

ЮНЫЙ

ISSN 2409-546X

# Учёный

международный научный журнал

Структура биосферы

Биосфера

Косное вещество  
Оно сформировалось без участия живых организмов: вода, гранит, базальт и т.д.

Живое вещество  
совокупность живых организмов на Земле

Биокосное вещество  
Совместный результат деятельности организмов и неживой природы



- 1 - Земля
- 2 - 2-й неопределенный фактор
- 3 - временной конус
- 4 - ИБ
- 5 - пространство Ноосферы

Ноосфера. Модель

“Победа какого-нибудь научного взгляда и включение его в мировоззрение не доказывает ещё его истинности.”

“Вид Homo sapiens — вовсе не вершина эволюции, и человек будущего будет резко отличаться от современного, и «структуры мозга будут изменены по существу».”

“В буре и грозе родится Ноосфера, в уничтожении войн и голода человечество выразит проявление нашей Планеты как целого и будет первым проявлением перехода Биосферы в Ноосферу, в котором человечество станет мощной геологической силой, где сможет геологически проявиться его мысль, сознание, разум.”

“Мыслящий и работающий человек есть мера всего. Он есть огромное планетное явление.”

“В сложной конструкции русской общественной-жизни соединились все самые тяжёлые стороны как современного капиталистического строя, так и старинного государственного устройства, где народные массы несут лишь служилые тягло, где они являются рабской безличной основой государственного благополучия.”

2

Часть II

2016

6+

ISSN 2409-546X

# Юный ученый

Международный научный журнал

№ 2 (05) / 2016

## Редакционная коллегия:

**Главный редактор:** *Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук*

### **Члены редакционной коллегии:**

*Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук*

*Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук*

*Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук*

*Кутаилов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук*

*Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук*

*Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук*

*Авдюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук*

*Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук*

*Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук*

*Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук*

*Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук*

*Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук*

*Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук*

*Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук*

*Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук*

*Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук*

*Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук*

*Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения*

*Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук*

*Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук*

*Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук*

*Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук*

*Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук*

*Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук*

*Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук*

*Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук*

*Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук*

*Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук*

*Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук*

*Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук*

*Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук*

*Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук*

*Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук*

*Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук*

*Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук*

*Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук*

*Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук*

*Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук*

**Почтовый адрес редакции:** 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

**Фактический адрес редакции:** 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <http://www.moluch.ru/>.

**Учредитель и издатель:** ООО «Издательство Молодой ученый».

Тираж 500 экз. Дата выхода в свет: 10.04.2016. Цена свободная.

Материалы публикуются в авторской редакции. Все права защищены.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.



Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

**Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-61102 от 19 марта 2015 г.**

Журнал входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе elibrary.ru.

**Международный редакционный совет:**

*Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)*  
*Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)*  
*Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)*  
*Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)*  
*Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)*  
*Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)*  
*Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)*  
*Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)*  
*Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)*  
*Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)*  
*Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)*  
*Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)*  
*Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)*  
*Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)*  
*Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, заместитель директора (Узбекистан)*  
*Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)*  
*Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*  
*Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)*  
*Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)*  
*Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)*  
*Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)*  
*Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)*  
*Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)*  
*Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)*  
*Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)*  
*Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)*  
*Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)*  
*Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)*  
*Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)*  
*Узаков Гулом Норбоевич, кандидат технических наук, доцент (Узбекистан)*  
*Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)*  
*Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)*  
*Шаринов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)*

**Руководитель редакционного отдела:** *Кайнова Галина Анатольевна*

**Ответственные редакторы:** *Осянина Екатерина Игоревна, Вейса Людмила Николаевна*

**Художник:** *Шишков Евгений Анатольевич*

**Верстка:** *Бурьянов Павел Яковлевич*

*На обложке изображен Владимир Иванович Вернадский (1863–1945) — русский и советский учёный естествоиспытатель, мыслитель и общественный деятель.*

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ХИМИЯ

<i>Амет Г. А.</i> Динамика развития газовой отрасли в Казахстане. ....	113
<i>Аронов М. А.</i> Исследование зависимости скорости химической реакции от температуры .....	115
<i>Ешенкова О. А.</i> Получение сахара из опилок. ....	118

