково

Предмет исследования – природная и историческая значимость территории, по которой предлагается провести маршрут.

Цель проекта – разработать маршрут экологической тропы, включающий в себя разные станции, а также соответствующее оборудование.

Гипотеза: мы предполагаем, что на территории парка, который входит в перечень ООПТ регионального значения, целесообразно создание экотропы.

Задачи исследования:

1. Изучить исторические и природные особенности территории парка.

2. Определить видовой состав растений и животных.

3. Разработать концепцию экологической тропы в парке.

4. Предложить план оборудования разработанной экологической тропы в соответствии с выбранной концепцией.

5. Предложить рекомендации по улучшению экологической обстановки в парке.

6. Привлечь к обустройству, сохранению парка жителей села.

7. Создать виртуальный тур с помощью 3D панорам.

Методы исследования:

- географический;
- картографический;
- исторический;
- описательный

Этапы проведения исследования:

- изучение научной литературы;
- сбор информации в музее «Край Долгоруковский»;
- полевые исследования в парке;
- анализ полученных данных;
- выполнение практической работы: разработка маршрута экотропы; создание виртуального тура.

• обобщение выводов, подготовка презентации по данному вопросу и выступление на научном форуме исследовательских работ.

Место проведения исследования: парк с. Долгоруково.

Срок проведения исследования: февраль – май 2018 года.

Практическая значимость работы определяется тем, что маршрут экотропы может использоваться на уроках географии и биологии на практических занятиях во время экскурсий. Данная работа способствует расширению познавательного кругозора обучающихся по вопросам природоохранной деятельности, может быть использована на классных часах для проведения экологических природоохранных акций. Полученные в ходе исследования материалы могут быть использованы для осуществления разработок мер по улучшению экологической ситуации в парке.

При выполнении работы нами был проведён обзор литературных источников по теме создания экологических троп. Книги, на которых мы базировались:

1. «Тропа в гармонии с природой». Сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп. М.: «Р. Валент», 20 с. Издание этой книги осуществлено в рамках проекта ГЭФ/ЮНЕП «Создание сети учебных центров для сотрудников ООПТ Северной Евразии».

Сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп. Идея этого Сборника выросла из назревшей потребности сотрудников российских национальных парков и заповедников в информационном пособии по обустройству экологических троп.

2. Чижова В.П., Добров А.В., Захлебный А.Н. Учебные тропы природы. – М.: Агропромиздат, 1989. – 159 с.

Книга посвящена проблеме создания учебных (экологических) троп природы – особой формы организации рекреационных территорий, получившей ко времени выхода книги широкое распространение за рубежом и в прибалтийских республиках. На конкретных примерах рассматриваются опыт создания учебных троп, типы и методы их организации, способы функционирования, значение для охраны природы и экологического воспитания широких масс населения. В ней содержатся ответы на вопросы, как выбрать маршрут тропы, как решить организационные проблемы, как оборудовать и использовать тропу в соответствии с её назначением, как определить допустимую нагрузку на тропу, грамотно составить свод правил поведения и многое другое.

Нами также были проанализированы ряд материалов в сети Интернет по исследуемой тематике. В частности, изучена информация по уже разработанным экологическим тропам на территории нашей страны.

Методика исследования. В марте-мае 2018 году была проведена работа по разработке тропы в парке с. Долгоруково. Материал получен в результате обобщения доступной для изучения информации в музее с. Долгоруково, Интернет-источников и собственных наблюдений методом маршрутных экскурсий. Исследован состав и структура растительности, животные и птицы в парке. Оборудование: лупа, фотоаппарат, блокнот и ручка.

Результаты исследований и их анализ. Характеристика парка с. Долгоруково

Географическое положение

Долгоруковский район - муниципальный район на юго-западе Липецкой области.

Административный центр – село Долгоруково. Дендрологический парк расположен в юго-восточной части нашего села, с севера граничит с железнодорожным полотном, а с юго-востока граница проходит по реке Снова. Площадь 17, 4970 га. Река Снова – крупная река в Долгоруковском и Задонском районах Липецкой области. Правый приток Дона.

Таким образом, можно сделать вывод, что парк в селе Долгоруково имеет выгодное географическое положение.

Исторические особенности

Этот парк заложил внучатый племянник князя Долгорукова – князь Салтыков после 1820 года, когда Ю.В. Долгоруков (1740 – 1830) раздавал свои владения наследникам. Возможно, изначально это был просто лесной массив. Преобладающие насаждения первой половины 19 века включали хвойные породы, липовые, березовые, дубовые массивы.

Следующим владельцем этих земель был полковник Ильин (по его фамилии названа д. Ильинка), так как есть подтверждение, что Быхановы, владеющие этими землями вплоть до 1918 года, купили их в 1897 году у полковника Ильина. Названная территория лишь часть земель крупного хозяйства Быхановых – купцов первой гильдии.

После 1897 года развитием парка занимался Иван Васильевич Быханов. И совсем не случайно усадьба его была рядом с парком (территория магазина «Автозапчасти», бывшей столовой совхоза им. Тимирязева...)

Именно к этому периоду – конец 19 – начало 20 века – следует отнести расцвет парка. Он соответствовал так называемой «английской» манере, здесь отсутствовали аллеи, благоустроенные дорожки. До середины 20 века здесь были отдельные массивы дуба, липы, ольхи, елей, сосен, однако, большую часть территории занимали березовые, тополиные, туевые посадки. Кустарниковый ярус чаще всего из крушины, барбариса.

Старожилы рассказывают о заготовках голубых елей для Москвы, Кремля. Говорят, что именно из этого парка выкапывали красавицы-ели для столицы. Работа эта очень трудоемкая. Необходимо было комель и корни голубой ели обшить тесом, чтобы не повредить их при транспортировке. Надо отметить, что исключительно благоприятным фактором для развития хозяйства Быхановых, торговли явилось строительство и ввод в действие в 1897 году железной дороги Елец – Касторная – Валуйки. Железнодорожная станция расположилась в непосредственной близости к усадьбе и парку.

Когда началась Великая Отечественная война, в лесах района были повалены сотни деревьев, чтобы загородить проходы для танков противника. Не стал исключением и парк. Еще пару десятилетий назад там можно было различить остатки окопов, также являющихся оборонительным сооружением.

В течение многих лет парк оставался значимым в социальном плане. Заселение села Долгоруково шло от железнодорожной станции, и именно она является чертой, ограничивающей парк с севера.

Здесь была первая районная танцплощадка. Позже в 70-ые годы построена летняя танцплощадка на высоком фундаменте. Но сейчас она почти разрушена [1].

Кафе «Зеленый шум», летний кинотеатр были востребованы в теплое время года. Но все же главным в социальном плане является то, что на территории парка находится братская могила, в которой захоронены солдаты Великой Отечественной, погибшие в боях на Долгоруковской земле и умершие, снятые с санитарных поездов. Каждый год, 9 мая в парке происходит возложение венков и цветов к братской могиле, театрализованный праздник «Великий май, победный май».

В последние годы на территории парка проводят праздничные районные мероприятия: фестиваль национальных культур, праздничные мероприятия, посвященные Дню района, Единому дню здоровья, туристические фестивали.

Таким образом, история возникновения парка в с. Долгоруково и братская могила делают его территорию ещё более привлекательной для создания экотропы.

Природные особенности

Видовой состав лесных культур: преобладает тополь, клен, липа, дуб, береза, груша, сосна. Подрост: преобладает клен остролиственный, причем до 80%; количество подроста от 2 до 8 тыс. шт. на гектар.

Подлесок:

- неоднородный, средней густоты, редкий или отсутствует;
- представлен преимущественно крушиной ломкой и бузиной.

Состояние насаждений:

– возраст большинства лесных культур около 90 лет (последняя массовая посадка деревьев была приблизительно в 1928 году), парк относится к категории перестойных насаждений;

– наличие на стволах некоторых деревьев гриба трутовика свидетельствует о заболевании деревьев;

– встречаются деревья зараженные ствольной гнилью;

– встречаются насаждения, утратившие устойчивость (падающие или полностью поваленные), особенно вдоль реки.

К категории памятника природы парк отнесен по причине произрастания на его территории деревьев – экзотов. Это: сосна Веймутова, кедр сибирский, сосна черная, ель голубая, лиственница сибирская.

Обитателями парка являются большой пестрый дятел (*Dendrocopos major*), обыкновенная сойка (*Garrulus glandarius*), сорока обыкновенная (*Pica pica*), ворон (*Corvus corax*), белка обыкновенная (*Sciurus vulgaris*).

Парк в с. Долгоруково решением малого Совета Липецкого областного Совета народных депутатов от 15.07.1993 № 149 «Об особо охраняемых природных территориях области», был признан памятником природы.

С южной стороны парка граница проходит по реке Снова. Правый приток Дона. Длина 74 км, площадь водосборного бассейна 1770 км².

Таким образом, все вышеизложенное подтверждает, что парк в с. Долгоруково является:

- историко-ландшафтным природным комплексом;
- историко-культурным объектом;
- рекреационным и развлекательным центром села.

Зонирование территории парка

Также для улучшений экологических условий парка мы предлагаем разделить территорию на отдельные зоны. Мы предлагаем выделить центральную развлекательную зону (футбольное поле, бывшую танцевальную площадку), и выделить периферическую зону для тихого отдыха. В периферическую зону в свою очередь могут входить:

- Спортивные велодорожки
- Экологическая тропа.

Характеристика экологических троп

Как отмечает В.П. Чижова, бывают разные виды экологических троп [3]. Как и туристские маршруты, экологические тропы могут быть линейными, полукольцевыми, кольцевыми и радиальными (в последнем случае, путь туда и обратно проходит по одной и той же тропе). С точки зрения восприятия ландшафта и получения информации первые три типа (линейный, полукольцевой и кольцевой) предпочтительнее четвертого.

Тропы также различают по трудности прохождения и по сложности предлагаемой информации, по возрастным категориям населения. Основным критерием классификации троп природы В.П. Чижова считает их назначение: познавательно-прогулочные, познавательно-туристские и собственно учебные экологические. Каждый тип имеет свою специфику.

Экологические тропы решают задачи просвещения, обучения и воспитания, а также способствуют охране природы. Экотропы обеспечивают возможность природоохранного режима на определенной территории, так как облегчают контроль величины потока посетителей и выполнение установленных правил.

Функции экологических троп:

1. Эколого-просветительская:

- сочетание активного отдыха посетителей экотропы в природной обстановке с расширением их кругозора;

- формирование экологической культуры как части общей культуры взаимоотношений между людьми и между Человеком и Природой.

2. Природоохранная: локализация посетителей природной территории на определенном маршруте.

Экологические тропы дают сведения об объектах, процессах и явлениях окружающей среды, способствуют формированию экологической культуры человека [3].

За последние пять лет в нашей стране часто организуют тропы в окрестностях школ, пионерских лагерей, где они создаются силами самих школьников. Такие маршруты получили название учебных экологических троп.

Сам процесс создания и последующего использования такого типа троп несет в себе большой воспитательный и образовательный эффект.

Во-первых, сам процесс оборудования тропы силами учащихся позволяет руководителям создавать разные ситуации, играющие важную роль в деле образования и воспитания.

Во-вторых, оборудованная тропа помогает организовать учебную деятельность, так как она становится своеобразным учебным кабинетом в природе.

В-третьих, она несет информацию для тех посетителей, которые проходят по ней самостоятельно, без экскурсоводов [4].

Паспорт экологической тропы в парке с. Долгоруково

Цель экологической тропы: познакомить посетителей с флорой и фауной парка и их биологическими особенностями, с экосистемой реки Снова, начать просветительскую работу среди населения.

Целевая группа: предназначена для людей любого возраста.

Время проведения: круглогодично.

Задачи:

- познакомить посетителей с флорой и фауной парка и её особенностями; с военной историей края;

- научить составлять описание внутренних вод;

- повторить правила поведения в природе.

По направлению движения:

- линейный;

- для любого возраста;

- только для пешеходов.

Назначение: учебная экологическая тропа. Во время экскурсий на экотропе предполагается познакомить посетителей с природными экосистемами и проводить практические занятия на местности со школьниками. (Приложение 1).

На всем протяжении маршрута экологической тропы запланированы 6 станций, то есть остановок для экскурсантов, где они могут более подробно ознакомиться с теми или иными интересными биологическими объектами. Не все эти станции обязательны для прохождения во время экскурсии. При проведении тематических экскурсий часть остановок может быть пропущена, на других можно остановиться на более длительное время и осмотр может быть подробным.

Маршрут экотропы имеет несколько станций. (Приложение 2, фото станций).

Станция 1. Речная. Река Снова.

Станция 2. Тополёвая.

Станция 3. Патриотическая.

Станция 4. Хвойная. (Беличья)

Станция 5. Луговая.

Станция 6. Лесная (Птичья).

Протяжённость: 850 м.

Детальное описание экскурсии по экологической тропе и схема маршрута даны в приложении № 3

Оборудование маршрута

При входе на экологическую тропу будет размещена входная группа в виде арки с основной надписью «Экологическая тропа». На правой части входной группы – карта-схема экологической тропы. На левой – стенд с дополнительной информацией о биологических объектах тропы (рис 1). Дизайн входной группы находится в разработке.



Рис. 1. Вход на экотропу

На каждой станции: размещение стендов, установка беседок, скамеек и урн. Главный принцип экологичность – использование преимущественно природных материалов при оборудовании маршрута (Приложение 4).

Прокладка дорожек из природного материала.

Оборудование «Визит-центра». Визит-центр – это место, где посетители получают информацию об объекте, предоставляемых услугах, правилах поведения. В качестве визит-центра мы предлагаем использовать музей «Край Долгоруковский», так он близко расположен к парку и посетители могут сначала прикоснуться к истории нашего села.

Создание виртуального тура

Совместно с Геоквантумом Детского технопарка «Кванториум» города Липецка мы создали виртуальный тур по некоторым станциям. С помощью него можно обеспечить наглядное обучение на тропе дистанционно.

Для этого для каждой точки нужно создать 3D панораму. Для создания панорамы необходимо сначала снять серии кадров фотоаппаратом. После этого они загружаются в программу PTGui. В этой программе происходит соединение всех фотографий в единую панораму, так называемая, «сшивка»: в разных режимах фотографии можно выравнивать, перемещать их в нужные места, искать сопоставления и соединять между собой одинаковые части фотографий, использовать маски (удаление лишних объектов с фотографий).

После создания готовых панорам работа продолжается в другой программе Panov2VR.

В этой программе они конвертируются из эквидистантной проекции в кубическую (от проекции панорамы изменяется её геометрия и отображение в финальном варианте), происходит оформление панорамы. (Приложение 5)

В феврале 2018 года мы создали зимний виртуальный тур, в мае – весенний. Разместили на сайте лица. Ссылка для входа на сайт: <http://school.oudolgorukovo.ru/>. Каждый пользователь Интернета, а также учитель вместе с учениками во время урока может совершить увлекательное путешествие в мир природы.

В будущем совместно с Геоквантумом мы планируем создать виртуальные туры для каждого времени года.

Выводы

В результате наших исследований мы пришли к следующим выводам:

1. Изучены разные источники информации, отражающие порядок разработки маршрута экологической тропы.

2. Проведён анализ местности, на которой расположен парк в селе Долгоруково.

3. Определён видовой состав животных, обитающих на исследуемой территории, а также видовой состав растений, произрастающих на ней.

4. В соответствии с полученной информацией разработана концепция экологической тропы.

5. Предложен план оборудования разработанной экологической тропы в соответствии с выбранной концепцией.

6. Разработана схема экологической тропы.

7. Разработаны информационные стенды в соответствии с выбранными станциями, а также стенды на входе экологической тропы, включающие схему, перечень станций, соответствующее приветственное слово, описание растений, правила поведения на экологической тропе, информацию о разработчиках экотропы. Созданы зимний и весенний виртуальные туры. (Ссылка для входа на сайт: <http://school.oudolgorukovo.ru/>.)

8. Подготовлена экскурсионная программа и листовки с фотографиями парка для просветительской работы с населением (Приложение 6).

Заключение

Мы полагаем, что наша гипотеза подтвердилась, и нам удалось разработать экологическую тропу, включающую шесть станций.

Также мы хотим внести свои предложения по сохранению видового состава парка и очистке реки.

Для проведения первоочередных мер по очистке реки Снова мы предлагаем:

- провести облесение вдоль русла реки и примыкающих к речной долине оврагов;
- ограничить сброс неочищенных стоков в реку и очистить русло от хлама, упавших деревьев, мусора;

- ликвидировать свалки мусора по берегам реки;

- расчистить родники, ключи, источники;
- осуществлять контроль за выпасом скота в пойме, за технологией и сроками внесения удобрений и ядохимикатов в бассейне реки.

В качестве мер по улучшению экологической обстановки в парке с. Долгоруково мы предлагаем:

- ограждение особо значимых объектов – великовозрастных деревьев;
- произвести очистку парка от поваленных деревьев и посадить молодые саженцы;
- провести молодежные акции, конкурсы и концерты, посвященные тематике ох-

раны природы, сохранения ценных объектов парка.

– для более эффективной очистки территории парка мы предлагаем создать специальные контейнеры для сортировки мусора;
– выпустить листовки и плакаты, пропагандирующие необходимость охраны флоры и фауны парка, установить знаки, запрещающие действия, наносящие вред природе, разработать последовательность действий для создания тропы – дорожную карту (Приложение 7).

Список литературы

1. Письменные материалы музея-усадьбы «Край Долго-руковский».
2. Чижова В.П., Добров А.В., Захлебный А.Н. Учебные тропы природы. – М.: Агропромиздат, 1989. – 159 с.
3. Чижова В.П. Тропа в гармонии с природой: Сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп. – М.: Р. Валент, 2007. – 176 с.
4. <http://www.ecosystema.ru/>.
5. <http://www.altai-republic.com/>.

Приложения

Приложение 1

Характеристика экосистем. Характеристика реки

Составьте характеристику одной из экосистем («Хвойный лес», «Лиственный лес», «Река») по плану:

- а) характерные растения и их приспособления к условиям окружающей среды;
- б) характерные животные и их приспособления к условиям окружающей среды;
- в) примеры пищевых цепей в экосистеме;
- г) использование человеком элементов данной экосистемы.

План описания реки (на уроках географии в 6 классе)

Описание местности. Опишите рельеф территории, по которой течёт река, горные породы, которыми она сложена.

Описание русла и берегов реки. Определите извилистость русла, размыв берегов, наличие отмелей, притоков, выходов подземных вод. Измерьте ширину и глубину в разных частях русла (с помощью размеченной верёвки и водомерной рейки).

Описание течения реки. С помощью компаса определите направление течения реки. По карте установите, где её исток и устье. С помощью поплавка определите скорость поверхностного течения реки.

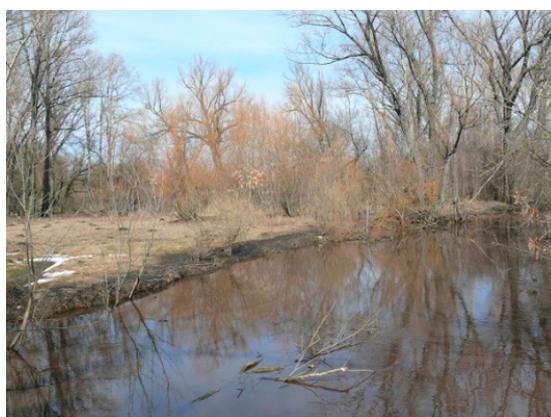
Описание свойств воды. С помощью термометра определите температуру воды. Для определения прозрачности воды можно использовать белый диск. Его опускают на верёвке с грузом на конце. Глубина, на которой диск становится невидимым, показывает прозрачность воды.

Описание использования реки и мер по её охране.

Приложение 2

Станции на маршруте

Станция 1. Речная



Станция 2. Тополёвая*Станция 3. Патриотическая**Станция 4. Хвойная (Беличья)**Сосна обыкновенная**Сосна Веймутова*



Сосна сибирская (Кедр)



Белка обыкновенная



Шишки, выточенные белками

Станция 5. Луговая



Станция 6. Лесная (Птичья)



Схема маршрута

*Описание станций*

Станция 1. Речная. Снова – крупная река в Долгоруковском и Задонском районах Липецкой области. Правый приток Дона. Длина 74 км, площадь водосборного бассейна 1770 км². Исток имеет в 5 км южнее села Долгоруково, у деревни Харламовка. В Дон впадает южнее села Ксизово.

Питание снеговое, дождевое, родниковое. Ледостав в ноябре – декабре, держится около 140 дней, вскрывается в марте – апреле. Крупные притоки: Кобылья Снова, Ломовечин.

Станция 2. Топольная. Тополь (лат. *Populus*) – род двудомных листопадных быстрорастущих деревьев семейства Ивовые (*Salicaceae*).

Лес с преобладанием тополей называют тополёвником. Тополя произрастают в умеренных регионах северного полушария (голарктическое распространение), от субтропических районов Китая, где находится центр их происхождения, до бореальной зоны. В Америке распространены на юг до Мексики. *Populus silicifolia* произрастает в Восточной Африке. Разные виды тополя (особенно Тополь чёрный) во время цветения дают медоносным пчёлам пыльцу-обножку. За вегетационный период 15-летний

тополь испаряет 82 м³ воды, что позволяет использовать его в агролесомелиорации.

Станция 3. Патриотическая. Братская могила. Согласно учетной карточке № 44 в могиле покоятся 33 воина, известны имена 26 человек. В 1965 году на захоронении был установлен памятник. На высоком постаменте – фигура воина, склонившего в скорби голову. На его плечах – плащ-палатка. В правой руке воин держит автомат, опущенный дулом вниз. В левой руке лежит солдатская каска. На постаменте памятника размещена мраморная доска с высеченными фамилиями захороненных воинов.

Станция 4. Хвойная (Беличья). Среди хвойных представлены: сосна обыкновенная, сосна веймутова, сосна сибирская (кедр). Сосна веймутова, или белая восточная (лат. *Pinus strobus*) – растение, крупное дерево рода Сосна семейства Сосновые. В естественных условиях растёт в северо-восточных районах Северной Америки. Широко распространено на северо-востоке США (все штаты к востоку от Миннесоты, Айовы, Иллинойса, Кентукки, Теннесси и Джорджии) и юго-восточных провинциях Канады (Ньюфаундленд, Новая Шотландия, Нью-Брансуик, Остров Принца Эдуарда, Квебек, Онтарио и Манитоба), а также на французских островах Сен-Пьер и Ми-

келон. Известны вариации в Мексике и Гватемале. На севере ареала растёт на уровне моря, на юге поднимается на высоту до 1 500 м над уровнем моря. Предпочитает хорошо просушенные почвы и прохладный, влажный климат.

Сосна сибирская кедровая, или Сибирский кедр (лат. *Pinussibirica*) – один из видов рода Сосна; вечнозелёное дерево, достигающее 35–44 м в высоту и 2 м в диаметре ствола. Максимальная продолжительность жизни – 500 (по некоторым данным 800–850) лет.

Белка обыкновенная, или вёкша (лат. *Sciurusvulgaris*, «белка обыкновенная») – грызун из семейства беличьих. Единственный представитель рода белок в фауне России.

В разговорной речи и художественной литературе часто обозначается как «рыжая белка», что приводит к путанице, так как в США и Канаде этим же термином обозначается красная белка – представитель рода *Tamiasciurus*.

Станция 5. Луговая. На лугах произрастают сообщества травянистых растений, развивающихся при средних условиях увлажнения. Почти все луговые растения многолетники. В парке произ-

растает Мать-и-мачеха обыкновенная (лат. *Tussilágofárfaga*) – многолетнее травянистое растение, распространено в Евразии, Африке, а также, как заносное, в других частях Света. Удивительная особенность растения – период цветения приходится на раннюю весну, до распускания листьев.

Станция 6. Лесная (Птичья). Последняя станция встретит посетителей дружным разноголосым пением птиц. В парке, да и в окрестностях Долгоруково, живут сойки, кукушки, соловьи, грачи, галки, дятлы, синицы, воробьи, сороки, вороны, трясогузки, горлинки, голуби, филины. Птицы – наши друзья. Надо охранять их и беречь. В наше время они нуждаются в помощи во все времена года. Долгожители нашего парка – дубы, тополя, клёны, берёзы. Развесистые кроны многих из них достигают 20–30 метров в высоту, а стволы – толщины в два, а то и в три обхвата. Деревья в обилии выделяют фитонциды – бактерицидные вещества, убивающие многих болезнетворных микробов.

Эти деревья – достойные истории. Они живые очевидцы дореволюционных событий и строительства железной дороги. Они свидетели боевых действий в Великую Отечественную войну.