### БИОЛОГИЯ

<i>Акишина Е. А.</i> Влияния газированных напитков на структуру яичной скорлупы и человеческого зуба .....	120
<i>Бахшиева Н. Н.</i> Современный подход к использованию биоресурсов .....	122
<i>Волков И. А.</i> Исследование органов чувств у улитки ахатины. ....	123
<i>Григорьева М. В., Романенко В. В.</i> Фейхоа — опасная ягода или чудесное лекарство. ....	125
<i>Егоркина В. В., Сейтназарова Л. Р., Сызранов Д. С.</i> Некоторые особенности поведения зимующих птиц, посещающих кормушки. ....	127
<i>Еркин М. А.</i> Аптека под ногами. ....	129
<i>Келлер Е. А., Вавилин М. О.</i> Мир «невидимок» вокруг нас или Как поймать микроба? .....	135
<i>Короткова Е. А.</i> Анализ зараженности описторхисами карася, обитающего в проточных и замкнутых водоемах Нефтеюганского района. ....	137
<i>Окунева А. А.</i> Чипсы для здоровья — мина замедленного действия? .....	139
<i>Рубан А. Ю.</i> Взаимосвязь двигательной активности и успешной учебной деятельности учащихся. ....	143
<i>Шаврина О. А.</i> Использование алоэ в качестве лекарственного средства. ....	144

### ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

<i>Амет А. О.</i> Секреты звездной Галактики .....	146
<i>Виноградов И. А.</i> Сладости в нашей жизни. ....	149
<i>Сухарева С. Д.</i> Выращивание снежинки из кристаллов соли. ....	151
<i>Хайрtdинов Т., Федотова А.</i> Радуга земли .....	158

**ЭКОЛОГИЯ****Боровцова О. И.**

Экологическая оценка сортов мармелада и разработка новых рецептов их приготовления. . . . . 162

**Ковалёва А. А.**

Modern solutions of ecological problems. . . . . 163

**Котляров Ю. А., Квасова Д. О.**

Сохраним природу вместе! . . . . . 165

**Крайнов И. К.**

Определение способа токсического влияния воды из пластиковой тары на микроорганизмы . . . . . 166

**Любаев Д. В.**

Отношение современного общества к здоровому питанию и ЗОЖ. . . . . 172

**Ракова Д. И.**

Экологические аспекты утилизации новогодних ёлок. . . . . 174

**Рябинин Л. С.**

Экологическая культура населения. . . . . 176

**Соколова А. Г., Семикова Е. В., Шибеев А. С., Щербаков Д. Ю.**

Социологическое исследование: Красная Книга. . . . . 181

**ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ****Кривич Б. В.**

Здоровье как ценность в подростковом возрасте . . . . . 184

**Мишина Э. В.**

Влияние соблюдения режима дня на успеваемость школьника . . . . . 186

**Морозов И. С., Лянденбургская А. В.**

Автогородок на территории школы — это реально! . . . . . 188

**Рымарева Д. С.**

Особенности сохранения психического здоровья пятиклассников в адаптационный период . . . . . 190

**ПРОЧЕЕ****Быков А. С.**

Проект «Родной свой край люби и знай» . . . . . 192

**Галицкая А. А., Трофимова А. Д., Герасимов И. В., Кузнецов А. А.**

У думающей личности есть только один путь — путь грамотности! . . . . . 197

**Кильганова С. А.**

«Чучело» — история прошлого или насущная проблема настоящего? . . . . . 199

**Макарова М. А.**

Тетрадекаэдр: разработка жилого модуля на Марсе для 3D печати. . . . . 201

**Матушевский И. В.**

К вопросу о патриотическом воспитании подростков в школе . . . . . 205

**Матюшина В. В.**

О здоровом питании . . . . . 206

**Русанова В. А.**

Давайте зрение беречь! . . . . . 208

**Тагильцев Д. А., Култышев Т. Н.**

Системы управления с обратной связью. Выбор оптимальной системы управления роботизированной платформой . . . . . 212

**Таранцов А. А.**

Компьютеры — это такие машины, которые предназначены для решения проблем, которых у вас не было бы, если бы вы не имели компьютера . . . . . 216

**Тонкошкурова А. Е.**

В школу — с улыбкой . . . . . 218

**Триканова Ю. А.**

Роль игры и игрушки в жизни ребёнка . . . . . 221

**Трофимова А. П.**

Селфи — путь самовыражения или самоутраты? . . . . . 222



# ХИМИЯ



## Динамика развития газовой отрасли в Казахстане

Амет Газиз Азаматулы, учащийся 4 класса

Научный руководитель: Раимбекова Улжан Кеттешкызы, учитель русского языка и литературы, руководитель методического объединения, учитель второго (основного) уровня по Программе уровневых курсов НЦПК «Орлеу» КГУ г. Жетысай «Школа-гимназия № 6 имени Бауыржана Момышулы» (Казахстан)

Человечество шагнуло в XXI век, но решающее слово для мировой экономики остается за нефтью и природным газом. Вся современная экономика построена на безмерном потреблении этого полезного ископаемого. Нефть и газ держат в плену все сферы нашей жизни. Использование газа прочно вошло в наш быт. Поэтому жизнь современного человека невозможна без «голубого» топлива.

Род человеческий знает о существовании природного газа давно. Некоторые источники утверждают, что природный газ использовался в Китае для отопления и освещения уже к IV веку до н. э. Для его получения бурили скважины, а трубопроводы делались из бамбука. В древности внимание человека привлекали места, где по непонятной причине наблюдалось пламя, которое либо подымалось в виде свечи кверху, либо стелилось над небольшим участком земли или водной поверхностью. Человек не мог определить причину этого явления и считал его проявлением божественной силы. Людям казалось, что горит земля или вода, в то время как горел выделявшийся из недр бесцветный природный газ. В те времена еще не было известно, что горючий газ, невидимый глазом, является ближайшим родственником нефти, угля и других горючих ископаемых. Газ, загоревшись от молнии или искры, горел иногда многие годы, почему его выделения и именовались часто «вечными огнями». «Вечные огни» поражали воображение древнего человека. Вокруг них создавались легенды и религиозные культы. [1]

Процессы, благодаря которым образовался природный газ, начались примерно 300–400 миллионов лет назад. Тогда наша планета выглядела совсем иначе: вся ее поверхность была покрыта мировым океаном, в котором обитали первые примитивные живые организмы — рачки, моллюски, планктоны. Умирая, они опускались на дно океана. Отложения этих организмов образовали илестые осадки. В результате геологических движений эти осадки проникли на большие глубины. С течением времени останки покрывались песком и спрессовывались в слои породы. Огромное давление воды и близость раскален-

ного земного ядра создали особые условия для химических процессов. В результате из органических останков животных и растений в толще земли образовались различные полезные ископаемые — каменный уголь, нефть и природный газ.

Само слово «газ» было придумано в начале XVII века фламандским естествоиспытателем Яном Баптистом ван Хельмонтом для обозначения полученного им «мертвого воздуха» (углекислого газа). Хельмонт писал: «Такой пар я назвал газ, потому что он почти не отличается от хаоса древних». [2] Но в данном случае мы имеем дело с одной из форм существования вещества. Природный газ — это смесь газов, сформировавшихся в недрах земной коры в результате преобразования органических веществ в осадочных породах. Природный газ относится к полезным ископаемым. В течение долгого времени газ накапливается в микроскопических порах, пустотах и трещинах на большой глубине. Природный газ в пластовых условиях (условиях залегания в земных недрах) находится в газообразном состоянии — в виде отдельных скоплений (газовые залежи) или в виде газовой шапки нефтегазовых месторождений, либо в растворенном состоянии в нефти или воде. Также природный газ может находиться в кристаллическом состоянии.

Найти газ очень нелегко, ведь он находится под землей и его совсем не видно! Но иногда природный газ находится совсем близко к поверхности земли, так что он может просачиваться сквозь трещины и воспламеняться. Порой попадаются подсказки — бывает, что газ прячется не очень глубоко и небольшая его часть просачивается наружу. Оказывается, ни собаки, ни другие животные не умеют находить природный газ по запаху. Но у геологов — ученых, занимающихся поиском полезных ископаемых, есть специальные приборы, которые «нюхают» воздух и верхние слои.