ЗАБЫТЫЕ ДЕРЕВНИ ВАСЮГАНЬЯ**Петухова В.А.***с. Биаза, Северный район Новосибирской области, МКОУ «Биазинская средняя школа», 11 класс**Руководитель: Макарова О.В., с. Биаза, Северный район Новосибирской области, МКОУ «Биазинская средняя школа», учитель географии*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/6/2/38369>.

Четыре столетия назад Россия приступила к освоению огромного края со сказочными богатствами. Это была Сибирь. Трудно дать однозначный ответ на вопрос, «откуда пошла Сибирская земля», – ясно одно: это край с большим и богатым наследием, традициями, которые надо хорошо знать и беречь. Из европейской части России в Сибирь двинулись переселенцы, это были белорусы, украинцы, чуваша, латыши, мордовцы. Все они отправились в далекую, неизведанную и суровую Сибирь в поисках лучшей доли, покинув свои насиженные места. Долго добирались через леса и болота, изнурились от долгой дороги, останавливались на облюбованном месте, так и возникали деревни, села и поселки. Чем же привлек переселенцев наш Васюганский край с непроходимыми болотами? Может быть лесом, который богат ягодами, грибами и дичью, глубоководными реками или необъятными землями, которые могли прокормить их семьи. Таким образом, дикий Васюганский край стал превращаться в заселенную и обжитую территорию с множеством деревень и сел.

Но не все населенные пункты дожили до нашего времени, многих деревень уже нет. Ни домов, ни усадеб, ни песен – только пустырь, поросший травой да мертвая тишина кругом. О существовании деревень нам сегодня напоминает лишь крапива, бурьян да почерневшие от времени могильные кресты. Кресты на могильных холмах, а под ними в вечном покое лежат те, кто первым торил тропинки через болота и топи непроходимые, кто заботливо, по-хозяйски, многогранно обживал эти некогда дикие места. Какие были красивые и звучные названия у этих деревень, расположенных на Васюганской равнине – Платоновка, Мало-Карагаевка, Украинка, Морозовка, Медвежинка, Зверевка, Право-Кавка, Еласка, Ича, Томиловка. Эти деревни остались в памяти некоторых жителей нашего села Биаза, так как они там родились и провели свое детство. Непросто понять, по каким законам возникают, живут и умирают села.

Тема малой родины (природа, освоение и заселение территории) становится актуальной как никогда в аспекте географической науки. Сегодня велик интерес к своему родному краю, деревни или селу откуда ты родом.

Работа основана на литературных, архивных данных и материалах периодической печати. Обширна литература о Новосибирской области, однако конкретной литературы о возникновении и ликвидации деревень Васюганья очень мало.

Огромный вклад в исследовании ушедших деревень Северного района Новосибирской области внесли сами жители Северного района: Балашова Александра Дмитриевна, Жоров Владимир Петрович, Назарюк Иван Митрофанович, Гламаздина Татьяна Михайловна.

Исходя из вышесказанного, определена цель работы: исследовать причины возникновения и ликвидации деревень Васюганья Северного района Новосибирской области.

Для достижения цели определили задачи:

1. Изучить литературу по данной теме.
2. Проанализировать демографическую ситуацию с 10-х по 80-е годы XX века на севере Северного района Новосибирской области.
3. Провести интервьюирование жителей с. Биаза.

Объект исследования: забытые деревни Васюганья Северного района Новосибирской области.

Предмет исследования: воспоминания жителей села Биаза, которые проживали в данных деревнях и архивные материалы.

Теоретический анализ литературы позволил выдвинуть в качестве рабочей гипотезы предположение о том, что возникновение деревень Васюганья связано с миграцией населения из европейской части России, а их ликвидация с социально-экономическими процессами. В качестве альтернативной гипотезы – предположение о том, что возникновение и ликвидация деревень Васюганья носит случайный харак-

тере и не связаны с миграционными и социально-экономическими процессами.

Для проведения исследования нами был подобран комплекс методов: анализ литературы и документации по теме исследования, экспертная оценка, сбор информации у местных жителей.

Исследования проводились с сентября 2017 года по октябрь 2018 года.

Практическая значимость данной работы может состоять в ее использовании в школе на уроках географии и внеклассных мероприятиях при изучении родного края.

1. Освоение Васюганских земель

С 60-х по 80-е годы 20 века с карты Северного района исчезло несколько деревень. В начале 20 века шел процесс освоения и заселения Васюганья, прошло 20–30 лет и переселенцы прочно окрепли на сибирской земле: построили избы, завели хозяйство, сеяли, пахали, гуляли свадьбы, пели свои народные песни. Но начиная с 60-х годов местные жители стали покидать свои обжитые места и деревни постепенно стали исчезать.

На реке Тара и ее притоках: Еласка, Каевка и Ича когда-то были расположены следующие деревни: Морозовка, Платоновка, Мало-Карагаевка, Еласка, Медвежинка, Право-Каевка, Ича, Томиловка, Украинка, Зверевка. На данный момент этих деревень уже не существует (Приложение № 1).

Платоновка. Была большой и красивой деревней, расположенной на берегу Тары. Основана в 1907 году, население – русские, белорусы, кержаки. Первые новоселы – Филипп Хмелев, Лушка Шутова, Матрена Атопкина. В 1931 году организован колхоз «Советский кустарь». Жители занимались сельским хозяйством, охотой, рыболовством. В годы войны на фронт ушли 17 человек, и никто из них не вернулся. После войны построили клуб, контору, медпункт. Имелась начальная школа. Кроме скота в колхозе держали пасеку, на полях сеяли пшеницу овес, рожь, ячмень. Личное подворье селян было большое. Решением райисполкома № 186 от 19.08.1977 год деревня ликвидирована (Приложение 2).

Мало-Карагаевка. Деревня возникла в 1907 году на берегу реки Тара. Проживающее население – татары. Имелся сельский совет и школа. В 1926 году проживало 406 человек. В 1931 году организован колхоз «Красный нацмен», сеяли рожь, пшеницу и овес, разводили крупнорогатый скот и овец. Деревни не стало 1 1996 году.

Морозовка. Появилась в 1909 году на живописном берегу реки Тара, проживающее население – русские. В 1931 году организован колхоз «Демьяна Бедного».

В 1926 году проживало 193 человека. Решением райисполкома от 12.08.1970 года № 151 была ликвидирована (Приложение 3).

Еласка. Была основана в 1910 году, на берегу реки Еласка, притока Тары. В 1930 году организован колхоз «Красный маяк». В 1926 году проживало 315 человек русскоязычного населения. Постановлением Президиума Западно-Сибирского Краевого исполнительного комитета от 31.08.1931 года № 1277 «О перестройке сети сельсоветов» – Еласский Сельский Совет влить в Остяцкий сельский Совет. В 1963 году деревня перестала существовать.

Медвежинка. В 1911 году переселенцы облюбовали высокое место около реки Каевка притока Тары. Так образовалась это деревня, которая находилась в 6 км от деревни Право-Каевка и 16 км от Остяцка. Деревня была очень красивая, народ веселый и дружный. В 1926 году проживало 167 человек, преобладали – белорусы. В 1932 году организован колхоз «Северная заря». Корчевали лес, сеяли лен, рожь, овес, ячмень, сажали картофель, держали коров, овец, гусей, кур, свиней. В 1954 году деревня стала разъезжаться. Решением райисполкома от 29.02.1972 года № 37 была ликвидирована (Приложение 4).

Право-Каевка. В 1907 году Белов Василий, Кузнецов Левон, Кузнецов Петр и их три сестры поселились на правом берегу реки Каевка. Это было очень красивое место. Небольшая, но глубокая река с крутыми берегами и сплошным хвойным лесом. Так появилась деревня Право-Каевка. В речке много было рыбы, в лесу ягод и грибов. В 1912 году построили кирпичный завод, а в 1923 году – школу. По сведениям на 1926 год в деревне проживало 146 человек русскоязычного населения. В 1931 организован колхоз им. Сталина. На новых разработанных полях получали хорошие урожаи зерна. На праздники ездили в Ичу в церковь. Решением райисполкома от 29.02.1972 года № 37 была ликвидирована (Приложение № 4).

Украинка. В 1908 году ходок Назарюк Никифор пришел на левый берег реки Ича притока Тары. Место ему пришлось по душе и он остановился здесь жить. А потом прибыла большая группа переселенцев из Украины. Первую ночь переселенцы ночевали на берегу реки под открытым небом. Всю ночь шел сильный дождь, все промокли, так и мыкали горе всю ночь. Отсюда и название поселения «Горемычка». Через 10 лет Горемычка была полностью заселена. Население занималось сельским хозяйством, сеяли хлеб, гречиху, лен, стали жить

в достатке. В 1920 году открылась школа. Усадьбы были большие, площадью до 1 га, избы рубили хорошие и крепкие. Название деревни Горемычка не устраивало мужиков, унижало их достоинство. Тогда и решили переименовать деревню в 1927 году на Покров, отсюда и название – Ново-Покровка. В 1926 году проживало 350 человек, преобладали украинцы. В 1931 году организован колхоз «Украинец» и одновременно деревню Ново-Покровку переименовали в Украинку. В 30-х годах почти каждый житель имел приличное хозяйство, появились жатки и молотилки. После войны были открыты медицинский пункт и библиотека. Решением райисполкома № 186 от 19.08.1977 года деревня ликвидирована (Приложение № 2).

Томиловка. Год образования – 1908. Свое название деревня получила от первых переселенцев с Белоруссии, поселившихся на берегу реки Ича, притока Тары. Первыми жителями были братья Михалевичи. Это была небольшая деревушка с одной улицей, на которой теснились избышки и небольшие пятистенники. Люди разрабатывали пашню, охотились, благо дичи было много. В 1926 году проживало 158 человек, преобладающее население – белорусы. Здесь жили трудолюбивые и хозяйственные люди. Занимались сельским хозяйством, разводили скот, сеяли хлеб. В 1932 году образовался колхоз «Осоавиахим». В 1935 году открылась начальная школа. В конце 70-х деревня стала разъезжаться. Решением райисполкома от 02.03.1966 № 42 – населенный пункт д.Томиловка передана из Остяцкого сельсовета в Останинский сельсовет. Решением райисполкома от 10.03.1982 года из учетных данных исключена д.Томиловка (Приложение № 5). Перестала существовать одна из небольших деревень на васюганских просторах. На месте Томиловки сейчас большой луг, где растет высокая и густая трава.

Зверевка. В 1908 году было всего 6–7 хозяйств, живших на заимке Зверева, а уже в 1909 году туда приехало сразу 40 семей переселенцев и деревню назвали Зверевка. Крестьяне корчевали лес, производили посевы, строили дома. В 1926 году проживало 264 человека, преобладающее население – белорусы. В 1934 году образован колхоз «Смерть капитала», а в 1935 он был переименован в колхоз «Имени Тимошенко». В деревне была начальная школа, магазин. Деревня перестала существовать в 1965 году.

Ича. Деревня образовалась в 1896 году на высоком берегу реки Ича притока Тары. В 1926 году проживало 236 человек, по национальности – русские. Ича с окружающими деревнями была связана церковью,

в которой люди крестили своих детей, отпевали умерших, венчались и отмечали все религиозные праздники. Здесь велась церковно-приходская книга, где записывались рожденные и умершие, регистрировались браки. Церковь действовала до 1929 года. Во время коллективизации в церкви устроили склад. Деревня Ича являлась волостным центром, здесь действовали сельский Совет, маслозавод, почта, медицинский пункт, начальная школа, лавка. В 1931 году постановлением Президиума Зап.Сиб.края от 31.08.1931 № 1277 Ичинский сельский Совет объединили с Останинским сельским Советом. В 1934 году образовался колхоз «Боевик». Решением райисполкома № 186 от 19.08.1977 года деревня ликвидирована (Приложение № 2) [1,3].

2. Исследование причин возникновения и ликвидации деревень Васюганья

2.1. Демографическая ситуация на Васюганье

По архивным документам и литературным источникам проанализировали демографическую ситуацию нашего края. Выяснили, что на территории Северного района до 1928 года было два округа (района): Биазинский и Новотроицкий, и входили они в Барабинский округ. По статистическим данным до 1928 год в состав Биазинского района входило 27 населенных пунктов общей численностью населения 6 459 человека (Приложение 6).

Самое крупное по численности поселение – село Биаса – 547 человек, самое маленькое – Березовская заимка – 17 человек. Национальный состав разнообразный: русские, белорусы, украинцы, татары, кержаки. На тот момент в Мало-Карагаевке, Украинке, Еласске, Платоновке, Зверевке, Иче, Морозовке, Медвежинке, Томиловке и Правикаевке вместе проживало 2 808 человек, в основном русские и белорусы, украинцы проживали в Украинке, татары в Мало-Карагаевке (Приложение 7).

Из данных деревень самое крупное по численности населения была Мало-Карагаевка – 406 человек, самое маленькое по численности – Правикаевка – 146 человек. В то время семьи были многодетные, в среднем от 5 до 10 детей. Преобладал традиционный тип воспроизводства населения, неразрывно связанный с аграрной экономикой и присущими ей общественными отношениями. Эти отношения традиционные, т.е. поведение людей ориентировано на повторение неизменных образцов (как жили наши отцы и деды). Рождаемость не регулировалась, такие мысли были чужды челове-

ку и была высокой, высокая была и смертность, особенно младенческая.

2.2. Вспоминая прошлое

Любая деревня имеет маленькую или большую историю, она складывается из множества судеб и событий. Работая с архивными документами и периодически материалами, выяснили, что в нашем селе Биаза проживают люди, которые родились и провели свое детство в этих деревнях (Приложения 8, 9, 10). Для изучения причин возникновения и ликвидации провели интервьюирование жителей. Вот, что они нам поведали.

Зиновенко Светлана Анатольевна

«Я родилась 13 марта 1956 года в деревне Украинка. Мой отец Гламаздин Анатолий Павлович родился в Остяжке, а мама Гламаздина Мария Ефимовна в Зверевке. Родственники по линии матери приехали из Белоруссии. Украинка была большой деревней в две улицы. Улицы широкие, чистые и песчаные. Народ очень дружный, даже дома не запирали на замки, не было воровства, доверяли друг другу. Всей деревне отмечали праздники, столы накрывали на улице, и каждый житель нес то, что было в доме. Школа была начальной, учеников училось около 45 человек, два учителя вели уроки в сдвоенных классах. В семье у нас было 2 детей. Практически всю одежду нам шила мама, редко, что покупали в магазине. Был у нас клуб, в котором ставили различные постановки и концерты, так как молодежи было много, но нас маленьких не пускали. По выходным дням приезжал киномеханик, показывал фильмы. В основном в Украинке проживали украинцы, были и белорусы. Практически все лето мы проводили на речке, марлей ловили пескарей, в лесу собирали грибы и ягоды. Лес рос прямо около огородов. Держали большое хозяйство, в летнее время вся работа по дому была на нас – детей, так как взрослые работали в колхозе почти весь день. Из Украинки мы ехали в 1966 году в Останинку из-за работы отца. Всю свою жизнь он посвятил школе и именно в этих краях он начал свою педагогическую деятельность. Народ стал постепенно разъезжаться в 60-е годы из-за большой удаленности (от Украинки до Биазы – 28 км, до Северного – 58 км) и плохих дорог. В основном уезжали в близлежащие села».

Ковган Мария Егоровна. «Родилась я 1 июля 1954 года в деревне Право-Каевка. Мои родители Кондрашкины Анисья Васильевна и Егор Николаевич, тоже родились здесь. Отец работал шофером, мать в колхозе. В семье было 6 детей. Отец сам построил дом их двух комнат, мебели в доме мало,

в основном кровати, лавки, стол да полки на стенах. Держали хозяйство, садили огород. Мама всем сама шила одежду – платья, рубашки, блузки, юбки и штаны из ситца, была своя швейная машинка. Если покупали пальто, то его все дети носили по очереди, передавали от старшего к младшему. В магазине товар был, но не было денег, чтобы его купить. Так как в колхозе зарплату не давали, а ставили трудодни, зарплату родители получали в конце года, и тогда мама покупала нам комковой сахар и делила его на шесть частей – это был праздник для нас. В деревне была начальная школа. Это был деревянный дом с тремя комнатами, в котором мы учились. Детей в школе было немного, учила одна учительница. Проживали в деревне основном русские, а на левом берегу жили татары. Право-Каевка стояла на правом берегу реки Каевка, поэтому деревню так и назвали. Берега у реки высокие, песчаные, мы любили купаться и неводом ловить рыбу. Вокруг деревни рос большой лес, ягод, грибов и орех было много. Все лето мы их собирали, а дома сушили. В 1961 году вместе с родителями мы переехали в село Биаза, которое расположено в 30–ти км от Право-Каевки. В Биазе была средняя школа, а нам надо было учиться дальше. Люди стали уезжать из-за того, что деревня далеко расположена от райцентра – 60 км, не было хороших дорог, ходили пешком, или ездили в основном на конях, да и школа была начальной».

Вишняк Надежда Ивановна

«Родом я из Томиловки, родилась 22 января 1956 года. Название деревни произошло от фамилии первого поселенца – Томилов. Отец Новиков Иван Трофимович, мама Новикова Анастасия Павловна. Родственники отца приехали из Белоруссии, а мамы из Волынской губернии села Выдрыница. Томиловка – красивая деревня с одной широкой улицей. Дома у всех были добротные, усадьбы большие до 40 соток. Мебели в доме было мало: кровати, лавки, стол, небольшие шкафчики для посуды и одежды, печь и полати. В семье было 4 детей. Мама сама нас одевала, шила одежду и нас этому учила. Хозяйство держали большое: коровы, свиньи, куры, гуси овцы, козы. Садили большой огород. Жили в достатке, много работали и продукты питания практически были свои, в магазине мало, что покупали. Любимая наша еда – пельмени и мясная колбаса своего производства. В деревне была начальная школа, учеников немного – 16 человек. Восемилетку заканчивала в Останинке, жили в интернате, на выходные дни уходили домой. От Останинки до Томиловки 6 км, чаще всего ходили пешком. В Томиловке

в основном проживали белорусы. На ферме держали до 600 голов коров. Народ был дружный, все праздники отмечали вместе. Летом ходили в лес за грибами и ягодами, ловили рыбу на речке, было очень весело. Из Томиловки я уехала в 1973 году, когда устроилась на работу в село Биазы. Разъезд деревни связан с укрупнением больших хозяйств. Наш колхоз отнесли к Останинке, весь скот перегнали туда и поэтому жители Томиловки постепенно переехали в Останинку и другие села. От Биазы до Томиловки 22 км, а до Северного 52 км».

Кондаков Валерий Николаевич

«Моей малой родиной является деревня Мало-Карагаевка, которая была расположена на берегу реки Тара. Я родился 1 января 1949 года. Мои родители приехали вместе с переселенцами из Казани в 1908 году в Мало-Карагаевку. Они называли себя «казанскими татарами». Деревня была большой, в три улицы, дома деревянные с большими усадьбами до 60 соток. Держали хозяйство, даже пчел, садили огород. В начальной школе обучалось много учеников в сдвоенных классах. В деревне, кроме татар, проживали чуваша, русские, кержаки, а также ссыльные – грузины, киргизы, немцы. Вокруг деревни рос лес, в котором мы собирали грибы, ягоды и кедровые орехи, летом ловили рыбу на Таре. Из праздников мне больше всего запомнился майдан. Собирались все деревня и устраивались соревнования: гонки на конях, бег, лазили на столбы, катали яйца, борьба. Победителей награждали подарками. Майдан проводили весной после посевных работ. Одежду мама шила сама, у нас была швейная машинка. Из деревни я уехал в 1968 году, когда ушел в армию. Мало-Карагаевка стала постепенно разъезжаться в 60-х-70-х годах, причина – выдача паспортов сельским жителям, детям надо было учиться дальше, большая удаленность от райцентра – 50 км (от Мало-Карагаевки до Биазы – 20 км). В 2014 деревня полностью выгорела после весеннего пала».

Иванова Вера Матвеевна

«Я родилась 1 октября 1948 года в деревне Платоновка. Родные по линии матери приехали из Белоруссии. Деревня наша была большой, дома располагались в одну линию вдоль реки Тара. За домами располагались огороды. На берегу реки стояли бани, в них сушили и мяли на мялках лен. Дома строили из дерева, а крыши покрывали берестой и дерном, потом уже перекрывали тесом или шифером. Около дома был небольшой палисадник, в котором садили цветы – ромашки и ноготки, из деревьев – черемуху и рябину. Усадьбы у всех были большие до 60 соток, держали хозяйство,

садили огород. Все жили за счет своего хозяйства. У нас в семье было 3 детей, все девочки, мама сама нам шила одежду. Часто она шила одежду под заказ, жители деревни с ней делали расчет продуктами. Около деревни рос лес, в котором мы собирали грибы, ягоды, особенно много росло малины. В деревне был клуб, в котором показывали фильмы, молоканка, сушилка, магазин и начальная школа. В школе был один большой класс, в котором учились сразу 4 класса, учила нас всех одна учительница. Жили мы весело, летом купались в реке, ловили рыбу; вечерами с нами играли взрослые в лапту – это была наша самая любимая игра. Жили в Платоновке основном белорусы, были и русские. Из Платоновки мы уехали самые первые в 1958 году в Северное, отцу выдали паспорт, и мы поехали. Разъезд деревни связан с укрупнением хозяйства, наш колхоз перевели в Бергуль и люди стали постепенно разъезжаться».

Савастеева Варвара Алимпиевна

«Родом я из Морозовки родилась 11 декабря 1925 года. Семья у нас была большая, 8 детей. Деревня располагалась на высоком берегу реки Тара в одну улицу, а вокруг красоты, очень много росло черемухи и весной весь берег Тары был белый от ее цветения. Хозяйство держали большое, у всех огороды до 80 соток, садили лен, брюкву, репу, картошку, турнепс. Отец работал бригадиром МТС, а мама в колхозе, мы помогали дома и в колхозе родителям. Летом ходили в лес за грибами и ягодами, ловили рыбу в реке. В годы войны все мы и выжили за счет рыбы и тех припасов, что заготавливали летом. Жили в деревне дружно и весело, хотя на отдых времени было совсем мало. Проживали в основном русские и белорусы. Одежду шили сами, но для начала ткали ткань изо льна, а уже потом из нее шили. У нас была начальная школа, магазин и клуб. Из Морозовки мы уехали в Биазу после войны. Сначала поставили временку, а затем перевезли свой дом из Морозовки. Люди стали уезжать из деревни в Кордон и Биазу после укрупнения хозяйств. Наш колхоз перевели в Биазу. От Морозовки до Биазы было всего 6 км. Так и не стало моей деревни».

Заключение

Проведенный анализ литературы, архивных и печатных материалов, воспоминаний жителей нашего села показал, что на территории Васюганья Северного района Новосибирской области проходил интенсивно миграционный процесс. Миграция носила двойной характер: 1) 10–е – 20–е годы XX века – переселение людей из ев-

ропейской части России в Сибирь с целью освоения земель и возникновению новых населенных пунктов, это время активного заселения Васюганья; 2) 60-е – 80-е годы XX века – выезд населения из обжитых мест в более крупные населенные пункты (райцентр, областной центр), это время сокращения численности населения и количества деревень. В настоящее время из 27 населенных пунктов на Васюганской равнине, расположенной в пределах Северного района осталось всего 4 села и 5 деревень (села – Биаза, Бергуль, Останинка, Остяцк; деревни – Веселая, Кордон, Ургуль, Ичкала, Надеждинка), 18 населенных пунктов навсегда исчезли с карты северной части Северного района. В среднем деревни просуществовали 66 лет, «долгожителем» являлась деревня Мало-Карагаевка, просуществовала 89 лет, а меньше всего «прожила» деревня Еласка – 53 года.

В ходе исследования выяснили причины возникновения и ликвидации деревень Васюганья. Причиной возникновения деревень следующая: миграция населения из европейской части России в 1903–1919 гг. в поисках лучшей доли и из-за недостатка земель (хотелось, чтобы народу было поменьше, чтобы земли побольше захватить), а также жестокие меры эксплуатации на родине, боязнь расплаты за участие в забастовках.

Причинами ликвидации деревень стали:

1. Большая отдаленность от райцентра, в среднем 50–70 км, плохие дороги, не было регулярного сообщения между населенными пунктами, ходили пешком или ездили

на лошадях (Еласка, Медвежинка, Право-Каевка, Украинка).

2. Выдача паспортов колхозникам и их детям в 60-х-70-х годах усилила отток населения из деревень (Платоновка, Мало-Карагаевка).

3. Наличие в деревнях только начальных школ (Еласка, Право-Каевка).