Природный газ — это не однородная субстанция. Он состоит из смеси газов. Основную часть природного газа (98%) составляет газ метан. [3] Кроме метана, в состав природного газа входят этан, пропан, бутан, а также немало неуглеводородных веществ — водорода, азота,

углекислого газа, сероводорода. Природный газ находится в земле на глубине от 1 до нескольких километров. В земных недрах газ находится в микроскопических пустотах — порах. Поры соединены между собой микроскопическими каналами — трещинами. По этим каналам газ поступает из пор с высоким давлением в поры с более низким давлением. Газ добывают из недр земли с помощью скважин — длинный узкий ход, ведущий вглубь земли к месторождению. Газ выходит из недр через скважины наружу из-за того, что в пласте находится под давлением, многократно превышающем атмосферное. Таким образом, движущей силой добычи газа с глубин является разность давлений в пласте и системе сбора. Газ добывается значительно легче, чем нефть, поскольку это не жидкость. Например, для добычи природного газа, как правило, просто устанавливается специальное оборудование для хранения, и бурится скважина далеко в недра земли. За счет стремления в сторону наименьшего давления он просто поднимается наружу. Там его сразу обрабатывают и резервируют. Для добычи нефти и газа используют различное оборудование. Наиболее известными, наверное, являются станки-качалки. Это такие элементы, которые напоминают журавля в колодце: основной стержень, на котором закреплен «молоток». Данное оборудование применяют для того, чтобы механически приводить штанговые насосы к нефтяным скважинам.

Также стоит отметить нефтяные платформы, которые располагаются в морях, и наземные буровые установки.

Первые используются для добычи нефти и газа под водой (на разной глубине, в зависимости от платформы), а вторые для разведки и разработки новых месторождений. Чтобы пробурить скважину, используют буровую установку. Иногда месторождения газа находятся не на суше, а на дне моря или океана, тогда для добычи газа используют морские буровые платформы. Это настоящий плавающий завод. Платформа приплывает к месторождению, там упирается в дно специальными опорами, бурит в нем скважину и затем добывает из нее газ. От места, где добывают природный газ, по специальным трубам, которые называются газопроводами, он преодолевает большие расстояния, чтобы в конце концов прибыть к нам в дома. Газопроводы проходят по земле, под землей, над землей, по дну озер и рек и даже в некоторых местах — по дну морей, но вот пересечь океан газопровод не может. Для перевозки газа по морям и океанам используются специальные корабли, которые называются «танкеры». А по железной дороге природный газ ездит в цистернах. Чтобы газ занимал меньше места, и его было удобнее перевозить, люди научились сжижать его. Оказывается, если охладить газ до 160 градусов ниже нуля по Цельсию, он превращается в жидкость! В жидком виде газ занимает в 600 раз меньше места, чем в газообразном. Затем его можно снова вернуть в газообразное состояние и транспортировать по трубам. Кроме того, сжатый природный газ используется как топливо для автомобилей — есть такие машины, которые ездят на газе, а не на бензине.



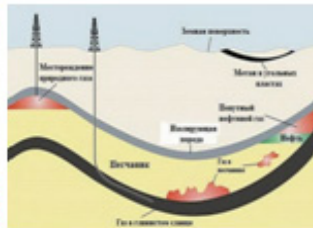
Газовая отрасль Казахстана обладает значительным потенциалом для дальнейшего развития, что позволит в будущем вывести Казахстан в число ведущих региональных производителей природного газа. На территории Республики Казахстан расположено 202 нефтяных и газовых месторождения. Прогнозные извлекаемые ресурсы нефти оцениваются в размере 7,8 млрд. тонн, а природного газа — в 7,1 трлн. м<sup>3</sup>. Около 70% этих ресурсов сосредоточено в западных областях Казахстана. Подавляющая их часть связана с подсолевыми месторождениями и залегает на глубинах около пяти и более тысяч метров. Добыча нефти ведется на 55 месторождениях. К самым крупным месторождениям относятся Тенгизское (нефтяное), Узеньское (нефтегазовое), Карачаганакское (нефтегазоконденсатное), Жанажол (нефтегазоконденсатное), Каламкас (нефтегазовое). Прогнозные ресурсы углеводородов на континентальной части и шельфе казахстанского сектора Каспийского моря оцениваются в диапазоне от 7 до 17 млрд. тонн. Казахстан возлагает надежды, что в ближайшее десятилетие

прогнозные ресурсы будут переведены в категорию «доказанных». Максимальный нефтяной экспортный потенциал бассейна Каспия, по самым осторожным оценкам западных экспертов, составляет около 100 млн. тонн в год. По подтвержденным запасам нефти в мире Республика Казахстан находится на 9 месте. Первая казахстанская нефть была добыта в месторождении Карашангул более ста лет назад, в 1899 году. Динамика добычи за годы независимости впечатляет. Если в 1992 году в год было добыто 25,8 миллионов тонн, то в 2015 году добыча нефти в Казахстане составила 80,5 млн. т. В основном рост отрасли происходит за счет открытия месторождения Кашаган, увеличения оценки запасов на Тенгизе, а также масштабной работы всей геологической отрасли Казахстана. Разведанные запасы нефтяных месторождений составляют порядка 6,5 миллиарда тонн. Нефтяная отрасль в Республике представлена многочисленными компаниями. Крупнейшей национальной нефтегазовой компанией является Казмунайгаз, занимающаяся полным циклом производства: разведка, добыча, переработка и транс-



портировка. Среди перспективных проектов в нефтяной отрасли Республики Казахстан самое значимое место занимает Кашаганское месторождение. Казахстан намеревается войти в пятерку нефтедобывающих стран мира по мере роста объемов добычи на Кашагане. Открытое

в 2000 году Кашаганское месторождение сразу стало одним из самых крупных мире месторождений, разведанных за последние сорок лет. Еще одним важным проектом является разработка месторождения Курмангазы. Также ведутся большие работы и на Аральском море. [4]

**Цистерны****Трубопроводы**

Природный газ — лучший тип топлива, важнейший источник энергии, позволяющий уменьшить загрязнения и способствующий поддержанию нормальной экологической обстановки. По сравнению с остальными источниками энергии, обладает рядом преимуществ:

- сгорая, выделяет только углекислый газ и водный пар (это смесь, которой мы обычно дышим на улице)
- при сгорании не выделяет копоти и дыма;
- быстро разжигается и процесс его горения легко контролировать;
- почти не содержит твердых примесей и других вредных компонентов;
- относительная дешевизна, благодаря более легкому способу добычи и транспортировки.

По своим энергетическим свойствам природный газ уступает лишь нефти, которая выделяет при сгорании

больше энергии. Но в отличие от нефти, которую сначала нужно переработать, природный газ практически не требует предварительной обработки.

В настоящее время природный газ широко используется в топливно-энергетической и химической промышленности. Природный газ широко применяется в качестве дешевого горючего в жилых частных и многоквартирных домах для отопления, подогрева воды и приготовления пищи. Его используют как топливо для машин, котельных, ТЭЦ. Это один из лучших видов топлива для бытовых и промышленных нужд. Ценность природного газа как горючего состоит еще и в том, что это экологически чистое минеральное топливо. При его сгорании образуется гораздо меньше вредных веществ по сравнению с другими видами топлива. Поэтому природный газ является одним из главных источников энергии в человеческой деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Секреты природного газа. — СПб: АКК Энергетик. 2011
2. Покрепин, Б. В. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин — Издательский Дом «Ин-Фолио» — 2011 г.
3. Тагиров, К. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин — Образовательно — издательский центр «Академия» — 2012 г.
4. Форест Грей «Добыча нефти», ЗАО «Олимп Бизнес» 2010 г.
5. В. И Кудинов «Основы нефтегазового дела», НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика» 2011 г.

## Исследование зависимости скорости химической реакции от температуры

*Аронов Михаил Алексеевич, учащийся 2 класса*

**Научный руководитель: Скуратова Елена Витальевна, учитель начальных классов**

ГБОУ «Московская областная общеобразовательная школа-интернат естественно-математической направленности» имени П. Л. Капицы (г. Долгопрудный)

**В**се химические реакции протекают с разными скоростями. За единицу скорости реакции принимают изменение концентрации действующего вещества в единицу времени.