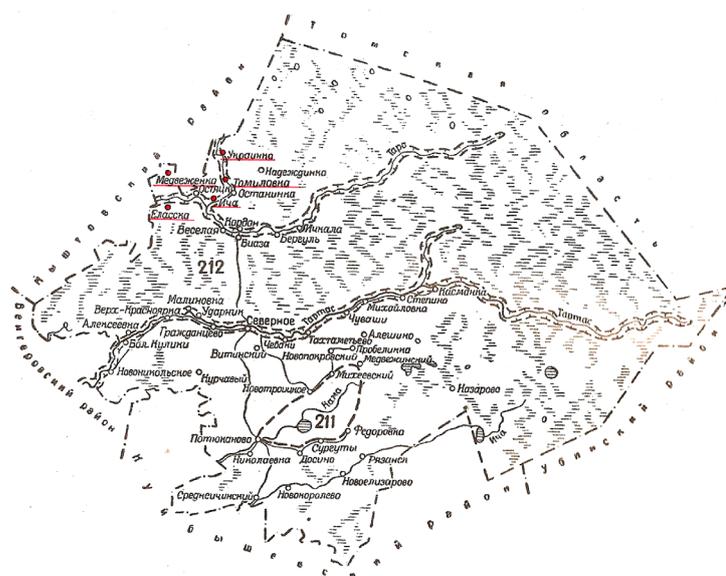
4. Укрупнение больших хозяйств (Платоновка, Томиловка, Зверевка, Ича, Морозовка).

Таким образом, в ходе работы были выяснены причины возникновения и ликвидации деревень Васюганья. В итоге, мы достигли цели и задач исследования и подтвердили рабочую гипотезу о том, что возникновение деревень Васюганья связано с миграцией населения из европейской части России, а их ликвидация с социально-экономическими процессами.

Список литературы

1. Архивные документы отдела архивной службы администрации Северного района Новосибирской области: Ф.5. Оп.1. Д. 237 л.70; Ф.5. Оп.1. Д.264 л.130; Ф.5. Оп.1. Д. 346 л.112; Ф.5. Оп.1. Д. 439 л.135; Ф.3. Оп.1. Д.90а, 102а, 104,106.
2. Балашова А.Д. Соприкасаясь с истоками прошлого. – Новосибирск, 2013. – 46 с.
3. Гламаздина Т.М. Прикосновение к истокам: История ушедших деревень. – Новосибирск: Издательство НГОНБ, 2008. – 196 с.
4. Кузнецов А.В., Кузнецов Н.А. Охотничьи угодья Новосибирской области. – Новосибирск: Новосибирское книжное издательство, 1987. – 232 с.
5. Тарасова И.И. Район, устремленный в будущее. – Новосибирск: Редакционно-издательский центр правления Новосибирской области организации общества книголюбов, 2002. – 224 с.
6. Фурсова Е.Ф., Голомянов А.И., Фурсова М.В. Старообрядцы Васюганья: опыт исследования межкультурных взаимосвязей конфессионально-этнографической группы. – Новосибирск: АГРОСИБИРЬ, 2003. – 115 с.

Приложение 1



21. Северный район:

Архивная копия



СЕВЕРНЫЙ РАЙОННЫЙ СОВЕТ ДЕПУТАТОВ ТРУДЯЩИХСЯ
НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

РЕШЕНИЕ

от 19.08.77 г.

№ 186

г. Северное

О ликвидации 3-х населённых пунктов.

В связи с переездом жителей населённых пунктов Украинки Останинского сельского Совета, Ичи Остяцкого сельского Совета и Платоновки Бергульского сельского Совета на центральные усадьбы колхозов и в другие населённые пункты района, исполнительный комитет Северного районного Совета депутатов трудящихся р е ш и л :

- 1. Считать ликвидированными по состоянию на 1 августа 1977 года следующие населённые пункты Северного района:
 - деревня Ича-Остяцкого сельского Совета
 - деревня Украинка - Останинского сельского Совета
 - деревня Платоновка - Бергульского сельского Совета.

Председатель исполкома



Г.И. Ивашевич

Г.И. Ивашевич

Секретарь исполкома

А.Д. Балашова

А.Д. Балашова

Реновация № 5. От 1. Ж 346 г. 112.



*Начальник архивной службы
28.08.2016*

Горюх Н.Н. Горюх

Изд. Новосибирск, 1975 г. Загл. 1704 инв. № 1000

ЖУРНАЛИСТСКОЕ РАССЛЕДОВАНИЕ ТАЙН РЫБИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Беззубик Е., Верещагина Л.

г. Шлиссельбург, ГБПОУ ЛО «Техникум водного транспорта», 2 курс

Руководитель: Курбатова Л.Д., г. Шлиссельбург, ГБПОУ ЛО «Техникум водного транспорта»,
преподаватель

Журналистское расследование представляет собой новое направление российской журналистики, его появление в начале 90-х годов прошлого века обусловлено потребностью людей быть полноправными участниками жизни своей страны, что делает его актуальным. Журналистское расследование – это не просто способ подачи фактов, но целый ряд исследовательских компонентов, имеющих своей целью собрать, изучить и проанализировать определенную информацию. Таким образом, сущность журналистского расследования заключается в поиске, исследовании и обнародовании фактов, которые по различным причинам находят вне поля общественного внимания.

Вышесказанное определило цель исследования: моделирование процесса журналистского расследования по проблеме Рыбинского водохранилища.

Объект исследования: процесс журналистского расследования.

Предмет исследования: тайны Рыбинского водохранилища.

Для реализации поставленных целей необходимо решение следующих **задач**:

1. Изучить теоретические основы проведения журналистского расследования.
2. Провести журналистское расследование проблемы Рыбинского водохранилища.

Методы исследования: теоретический анализ проблемы исследования на основе изучения литературы, праксиметрический метод (анализ продуктов деятельности журналистов), моделирование процесса проведения журналистского расследования.

1. Теоретические основы журналистского расследования

1.1. Предмет и задачи журналистского расследования

Журналистские расследования (англ. Investigative journalism) – вид журналистики, который характеризует планомерное и, как правило, долговременное исследование предмета публикации [2, с.38]. Если сравнивать журналистское расследование с публикацией какого-то иного жанра (очерком, статьей), то своеобразие журналистского расследования как особого жанра, будет

определяться следующими характеристиками: целью, предметом и методом исследования, а также способом изложения полученного материала.

Основная цель журналистского расследования заключается в том, чтобы установить причину определенного явления, процесса или ситуации, обнаружить скрытый импульс, который привел в действие некий механизм, породившие конкретный результат. В процессе достижения цели, журналист ищет ответы на вопросы: «как?» и «почему?».

Предметом журналистского расследования становится обычно какое-либо наиболее «кричащее» негативное явление. В процессе расследования, журналист прибегает к разным методам получения данных: наблюдениям, интервью, анализу документов и т.д. Главной причиной журналистского расследования является желание журналиста показать правду о том или ином событии, поэтому полученные материалы, обладают большой значимостью, для людей.

На сегодняшний день существует несколько видов журналистского расследования, которые, согласно классификации, данной А.А. Тертычным, выглядят следующим образом:

1. Расследование политических преступлений.
2. Расследование экономических преступлений.
3. Расследование коррупции.
4. Расследование преступлений в сфере экологии.
5. Расследование исторических тайн, под которыми подразумеваются странные стечения обстоятельств и события, которые произошли много лет назад[2].

1.2. Конкретизация задач и целей журналистского расследования

Для выделения конкретной цели расследования, журналист использует исходную информацию и имеющиеся факты, а далее наступает важнейшая часть расследования, заключающаяся в выдвижении гипотезы (на основании фактов), так как именно она определяет вектор движения всего расследования.

Проверка выдвинутой гипотезы, представляющая собой сбор основного материала, является самой трудоемкой частью и основным содержанием проводимого журналистского расследования. Для проверки гипотезы существуют специальные методы. С точки зрения журналистского расследования, их можно разделить на две группы: методы сбора эмпирической информации и методы осмысления полученной информации.

Методы сбора информации:

– Метод наблюдения, основанный на личном наблюдении, личном познании действительности путем чувственного ее восприятия. Г. В. Лазутина пишет, что в основе этого метода лежит « способность человека к восприятию предметно – чувственной конкретности мира в процессе аудиовизуальных контактов с ним» [14]. Можно выделить такие виды журналистского наблюдения как: прямое и косвенное, кратковременное и длительное, открытое и скрытое, и т.п.

– Методы интервью и беседы, заключающийся в получении ответов на ряд вопросов посредством использования коммуникативных навыков, умения точно и оперативно ставить вопросы, направлять разговор в нужное русло, акцентировать внимание собеседника на главном.

– Необходимость комплексного использования методов сбора информации.

– Методы осмысления полученной информации, целью которых является выяснение основных взаимосвязей исследуемого предмета, определение причинно-следственных связей и т.д.

– Методы логического осмысления информации, основанные на том, что ни одно осмысленное решение невозможно без умозаключений и обоснований.

– Методы умозаключения, к которым можно отнести: индуктивные умозаключения (переход от знания о единичном, к знанию об общем) и дедуктивные умозаключения.

– Методы доказательства.

1.3. Источники информации в журналистском расследовании

Ключевым фактором в журналистском расследовании, является поиск, систематизация и анализ информации по исследуемой теме. Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации» дает следующее определение этому понятию: «Информация-это сведения о лицах, предметах, явлениях и процессах, независимо от формы их представления» [3]. В процессе деятельности журналисту приходит-

ся иметь дело с различными источниками информации: людьми, документами и т.п. В качестве источника информации могут выступать также реальная среда (природная, урбанистическая и предметно-вещественная среда, в которой обитает человек), виртуальная информационная среда, различные базы данных и т.д.

Благодаря документам, журналист приобретает достоверные и точные данные. Среди многообразия форм, выделяются две группы документов: официальные и личные. К первой группе относятся различные цифровые и статистические данные, аналитические отчеты, экспертные заключения, к личным – документы, касающиеся какого-либо конкретного человека (дневники, письма, записки). Работая с документами, важно уметь правильно оценивать их с точки зрения достоверности и надёжности. Работа журналиста с документами требует комплексного подхода, включающего и знание типов документов, и источников информации, и умение отличить достоверные и надёжные документы от подделок.

Одним из источников получения информации в работе журналиста-расследователя являются данные, полученные из Интернета, с его помощью можно в считанные минуты получить доступ к архивам библиотек, подшивкам газет и базам данных. Но, нужно иметь в виду, что многие ресурсы в Интернете платные, а информация, не всегда отличается достоверностью, поэтому приходится тратить массу времени на проверку данных.

Таким образом, в ходе журналистского расследования, при работе с источниками информации и сборе фактов необходим комплексный подход: тщательная проверка достоверности и надёжности информации, умение анализировать источники, присутствие в материале аргументированной авторской позиции.

2. Моделирование процесса журналистского расследования

2.1. Понятие «водохранилище»

Водоохранилище – это искусственное сооружение, предназначенное для хранения воды. Создаются водохранилища в речных долинах путём перегораживания русла реки плотиной. Кроме того, существуют, водохранилища озёрного типа, когда избыток воды сбрасывается в озеро, а затем по мере необходимости поступает оттуда в речную систему или систему каналов [6].

Первые водохранилища в России появились в 1701–1709 годах при соединении Волги с Балтийским морем. В настоящее

время на территории нашей страны расположено более 30 тысяч водохранилищ, 1200 из них – крупные.

Необходимость строительства водохранилищ в России, обусловлена сезонными колебаниями уровня речной воды: во время весеннего половодья по руслу рек протекает, в зависимости от региона, до 70% общего годового стока речных вод, а в зимний и летний периоды, напротив, ощущается резкий недостаток воды в реке, причём именно тогда, когда она необходима [6].

Строительство водохранилищ, несомненно, оказывает позитивное влияние на хозяйственную деятельность человека: снижается риск наводнений, затопления жилых домов, сельхозугодий, промышленных предприятий; улучшаются условия для плавания речного транспорта; создаются каскады гидроэлектростанций для выработки дешёвой электроэнергии без загрязнения среды; создаются рыбоводческие хозяйства для разведения ценных пород речной рыбы и т.д. [7].

В то же время, существуют проблемы, связанные с негативными сторонами создания водохранилищ: нарушение экосистем, затопление пахотных земель и городов.

2.2. Журналистское расследование

Проведём журналистское расследование, связанное с Рыбинским водохранилищем.

Цель его: раскрыть тайны, связанные со строительством Рыбинского водохранилища.

Для реализации поставленной цели, необходимо решение следующих задач:

- изучить историю возникновения Рыбинского водохранилища;
- раскрыть тайны города – утопленника Мологи;
- сделать вывод.

2.2.1. История Рыбинского водохранилища

Рыбинское водохранилище представляет собой большое рукотворное море, раскинувшееся на территории Ярославской, Тверской и Вологодской областей севернее Рыбинска. Его недолгая, но во многом уникальная история хранит печальные и светлые страницы. Это самая верхняя точка Волги: вырываясь из рыбинской дамбы, дальше река течёт к югу. Говорят, первые мысли о строительстве на Волге дамб, в том числе и в районе Рыбинска, появились ещё в Российской империи. Однако история рыбинского гидроузла начинается только в советские годы. По инициативе партии и правительства в 1923-м году намечен масштабный план — «Большая Волга». По замыслу организаторов он должен был решить извечную проблему волжского судо-

ходства и превратить главную русскую реку в крупную транспортную сеть. Планировалось создание восьми крупных гидроузлов, которые со временем назвали Волжским каскадом. Результат оправдал ожидания: построено множество каналов, которые позволили Москве гордо носить статус порта пяти морей; в систему Волжского каскада вошли восемь гидроузлов, один из них — Рыбинский. У каждого узла выше плотины находится водохранилище.

Для воплощения плана «Большая Волга», была основана специальная организация — Волгострой. В 1938-м году, когда все проектные работы были завершены, управление Волгостроя перевели в Переборы, представлявшего собой небольшой населённый пункт под Рыбинском, сейчас это один из городских микрорайонов. В те годы Волгострой наращивал хозяйственную базу, нанимал рабочих, создавал инфраструктуру для строительства. Общая длина железнодорожных путей организации, составляла 280-ти километров! Для грандиозной стройки специально возвели кирпичные и бетонные заводы, но самым впечатляющим для тысяч людей стали вовсе не эти показатели, а то, что одновременно со строительством Рыбинского гидроузла началась подготовка к затоплению территорий для водохранилища. Чтобы передать масштаб проекта, приведём некоторые цифры. Для создания Рыбинского водохранилища было необходимо: затопить 5000 квадратных километров территории; пожертвовать городом Молога и шесть сотен сёл и деревень; переселить 130 000 человек; вырубить 3645 квадратных километров леса. Все это нужно было реализовать к весне 1941-го, на которую запланировали начало наполнения Рыбинского водохранилища за счёт частичного перекрытия русел Волги и Шексны. 13-го апреля 1941-го года рыбинская плотина встала на пути у воды. Именно эта дата считается днём рождения рукотворного моря.

Первый агрегат Рыбинской ГЭС запущен в эксплуатацию 19-го ноября 1941-го года, второй — в январе 1942-го. Ток из Рыбинска и Углича пошёл до Москвы. Всё это происходило в тяжёлое для СССР время на фоне Великой Отечественной войны. Чтобы генерировать больше электроэнергии, Рыбинская ГЭС срабатывала воду до самых низких отметок, поэтому наполнить водохранилище до проектного уровня удалось лишь к 1947-му году.

Сегодня Рыбинское море — в первую очередь важный транспортный узел для судоходства, и снабжение электроэнергией уже не является первоочередной задачей.

Однако при низком уровне воды можно увидеть то, что осталось от города Молога. Города, в котором была уникальная историческая планировка, свой жизненный уклад и традиции.

2.2.2. Город-утопленник

Речь в нашем расследовании пойдет о городе Мологе и Мологском уезде – здесь находится эпицентр волжской трагедии. При заполнении водой в 1941–1947 годах в озёрной части Рыбинского водохранилища под водой исчезли 2 города, около 700 сёл и деревень с 26 тысячами дворов, 40 приходских храмов, 3 монастыря, десятки бывших дворянских усадеб, неизученные памятники археологии, леса, поля, луга, дававшие лучшее в России сено. Под водой оказался район развитого молочного животноводства и производства высококачественного масла и сыра. Было переселено около 150 тысяч человек.

Город Молога располагался при впадении реки Молога в Волгу. Сейчас это место находится в южной части искусственного моря: километрах в пяти на восток от острова Святовский Мох и в трёх – на север от створного знака «Бабы Горы», стоящих на бетонных основаниях щитов, которые обозначают идущий над старым руслом Волги судоходный фарватер. Город впервые упомянут еще в летописях 1149 года, но возник он, вероятно, раньше как административно-торговый центр в узле речных путей, по которым шла славянская колонизация края, включавшая его в сферу влияния Киевской Руси. Это могло произойти на рубеже X–XI веков при ростовском князе Ярославле Мудром, который «землю устави», определив размеры и места сбора дани. В XIV–XV веках Молога стала центром княжества. Позднее, с 1505 по 1777 год, она входила в состав Углического княжества, а затем уезда. В XVII–XVIII веках город существовал как торговый посад. Недалеко от него, в Старом Холопье, а затем в самой Мологе, находилась крупнейшая ярмарка, куда съезжались русские, восточные и европейские купцы. В 1777 году, в период губернской реформы Екатерины II, Мологе был возвращен статус города – центра одноименного уезда. Молога XVII–XVIII веков состояла из трёх посадов: Верхнего, Среднего и Нижнего, протянувшихся по берегам Волги и реки Мологи. Город имел планировку, характерную для поволжских промысловых посадов и слобод, в которых отсутствовал кремль – градообразующее ядро, и жизнь населения в основном была связана с рекой.

21 марта 1780 года Екатерина II утвердила Регулярный план застройки Мологи,

разработанный архитекторами «Комиссии по городскому устройению». К концу XIX столетия он протянулся вдоль берегов Волги и Мологи на 4,5 километра параллельными четырьмя улицами. Они пересекались двумя десятками коротких переулков, образуя сеть кварталов, дальние из которых отстояли от берегов всего на 500–800 метров.

Живописную пространственную композицию и облик главного «речного фасада» Мологи формировали пять стоявших по берегам храмов. Самая старая из моложских церквей – Вознесения «в Заручье» в северной части города – была построена в 1765 году. В оформлении её фасадов использовались наличники с характерным лучковым сандриком и другие элементы стиля барокко. Старый Воскресенский собор (1767) представлял собой обычную трёхчастную церковь «нарышкинского» стиля. Несмотря на перестройки XIX столетия, храм и особенно его колокольня, составленная из трёх убывающих восьмериков, повторяла колокольни более ранних храмов Углича. В центре волжской набережной располагался новый Богоявленский собор (1882), воздвигнутый на средства моложского купца I гильдии почётного гражданина города П.М. Подосёнова в характерном «русско-византийском» стиле. В южной части Мологи в 1778 году срублена, а затем оштукатурена деревянная Крестовоздвиженская «старокладбищенская» церковь. Её шатровая колокольня напоминала своими ясными линиями колокольни храмовых комплексов северных погостов, а составленная из убывающих восьмериков храмовая часть памятника была выполнена в «нарышкинском» стиле рубежа XVII–XVIII веков. На дальней от берега окраине в панораму города включалась высокими изящными завершениями куполов и крестов Всехсвятская кладбищенская церковь, построенная в 1805 году в строгих формах классического стиля.

В полукилометре от северной окраины Мологи на берегу реки располагался возникший в XIV веке Афанасьевский женский монастырь. Его обширный комплекс включал 4 храма: «тёплый» Троицкий собор (1788), «летний» собор Сошествия Святого Духа (1840), церковь Успения Богоматери (1826) и стоявший недалеко от ограды деревянный кладбищенский храм Усекновения главы Иоанна Предтечи (1890). Встроенные в ограду келейные и хозяйственные корпуса, массивные угловые башни-ротонды придавали ансамблю внушительный, монументальный вид. В композиции и оформлении каменных храмов и большинства построек преобладали формы классического стиля,

а деревянная церковь была решена в «русском» стиле.

Накануне затопления в городе насчитывалось более 900 домов, из них около сотни каменных. На торговой площади и примыкавших к ней отрезках главных улиц располагались около 200 лавок и магазинов, а также общественные здания и учебные заведения. Население составляло 7 тысяч человек. В Мологе начиналась знаменитая Тихвинская водная система – один из путей с Волги на Северо-Запад, к Балтике.

В сентябре 1935 года было принято постановление СНК СССР и ЦК ВКП(б) о начале строительства Рыбинского и Угличского гидроузлов. Первоначальный проект создания Рыбинского водохранилища предполагал затопление примерно 2500 квадратных километров (территория государства Люксембург), в основном вдоль рек Шексны и Мологи, подпорный уровень водохранилища должен был составлять 98 м. Многие территории Мологского края уходили под воду. Городу Молога пока разрешалось жить, основная его часть располагалась на отметках 98–101 м над уровнем моря и не подлежала затоплению. Но 1 января 1937 года цифра 98 м была изменена на 102 м, что увеличивало количество затопляемых земель почти вдвое. Именно эти 4 метра стоили Мологе жизни...

А дальше... в рыбинском музее хранятся страшные документы, рассказывающие о тех годах.

Так уходила Молога. Окончательно город исчез в 1947 году при завершении наполнения Рыбинского водохранилища.

Сейчас здесь нет ни города, ни монастыря. Лишь изредка после засушливого лета, убывающими осенними днями выходят из-под воды фундаменты строений, чтобы напомнить о себе. Молога, как призрак, то появляется, то исчезает в мутновато-зелёных мелководьях, пугая и подавляя добравшихся к ней людей своим хранящим следы грандиозного разрушения пейзажем. Ржавое железо строительных связей, развалы неестественного сиреневого цвета промытого кирпича, полузамытые песком булыжные мостовые, тротуары и уходящие в воду валунные фундаменты, отмечающие своими рядами направление бывших улиц – Ярославской, Петербургской, Череповецкой... И среди этого хаоса узнаваемы устойчивый от напора льдов и волн, сложенный из огромных гранитных призм, соединённых свинцом и железом, цоколь Богоявленского собора и пока не замытые песком «отпечатки» Воскресенского, Вознесенского и Всехсвятского храмов с поваленными памятниками кладбищ, контурами-основания-

ми оград, а вокруг так же безжизненно и пустынно: в одну сторону, к северу и востоку, серая ширь воды; в другую – к югу и западу, километры песков ненадолго обнажившегося дна водохранилища.

В результате принятого волевого решения были затоплены тысячи километров земли, переселены десятки тысяч человек. Сотни людей предпочли переселению смерть в родном доме, а город Молога и Мологский уезд были стёрты с географической карты СССР. Когда-то в Мологском крае любили отдыхать семьи Мусиных-Пушкиных, Куракиных, Волконских. Теперь земля с более чем семисотлетней историей находится на дне Рыбинского водохранилища.

Берега Рыбинского водохранилища преимущественно низкие, по его побережью тянутся сырые луга, леса, болота. Лишь места по долинам затопленных рек можно встретить обрывы, поросшие соснами.

Судовой фарватер идет вдали от берегов. Высота волн достигает двух метров. С появлением Рыбинского водохранилища климат в прилежащих к нему районах изменился. Лето стало более влажным и прохладным, перестали вызревать пшеница и лен. На зиму водохранилище замерзает. Лед держится с середины ноября до начала мая. Средняя толщина льда достигает 60–70 сантиметров. Навигация длится в среднем 190 дней.

Рыбинское море – гигантская лаборатория института биологии внутренних водоемов РАН. В северо-западной его части расположен Дарвинский заповедник, специализирующийся на исследованиях по влиянию водохранилища на природные комплексы южной тайги.

Рыбинская плотина – одно из первых сооружений, превративших Волгу в цепь слабопроточных водохранилищ (ранее вода от Рыбинска до Волгограда добежала за 50 суток, а теперь за 1,5 года). О каком естественном самоочищении может идти речь почти при полном отсутствии течения воды? Плотины перекрыли пути естественной миграции рыбы и, как следствие, – истощение рыбных ресурсов. Море стало источником гниющих испарений и местом размножения многочисленных рыбных паразитов (не случайно значительная часть волжских лещей заражена солитером). На Рыбинском море каждый год формируется огромная льдина площадью 4,5 тысяч кв. км и толщиной до 1 метра. Наличие этого гигантского холодильника каждую весну смещает в этом районе начало цветения растений на 2–3 недели, а иногда и до месяца.

С самого начала создания Рыбинского водохранилища не утихают споры о его

судьбе. В последнее время в Ярославской области, где расположена большая часть водохранилища, начали преобладать идеи спуска водоема и возрождения затопленного Мологского края.

В результате проведенного журналистского расследования, можно сделать следующий вывод. Мы считаем, что вторжение в природу, нарушение сложившейся экологической системы, неизбежно оказывает отрицательное влияние на нашу Землю, желание «повернуть вспять реки», наносит существенный ущерб экологии, приводит к тяжелым последствиям, происходящим на «улучшенных» территориях, что, несомненно, скажется на жизни, как отдельного региона, так и на существовании всей планеты. Кроме того, волевое решение о затоплении, о стирании с лица земли городов и сел, приводит к стиранию исторической памяти, наших «корней», без которых не может существовать человек. Если у дерева подрубить корни – оно засохнет, а если подрубить корни у города? Веками люди жили на этой земле, в ней покоятся их предки, в ней – генетическая и человеческая память. И вряд ли сопоставимы они со строительством водохранилища.

Заключение

Основным предназначением журналистики является удовлетворение потребности общества в оперативной и актуальной информации, необходимой для оптимизации развития общества и регулирования общественно – политических отношений, регулирование политической, духовной и социальной жизни[2]. И журналистское расследование в данном контексте занимает важное место, так как направлено на освящение значимых событий явлений, о которых или умалчивают, или сознательно их искажают различные источники.

Грамотное журналистское расследование не только вскрывает факты, но и заставляет задуматься о происходящем вокруг нас и снами, заставляет вспомнить, что человек – существо нравственное, что именно он несет ответственность за окружающий мир, и жизнь наших потомков и память наших предков.

Поэтому, журналист, ведущий журналистское расследование, должен очень

тщательно подходить к выбору объекта исследования, методам его проведения, к источникам информации. Материал должен быть подан объективно и всесторонне освещен, данные, собранные в результате расследования, нуждаются в тщательной и многоступенчатой проверке, и, конечно, журналист всегда обязан оставаться в рамках законности и журналистской этики.

Журналистское расследование появляется на свет всегда благодаря личной инициативе и автора, в котором сильно желание бороться за правду и справедливость, и именно благодаря таким людям, этот жанр остаётся в журналистике самым ярким и интересным.

Список литературы

1. <http://cocomera.livejournal.com/308791.html/>.
2. <http://diver-ski.ucoz.ru/forum/13-86-1/>.
3. Калмыков А.А., Коханова Л.А. Интернет-журналистика: Учебн. пособие. – М.: ЮНИТИДАНА, 2015. – 382 с.
4. Ворошилов В.В. Журналистика: Учебник. 3-е изд. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2013. – 447 с.
5. Гецов Г. Как эффективно работать с информацией из книг, журналов, газет и других источников. Приёмы традиционные и новые: Практическое пособие. 8-е изд. Авторский реферат книги. – М., 2014. – 121 с.
6. Журналист в поисках информации / Отв. ред. А. Симонов. – М.: Галерея, 2014. – 112 с.
7. Журналист в поисках информации / Отв. ред. А. Симонов. – М.: Галерея, 2013. – 112 с.
8. Журналистика в мире политики: Исследовательские подходы и практика участия / Ред.-сост. С.Г. Корконосенко. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2014. – 704 с.
9. Журналистское расследование: История метода и современная практика / Под ред. А.Д. Константинова. – СПб.: Издательский дом «Нева»; М.: Изд-во «Олма-Пресс», 2004. – 383 с.
10. Зверева Н.В. Школа регионального тележурналиста: Учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Зверева. – М.: Аспект Пресс, 2015. – 320 с.
11. История мировой журналистики. 3-е изд. доп. и исп. – Ростов н/Д.: ИЦ «Март», 2013. – 432 с.
12. Князев А.А. Энциклопедический словарь СМИ / КРСУ, 2013.
13. Корконосенко С.Г. Основы журналистики: Учебник для ВУЗов. – М.: Аспект Пресс, 2012. – 287 с.
14. Лазутина Г.В. Технология и методика журналистского творчества: метод. указания. – М., 2013.
15. Мельник Г.С., Ким М.Н. Методы журналистики: Учебн. пособие. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2015. – 272 с.
16. Мельник Г.С., Тепляшина А.Н. Основы творческой деятельности журналиста. – СПб.: Питер, 2015. – 272 с.

УДИВИТЕЛЬНЫЕ НЕБЕСНЫЕ ТЕЛА: МЕТЕОР И МЕТЕОРИТ

Усатов А.И.

г. Ижевск, МБОУ «СОШ № 64», 8 «В» класс

Руководитель: Зуева С.Л., г. Ижевск, МБОУ «СОШ № 64», преподаватель, заслуженный работник народного образования УР

В необъятной Вселенной безмерно долгое время будут возникать для нас, один за другими, новые нереальные вопросы; таким образом, перед человеком лежит уходящий в бесконечность путь научного труда...

Академик Ф.А. Бредихин

Увлекаюсь астрономией, жду, когда её будут преподавать, жалко, что не в среднем звене. Исследованием занимаюсь с 5 класса, все темы связаны с данной наукой. Нет на Земле человека, который мог бы равнодушно смотреть на величественное ночное небо... Тысячи сверкающих звёзд, планеты, хвостатые кометы, солнечные и лунные затмения, огненные метеориты – всё это уже многие тысячи лет назад казалось удивительной загадкой. Не умея объяснить явление, древние наблюдатели обожествляли всё это. Шли годы. Всё больше и больше сведений о небесных явлениях накапливало человечество. Многие из того, что ранее казалось таинственным, сверхъестественным, получило простое объяснение. Астрономия на протяжении всей своей истории тесно взаимодействовала с другими науками, с механикой, математикой. Именно развитию техники астрономия обязана изобретению новых приборов для наблюдения за Вселенной, телескоп.

Метеориты – небольшие каменные тела космического происхождения, которые падают в плотные слои атмосферы (например как у планеты Земля), а некоторые могут даже упасть на поверхность планеты. До того, как такого рода небесные гости войдут в атмосферу, их называют метеороидами. При столкновении с воздушными массами Земли они загораются и оставляют яркий след, видимый невооруженным глазом, именуемым метеором. Метеорит может полностью сгореть при падении и так и не стать метеором. По происхождению метеориты представляют собой осколки более крупных космических тел – астероидов, имеющих свои постоянные орбиты, большая часть которых находится в пределах Главного пояса астероидов.

Цель. Показать сущность Метеоритов и Метеоров, их строение, классификацию.

Задачи:

- собрать материал по теме и проанализировать его;
- дать характеристику метеоритам и метеорам, сравнить их;
- выявить наиболее интересные факты о метеоритах;
- составить таблицу разновидностей небесных тел;
- дать определение метеорным дождям, потокам, болидам.

Методы: интервьюирование, опрос, сопоставление, анализ, работа с источниками.

Источники многообразны: интервью Трубицына Наталья Геннадьевна (Доцент кафедры вычислительной механики); Ирисов Андрей Егорович (кандидат математических наук); Шагиев Рамиль Равильевич (руководитель астрономического кружка во Дворце Творчества); Ушакова Марина Витальевна (преподаватель астрономии и физики), фонды астрономического кружка, специализированная литература.

Терминология

Мы поработали со словарями, с Интернетом и выяснили значение данных терминов. Космическое тело размером до нескольких метров, летящее по орбите и попадающее в атмосферу Земли, называется метеорным телом, или метеороидом. Более крупные тела называются астероидами. Явления, порождаемые при прохождении метеорными телами через атмосферу Земли, носят названия метеоров или, в общем случае, метеоритным дождём; особо яркие метеоры называют болидами. Твёрдое тело космического происхождения, упавшее на поверхность Земли, называется метеоритом. На месте падения крупного метеорита может образоваться кратер (астроблема). Другие названия метеоритов: аэролиты, сидеролиты, уранолиты, максимолиты, метеоролиты, бэтилиямы, небесные, воздушные, атмосферные или метеорные камни и т. д.

Общие сведения

Метеоры, называемые обычно «падающими звездами», – это мельчайшие (мг) твердые частицы, которые влетают в атмосферу со скоростью до 50–60 км/с, нагревая

ются из-за трения о воздух до нескольких тысяч градусов Цельсия, ионизируют газовые молекулы, заставляя их излучать свет, и испаряются на высоте 80–40 км над земной поверхностью.

По подсчетам астрономов, приблизительно раз в год в атмосферу Земли попадает метеорит, который при столкновении с поверхностью планеты спровоцировал взрыв мощностью 11–12 килотонн. Раз в 15 лет к нам прилетает космический странник, грозящий произвести гораздо более серьезные разрушения. Не вызывает сомнений, что в ближайшие 100 лет жителям нашей планеты придется неоднократно стать очевидцами падения крупных метеоритов, если, конечно, ученые и военные не наладят эффективную систему защиты от подобных угроз из космоса. Метеоры следует отличать от метеоритов и метеороидов. Метеором называется не объект (то есть метеороид), а явление, то есть светящийся след метеороида. И это явление называется метеором независимо от того, улетит ли метеороид из атмосферы обратно в космическое пространство, сгорит ли в ней за счёт трения или упадет на Землю метеоритом. Отличительными характеристиками метеора, помимо массы и размера, являются его скорость, высота воспламенения, длина трека (видимый путь), яркость свечения и химический состав (влияет на цвет горения).

И так, Метеор (др.-греч. *μετέωρος*, «небесный»), «падающая звезда» – явление, возникающее при сгорании в атмосфере Земли мелких метеорных тел. В исторической науке общий термин *метеор* (*небесный*) означал любые явления, наблюдаемые в атмосфере (не только сгорание метеорного тела в атмосфере). В частности, к ним относятся: *гидрометеоры* – дождь, роса, туман и тому подобные, *оптические метеоры* – мираж, заря, гало и тому подобные, *электрометеоры* – молнии. Изучением большинства метеоров сегодня занимаются «наука о метеорах» (метеорология), а также физика атмосферы. Обычно метеорное тело (Метеороид) определяют, как космическое тело, меньшее астероида, то есть с диаметром до 1 км. Число метеорных тел растёт при уменьшении их масс. Встреча метеорного тела с Землей может иметь один из трёх возможных исходов: 1 – падение на поверхность Земли, 2 – полное разрушение и рассеяние в атмосфере и 3 – возвращение в космическое пространство после пересечения верхних слоев атмосферы по траектории, почти параллельной поверхности Земли. Метеор, который ярче молодой Луны, называют болидом. Если при встрече с земной поверхностью скорость метеорита больше 3 км/с

(10800 км/час), то происходит взрыв с образованием кратера. На Земле обнаружено уже более 250 больших метеоритных кратеров (астроблем). На самом деле их должно быть гораздо больше по двум причинам: древние кратеры, не слишком больших размеров уже успели разрушиться из-за атмосферных процессов; большую часть земной поверхности занимают моря и океаны, дно которых большей частью не наблюдаемо. Возможно, что метеориты это осколки астероидов. Метеоры же, не являющиеся болидами, как правило, связаны с крошечными метеорными телами, образующимися при распаде комет. Масса метеорного вещества, выпадающего на Землю в течение года, составляет не менее 50 тыс. тонн. Двигаясь в межпланетном пространстве, метеорные тела невидимы с Земли, так как отражают слишком мало солнечного света. Около 99% всех метеорных тел движутся по эллиптическим орбитам в основном в том же направлении, в каком происходит вращение самого Солнца и обращение всех планет вокруг него. Есть изолированные метеорные тела, путешествующие в гордом одиночестве, но есть и целые потоки – рои. Таким путем были определены орбиты некоторых потоков и открыто много новых. Метеорные потоки могут наблюдаться в течение многих дней или нескольких часов. В межпланетном пространстве имеются метеорные потоки, пока еще неизвестные на Земле, и предсказать, когда они появятся в поле видимости, не представляется возможным. Когда Земля пересекает орбиту метеорного потока, «кашечки» самой различной величины влетают в нашу атмосферу. Нагреваясь от трения в воздухе, они раскаляются, дробятся и распыляются, не достигая Земли. Энергия метеорного тела, с огромной скоростью преобразуется в тепловую энергию. Она также преобразуется в световую энергию, что позволяет видеть след «падающей звезды». Свечение метеоров в основном происходит на высотах от 130 до 500 км. Земной поверхности достигают немногие из них – лишь самые крупные. Что представляет собой падение крупного пришельца из космоса, можно понять на примере знаменитого Тунгусского метеорита, упавшего 30 июня 1908 г. в Якутии. Разрушения, обнаруженные на месте падения, дали основание некоторым писателям-фантастам принять это за взорвавшийся атомный корабль жителей другой планеты. Удар метеорного тела может привести к повреждению конструкции космического корабля, возникновению пожара. Столкновение с мелкими частицами вызывает повреждение наружной поверхности корабля и изменение ее оптических

свойств. Чем больше площадь корабля и время полета, тем вероятнее встреча с частицей, способной пробить обшивку. Итак, Метеориты железные или каменные тела, падающие на Землю из межпланетного пространства; представляют собой остатки метеорных тел, не разрушившихся полностью при движении в атмосфере.

История исследования метеоритов

Впервые падение на нашу планету метеорита было зафиксировано людьми в 1790 году. Только вот ученые тогда посчитали показания 300 очевидцев всего-навсего шуткой и в случившееся не поверили. А признали они тот факт, что космическое тело столкнулось с поверхностью Земли, лишь через 13 лет после инцидента. В конце XVIII века Парижская академия наук отказала метеоритам в космическом происхождении (и падении с неба). Этот эпизод истории на протяжении двух веков представляется как образец науки, хотя в сущности таковым не является. Учёные провели минералогический и химический анализа метеорита, однако этого недостаточно для того, чтобы подтвердить его космическую природу, а соответствующие астрономические открытия были совершены несколько десятилетий спустя. В конце XVIII века Парижская академия наук отказала метеоритам в космическом происхождении (и падении с неба).

Сама жизнь научила ученых. Гоба (Намибия) Самым крупным из всех обнаруженных метеоритов считается тот, что упал в Намибии около 80 тысяч лет тому назад. Его вес составил более 60 тонн. В 1987 году владелец фермы пожертвовал государству свой участок и находящийся на нем метеорит. Камень имеет статус национального памятника и охраняется правительством Намибии.

Альенде (Мексика) 8 февраля 1969 года жители мексиканского городка Чиуауа проснулись среди ночи от сильного шума и ослепляющей вспышки. Как оказалось, неподалеку рухнул 5-тонный метеорит, многочисленные осколки которого разлетелись на десятки километров. Альенде – углистый метеорит, который, по мнению ученых, является наиболее изученным из всех. Он превысил возраст любой планеты Солнечной системы и составил около 4,6 миллиарда лет.

Тунгусский метеорит (Россия) Известнейший метеорит обрушился на планету в 1908 году. Он взорвался в небе над Восточной Сибирью и повалил деревья на территории площадью около 2 тысяч квадратных километров. Мощная взрывная волна обогнула земной шар два раза и на несколько

дней оставила в небе необычное свечение, а образовавшаяся сильная магнитная буря длилась пять часов. Данную тему изучают и будут изучать. Нам в этом вопросе оказала помощь Трубицына Наталья Геннадьевна, доцент кафедры вычислительной механики, раньше она работала на кафедре астрономии УдГУ.

Метеорит: признаки, состав

Мы ещё не изучаем астрономию, поэтому были трудности. Но помощь оказали преподаватель физики Марина Витальевна и кандидат математических наук Ирисов Андрей Егорович и, конечно, Шагиев Рамиль Равильевич.

Химический состав. В Метеорите не содержится каких –либо новых, неизвестных на Земле, химических элементов, и в то же время в них обнаружены почти все известные элементы. Наиболее распространёнными химическими элементами в Метеоритах являются: Al, Fe, Ca, O, Si, Mg, Ni, S. Химический состав отдельных Метеоритов может значительно отклоняться от среднего. Так, например, содержание Ni в железных Метеориты колеблется от 5до30% и даже более. Среднее содержание в Метеоритах драгоценных металлов и редких элементов в гр. 1т вещества Метеорита.

Наличие в Метеоритах радиоактивных химических элементов и продуктов их распада позволило определить возраст вещества, слагающего Метеорит, оказавшийся равным 4,5 млрд. лет. В межпланетном пространстве Метеорит подвергаются воздействию космических лучей, и в них образуются стабильные и нестабильные изотопы.

Минеральный состав. В отличие от химического, минеральный состав Метеорита своеобразен: в Метеорит обнаружен ряд неизвестных или очень редко встречающихся на Земле минералов. Таковы: шрейберзит, добреелит, ольдгамит, лавренсит, меррилитидр., которые присутствуют в Метеорите в незначительных количествах. За последние годы в Метеорите открыто несколько десятков новых, ранее неизвестных минералов, многие из которых названы по имени метеоритологов, например: фаррингтонит, юриит, найнинджерит, криновитидр. Наличие этих минералов указывает на своеобразии условий образования отличающихся от условий, при которых образовались земные горные породы. Наиболее распространёнными минералами являются: никелистое железо, оливин, пироксены – безводные силикаты (энстатит, бронзит, гиперстен, диопсид, авгит).

Происхождение метеоритов. Мы уже показали, что наиболее распространена

точка зрения, согласно которой Метеориты представляют собой обломки малых планет. Установлено, что метеорные тела движутся по эллиптическим орбитам, подобным орбитам малых планет. Огромное количество мелких малых планет, диаметром много меньше километра, составляют группу, переходную от малых планет к метеорным телам. Вследствие соударений, происходящих между мелкими малыми планетами при их движении, идёт непрерывный процесс с их дробления на всё более мелкие части, пополняющие состав метеорных тел в межпланетном пространстве. Метеориты являются образцами твёрдого вещества вне земного происхождения, доступными для непосредственного изучения и доставляющим и многообразную информацию о ранней стадии образования Солнечной системы и её дальнейшей эволюции. Т. о. изучение Метеорита, открывающее всё новые и новые факты, имеет важное космогоническое значение. Оно имеет также значение и для изучения глубинных частей Земли. Метеориты состоят из тех же химических элементов, которые имеются и на Земле. Это, в основном, следующие восемь элементов: железо, никель, магний, кремний, сера, алюминий, кальций и кислород.

Остальные элементы встречаются в метеоритах в очень малых количествах. Соединяясь между собой, эти элементы образуют в метеоритах различные минералы, большинство которых имеется и на Земле. Но встречаются метеориты и с неизвестными на Земле минералами. Железные метеориты почти целиком состоят из железа в соединении с никелем и незначительным количеством кобальта. В каменных метеоритах находятся силикаты – минералы, представляющие собой соединения кремния с кислородом и примесью других элементов (магния, алюминия, кальция и др.).

Встречается в каменных метеоритах и никелистое железо в виде зёрнышек, рассеянных по всей массе метеорита. Железокаменные метеориты состоят почти из равных количеств каменного вещества и никелистого железа. Некоторые специфические метеоритные минералы, например лавренсит, очень нестойки в условиях Земли и быстро вступают в соединения с кислородом воздуха. В результате появляются обильные продукты окисления в виде ржавых пятен, что приводит к разрушениям. В некоторых редких типах присутствует кристаллическая космическая вода, а в других, столь же редких Метеоритах встречаются мелкие зёрна алмаза. В Метеорите были выделены разные газы, встречающиеся в разных количественных соотношениях. Минеральный

состав Метеоритов убедительно свидетельствует об общности происхождения Метеоритов различных классов и типов.

Классификация по составу и обнаружению.

Метеориты по составу делятся на три группы; об этом мы уже говорили раньше, но давайте более чётко проясним.

Каменные, железные, железо-каменные

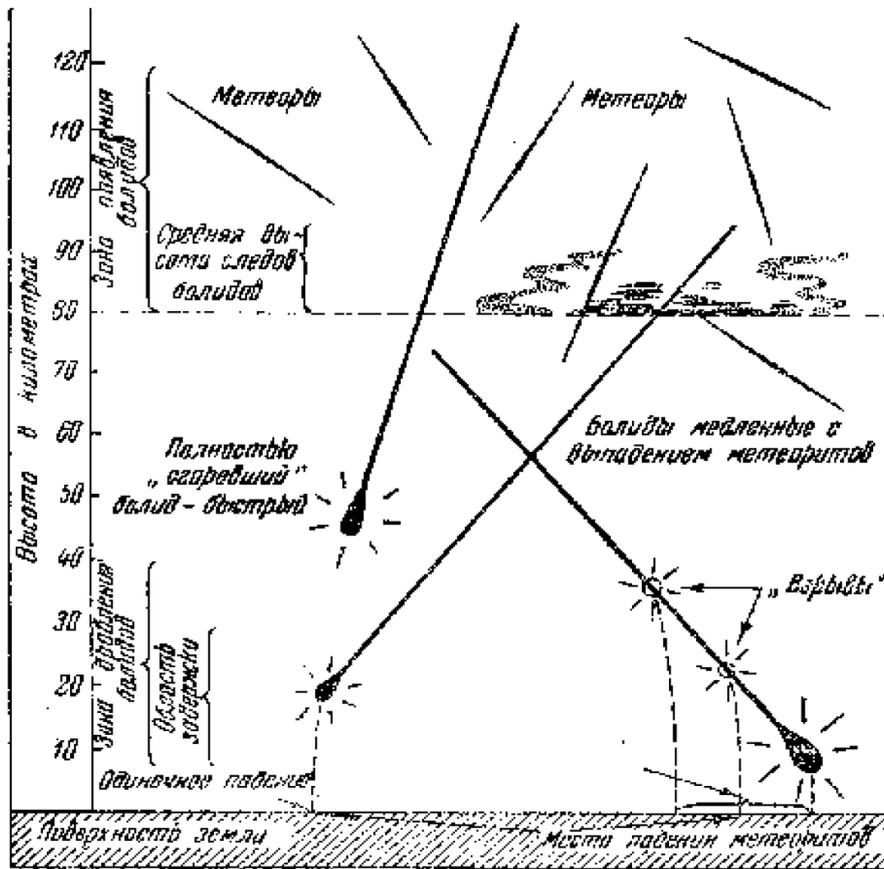
Наиболее часто встречаются каменные метеориты (92,8% падений). Подавляющее большинство каменных метеоритов (92,3% каменных, 85,7% общего числа падений) – хондриты. Хондритами они называются, поскольку содержат хондры — образования преимущественно силикатного состава.

Большинство хондр имеет размер не более 1 мм в диаметре, но некоторые могут достигать и нескольких миллиметров. Состав хондритов практически полностью повторяет химический состав Солнца, за исключением лёгких газов, таких как водород и гелий. Поэтому считается, что хондриты образовались непосредственно из облака, окружающего Солнце. Железные метеориты состоят из железо- никелевого сплава. Они составляют 5,7% падений. Железо-силикатные метеориты имеют промежуточный состав между каменными и железными метеоритами. Они сравнительно редки (1,5% падений). Анализ состава разных метеоритов показал, что с большей вероятностью они образовались из обломков многих крупных астероидов.

Ранее выделяли ещё тектиты, куски кремнистого стекла ударного происхождения. Но позже оказалось, что тектиты образуются при ударе метеорита о горную породу, богатую кремнеземом. Вот что мы ещё узнали. Встречаются метеориты из различного вещества. Некоторые в основном состоят из сплава железа и никеля, содержащего до 40% никеля.

Среди упавших метеоритов всего 5,7% железных, но в коллекциях их доля значительно больше, поскольку они медленнее разрушаются под влиянием воды и ветра, к тому же их легче обнаружить по внешнему виду. Если отполировать срез железного метеорита и слегка протравить кислотой, то часто на нем можно увидеть кристаллический рисунок из пересекающихся полос, образованный сплавами с различным содержанием никеля. Яркость и цвет метеора зависят от массы метеоритной частицы и от величины скорости относительно Земли. «Встречные» метеоры загораются на большей высоте, они ярче и белее; «догоняющие» метеоры всегда слабее и желтее.

Рассмотрим схематический рисунок траекторий метеорных тел в земной атмосфере. верхности Земли плотность воздуха растёт, сопротивление тел увеличивается, и они



На схеме показаны 3 вида космических тел: это болид, метеор и метеорит. Вторжение космических тел характеризуется 3 стадиями. 1) На высоте от 120 км до 80 км над Земной поверхностью, выпадают метеоры и болиды. Тела их нагревается от непрерывной бомбардировки молекулами воздуха, но не испытывая заметного сопротивления воздуха, их скорость остаётся почти неизменной. На этой стадии так же появляются хвосты у болидов. 2) На высоте от 80 км до 40 км над Земной поверхностью, перед телами возникают головные ударные волны, за которыми резко повышается давление и температура, в результате этих волн испаряются метеоры. Сами тела нагревается за счет конвективной теплопередачи, а так же за счет радиационного нагрева. Температура тел может достигать несколько десятков тысяч градусов, а давление до сотен атмосфер. На этой стадии так же испаряется быстрый болид. 3) При приближении к по-

либо практически останавливаются и падают, на высоте от 30 км до 10 км, либо продолжают путь до прямого столкновения с Землёй. При этом, часто, крупные тела дробятся (взрываются) на несколько частей, каждая из которых падает отдельно на Землю.