Анализ литературных данных показывает, что скорость химической реакции может зависеть от различных факторов: концентрации вещества, агрегатного состояния, температуры, давления, наличия катализаторов

и ряда других [1]. Наибольший интерес представляет изучение зависимости скорости химической реакции от температуры. Актуальность исследования определяется существующим в настоящее время ростом использования достижений химической науки в различных отраслях жизни человека. Расширяются научные разработки по изучению и применению известных химических элементов. Открываются новые, неизвестные ранее химические элементы. Все это вызывает повышение интереса к науке химии в целом.

В целях изучения влияния температуры на скорость протекания неорганических и биологических реакций и исследования возможности управления скоростью химической реакции был проведен ряд экспериментов. Основными задачами исследований являлось сравнение зависимостей скорости неорганических и биологических

реакций от температуры и обоснование возможности распространения выявленных закономерностей на другие реакции.

Изучение зависимости скорости протекания неорганической химической реакции от температуры производилось на экспериментальной установке (Рис. 1).

Гранулы цинка помещали в раствор соляной кислоты и отмеряли время, за которое соберется определенный объем водорода — продукта реакции. Эксперимент проводился при различных температурных режимах, от 4 до 70°C. Согласно полученным данным был построен график зависимости скорости неорганической реакции от температуры (Рис. 2).

График показывает, что при увеличении температуры неорганической реакции, газ накапливался быстрее, то есть время на сбор газа в пробирке уменьшалось. Сле-

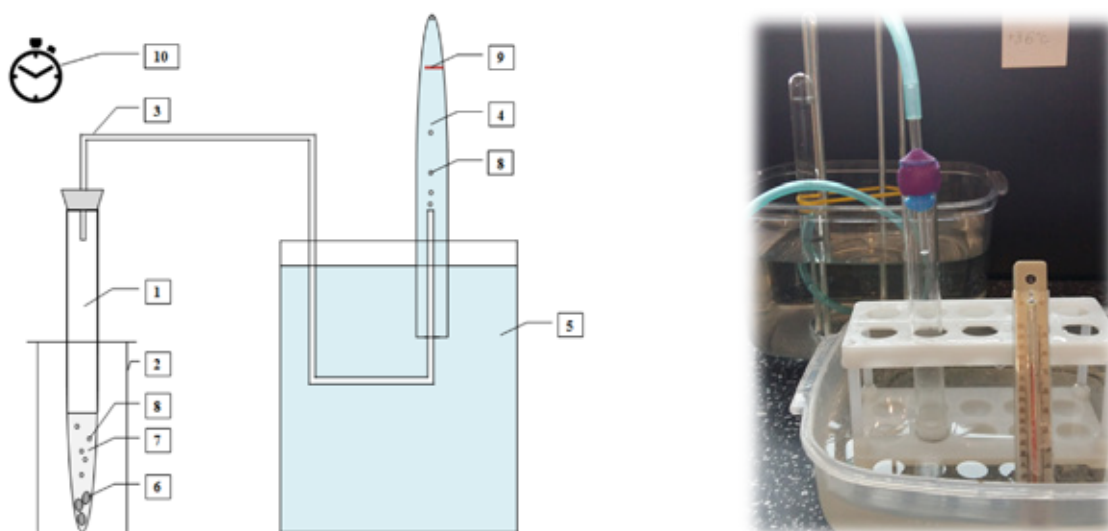


Рис. 1 Экспериментальная установка для исследования неорганической реакции:  
(1 — пробирка, 2 — штатив, 3 — газоотводная трубка, 4 — пробирка с водой, 5 — емкость с водой для создания водяного затвора, 6 — гранулы цинка, 7 — раствор соляной кислоты, 8 — пузырьки газа, 9 — отметка объема газа, 10 — таймер)