Распад комет и метеорные тела

В прошлом году мы исследовали тему «Кометы», узнали много интересного. Распад комет происходит по-разному. Метеорные тела – продукты распада кометных ядер – разрушаются и «сгорают» в земной атмосфере на высотах от 80 до 120 км. В момент, когда по небу пронесится «падающая звезда», можно сфотографировать ее спектр и по нему узнать химический состав метеорного тела. Первые спектры метеоров были получены еще в 1904 г. московским астрономом С.Н. Блажко. Ныне благодаря четко организованной «службе метеоров» многочисленные спектры «падающих

звезд» изучены весьма детально. В состав метеорных тел, входят водород, кислород, железо, кальций, кремний, магний, натрий, углерод, азот, никель, алюминий и ряд других элементов. Все эти данные находятся в хорошем согласии с «ледяной» моделью кометного ядра. Метеорные тела представляют собой рыхлые комочки различных льдов. В Солнечной системе, есть, однако, малые тела другого типа, гораздо более плотные и прочные.

Кометы (греч. *komētēs*-длинноволосый)-небольшие тела Солнечной системы, движущиеся по сильно вытянутым эллиптическим или даже параболическим орбитам. Распад комет происходит по-разному.

Блеск метеоров зависит как от массы породивших их частиц, так и от скорости их движения в атмосфере. В ясную темную ночь невооруженным глазом можно заметить в среднем 10 метеоров в час. Они порождаются частицами в доли миллиметров и крупнее. Более мелкие частицы порождают телескопические метеоры, видимые лишь в бинокль или телескоп.

Яркие метеоры можно фотографировать светосильными камерами. При этом, чтобы охватить большой участок неба, обычно применяют метеорный патруль. И так, главным источником мелких твердых частиц, порождающих метеоры, является распад ядер периодических комет.

Метеорные дожди и потоки

Метеорный поток (звездапад, звёздный дождь, англ. *meteorshower*) – совокупность метеоров, порождённых вторжением в атмосферу Земли роя метеоритных тел. Чаще всего звёздным или метеорным дождём называют метеорный поток большой интенсивности (часовым числом, более тысячи метеоров в час). Когда Земля встречается с потоком метеоритных частиц можно наблюдать метеоры, которые имеют почти параллельную траекторию в атмосфере. Название метеорным потокам дают по созвездиям, в которых они расположены, или ориентируются на самую ближнюю и яркую звезду. Наиболее интересными метеорными дождями называют: Квадранты (3 января), Персеиды (с 5 по 18 августа), Лириды (с 20 по 24 апреля), Ориониды (с 20 по 24 октября), Леониды (с 15 по 17 ноября), Гоминиды (с 10 по 16 декабря) и некоторые другие. Рамиль Равильевич с огромным интересом нам рассказывал, что он не раз наблюдал за данными потоками, дождями. В небе фиксируется как единичные метеоры, беспорядочно появляющиеся на небосводе, так и группы метеоров в виде метеорных потоков, в пределах которых частицы движутся

параллельно друг другу, хотя в перспективе кажется, что они разлетаются из одной точки неба, называемой радиантом. Метеорные потоки движутся по орбитам тех астероидов или комет, в результате распада которых они образуются. Некоторые метеоры называют спорадическими – случайными, но они могут принадлежать к слабым не выявленным потокам. Кратковременные метеорные дожди, длятся 1–2 часа. Такое явление происходит несколько раз в столетие. Поскольку метеоритные рои занимают чётко определённые орбиты в космическом пространстве, то, во-первых, метеорные потоки наблюдаются в строго определённое время года, когда Земля проходит точку пересечения орбит Земли и роя, а во-вторых, радианты потоков при этом оказываются в строго определённой точке на небе. Астрономами было зарегистрировано около тысячи метеорных потоков. Однако с развитием автоматизированных средств наблюдений звёздного неба количество их сократилось. На настоящий момент имеют подтверждение 64 метеорных потока, ещё более 300 ожидают подтверждения. Не следует путать понятия метеорный поток и метеоритный дождь. Метеорный поток состоит из метеоров, которые сгорают в атмосфере и не достигают земли, а метеоритный дождь – из метеоритов, которые выпадают на землю. Раньше не отличали первые от вторых и оба эти явления называли «огненный дождь». Подсчитано, что за сутки выпадает на Землю около 100 т метеорного вещества. Шагаев Рамиль Равильевич, астроном, рассказал нам о метеоритных потоках. Он видел Персеиды, Дракониды, Реониды. Во-первых, метеорные потоки наблюдаются в строго определённое время года, когда Земля проходит точку пересечения орбит Земли и роя, а во-вторых, радианты потоков при этом оказываются в строго определённой точке на небе. Астрономами было зарегистрировано около тысячи метеорных потоков. Мы узнали через сайты Интернета, что большинство метеорных потоков ассоциируются с известными кометами. Хотя имеются несколько вызывающих интерес потоков, которые до сих пор остаются «сиротами».

Болид – «огненный шар»

Падение метеоритов на Землю сопровождается световыми, звуковыми и механическими явлениями. По небу пронесется яркий огненный шар, называемый болидом, сопровождаемый хвостом и разлетающимися искрами. По пути движения болида на небе остаётся след, в виде дымной полосы, который из прямолинейного, под влия-

нием воздушных течений, принимает зигзагообразную форму. Ночью болид освещает местность на сотни километров вокруг. После того как болид исчезает, через несколько секунд раздаются похожие на взрывы удары вызываемые ударными волнами. Эти волны иногда вызывают значительное сотрясение грунта и зданий. Итак, болид- яркий метеор («огненный шар»). Болид возникает при вторжении в Земную атмосферу тел с массой приблизительно от 100г до нескольких тонн. Зачастую эти тела дробятся и в большинстве случаев полностью испаряются в атмосфере. Но иногда полёт болида завершается выпадением метеорита. Наиболее яркие болиды можно наблюдать даже днём. Ночью видны: оболочка и хвост болида. После полёта болида остаётся след, состоящий из газов и пыли. Этот след под действием ветров принимает извилистую форму и виден несколько минут. Полёт болида может сопровождаться звуковыми явлениями, что в древности служило поводом для легенд о полёте «Змея Горыныча». Яркие болиды падают на Землю каждый день, наблюдения их случаются гораздо реже, потому что в большей части болиды падают в океаны и на необитаемые территории. **И ещё одно пояснение: болид** (греч. метательное копье) – метеор ярче, чем планета Венера. Международный астрономический союз не имеет официального определения понятия «болид». Особо яркие болиды иногда называют **суперболидами**. Это Метеориты перед выпадением на Землю видны как болиды. Полёт может сопровождаться звуком и/или нарушением радиосвязи это – электрофонный болид.

Заключение

Проведя данное исследование, можно сделать вывод, что:

Астрономия – интереснейшая наука из наук, её изучают и должны всегда с уважением и любовью изучать дальше.

Метеор – это не объект, а явление, то есть светящийся след метеорита.

След метеора обычно исчезает за считанные секунды, но иногда может оставаться на минуты и передвигаться под воздействием ветра на высоте возникновения метеора;

Основные установки исследования метеоров: фотографические метеорные патрули, радиолокационные станции;

Наблюдениями одного и того же метеора из двух точек определяют высоту полёта метеора, расстояние до него, а для метеоров с устойчивым следом- скорость и направления.

Мы попытались объяснить понятия: метеорит, метеор, астероид, болид.

Собрали материал о признаках, составе метеоров, нашли сведения о кометах и метеорных телах, постарались объяснить классификацию по составу и обнаружению. Интересно, независимо от того, улетит ли метеорит из атмосферы обратно в космическое пространство, сторит ли в ней, упадёт на Землю – это явление называется метеором. Работу необходимо продолжить дальше.

Мы посетили городской планетарий, наблюдали в телескоп, беседовали с учёными. Правильно утверждают, что с помощью пространства Вселенная охватывает и поглощает человека как некую точку; с помощью мысли человек может охватить всю Вселенную.

Список литературы

1. Материалы фондов: астрономического кружка, Дворца творчества, планетария- шапито.
2. Интервью: Трубицкой Натальей Геннадьевной, доцентом кафедры вычислительной механики, Ирисовым Андреем Егоровичем кандидатом математических наук, Шагиевым Рамилем Равильевичем руководителем астрономического кружка во Дворце Творчества, Ушаковой Мариной Витальевной преподавателем астрономии и физики.
3. Анкетирование: 39 человек возраст от 10–45 лет.
4. Список литературы
5. Бова Б. Новая астрономия. – М., 2003.
6. Даль В. Н. Толковый словарь русского языка. – М., 2001.
7. Климишин. И.А. Астрономия наших дней. – М., 2007.
8. Перельман Я.И., Занимательная астрономия. – М., 2009.
9. Файн Г.И. Навигация, лоция и мореходная астрономия.
10. Рюдо Л. Астрономия на основе наблюдений.
11. Книга по астрономии. – М., 1985.
12. Энциклопедический словарь юного астронома. – М., 1980.
13. <https://interneturok.ru/prirodovedenie/5-klass/vselennaya/meteory-i-meteority>.
14. <http://www.vseznaika.org/kosmos/>.
15. <http://vseokosmose.ucoz.ru/index/meteory/0-33>.
16. <http://xroniki-nauki.ru/fakty-nauki/meteory-kosmicheskie-stranniki>.
17. <https://xn----8sbiectm6bhdx8i.xn>.

Приложение

Наиболее известные метеориты

Гоба – самый большой известный метеорит.

Ганседо (вес 30,8 тонны) – второй по величине известный метеорит.

Альенде – крупнейший углистый метеорит, найденный на Земле.

Ливан – самый большой метеорит, когда-либо найденный на Марсе.

Тунгусский феномен (на данный момент неясно именно метеоритное происхождение тунгусского феномена).

Сихотэ-Алинский метеорит. Железный метеорит.

Витимский болид – создал масштабные следы воздействия взрыва но его фрагментов так и не удалось обнаружить.

Челябинский метеорит. Масса самого крупного осколка – 654 кг

Крупные метеоритные кратеры:

Вредефорт в Южной Африке, самый большой ударный кратер на Земле (диаметр 300 км.)

Попигай кратер в России (диаметр 100 км.)

Акраман в Австралии (диаметр 90 км.)

Интересные факты о метеоритах

30 ноября 1954 года метеорит пробил крышу дома американки Энн Ходжези и нанёс ей ушибы в плечо и бедро. Сегодня Энн – единственный человек, в которого угодила метеорит. Астрономы подсчитали: вероятность того, что метеорит попадёт в человека – 1 шанс на 180 лет.

Ночью 13 ноября 1833 года на востоке США прошёл самый долгий в истории планеты Земля метеоритный дождь, который продолжался в течение 10 часов. Метеоритный дождь произошёл во время самого мощного метеоритного потока, который сегодня называют Леониды. Всего в ту ночь на землю упало порядка 240 тыс. метеоритов различного размера. Наблюдать подобное явление можно ежегодно в середине ноября, разумеется, в более скромных масштабах. Нам о потоке Леониды рассказал Шагиев Рамиль Равильевич, руководитель городского астрономического кружка.

Самому большому упавшему на Землю метеориту 80 тысяч лет. Найден он был в 1920 году в Намибии. Метеорит Гоба расплопали и оставили на месте, где нашли. Вес этого железного гиганта 66 тонн при объёме 9 м.куб. и габаритах 2,7 на 2,7 метра. Сегодня метеорит Гоба – самый большой кусок железа природного происхождения. Правда, с того времени, как метеорит нашли, он «похудел» на 6 тонн, а всё из-за эрозии и вандализма.

Самый ядовитый метеорит упал в Перу. Метеорит, упавший 15 сентября 2007 года у озера Титикака в Перу, наделал много шуму. Очевидцы сначала услышали шум, напоминающий звук падающего самолета, а потом увидели охваченное огнём огненное тело. На месте падения метеорита образовался кратер глубиной 6 метров и диаметром 30 метров, а из кратера начал бить фонтан кипящей воды. Судя по всему, в метеорите содержались некие ядовитые веще-

ства, поскольку у 1,5 тыс. местных жителей серьёзно ухудшилось самочувствие, и начались сильные головные боли.

15 февраля 2013 года над Челябинском взорвался метеорит, энергия которого учёными оценивается в 500 килотонн. Диаметр метеорита до момента взрыва составлял, по оценкам учёных, 18–20 метров, а вес 13 тыс. тонн. Самый крупный фрагмент небесного тела весом 600 кг удалось поднять со дна озера Чебаркуль. Учёные предполагают, что челябинский метеорит – часть более крупного астероида, от которого он отделился 1,2 млн. лет назад.

Диаметр крупнейшего метеоритного кратера Земли около 300 км. Ударный кратер Вредефорт в Йоханнесбурге (ЮАР) диаметром около 300 км считается сегодня самым большим на Земле кратером, образовавшимся от падения метеорита. Он занимает 6% ЮАР. Его возраст оценивается в 1,9 млрд. лет. В настоящее время в центре кратера располагаются 3 города и озеро.

Самая большая коллекция метеоритов находится в России. Самая крупная коллекция метеоритов находится в Горном музее Санкт-Петербурга – 300 небесных тел. Самым большим из выставленных образцов является 450-килограммовый метеорит. Если быть точным, то это часть гигантского Сихотэ-Алинского метеорита, который 12 февраля 1947 года рассыпался на части над Уссурийской тайгой.

Указ о «поиске небесных тел» издала в своё время императрица Екатерина II. Первым экспонатом стал метеорит «Палласово железо», который обнаружил академик П.С.Паллас в селе Медведково Красноярского края, в одной из Великих Сибирских экспедиций. Позднее метеорит распилили на 2 части, которые и экспонируются сегодня в музее.

В 2008 г. осколок метеорита весом в 420 кг МарвинКиллгор, один из сотрудников Юго-западной Лаборатории Аризонского университета метеоритов, решил выставить на нью-йоркский аукцион. Стартовая цена «драгоценного» камня составляла 2 миллиона долларов, однако в тот день, к сожалению, покупатели не были впечатлены лотом. Гигантский осколок метеорита был разделен на несколько частей, была сделана их огранка. Сегодня одна из частей (весом в 31 кг) передана в Американский музей естественной истории. Всего космическая глыба весила более тысячи килограмм, но ненасытные туристы тут же захотели «отломить» кусочек, так что вес космического «подарка» стал неуклонно таять. Было принято решение разделить метеорит на сотни небольших частей, которые были выставлены на аукционах во всем мире.

Расчётные предложения о последствиях столкновения
с Землёй различных объектов по массе

Средний диаметр атомного взрыва, энергия в мегатоннах кратера	Последствия
1–10	Метеор сгорает в верхних слоях атмосферы
10–100	Кратер производит железный, каменный – взрыв в воздухе, как на Тунгуске. Разрушения размером с небольшой город
3) 100–1000	Метеоры железные, каменные поражают поверхность Земли; Кометы взрываются в воздухе; поверхностные разрушения размером с крупный город (Нью-Йорк, Лондон)
4) 1000–10000	На Земле разрушения масштаба небольшого государства (Дания), попадание в океан вы вызывает цунами.
5) 10000–100000	Наземные разрушения соразмерны среднему государству, типа Польши; в океане о большое цунами
6) 100000–1000000	Бахнет по Германии – нет Германии. Бахнет п м по США – нет пол США. Дно океана пробить может до магмы. На земле пыль, мрачное похолодание ... Катастрофа!

ИЗГОТОВЛЕНИЕ МАРМЕЛАДА ИЗ БЕЛОМОРСКОЙ АНФЕЛЬЦИИ**Воронин Р.П.***г. Апатиты Мурманской области, МБУДО «Дом детского творчества имени академика А.Е. Ферсмана», 10 класс**Руководитель: Воронина О.В., г. Апатиты Мурманской области, МБУДО «Дом детского творчества имени академика А.Е. Ферсмана», методист*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/6/14/38550>.

Кольский полуостров имеет интересное географическое расположение. Его территория с юга омывается водами Белого моря. Это море не глубокое, поэтому здесь можно наблюдать приливы и отливы. Прибрежная морская зона является очень притягательной для туристов и экскурсантов. Во время экскурсии на Терский берег в поморское село Кузрека на отливной полосе я увидел водоросль, которую, по словам экскурсовода, здесь раньше собирали, так как они служили сырьем для изготовления мармелада. В поселке Кузрека сохранился старый большой сарай, где водоросли сушили, а также место, где стояли чаны, в которых их промывали морской водой. Я набрал водоросль с собой и, вернувшись в Апатиты, попробовал отварить её в воде. Я увидел, что раствор, действительно, через некоторое время превратился в желе. Однако, запах и внешний вид не располагали его даже попробовать... Но ведь делали же когда-то мармелад из водорослей! Желание узнать об этой водоросли, а также о способе приготовления желе и мармелада из неё, заставило меня познакомиться со специальной литературой и информацией в Интернете. Я узнал об использовании беломорских водорослей в пищевой промышленности жителей Терского берега в середине XX века. Возможность изготовления из собранной на побережье Белого моря водоросли анфельция вкусного желе и мармелада меня заинтересовала.

Гипотеза исследовательской работы: в домашних условиях возможно приготовление из красной беломорской водоросли желе и мармелада по рецептуре жителей Терского побережья; работа малого семейного предприятия по изготовлению мармелада из водоросли анфельция возможна и рентабельна.

Место проведения эксперимента: работа по извлечению желе из водоросли проводилась в Доме детского творчества города Апатиты, повторяли в домашних условиях.

Тема является актуальной в связи с тем, что промысел анфельции сейчас не ведется в связи с истощением её запасов в Белом море; традиции, связанные с её сбором и использованием в пищу, забываются. В настоящее время сбор водоросли допускается лишь в виде штормовых выбросов, поэтому работа по изготовлению и сбыту мармелада из анфельции возможна лишь в порядке частного предпринимательства.

Цель работы: изучить свойства беломорской водоросли анфельция, выделить из неё желеподобное вещество, как это делали жители Терского берега, приготовить на его основе желе и мармелад, доказать рентабельность производства для людей экологически чистого, полезного и вкусного продукта, который может служить сувениром с Кольского Севера.

Информация, полученная из литературных и интернет-источников

Белое море – одно из самых малых морей мирового океана. Это внутреннее море России омывает южную часть Кольского полуострова. Особенностью Белого моря является его сравнительное мелководье (средняя глубина – 60м), где приливы и отливы очень заметны. Небольшие морские глубины способствуют произрастанию водорослей, практически ковром покрывающих прибрежную зону. Всего в море зарегистрировано 183 вида водорослей [2, с. 93]. В морских просторах на глубине до 5 м среди фукусов и ламинарий поселяется анфельция. Эта водоросль относится к роду красных водорослей, является многолетним растением. Она произрастает как в северных и дальневосточных морях, так и в морях тропических и субтропических стран.

Беломорская анфельция имеет большое разнообразие цветов: от розовато-красного до черного. Заросли анфельции можно встретить на дне и на подводных скалах. После штормов она нередко отрывается

от дна и выносятся на берег, образуя целые ковры из сплетенных между собой растений (приложение 1, фото 1).

Анфельция богата питательными веществами. Из минеральных веществ в ней много йода, железа. Достаточно большое количество таких питательных веществ как фолиевая кислота, галактоза, агароза и агаропектин. Присутствие в анфельции слизистых веществ делает ее сырьем для производства агар-агара. По своим физическим свойствам агар похож на животный желатин, но имеет совсем другое химическое строение. Преимущество его перед желатином заключается в том, он остается твердым при более высокой температуре [7, с. 213]. Значение анфельции в применении в лечебных целях также очень велико. В лечебных целях применяют все части растения. Анфельция обладает антибактериальными свойствами. При применении средств из водоросли наблюдается снижение уровня холестерина и уменьшение всасывания сахара. При помощи растения можно избавиться от шлаков и токсинов.

В морях Российской Федерации анфельция являлась промысловым видом. Добыча этой водоросли в Белом море велась с 30-х годов прошлого века для получения из неё агара. В настоящее время вдоль Терского, Карельского, Онежского берегов и у Соловецких островов запасы анфельции истощились и утратили промысловое значение, и в ближайшем будущем их восстановление маловероятно.

В виду того, что запасы анфельции очень ограничены, её добыча разрешена только в виде штормовых выбросов. Перспективным может быть искусственное воспроизводство и разведение этой водоросли. Например, в Японии и США осуществляется прибрежное промышленное культивирование красных водорослей, когда их выращивают в пресноводных лагунах и морских бухтах. Урожай собирают каждые 3 месяца [5, с. 104].

На побережье Белого моря после отлива морская прибрежная зона покрыта водорослями, они становятся доступными для сбора населением (приложение 1, фото 2).

Несобранная вовремя, водоросль уносится обратно в море или, сбита в кучи, начинает гнить. Пропадает ценнейшее сырьё, используемое для получения многих продуктов пищевой и медицинской промышленности! [6, с. 2].

По рассказам жителей Терского района Мурманской области, они эти водоросли использовали для изготовления ягодного мармелада. Действительно, в рецептах кухни коренных жителей народов Севера

широко используются водоросли и продукты собирательства, в том числе ягоды: морошка, клюква, брусника, вороника, черника, голубика [9]. Терский район отличается экологической чистотой, поэтому в отношении добычи биоресурсов для развития новых «натуральных» производств находится в наиболее благоприятных природно-климатических условиях по отношению к другим районам Мурманской области [10].

Агар-агар – (от малазийского агар – желе) является одним из важнейших ингредиентов, применяемых в пищевой промышленности, получаемый путем экстрагирования красных и бурых водорослей. Для кондитеров, к примеру, агар – незаменимый продукт, без него не обходится производство многих сладостей, прежде всего мармелада, желе, пастилы, зефира, пудингов и кремов, при изготовлении мороженого, где он предотвращает образование кристалликов льда. В классификаторе пищевых добавок имеет номер Е 406. Желирующая способность его в 10 раз больше, чем у желатина. Железистое вещество нормализует перистальтику кишечника, восстанавливает функции желудка. Из водоросли Анфельции готовят таблетки, предназначенные для медленного рассасывания. Агар применяется в микробиологии в качестве питательной среды, для исследования крови и белков сахара. Применяют агар и в стоматологии, он является главным компонентом для производства твердеющих паст, используемых при протезировании зубов. Растительное происхождение, отсутствие калорий, поскольку не усваивается организмом человека, способность выводить из организма токсины и шлаки, удалять вредные вещества из печени, улучшая её работу, делают агар идеальным для диабетиков и для тех, кто выбрал вегетарианство и здоровое питание [3, с. 192]. Противопоказанием к применению может быть непереносимость крахмалистых веществ [11].

Производство агара из анфельции было организовано в СССР в 30-х годах прошлого века на Дальнем Востоке и у Белого моря на «Архангельском опытном водорослевом комбинате». Однако в связи с истощением запасов анфельции производство студнеобразователя агар-агара в России было свернуто в начале 1990-х годов. Для удовлетворения потребностей медицины, пищевой и фармакологической промышленности в последнее время агар-агар практически полностью закупается за рубежом. Основные поставки осуществляются из таких стран, как Германия, Италия, Китай, Япония и США.

Экспериментальная часть

Выделение желеобразного вещества из беломорской водоросли анфельции

За основу методики выделения желеобразного вещества из беломорской анфельции была принята водная экстракция, используемая в пищевой промышленности. На основе известной технологии производства агар-агара, мы составили схему эксперимента: мытье и очистка водорослей – обработка щелочью и водой – экстракция – фильтрация – застывание – прессование – сушка. Ввиду того, что агар-агар нерастворим в холодной воде, экстракцию вели горячей водой (выше 90 градусов). Так как мы хотели получить лишь желе и мармелад, то прессовать и сушить конечный продукт не планировали. Методика выделения желеобразного вещества из беломорской водоросли анфельции заключалась в следующем:

Собранную на побережье Белого моря водоросль (600 граммов сухой анфельции) промыли, поместили в кастрюлю (приложение 1, фото 3), залили водой, поставили на плиту. Довели до кипения и выдержали примерно 10 минут.

Снова промыли водоросль под проточной водой (приложение 1, фото 4). Эта операция позволяет отделить от водоросли песок, ил, рачков и ракушек.

3. После этого водоросль снова положили в кастрюлю, залили водой, нагревали на медленном огне в течение 6 часов. Добавление небольшого количества питьевой соды улучшает извлечение полисахаридов из водоросли. Отметим, что запах во время варки достаточно сильный из-за выделения йода, содержащегося в этой водоросли.

4. После длительного нагрева объем раствора уменьшается в 2,5 раза и при охлаждении до комнатной температуры превращается в студень. Цвет раствора темно-коричневый (приложение 1, фото 5).

5. Раствор в теплом виде отфильтровали (приложение 1, фото 6). Примерно через 15 минут при комнатной температуре он превратился в твердое желе.

7. Полученный желеобразный экстракт поставили в кастрюле на плиту для дальнейшего упаривания. Примерно через 3 часа раствор профильтровали и оставили для застывания.

8. В результате вываривания водоросли, упаривания экстракта и последующего охлаждения раствора мы получили твердое и прочное желе коричневого цвета.

9. Снизить цветность удалось при вымачивании полученного желе в чистой холодной воде в течение 3 часов. При этом

улучшились его вкусовые качества. Вкус стал напоминать вкус желатина, с легким запахом моря.

Таким образом, нам удалось выделить из морской водоросли анфельции прозрачное желеобразное вещество, которое при комнатной температуре достаточно быстро затвердело.

Последующее нагревание позволяет снова превратить желе в раствор, который при охлаждении снова становится твердым. Оказалось, что гель из экстракта анфельции является термообратимым. То есть, его можно несколько раз превращать в раствор, нагревая выше 60 градусов. И при охлаждении он снова затвердевает. Желе получилось настолько прочное, что его можно держать в руке, и оно не тает (приложение 1, фото 7). Для установления пищевых качеств полученного водорослевого желе была проведена его дегустация. Для этого желе разрезали ножом на маленькие кубики и дали дегустаторам (приложение 1, фото 8), которые отметили, что желе съедобное, прозрачное, приятной консистенции, без ярко выраженного вкуса и запаха морской водоросли. Также дегустаторы отметили присутствие легкого коричневого оттенка. Видимо, в домашних условиях получить бесцветный продукт достаточно сложно.

Таким образом, в результате проделанного экстрагирования водоросли анфельции было получено твердое желеобразное вещество, выход которого составил более 100%. Это вещество было решено использовать для изготовления ягодного желе и мармелада.

Для изготовления ягодного желе в готовый подогретый до 80 градусов водорослевый экстракт добавили сахар и концентрированный сок ягод. Использовали различные соки ягод, произрастающих на Кольском полуострове, чтобы приготовить брусничное и черничное желе. Дегустаторы отметили, что желе вкусное, запах водорослей не чувствуется.

Также приготовили мармелад. Для этого водорослевый экстракт продолжили упаривать. При этом необходимо было следить, чтобы температура нагрева не поднималась выше 90 градусов. Иначе происходит интенсивное вспенивание и потеря продукта. Мармелад получили, добавив сахар и концентрированный ягодный сок (приложение 1, фото 9). Полученный раствор остужали при комнатной температуре или в холодильнике. Чтобы мармелад получился красивой формы, желейную заготовку заливали в формочки и оставляли до застывания (приложение 1, фото 10).

Таким образом, мне удалось сделать мармелад собственными руками по рецепту

жителей Терского берега. Он имел твердую форму, приятную консистенцию и хорошие вкусовые качества. Все дегустаторы на вопрос «Стали бы Вы покупать такой продукт – натуральный и полезный для здоровья?» дали положительный ответ.

Маркетинговые исследования

Далее, чтобы выяснить, выгодна ли будет организация работы малого предприятия по изготовлению и продаже мармелада из анфельции, я провёл следующие исследования.

1. Отследил интенсивность штормов Белого моря на сайте единой государственной системы информации об обстановке в Мировом океане (приложение 1, фото 11), чтобы за одну поездку на Терский берег собрать водоросль в количестве, достаточном для, как минимум, годичной работы по проекту.

2. Измерил плотность штормовых выбросов (приложение 1, фото 12). С 1 квадратного метра собрано 2 кг водоросли. В один стандартный мешок поместилось 10 кг водоросли. В багажнике нашего автомобиля помещается не менее 20 мешков. Вывод: при расчётном объёме продаж для наших производственных планов достаточно одной поездки на Терское побережье.

3. Провёл оценку конкуренции. Прямые конкуренты на рынке отсутствуют. Косвенные конкуренты: 1) производители, использующие при изготовлении мармелада желатин или пектин; цена такого мармелада за 100 граммов колеблется от 33 до 75 рублей; учитывая, что агаропектин, извлекаемый из анфельции, полезнее желатина, считаю, что мы имеем конкурентное преимущество; 2) производители сувенирной продукции с местным колоритом. Здесь для повышения конкурентоспособности предполагается заявиться как участник туристско-рекреационного кластера «Хибины», который предоставляет субъектам малого и среднего бизнеса поддержку при брендировании продуктов [12], в целях получения возможности использовать логотип «Олень-снежинка» [13], (приложение 1, фото 13).

Конкурентный барьер отсутствует, так как рецептура мармелада из анфельции простая.

4. Определил целевую потребительскую аудиторию: население городов Апатиты и Кировск Мурманской области, предпочитающее здоровое питание, посетители кафе и ресторанов, принимающих участие в гурмэ-акции «Вкус Арктики».

Стратегия развития Мурманской области – развитие туризма и туристического

бизнеса. Губернатор Марина Васильевна Ковтун утверждает, что хорошо спланированная и обеспеченная инфраструктурой туристическая деятельность принесет нашему заполярному краю весомые дивиденды [14]. Учитывая, что мармелад изготавливается исключительно из сырья, произрастающего на Кольском полуострове по рецепту, которым жители Терского побережья пользовались ещё в прошлом столетии, считаю, что такой продукт может служить сувениром с Кольского Севера. Поэтому также потребителями могут быть туристы, приезжающие с ноября по май кататься на горных лыжах, а с июня по сентябрь – совершать пешие походы в горы Хибины.

Финансовый план

При использовании стандартной программы по расчету бизнес-планов в приложении 2 представлен расчет годового финансового плана реализации проекта.

В проекте предполагается использовать только собственные средства в размере 51.238 рублей, которые обеспечат решение юридических вопросов по регистрации индивидуального предпринимателя, доставку сырья, подготовку производственного помещения и оборудования, сертификацию продукции, выпуск её первой партии и организацию рекламы.

Для производства годового объема мармелада (приложение 3) потребуется 73 кг сухой водоросли анфельция, бытового газа – около 159 м³ на сумму 21.570 рублей, воды холодной 2.440 литров на сумму (с учетом водоотведения) 8.540 рублей.

По рецептуре в мармелад добавляется сахар и натуральный сок ягод. Расчетная потребность: сахара – 24 кг, ягод – 61 кг на общую сумму расхода 19276 рублей.

Для расфасовки мармелада используются полупрозрачные пищевые контейнеры (предпочтение покупателей для возможности оценить внешний вид продукта) с наклейками официального туристического бренда «Хибины». Затраты составляют 54.900 рублей.

Цена реализации 1 порции мармелада (100 г) определена исходя из изучения рыночной стоимости одноименной продукции – 60 руб.

На первом году работы малого семейного предприятия без привлечения наёмных работников рентабельность продаж при вложении только собственных средств составит почти 59%, чистая прибыль в целом за год – 428.5 тыс. руб., окупаемость проекта – 2 месяца. Прослеживается финансовая устойчивость и позитивная динамика развития бизнеса (Приложение 4).

Гипотеза подтвердилась. В результате изучения литературных и Интернет-источников я узнал о свойствах беломорской водоросли анфельция и способе получения из неё агар-агара. Мне удалось в домашних условиях получить из анфельции желеподобное вещество и приготовить мармелад, как это делали жители Терского берега. Экономические расчёты доказывают, что проект экономически обоснован, выгоден, позволяет использовать местное сырьё. Потребитель получает вкусный, полезный, экологически чистый продукт питания, который может служить сувениром с Кольского Севера.

Заключение. Предлагаемый проект приготовления мармелада из природной беломорской водоросли анфельция, как это делали жители Терского берега Кольского полуострова, обладающего превосходными вкусовыми и полезными свойствами и неплохим соотношением качества и цены является высоко rentабельным (до 59%).

При использовании местного сырья достигается удовлетворение потребностей населения городов Апатиты и Кировска во вкусном, полезном, экологически чистом продукте питания, который может служить сувениром с Кольского Севера.

Перспективы продолжения работы. Ввиду того, что промысел анфельции в данное время не ведётся, традиции, связанные с её сбором и использованием в пищу, забываются. Произведенный мармелад может стать лакомством для детей и взрослого населения, предпочитающего здоровое питание. Потенциальными покупателями нашей продукции могут стать и жители других близлежащих городов: Кандалакша, Полярные Зори, Мончегорск и др., что повлечёт увеличение объёма производства мармелада и позволит создать рабочие места по сбору биосырья и выпуску продукции.

Список литературы

1. Государственный доклад Минприроды РФ «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2007 году» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru>.
2. Жиров, Д.В. Терский район. Книга 1-я из серии: Памятники природы и достопримечательности Мурманской области / Д.В. Жиров. – СПб.: Ника, 2004. – 128 с.
3. Из чего делают агар? // Вокруг света. – 2007. – № 3. – С. 192.
4. Кизеветтер И.В. Переработка морских водорослей и других промысловых растений / И.В. Кизеветтер. – М.: Пищ. пром-ть, 1967. – 416 с.
5. Котенев, Б.В. О Российско-вьетнамской программе совместных исследований и разработке комплексных технологий производства полисахаридов из бурых и красных / Б.Н. Котенев, А.В. Подкорытова, Буй Минь Ли // Рыбное хозяйство. – 2006. – № 5. – С. 104–107.
6. Потрохова, А. Собирайте анфельцию / А. Потрохова // Полярная правда. – 1969. – 12 сент. – С. 2.

7. Фёдоров, А.А. Жизнь растений в шести томах. Том 3. Водоросли. Лишайники / А.А. Фёдоров. – М.: Просвещение. – 1977. – 487 с.

8. Флора и растительность островов Белого и Баренцевых морей. – Мурманск, 1996. – 176 с.

9. Эко-кухня. Рецепты поморов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oxothik.ru/index.php?action=bases&id=1633>.

10. Паспорт инвестиционного проекта «Заготовка и переработка водорослей и лекарственных растений» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://terskyrajon.gov-murman.ru/napravleniya-deyatelnosti/investoram/Lekarstven_rastenia.pdf.

11. Полезные свойства и применение анфельции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ayzdorov.ru/tvtravnik_anfelciya.php.

12. Центр кластерного развития Мурманской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ckr51.ru>.

13. Олень-снежинка: един и неделим [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.opentown.ru/news/?n=24229>.

14. Мы беседуем с Мариной Васильевной Ковтун о возможностях и путях развития туризма в Мурманской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://helion-ltd.ru/goodtourism>.

Приложение 1



Фото 1. Анфельция в приливной зоне Белого моря



Фото 2. Сбор Анфельция в приливной зоне Белого моря около поселка Кузрека



Фото 3. Начало эксперимента



Фото 6. Фильтрация полученного водного раствора



Фото 4. Промывка водорослей после предварительного отваривания



Фото 7. Затвердевший водорослевый экстракт



Фото 5. Вид отвара водоросли в воде



Фото 8. Затвердевший водорослевый экстракт



Фото 9. Раствор мармелада



Фото 10. Готовый мармелад из анфельции



Фото 11



Фото 12



Фото 13

РАЗВИТИЕ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА И ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ В РОССИИ: СТАТИСТИКА, АНАЛИТИКА, ПРОГНОЗ

Киброева К.В.

г. Снежногорск Мурманской области, МБОУДО «ДДТ «Дриада», 8 «В» класс

*Руководитель: Хиневич Е.С., г. Снежногорск Мурманской области, МБОУДО «ДДТ «Дриада»,
к. соц. н., педагог дополнительного образования*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/6/14/38652>.

Актуальность темы исследования. Эпоха «информационного общества» наступила с неимоверной быстротой. Все больше успешных компаний и различных субъектов стали активно использовать информационные технологии для повышения своей конкурентоспособности и узнаваемости. В рамках процесса управления развитием экономики территории широкое применение находят современные управленческие технологии, широко применяемые в рамках коммерческих организаций различных форм собственности. Одной из наиболее распространенных технологий является интернет – маркетинг, при этом на уровне управления регионами речь идет о региональном интернет – маркетинге.

Мы проживаем в Арктической зоне, поэтому развитие интернет-маркетинга в Мурманской области особенно важно для экономики нашего региона. В частности региональный интернет-маркетинг дает возможность работать над имиджем Мурманской области, ее конкурентоспособностью; способствует участию региона в реализации международных, федеральных и региональных программ; привлекает государственные и другие внешние заказы и инвестиции; увеличивает использование ресурсов Мурманской области за ее пределами с пользой для территории и ее населения.

Мурманская область территориально расположена отдаленно, а интернет-маркетинг делает ее близкой, у жителей нашего региона появилась возможность осуществлять желаемые покупки, дешевле и независимо от удаленности производителя товара. Таким образом для жителей Мурманской области интернет торговля предоставляет следующие преимущества: повсеместность, анонимность, большой выбор товаров и услуг, персонализация, более дешевые продукты и услуги, оперативная доставка, электронная социализация.

Указанные факторы свидетельствуют об эффективности электронной торговли для ведения предпринимательства в Мурманской области. Во-первых, первоначальные расходы для создания электронной коммерции гораздо меньше, чем требуется для организации работы малого бизнеса. Во-вторых, требуется меньше лицензий и разрешений, необходимых для начала бизнеса в Интернете.

Кроме того, интернет-маркетинг позволяет повысить экономический имидж Мурманской области. В частности ресурсный потенциал развития, имидж инфраструктуры, стоимость жизни, институциональную среду, имидж региональных брендов и крупных хозяйствующих субъектов, их деловую активность и пр. Интернет-маркетинг становится новым инструментом управления развитием Арктической зоны.

Таким образом, интернет- маркетинг позволяет формировать и улучшать имидж Мурманской области, повышать ее конкурентоспособность; расширять участие Мурманской области в реализации международных, федеральных, региональных программ; привлекать в наш регион государственные и иные внешние заказы; стимулировать использование ресурсов Мурманской области за ее пределами в интересах ее жителей.

Итак, актуальность темы исследования обусловлена тем, что интернет-маркетинг представляет собой деятельность, посредством которой создается электронная информационная среда, способная усиливать и продвигать преимущества Мурманской области для привлечения различных ресурсов: финансовых, человеческих, производственных и многих других необходимых составляющих конкурентоспособности территории. Эта деятельность состоит в предоставлении с помощью возможностей сети интернет структурированной информации о положении нашего региона в различных

сферах – социальной, экономической, политической, а также преимуществах территории и основных направлениях его развития на ближайшее время.

Целью настоящего исследования является комплексный анализ развития интернет-маркетинга и электронной торговли в России: статистика, аналитика, прогноз.

Задачи настоящего исследования:

- Рассмотреть понятие «Интернет-маркетинг», основные тенденции развития интернет-маркетинга в России.

- Проанализировать статистику интернет-продаж товаров в России и в мире: отличия и особенности.

- Рассмотреть способы оплаты интернет-покупок в России.

- Исследовать рейтинг интернет-магазинов – Топ-10 самых успешных в РФ.

- Осуществить исследование интернет-магазинов, статистику продаваемых товаров и их аудиторию.

- Описать этапы проведения исследования.

- Осуществить интервью.

- Произвести анкетирование онлайн-покупателей РФ (г. Москва, г. Мурманск, г. Сочи, г. Снежногорск).

- Проанализировать результаты анкетирования.

- Осуществить прогноз интернет-торговли: чего ждать в будущем.

- Предоставить рекомендации-советы как сделать покупку в интернете безопасной.

Объектом данной работы является интернет-маркетинг и электронная торговля в России и в Мурманской области.

Предметом исследования являются основные тенденции и особенности развития интернет-маркетинга и электронной торговли в России и Мурманской области.

Гипотеза исследования. Предполагается, что развитие интернет-маркетинга в Мурманской области особенно важно для экономики нашего региона. В частности региональный интернет-маркетинг предоставит возможность улучшить имидж Мурманской области, ее конкурентоспособность; будет способствовать участию региона в реализации международных, федеральных и региональных программ; привлечет государственные и другие внешние заказы и инвестиции; увеличит использование ресурсов Мурманской области за ее пределами с пользой для территории и её населения. Кроме того, Мурманская область территориально расположена отдаленно, а интернет-маркетинг делает ее близкой, у жителей нашего региона появится возможность осуществлять желаемые покупки, дешевле

и независимо от удаленности интернет-магазина. В целях подтверждения выдвинутой гипотезы был разработан и проведено экспериментальное исследование путем интервью и анкетирования.

Методы исследования: анализ соответствующей литературы; сбор и анализ статистических данных; анкетирование, интервью, метод экономического прогнозирования.

Научная новизна исследования заключается в том, что оно представляет собой один из первых комплексных аналитических трудов в области статистического анализа и прогноза интернет-маркетинга и электронной торговли в России и Мурманской области.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что сформулированные в ней положения и выводы дополняют такие науки как: статистика, экономика, маркетинг. Что может способствовать обновлению знаний о специфике интернет-маркетинга и электронной торговли как в России в целом, так и в Мурманской области в частности.

Практическая значимость исследования заключается в том, что она раскрывает аналитические и статистические аспекты развития интернет-маркетинга и электронной торговли, знание которых необходимо для их совершенствования и определения путей их дальнейшего развития как в стране в целом, так и в Мурманской области в частности.

1. Теоретический обзор материала по теме исследования

Понятие «Интернет-маркетинг», основные тенденции развития интернет-маркетинга в России

Интернет-маркетинг – это деятельность, направленная на продвижение услуг, товара или работы от производителя к потребителю при помощи различных мер в интернете.

В Интернет-маркетинге присутствуют такие элементы маркетинга как 5P (цена, продукт, продвижение, канал, люди), но при этом все элементы по своему особенные. Необходимо знать, что Интернет представляет собой новый рынок. Самым важным свойством среды Интернет является гипермедийный характер. Данное название основывается на глобальной компьютерной Сети – это гипер- и мультимедийная глобальная компьютерная среда, которая представляет огромные возможности взаимодействия, например от простого обмена информацией до заключения сделок, доставкой продуктов [6].

Развитие технологий в области интернет-маркетинга на российском электронном рынке обусловлено необходимостью расширения путей сбыта продукции в сложных условиях современной конкуренции. Рассмотрим основные тенденции развития интернет-маркетинга, актуальные в текущем периоде.

Важным фактором развития электронной торговли в последние годы в России является высокий темп роста мобильного интернета. Увеличение количества смартфонов среди пользователей сети, а также распространение технологии 4G переносит значительную долю потенциальных покупателей в мобильную сферу продаж. Мобильная версия сайта становится необъемлемой частью для ведения бизнеса и личных нужд обычных людей. Адаптация для мобильных устройств главной версии электронного ресурса становится важной задачей программы интернет-маркетинга [13].

Одним из основных факторов развития мобильного интернета в России является активное посещение пользователями социальных сетей. В маркетинговой деятельности, направленной на продвижение в сетях, определены следующие направления:

- продвижение собственного блога компании;
- использование аккаунта в социальных сетях;
- использование систем поиска упоминаний;
- использование фото и видеохостингов.

В результате задействования дополнительных платформ в сети Интернет маркетинг российских компаний переходит на совершенно новый уровень. Возможности использования дифференцированных платформ позволяют качественно повысить процент доверия пользователя к бренду, представленному в сети посредством постоянного косвенного влияния через данные ресурсы.

Особое внимание следует уделить развитию такого направления, как вирусный маркетинг, представляющий собой распространение вирусной рекламы. Основная идея данного направления заключается в предоставлении информационного контента посетителю ресурса, который, в свою очередь, обменивается им с другими пользователями.

В рамках программы интернет-маркетинга российских компаний данная категория появилась относительно недавно и напрямую связана с тенденциями развития мобильного электронного рынка. По данным информационного интернет-портала ADME.RU, впервые использование эле-

ментов вирусного маркетинга в сети Интернет российскими компаниями отмечено в 2005 году, однако, в виду отсутствия технического обеспечения и требуемого электронного оборудования, аудитория, необходимая для успешного развития данного направления, отсутствовала [11].

Поэтому российские компании только начинают использовать вирусный маркетинг на полную мощность. Обеспечивают динамическое развитие указанного направления такие видеоплатформы, как YouTube.com, RuTube.ru, Smotri.com, также существует возможность применения вирусного маркетинга в социальных сетях, поддерживающих воспроизведение видео- и аудио роликов.

В рамках исследования тенденций развития интернет-маркетинга в России следует отметить значительное увеличение объема контекстной рекламы. Среди участников рынка контекстной рекламы, представляющих данную услугу определились следующие наиболее успешные компании: Яндекс Директ, GoogleAdWords, Begun.

Развитие интернет-маркетинга в России является приоритетным направлением для компаний, задача которых – выход на новые рынки сбыта. Постоянный мониторинг европейских электронных рынков позволяет отслеживать актуальные тенденции и применять интернет-технологии на российских электронных площадках. Так, в ходе исследования определены следующие направления, актуальные на рынке электронной торговли в текущем периоде времени:

– Использование видеоплатформ в целях продвижения собственного продукта и усиления политики бренда.

– Создание метарынков – виртуальных площадок, содержащих информацию о реальных рынках, товаропроизводителях и дистрибьюторах.

– Использование мониторинга упоминаний сайта как отдельного инструмента повышения качества маркетинговой политики компании.

– Перемещение значительной доли электронного рынка в сферу мобильного интернета.

– Значительное увеличение посещаемости социальных сетей пользователями в России.

– Увеличение объема вирусного маркетинга в сети вследствие роста популярности видеоплатформ и социальных сетей.

– Стабильный рост использования контекстной рекламы как инструмента продвижения в сети Интернет.

Статистика интернет-продаж товаров в России и в мире: отличия и особенности

Наибольшую долю составляют покупатели из Северной Америки, а на втором месте – Азиатско-Тихоокеанского региона. Динамика оборота Интернет-торговли в мире представлена на графике (рис. 1).

форматизация региона в дальнейшем также будет способствовать росту темпов развития мировой торговли.

Что касается страновой структуры, то по объемам торговли сейчас лидируют США и Китай. По прогнозам экспертов по-

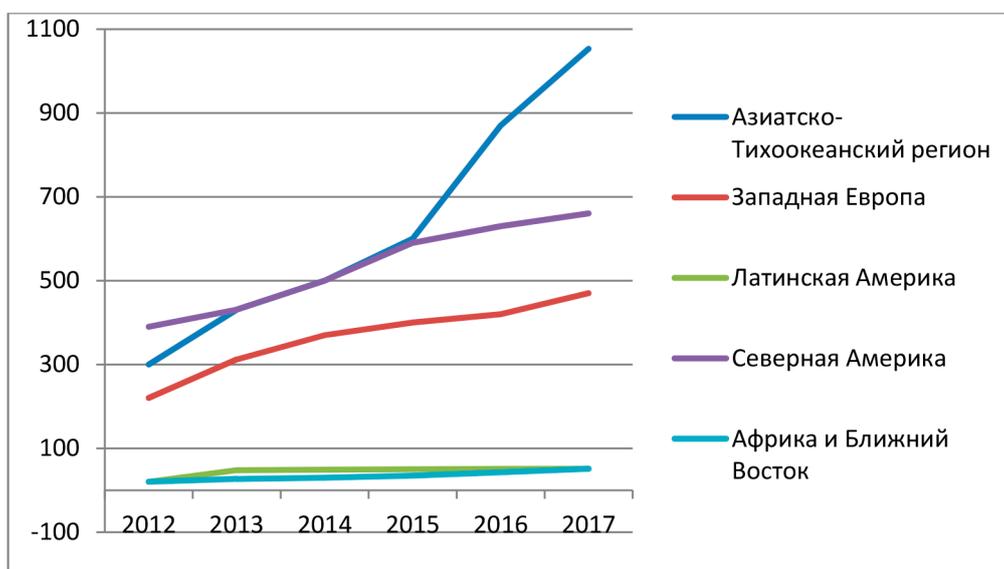


Рис. 1. Динамика Интернет-торговли в мире (млрд. долларов)

При этом, для стран Азии характерна одна особенность: в данном регионе доля интернет-покупателей составляет 46% от их общего числа в мире, в то время как число зарегистрированных пользователей всего 16,9% населения региона. Ожидаемая ин-

сле 2017 года вперед также выйдут Аргентина, Мексика, Бразилия, Россия, Италия. При этом темпы роста интернет-торговли Китая по-прежнему останутся самыми высокими. Темпы роста интернет-торговли представлены в таблице.

Темпы роста интернет торговли в России и мире

	2013, %	2014, %	2015, %	2016, %	2017, %	2018, %
Китай	93,7	78,5	63,8	43,3	34,4	29,4
Индонезия	85	71,3	45,1	37,2	26	22
Россия	34,4	19,4	17,1	10,8	6,9	5,2
Великобритания	14,5	16,3	14,2	12,2	9,2	8,2
США	14,2	13,4	11,8	11,4	10,9	10,4
Япония	12,3	-10,2	7,1	6,7	5,6	5
Германия	25,6	5,7	7,4	6,9	6,5	6,1
Весь мир	22,3	18,3	20,2	17,7	15,9	14,8

Среди основных тенденций по странам можно выделить следующие:

В Великобритании и других развитых рынках, где покупатели предпочитают забирать товары в специальных центрах выдачи, самым важным компонентом стратегии онлайн-торговли является модель «click and collect».

Германия находится на втором месте по обороту рынка электронной коммерции в Европе. Рост объемов электронной коммерции обуславливается ростом спроса на крупные объекты недвижимости (под распределительные центры) со стороны узкоспециализированных торговцев.

В Австралии стремительно растет уровень автоматизации онлайн-торговли. В будущем здесь будут распространены специализированные логистические объекты. Здесь все популярнее модель выдачи товаров через ячейки. А также компании, которые предлагают услуги выдачи-возврата товаров.

В Америке, по оценкам экспертов, онлайн-торговля составляет около 30% спроса на оптовые складские форматы. Прямо возле основных городов онлайн-продажи торговые сети открывают крупные распределительные центры, а рядом с небольшими городами – средние склады. Это позволяет обеспечить клиентам всей страны доставку товаров уже в день оформления заказа

В КНР первые складские помещения (для торговли через интернет) были сосре-

доточены, в основном, в Пекине, Шанхае и Гуанчжоу. Однако с 2011 года основные участники китайского рынка электронной торговли начали создавать распределительные центры в других активно развивающихся регионах.

В Бразилии бум онлайн-торговли спровоцировал спрос на открытие складов. Крупнейшим логистическим центром страны является г. Сан-Пауло. А новые логистические развязки появляются в непосредственной близости к основным транспортным артериям – городам Баруэри, Кажамар, Гуарульус.

В Индии доля онлайн-торговли составляет меньше 1% объема всего рынка ритейла. Тут складские комплексы ориентируются на обслуживание только крупных городов. А сложная налоговая структура страны обусловила децентрализацию складских сетей. Большинство из них состоит из мелких объектов, разбросанных по разным районам страны. А налог на товары и услуги, появление которого ожидается в скором будущем, станет хорошим стимулом и приведет к росту спроса на большие распределительные центры.

В мире существуют миллионы сайтов, занимающихся электронной коммерцией. Самые крупные из них: Amazon, eBay, Walmart, BestBuy, Target, Alibaba, NewEgg, Macy's, Overstock, Barnes and Noble.

Товарная структура интернет-покупок в мире представлена на рис. 2.

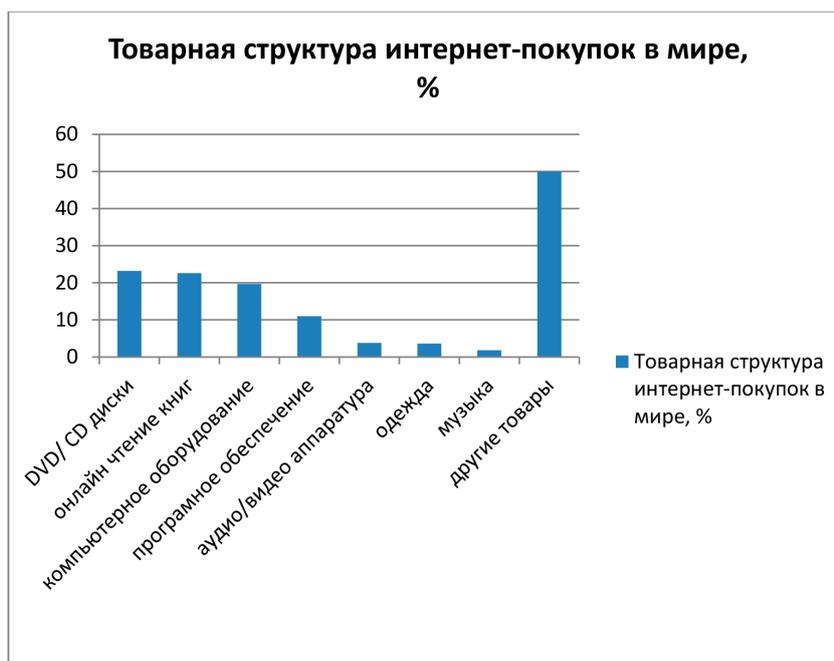


Рис. 2

Интернет-торговля в России развивается быстрыми темпами, стремительно увеличивается и число интернет-магазинов. По данным исследователей на долю Интернет-торговли в общем объеме ритейла пока приходится от 2–5%, но при этом она увеличивается на 25–30% ежегодно. По данным Ассоциации компаний интернет-торговли (АКИТ), объем интернет-торговли составил 544 млрд. рублей (17,1 млрд. долларов). Из этой суммы 181 млрд рублей (\$5,7 млрд) пришлось на нематериальные товары (авиа и ж/д билеты, цифровой контент, билеты на концерты и в кинотеатры и т.д.). А 363 млрд рублей (\$11,4 млрд) пришлось на материальные товары. Рост рынка онлайн-торговли России по сравнению с 2016 годом составил 34,3% в российских рублях и 31,5% в долларах США. Динамика российского рынка интернет торговли представлена на рис. 3.

В структуре интернет-торговли преобладают операции с потребительской электроникой и техникой (42%), одеждой и обувью (13%) и автозапчастями (10%). При этом продажи одежды и обуви растут очень быстро – по мере того, как потребители привыкают к возможности без проблем вернуть не подошедшие по размеру или фасону вещи. Товарная структура интернет торговли в России в 2017 г. представлена на графике рис.4.

Нетрудно заметить одну характерную особенность российского спроса – если в общемировом рейтинге на первых местах такие товары как электронные книги, музыка и диски, то в России все наоборот – они в конце списка. Благодаря тому, что контроль за авторским правом пока не настолько силен, множество книг и музыкальных композиций находится в свободном доступе, и многие не видят смысла в их покупке.

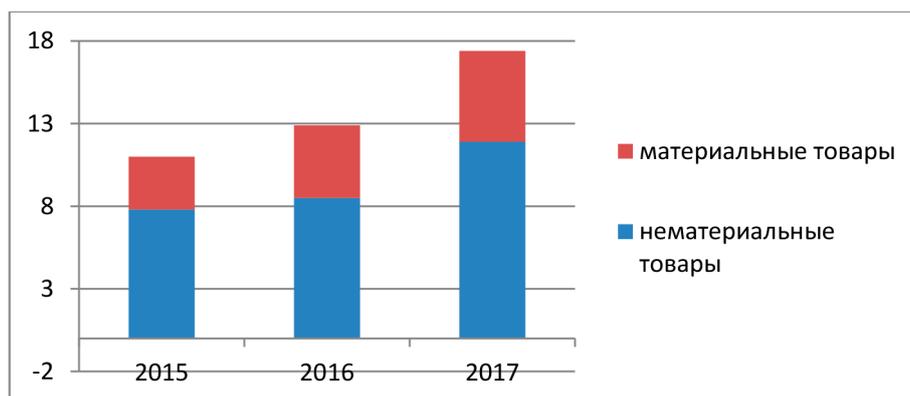


Рис. 3 Динамика российского рынка интернет торговли в 2015–2017 гг (млрд. долларов США)

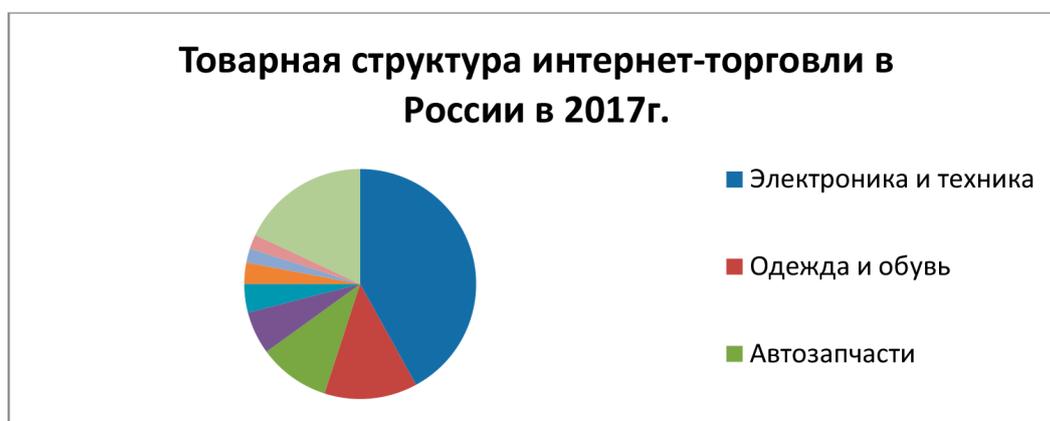


Рис. 4

По данным InSales, по сравнению с 2016 годом в ТОП-5 категорий, вошел сегмент «Автозапчасти», вытеснив «Детские товары».

Способы оплаты интернет-покупок в России

В той или иной мере электронные деньги используются во всех платёжных системах при расчётах по сделкам в электронной коммерции. Отличия существуют лишь по степени использования электронных денег и характеру электронных платежей. Условно все платёжные услуги можно разделить на два основных вида:

1. Банковские платёжные услуги, оказываемые населению традиционными банковскими учреждениями. Разнообразие их довольно велико: от пластиковых карт до систем денежных переводов. Денежные переводы доминируют в сфере торговли между частными лицами (потребитель и потребитель), тогда как в сфере покупок в интернет-магазинах чаще используются для оплаты покупок пластиковые карты и банковские переводы.

Однако непосредственно в российской электронной коммерции онлайн-банки пока не играют сколько-нибудь существенной роли. Безусловным лидером среди традиционных банков, оказывающих связанные с электронной коммерцией платёжные услуги в онлайн-режиме, является «Сбербанк России».

Отдельно следует упомянуть о банковских платёжных системах, до недавнего времени доминировавших на рынке платёжных услуг и электронной коммерции: «Contact» («РУССЛАВБАНК»), «Anelik» («Анелик РУ») и др. Падение спроса на их услуги связано с непригодностью таких платёжных систем для мелких сделок (из-за введения минимальной стоимости услуг) и неинтегрируемости с инструментами электронной коммерции.

Несколько особняком стоят платёжные системы, ориентирующиеся на при-

ём платежей через платёжные терминалы «QIWI» («КИВИ Банк»), «CyberPlat» и ряд др. По оценкам «Эксперта РА», в 2016 году в России более 35% всех платежей физических лиц осуществляются именно с их использованием [4].

В целом о потенциале рынка банковских электронных платежей свидетельствует то, что по данным рейтингового агентства «Эксперт РА» совокупный объём банковских онлайн-платежей россиян только в 2016 г. увеличился в 2,5 раза. В этом же году через Интернет физическими лицами совершалось 50% от всех банковских транзакций (прирост на 4%). Тогда как доля интернет-платежей в денежном выражении выросла до 15% (в 2012–2015 гг. их удельный вес не превышал 11–12%). Прогнозируется, что к 2019 г. этот показатель возрастет не менее чем до 17% [4].

2. Небанковские платёжные услуги, основанные на электронных деньгах и оказываемые специализированными платёжными провайдерами. Они также достаточно разнообразны: от виртуальных платёжных сервисов («Yandex.Деньги», «WebMoney», «RBK Money», «Деньги@Mail.Ru» и др.) до современных процессинговых центров («PayU», «PayOnline» и др.).

Небанковские электронные платёжные услуги в наибольшей степени связаны с электронной коммерцией. У этого много причин: от отсутствия минимального размера платежа до высокой доступности услуг. Именно поэтому они в последнее время переживают значительный рост. Так, например, в 2015 г. оборот дистанционных платёжных сервисов в России достиг 896 млрд. рублей. (49% оборота всех электронных платежей), а к 2019 г. их доля в электронных платежах должна возрасти до 80%, превысив 3,6 трлн. руб. [5].

Оборот дистанционных платёжных сервисов представлен на рис. 5 [10].



Рис. 5

Дальнейшая институционализация платёжных инструментов в электронной коммерции, по всей видимости, будет связана с небанковскими платёжными сервисами. Здесь наблюдается всеобщий для электронной коммерции процесс отказа от использования традиционной инфраструктуры. Как отмечают И.А. Крымский и К.В. Павлов: «Web-технологии позволяют пользователям финансовых услуг обходиться без посредничества банков – появляются первые признаки дезинтермедиации процесса реализации банковских продуктов» [8].

По форме оплаты наибольшая доля приходится на оплату наличными – российские покупатели пока не доверяют другим видам расчетов. Структура интернет торговли в России по форме оплаты представлена на рис. 6.

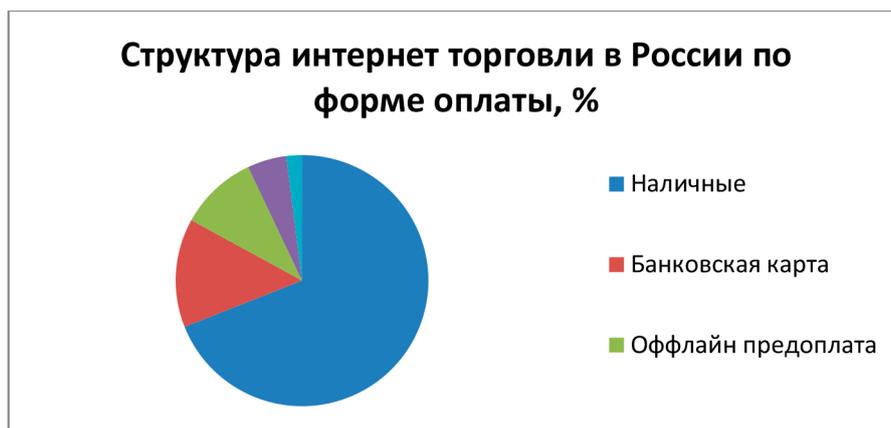


Рис. 6

Две модели определяют сегодня тенденции развития платёжной среды электронной коммерции в мировой экономике – американская и китайская. В основе обеих моделей лежит преимущественное развитие платёжных систем логистических уровней 5PL (сетевая логистика) и 4PL (интегрированная логистика).

Наибольшей перспективой в электронной коммерции обладают платёжные системы уровня 5PL, которые в отличие от уровня 4PL полностью виртуальны и не требуют наличия платёжных терминалов. Базовыми платёжными системами для провайдеров уровня 5PL являются карточные системы «VISA» и «MasterCard», на долю которых приходится сегодня около 50% всех пластиковых карт в мире. Сами провайдеры

5PL представляют собой международные процессинговые центры, глубоко интегрированные в инфраструктуру электронной коммерции, осуществляющие электронные платежи с карточных счетов в реальном времени. Первым в мире платёжным провайдером уровня 5PL стала американская платёжная система «PayPal» [2].

В России также существуют платёжные провайдеры уровня 5PL способные составить конкуренцию крупным зарубежным платёжным провайдерам. Однако из-за бездействия регулятора они до сих пор не в состоянии полноценно оказывать платёжные услуги в сферах покупок в интернет-магазинах и частных сделок покупателей друг с другом. Например, российский процессинговый центр «PayU», интегрированный в крупнейшую торговую площадку

«Molotok.ru», с 2005 г. успешно работает в Восточной Европе, являясь лидером рынка услуг процессинга в Чехии, Венгрии, Румынии, Польше и ЮАР. И только в России его деятельность не находит должной институциональной поддержки. Главный финансовый регулятор – Центральный банк РФ – пока не воспринимает платёжных провайдеров уровня 5PL, оказывающих услуги процессинга платежей в электронной коммерции, в качестве сколько-нибудь значимых субъектов рынка.

Заключение

Таким образом, в настоящей работе было исследовано развитие интернет-маркетинга и электронной торговли в России, с учетом статистики, аналитики и прогноза.

Развитие интернет-маркетинга как в России в целом, так и в Мурманской области, в частности, является приоритетным направлением для компаний, задача которых – выход на новые рынки сбыта. В ходе исследования определились следующие направления, актуальные на рынке электронной торговли в текущем периоде времени:

– Использование видеоплатформ в целях продвижения собственного продукта и усиления политики бренда.

– Создание метарынков – виртуальных площадок, содержащих информацию о реальных рынках, товаропроизводителях и дистрибьюторах.

– Использование мониторинга упоминаемый сайта как отдельного инструмента повышения качества маркетинговой политики компании.

– Перемещение значительной доли электронного рынка в сферу мобильного интернета.

– Значительное увеличение посещаемости социальных сетей пользователями в России.

– Увеличение объема вирусного маркетинга в сети вследствие роста популярности видеоплатформ и социальных сетей.

– Стабильный рост использования контекстной рекламы как инструмента продвижения в сети Интернет.

Интернет-торговля в России развивается быстрыми темпами, стремительно увеличивается и число интернет-магазинов. По данным исследователей на долю Интернет-торговли в общем объеме ритейла пока приходится от 2–5%, но при этом она увеличивается на 25–30% ежегодно. По данным Ассоциации компаний интернет-торговли (АКИТ), объем интернет-торговли составил 544 млрд. рублей (17,1 млрд. долларов). Из этой суммы 181 млрд рублей (\$5,7 млрд) пришлось на нематериальные товары (авиа и ж/д билеты, цифровой контент, билеты на концерты и в кинотеатры и т.д.). А 363 млрд рублей (\$11,4 млрд) пришлось на материальные товары. Рост рынка онлайн-торговли России по сравнению с 2016 годом составил 34,3% в российских рублях и 31,5% в долларах США.

Результаты настоящего исследования показывают, что в структуре интернет-торговли преобладают операции с потребительской электроникой и техникой (42%), одеждой и обувью (13%) и автозапчастями (10%). При этом продажи одежды и обуви растут очень быстро – по мере того, как потребители привыкают к возможности без проблем вернуть не подошедшие по размеру или фасону вещи.

Среди способов оплаты интернет-покуп в России можно выделить следующие:

– Банковские платежные услуги, оказываемые населению традиционными банковскими учреждениями: от пластиковых карт до систем денежных переводов. Например, Qiwi», «CyberPlat» и др.

– Небанковские платежные услуги, основанные на электронных деньгах и оказываемые специализированными платёжными провайдерами: от виртуальных платёжных сервисов («Yandex.Деньги», «WebMoney», «RBK Money», «Деньги@Mail.Ru» и др.) до современных процессинговых центров («PayU», «PayOnline» и др.).

В 2018 году Топ-10 самых успешных магазинов в России составляют следующие: 1. Wildberries.ru, 2. Ulmart.ru, 3. Citilink.ru, 4. Mvideo.ru, 5. Eldorado.ru, 6. Lamoda.ru, 7. Ozon.ru, 8. Exist.ru, 9. Svyaznoy.ru, 10. Kupivip.ru.

В ходе настоящего исследования нами было проведено интервью со специалистом по выдаче интернет-товаров компании Ozon. Результаты проведенного интервью показали, что основной аудиторией интернет-магазина Ozon.ru, в том числе, мобильного приложения являются женщины в возрасте 30–35 лет. Самое активное пользование мобильным приложением приходится на вечерне-ночное время: с 23 часов. То же самое с выходными. Категории товаров очень разнообразны, интернет-магазин работает по принципу: «все, что нужно». То есть все, что помещается в коробку, и что легально, продается в интернет-магазине. На сайте магазина представлено 4,1 млн. товаров различной категории.

Также в целях изучения вопроса о роли интернет-услуг в разных регионах России нами было проведено анкетирование онлайн-покупателей в Москве, Мурманске, Сочи и Снежногорске. Результаты исследования показали, что большинство опрошенных респондентов часто пользуются интернет-магазинами. Это обусловлено, прежде всего тем, что большинство опрошенных (более 60%) это молодые люди в возрасте до 35 лет.

Таким образом, настоящее исследование позволило прийти к выводам, что российский рынок Интернет-торговли развивался достаточно динамично (+30% в год в период с 2011 г. по 2015 г.), при этом по темпам развития он опережал мировой рынок. Это объясняется тем, что быстрый рост характерен для практически всех развивающихся рынков на этапе зарождения. В дальнейшем будет наблюдаться постепенное снижение темпов роста по мере насыщения рынка. Прогнозируется, что в ближайшие четыре года российский рынок Интернет-торговли продолжит расти, но уже в среднем на не бо-

лее 20% в год. В 2018 г. оборот Интернет-торговли сможет достичь примерно 1 трлн. руб., в 2020 г. показатель может удвоиться.

Данное исследование позволило выявить следующие факторы роста российского рынка интернет-торговли: онлайн-продажи в регионах; изменения ценовой политики; расширения ассортимента; внедрения новых услуг и сервисов.

Итак, в качестве общих направлений развития интернет-маркетинга и электронной торговли в России и Мурманской области можно назвать следующие: наращивание объемов и новые участники рынка, разветвленная сеть доставки, новые ниши, развитие технологий, персональный подход.

Также следует отметить, что развитие интернет-торговли в Мурманской области окажет положительное влияние на экономику региона: компании получат конкурентные преимущества, уровень удовлетворенности потребителей увеличится, возрастет налоговая база, что приведет к росту доходов Мурманской области.

В целях более эффективного развития интернет-маркетинга и электронной торговли в Мурманской области предлагаю следующее:

– Совершенствование законодательства. В настоящий момент законодательство в области дистанционной торговли достаточно противоречиво и содержит много пробелов. Поэтому необходимо на законодательном уровне определить правила поведения участников интернет-торговли и механизм осуществления электронного документооборота.

– Развитие инфраструктуры, необходимой для совершения сделок в электронной форме.

– Совершенствование идентификации участников интернет-торговли и подлинности электронных документов в целях ликвидации мошенничества в данной сфере.

– Обеспечение высокого уровня безопасности электронной торговли.

– Повышение качества обслуживания: соблюдение сроков доставки, возможность 100%-го возврата продукции, не подходящей по цвету, размеру и т.п.

– Развитие программы защиты покупателей.

Мы считаем, что дальнейшее развитие интернет-маркетинга и электронной торговли в России и Мурманской области должно произойти за счет улучшения условий обслуживания и информационной поддержки покупателей, сокращения времени доставки товара, увеличения продажи электронных товаров, выпуска мобильных версий интернет-магазинов.

Список литературы

1. Белоусов А.А., Королёв Н.Ю. Все о заработке в Интернете. – М.: АСТ, 2014. – 288 с.
2. Борисов С.М. Российский рубль в трансграничных денежных переводах // Деньги и кредит. – 2015. – № 4. – С. 11 – 15.
3. Винарский Я.С., Гутгарц Р.Д. Web-аппликации в интернет-маркетинге. Проектирование, создание и применение. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 270 с.
4. Интернет-банкинг в России: безопасность по требованию. – М.: РА «Эксперт РА», 2017. [Электронный ресурс]. // Режим доступа: http://www.raexpert.ru/editions/bulletin/05_06_13/bul_internet-banking.pdf (дата обращения: 09.09.2018).
5. Интернет в России: Состояние, тенденции и перспективы развития. 2016. Отраслевой доклад. – М.: Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям, 2016.
6. Интернет маркетинг / И.В. Успенский – СПб.: Изд-во СПГУЭиФ, 2014.
7. Интернет-продажи в России: статистика, аналитика, прогноз [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://shopconstructor.ru/internet-prodazhi-v-rossii-statistika-analitika-konversiya> (дата обращения: 09.09.2018).
8. Крымский И.А., Павлов К.В. Проблемы и перспективы развития электронной экономики в России. – Мурманск: Кольский НЦ РАН, 2015.
9. Романенко В.Н., Никитина Г.В., Корец В.В. Основы использования Интернета во внешней экономической деятельности; ИВЭСЭП – М., 2010. – 160 с.
10. Сайт торговой площадки «Сверхмаркет» (ЗАО «Сбербанк-АСТ»). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sverhmarket.ru> (дата обращения: 09.09.2018).
11. Сервис мониторинга социальных медиа YouScan [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – URL: <http://www.youscan.ru> (дата обращения: 09.09.2018).
12. Топ-10 самых популярных интернет-магазинов в России в 2018г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://thebiggest.ru/drugoe/samye-populyarnye-internet-magaziny-rossii.html> (дата обращения: 09.09.2018).
13. Холмогоров В. Интернет-маркетинг: Краткий курс / В. Холмогоров. – СПб.: Питер, 2012.
14. Экслер А. OZON.ru: История успешного интернет-бизнеса в России. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2010. – 208 с.

МЕЧТА РЕАЛЬНА

Митин А.Р.

*МОО-СОШ с углубленным изучением отдельных предметов №7, 10 класс**Руководитель: Шведюк Е.М., МОО-СОШ с углубленным изучением отдельных предметов №7, учитель математики*

Многие, достигшие успеха в каком-либо начинании люди уверены, что в мире нет ничего недоступного. У каждого из нас есть Мечта. Конечно, есть сокровенные или очень «нереальные» желания, например: стать президентом, полететь на Марс...

Мне 15 лет, и, как и большинство парней моего возраста, я мечтаю о покупке собственного автомобиля. Признаюсь, мне очень нравится автомобиль VOLVO CX – 60 (Приложение 1), его средняя цена в Салоне 2 350 000 рублей. Руководитель проекта, как истинная автолюбительница, одобрила мой выбор, НО! это все в перспективе. Главное, с чего-нибудь начать! Я реалист, и для первого автомобиля буду рассматривать более бюджетный вариант.

В качестве возможных способов покупки я рассмотрел:

- покупку автомобиля на деньги, взятые в Банке в кредит;
- покупка автомобиля в кредит в Автосалоне;
- ежемесячные накопления – «Копилка».

Кстати, уже имея автомобиль, можно рассмотреть еще покупку автомобиля по системе Trade-in, являясь юридическим лицом, возможно приобретение в лизинг.

Проведя опрос своих друзей и одноклассников, я выяснил, что большинство из них не задумываясь выбирают покупку в кредит. В данном способе их привлекает то, что «владельцем» машины они становятся сразу. Многие не думают о том, что переплачивают Банку огромную сумму, рискуют связаться с недобросовестным Банком, не будут являться собственником автомобиля до полного погашения кредита и еще много факторов. Действительно ли этот способ покупки выгодным? Как учесть все «подводные камни»? Как оптимально спланировать такую покупку? Хватает ли у нас знаний и финансовой грамотности, чтобы застраховать себя от «банкротства» и судебных разбирательств?

К реализации своей Мечты я решил подойти вполне серьезно.

Поставленные мною вопросы говорят об актуальности и необходимости такой исследовательской работы. Не во всех наших школах изучается «Экономика», зна-

чит не все обладают минимальным набором знаний, необходимых для жизни в современном обществе.

Цель работы: поиск оптимального, экономически выгодного решения при покупке автомобиля, как пример необходимости финансовой грамотности молодежи.

Задачи:

- сбор, изучение и анализ статистического материала;
- изучение нормативной документации, необходимой для кредитования;
- вывод формулы для расчета времени, необходимого для накопления суммы, равной стоимости автомобиля; возможность применения данной формулы для расчетов с другими исходными условиями на конкретном примере;
- расчеты для конкретных исходных условий для каждого из способов покупки;
- поиск и изучение специальных льготных государственных Программ в данном направлении;
- анализ полученных результатов и вывод из них.

Предполагаемый результат: по моему мнению, наиболее выгодным является покупка автомобиля с использованием Копилки.

Для реализации проекта мне потребовалось изучить теорию по основам финансовой грамотности [4,6]. В настоящее время не так много литературы для школьников по данному направлению. Естественно, не обойтись и без знания Законодательства РФ [1, 2, 3]. Я еще раз повторил Конституцию РФ, Гражданский Кодекс РФ. Для проведения расчетов необходимы и математические знания, в частности, знание об арифметической прогрессии [5]. Самым интересным для меня стало изучение современного рынка услуг и предложений в данном направлении [7, 8, 9, 12, 13].

Я открыл для себя много нового и повторил ранее изученное.

Практическая значимость: заключается в том, что я не только рассматриваю конкретную покупку со строго фиксированными исходными данными, но и описываю формулы, позволяющие сделать расчеты для других покупок (например: путешествие на Бали, покупка телефона и т.п.) или изме-

ненных начальных условий (например: другая зарплата), рассказываю об особенностях каждого из способов покупки. То есть если вы, как и я, мечтаете о приобретении транспортного средства, можете с легкостью оценить результаты для своих данных.

Основная часть

Подготовительный этап. Сбор данных

На данном этапе необходимо было собрать, изучить и обработать основные данные, необходимые для расчетов. Для возможности сравнительного анализа полученных результатов, необходимо было составить набор сходных данных, таких как средний ежемесячный доход, срок кредита, примерная стоимость автомобиля и т.д.

Я ученик 9 класса, мне 15 лет и пока нет стабильного заработка, поэтому, для возможности проведения расчетов и чистоты эксперимента, в качестве Покупателя будем считать молодого человека, недавно окончившего ВУЗ (1994 года рождения), имеющего стабильный заработок.

Изучив данные Росстатистики о среднем заработке в Москве и Московской области [11], имеем:

Из расчетов ежемесячных выплат по кредитам в качестве суммы, определим сумму, ежемесячных накоплений – не более 22 000 рублей.

Мною был изучен рейтинг Банков за 2018 год. Поэтому в качестве кредитного банка рассматриваю – Сбербанк России.

Потребительский кредит в Банке

Самым распространенным способом покупки дорогостоящих вещей, в последнее время, является покупка на деньги, взятые в Банке под % – потребительский кредит.

Банков много, предложений по кредитованию в каждом банке еще больше. Как во всем этом разобраться?

В данной случае просто необходимы, как минимум начальные сведения о финансовой грамотности и понимание того, как работают кредиты [4, 6].

Во-первых, я изучил Законодательство РФ и выяснил, в частности Гражданский кодекс. Во-вторых, проконсультировался с представителем Банка. Далее изучил информацию на сайтах Банка.

Я обнаружил очень важную и полезную информацию: На сайте Центробанка РФ в разделе «Финансовое просвещение» есть «шпаргалки» [12, 13], которые называются

Таблица 1

Средняя ежемесячная зарплата в некоторых областях РФ

Субъекты Российской Федерации	Среднемесячная зарплата, тыс. рублей
Российская Федерация	36,20
Центральный федеральный округ	43,78
Московская область	42,46
Орловская область	16,83
Рязанская область	21,34
Смоленская область	20,02
Тамбовская область	21,45
Тверская область	20,13
Тульская область	25,52
Ярославская область	26,62
г. Москва	66,88

В качестве среднего ежемесячного дохода я принял сумму = 45 000 рублей.

Учитывая выбранный ежемесячный доход, максимальная сумма кредита в Банке 900 000, поэтому ограничим стоимость автомобиля данной суммой.

Итак, в качестве покупки рассматриваю новый автомобиль (не б/у), стоимостью 900 000.

По условиям Банка данный кредит я могу взять сроком на 5 лет.

«Финансовая азбука», в которых очень доступно, четко и полно изложены все те знания, которые необходимы грамотному современному человеку, чтобы быть защищенным и не попасть в «долговую яму». Особенности кредитования и риски, связанные с ним, вполне могут стать темой отдельного проекта.

Итак, потребительский кредит – денежные средства, которые предоставляются физическому лицу (заемщику) кредитором

(Банком) на основании Договора потребительского кредитования (займа), для целей, не связанных с осуществлением заемщиком предпринимательской деятельности [12].

При оформлении кредита учитывается множество параметров, основные: сумма кредита, срок на которые он берется, средний ежемесячный доход заемщика, возраст заемщика, семейное положение, будут ли поручители, цели кредитования, возможность досрочного погашения кредита, залог имущества и многие другие [5, 6].

Я, для примера, выбрал самый простой кредит на 5 лет, без поручителей и первоначального платежа. Рассчитать схему выплат по кредитам можно в онлайн-калькуляторе (Приложение 2), который есть на сайте практически каждого Банка.

Изучив предложения Банков, рейтинг их надежности (Приложение 3), кредитные и истории и отзывы физических лиц, я выбрал Сбербанк России [9].

Основные показатели следующие:

для многих условиях. Цель программы – повышение спроса на отечественные автомобили. Государственная поддержка сводится к тому, что заемщик получает меньшую процентную ставку по автокредиту, банк получает возмещение выпадающих доходов от государства.

Участником программы может стать любое совершеннолетнее лицо, являющееся гражданином РФ, в том числе и зарегистрированное в качестве индивидуального предпринимателя.

Основные условия автокредитования с господдержкой определены Государством. В 2018 году для получения кредита на покупку авто по льготной ставке необходимо соблюдение следующих параметров:

- стоимость автомобиля не должна превышать 750 тыс. рублей;
- общая масса не более 3,5 тонн;
- автомобиль ранее не стоял на учете и был выпущен не более чем год назад;

Таблица 2

Данные по потребительскому кредиту в Банке

Сумма кредита	900 000 рублей
Первоначальные собственные средства	0 рублей
Срок кредитования	5 лет
Ежемесячный платеж	21 838, 36 рублей
Переплата по кредиту	410 307 рублей
Общая сумма выплат	1 310 307 рублей !!!

Новой и интересной для меня стала информация о существовании в России специальной Госпрограммы льготного автокредитования [1], в которой процентная ставка по кредиту ниже, чем в обычном потребительском кредите.

Данная программа оформления автокредитов на льготных условиях заработала в 2013 году. В 2018 году, с внесенными изменениями, она также дает возможность приобрести автомобиль на приемлемых

- сборка автомобиля осуществлялась только на территории РФ;
- первоначальный платеж не менее 15%;
- кредит предоставляется на срок не более 3 лет.

Получить автокредит на льготных условиях можно только в аккредитованных по данной программе банках. В 2016 году таких кредитных учреждений было 17.

Проведя расчеты с учетом данной программы [8], я получил:

Таблица 3

Данные с условием льготного Автокредитования

Сумма, необходимая для покупки	900 000 рублей
Первоначальные собственные средства (обязательное условие)	264 000 рублей
Сумма кредита	636 000 рублей
Срок кредитования	3 года
Срок полного погашения кредита (с учетом 1 года на накопление первоначально платежа)	4 года
Ежемесячный платеж	20 822 рубля
Переплата по кредиту	113 586 рублей
Общая сумма выплат	749 586 рублей
Сумма выплат с учетом первоначального платежа	1 013 586 рублей !!!

Покупка автомобиля в Салоне

Покупая автомобиль в кредит в самом автосалоне, необходимо понимать, что в действительности вы берете кредит в том же Банке, с которым сотрудничает Салон. Причем условия кредитования в большинстве случаев не сильно отличаются от условий прямого потребительского кредита.

При таком способе покупки необходимо внимательно изучить кредитный договор. Как правило, до момента полного погашения кредита, ваш автомобиль является собственностью банка и при невыполнении условий договора (например, задержке очередного платежа) Банк вправе арестовать или изъять автомобиль.

Еще одним обязательным условием, практически в 100% банков, является обязательное оформление страховки КАСКО, это дополнительные расходы. Данный пункт договора является выгодным для Салона, так как клиенты вынуждены оформить данную страховку непосредственно в Салоне, в Страховой Компании, представленной в Салоне, и выплачивающей Салону определенный % от суммы страховки.

Взяв за основу автомобиль, стоимость которого 900 000 рублей, я выяснил, что средняя стоимость страхования КАСКО составляет 110 000 рублей. Следовательно, выполняя условия кредитного договора, за 5 лет расходы на страхование КАСКО – 550 000 рублей.

Итак, изучив предложения по кредитованию в Салонах, проконсультировавшись с менеджером по продажам в Салоне «ROLF-Химки», обработав все полученные данные, имеем:

равную среднему платежу при потребительском кредите в Банке (20000).

Тогда: $900000 : 20000 = 45$ месяцев (3 года 9 месяцев)!!!

Формула достаточно простая: стоимость покупки делится на ежемесячную сумму накоплений.

Пример применения формулы: Я рассчитал, через сколько смогу купить iPhone 7 стоимостью 56000 рублей, экономя карманные деньги от родителей – 400 рублей в неделю: $56000 : 400 = 140$ недель = 35 месяцев = 2 года 11 месяцев. Не быстро...

Но, благодаря все той же финансовой грамотности, данный процесс можно ускорить. Я предлагаю следующий способ: сумму, накопленную через год, положить в Банк под годовые проценты, тем самым получить еще и помощь от Государства. Далее, пока первая накопленная сумма лежит в банке, мы продолжаем откладывать в копилку ту же сумму и через год снова кладем ее в Банк, но уже на другой счет (обязательно в другой банк) и так далее копим в течении года и открываем счета в разных банках. Такой способ позволяет как минимум свести к нулю потери в результате инфляции. Важно, чтобы счета были открыты в разных банках, это обусловлено нестабильностью экономического положения в стране и высокой вероятностью банкротства Банков, то есть при банкротстве банка или иных форс-мажорных обстоятельствах будет потеряна не вся сумма, лишь один из вкладов. Исходя из решения предыдущей задачи, максимально нам придется открыть 3 счета.

Одной из задач проекта является вывод универсальной формулы, позволяющей вы-

Таблица 4

Данные по кредиту в Автосалоне

Сумма кредита	900 000 рублей
Первоначальные собственные средства	0 рублей
Срок кредитования	5 лет
Ежемесячный платеж	21 886, 25 рублей
Переплата по кредиту	413 175 рублей
Общая сумма выплат	1 313 175 рублей
Заграты на страхование КАСКО в течении 5 лет	550 000 рублей
Итоговая сумма, с учетом КАСКО	1 813 175 рублей!!!

Покупка автомобиля на накопления – Копилка

Следующий способ – накопления. Итак: ежемесячно будем откладывать одну и ту же сумму (обозначим ее А) в копилку, останется лишь посчитать сколько месяцев нам потребуется. Для примера возьмем сумму,

числить время необходимое для накоплений с разными исходными данными.

Пусть:

А – ежегодная сумма накоплений;

В – годовые проценты, начисляемые Банком на всю сумму на счету, выраженные десятичной дробью;

C – сумма, необходимая для покупки;
 X – количество лет, необходимое для накопления C (удобнее считать именно в годах, так как банк начисляет годовые проценты по истечению полного года)

тель прогрессии, n – число членов прогрессии.

В наших обозначениях получим:

$$C = A(B_x - 1)/(B-1).$$

Таблица 5

Расчет по годам накоплений на банковских счетах с фиксированной годовой процентной ставкой

		1 Банк	2 Банк	3 Банк	...	X-1 Банк
1	1 год	A	-	-	...	-
2	2 год	$A+AB = A(1+B)$	A	-	...	-
3	3 год	$(A+AB) + (A+AB)B = A(1+B)^2$	$A+AB = A(1+B)$	A	...	-
4	4 года	$((A+AB) + (A+AB)B) + ((A+AB) + (A+AB)B)B = A(1+B)^3$	$(A+AB) + (A+AB)B = A(1+B)^2$	$A+AB = A(1+B)$...	-
5	-
6	X лет	$A(1+B)^{x-1}$	$A(1+B)^{x-2}$	$A(1+B)^{x-3}$		A
7	ВСЕ-ГО	$A(1+B)^{x-1} + A(1+B)^{x-2} + A(1+B)^{x-3} + \dots + A(B^x - 1)/(B-1)$				

Очевидно, что каждый из столбцов таблицы представляет собой геометрическую прогрессию, где – первый член прогрессии, B – знаменатель прогрессии. Данная прогрессия позволяет нам вычислить сумму на счету в данном Банке через X лет.

Суммы на счетах во всех Банках (строка 6 в таблице) также представляют собой геометрическую прогрессию (убывающую), $A(1+B)^{x-1}$ – первый член прогрессии, $(1+B)^{-1}$ – знаменатель данной прогрессии. Тогда, наши общие накопления рассчитываются как сумма X – членов этой прогрессии и равны они должны быть C .

Из курса алгебры 9 класса известна формула [5]

$$S_n = b_1(q^n - 1)/(q-1),$$

где S_n – сумма n первых членов прогрессии; b_1 – первый член прогрессии, q – знамена-

Итак, для покупки автомобиля, стоимостью 900 000 рублей, средней годовой процентной ставкой 8% (по данным Росстатистики) и возможностью откладывать 20 000 рублей в месяц (240 000 рублей в год), получаем:

$$900\,000 = 20\,000(0,08^x - 1)/(-0,92).$$

Решая данное уравнение, находим

$$X = 3,5 \text{ года !!!}$$

Таким образом я не только ускоряю процесс покупки на 3 месяца, но и экономлю 60 000 рублей.

Заключение

Для подведения итогов данные, полученные в результате расчетов я собрал в табл. 6.

Таблица 6

Свод данных по всем способам покупки

	Способ покупки	Срок полной выплаты	Сумма переплаты, в рублях	Итоговая стоимость автомобиля, в рублях
1	Потребительский кредит в Банке	5 лет	410 307	1 310 307
2	Кредит в Банке, с использованием государственной программы льготного Автокредитования	4 года	113 586	1 013 586
3	Кредит в Автосалоне, с учетом КАСКО	5 лет	913 175	1 813 175
4	Ежемесячные накопления в Копилку	3 года 9 месяцев	0	900 000
5	Копилка, с ежегодными вкладами в Банк	3 года 6 месяцев	0	900 000

Таким образом, гипотеза, приведенная во Введении – подтверждена и доказана. Все, поставленные задачи выполнены.

Вывод

Самым оптимальным (экономически выгодным) способом покупки машины являются ежемесячные накопления.

В современном обществе, для жизни и принятия оптимальных решений, необходимо знание основ финансовой грамотности.

Самым невыгодным, является покупка в кредит в Автосалоне, переплата более 100% стоимости авто, да и условия договора также обяжут вас проходить периодическое техобслуживание в данном Салоне по весьма невыгодным ценам.

Выбрав вариант накоплений с банковскими вкладами, по сравнению с обычной Копилкой, разница в 3 месяца дает вам возможность экономии еще 60 000, которые могут быть рационально потрачены на комплект зимних шин, необходимых в зимний период.

В завершении, я предлагаю рекомендации психологов [10], направленные на скорейшее осуществление нашей Мечты.

Чтобы воплотить мечту в реальность, стоит разработать программу по ее осуществлению. Количество шагов в программе может быть различным, в зависимости от масштабности задуманного, однако в целом, она должна состоять из следующих пунктов:

Четкое определение своих желаний. На данном этапе необходимо «услышать» себя и понять именно СВОЮ Мечту, не навязанные стереотипы общества или близких людей.

Оценка позиций. Необходимо оценить свои возможности и перспективы, «багаж» необходимых умений и навыков.

Избавление от тормозящих факторов и обстоятельств. На данном этапе следует избавиться от сомнений и развеять положительное мышление. Поверить в успех усилий и 100% положительный исход.

Поиск помощников. Расскажите о своей Мечте близким, наверняка кто-то из них станет вашим помощником или союзником. Как минимум вы получите полезные советы от людей, чья Мечта уже сбылась

Определение сроков и конкретных действий. Чтобы мечта из эфирной превратилась в реальную – действуйте. Определитесь с основной целью, сформулируйте вспомогательные подзадачи и приступайте к их решению.

Фантазируйте. Представляйте себя в будущем, когда Мечта уже сбылась. Такой тренинг отлично стимулирует к дальнейшему движению.

Если вы хотите научиться воплощать мечты в реальность, желайте, мечтайте, постоянно думайте о своей мечте, визуализируйте ее изо дня в день.

Уверен, моя работа дола вам возможность пометчать, и убедиться – Ваша Мечта реальна!!!

Список литературы

1. Государственная программа «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»: Постановление правительства РФ от 15.04.2014 №328.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. – М.: Омега – Л, 2016. – 576 с.
3. Конституция Российской Федерации. М.: Омега-Л, 2016. – 48 с.
4. Киреев А.П. Финансовая грамотность: Материалы для учащихся. 10–11 классы. Экономический профиль. – М.: Вита-Пресс, 2016. – 386 с.
5. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Суворова С.Б. Алгебра. 9 класс: Учебник. ФГОС. – М.: Просвещение, 2016. – 287 с.
6. Чумаченко В.В. Основы финансовой грамотности: Учебное пособие. – М.: Просвещение, 2016. – 271 с.
7. Рейтинг Банков // BANKI.RU, 2005. – URL: http://www.banki.ru/banks/ratings/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=Reitingi_Bankov&source=yandex_cpc_reitingi_bankov&yclid=18324734778666126285 (дата обращения: 28.03.2018).
8. Результаты расчетов по льготному Автострахованию // CALCOSOFT.RU, URL: <http://calcsoft.ru/credit/result?summa=636000&valuta=руб.&percent=11&srok=36&tipplatezha=Аннуитетный&nachalo-vyplat=1> (дата обращения: 28.03.2018).
9. Результаты расчетов по потребительскому кредиту в СБЕРБАНКЕ // SBERBANK.RU, 1997, URL: http://www.sberbank.ru/ru/person/credits/money/consumer_unsecured.
10. Советы психологов // ASTROMERIDIAN.RU, 2006. – URL: http://www.astromeridian.ru/psy/kak_prevratit_mechtu_v_realnost.html (дата обращения: 28.03.2018).
11. Средняя зарплата в России // NEWSLAND.COM, 2014. – URL: <https://newsland.com/user/4297807604/content/sredniaia-zarplata-v-2016-godu-po-regionam-rossii-i-drugim-stranam-mira/5362512> (дата обращения: 28.03.2018).
12. Центробанк. Банковская азбука // CBR.RU, 2000. – URL: <http://www.cbr.ru/finprosvet/files/dep.pdf> (дата обращения: 28.03.2018).
13. Центробанк. Потребительский кредит // CBR.RU, 2000. – URL: http://www.cbr.ru/1Reception/alphabet_03.pdf.

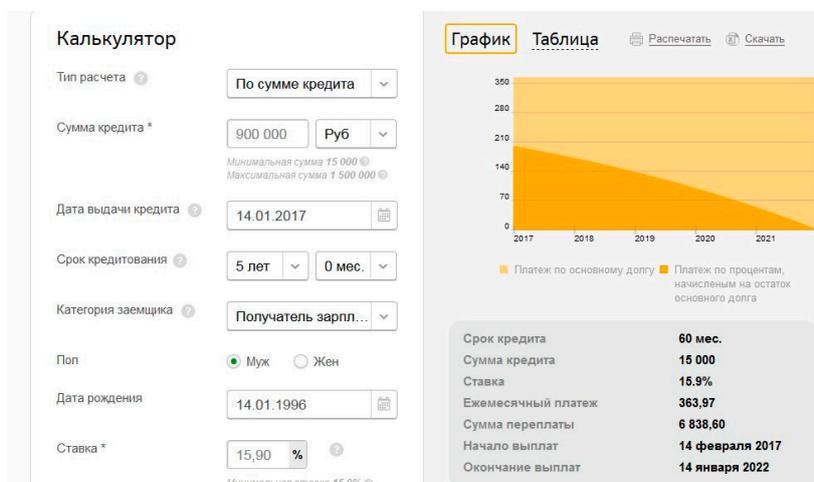
Приложения

Приложение 1

Фото автомобиля VOLVO CX-60



Пример банковского онлайн-калькулятора



Рейтинг Банков в 2018 году

1.	СБЕРБАНК Сбербанк России	Москва	13 480 179 974 -0,23% за месяц +9,63% за полгода +22,23% за год
2.	ВТБ Банк ВТБ	Санкт-Петербург	4 312 628 588 -0,36% за месяц +6,12% за полгода +16,89% за год
3.	ГАЗПРОМБАНК Газпромбанк	Москва	3 147 249 875 +13,65% за месяц +17,70% за полгода +34,81% за год
4.	Россельхозбанк Россельхозбанк	Москва	1 576 205 250 -0,58% за месяц +5,20% за полгода +16,51% за год
5.	ВТБ24 Банк ВТБ 24	Москва	1 544 364 457 +4,06% за месяц +13,38% за полгода +33,90% за год
6.	Банк Москвы Банк Москвы	Москва	1 369 664 547 +4,61% за месяц +3,20% за полгода +26,57% за год
7.	Альфа-Банк Альфа-Банк	Москва	1 256 796 019 +2,30% за месяц +18,18% за полгода +38,18% за год
8.	UniCredit Bank Юникредит Банк	Москва	744 670 896 -2,84% за месяц -0,06% за полгода -8,47% за год
9.	РОСБАНК РОСБАНК	Москва	671 541 032 -0,17% за месяц +6,07% за полгода +16,86% за год
10.	Промсвязьбанк Промсвязьбанк	Москва	670 065 681 +3,62% за месяц +9,79% за полгода +21,11% за год