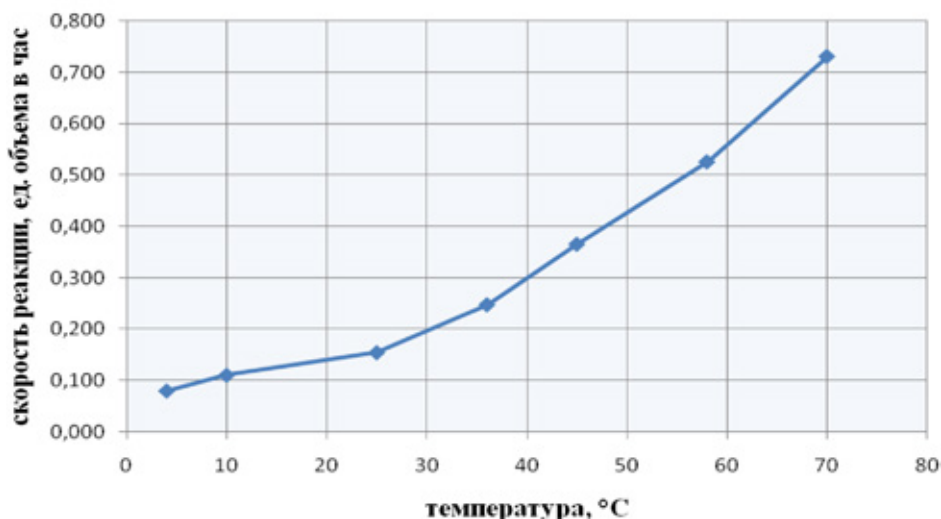


Рис. 2. График зависимости скорости неорганической реакции от температуры

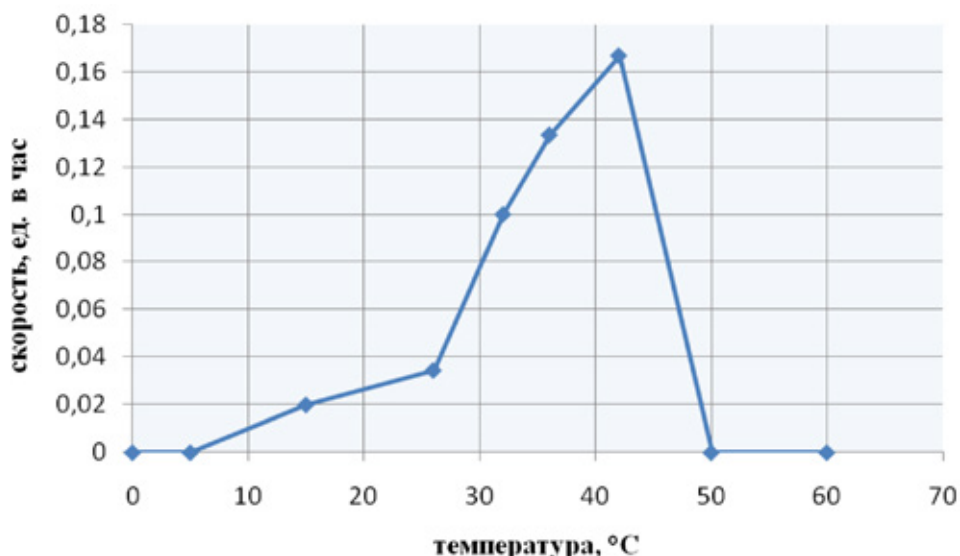


Рис. 3. График зависимости скорости биологической реакции от температуры

довательно, при повышении температуры, скорость неорганической реакции увеличивается, что подтверждает известное правило Вант-Гоффа.

Чтобы понять отличаются ли зависимости скорости реакции от температуры для органических реакций, была проведена следующая серия опытов. В эксперименте использовались таблетки «Ацидин-пепсин» (аналог желудочного сока человека) и вареный белок куриного яйца. Пепсин является белком и ферментом. Таблетка «Ацидин-пепсина» растворялась в кипяченой воде, куда помещался вареный белок куриного яйца. Эксперимент проводился при разных температурах. Фиксировалось время, за которое произойдет полное расщепление белка яйца до частиц, незаметных глазу.

По результатам эксперимента построен график зависимости скорости биологической реакции от температуры (Рис. 3).

Скорость биологической реакции не имеет линейной зависимости от температуры: полученный график — кривая, показывающая, что оптимум биологической реакции находится в диапазоне температур 36–42 °C. При более

высоких температурах скорость реакции резко уменьшается из-за денатурации белка. Значит, те биологические процессы, в которых участвуют ферменты, протекают в небольшом интервале температур [2].

Следовательно, изменение температуры среды влияет на скорость протекания химической реакции. Однако, неорганические и биологические реакции имеют разные зависимости скорости от температуры. Скорость неорганической реакции возрастает с увеличением температуры, а биологические процессы имеют определенный интервал температур, когда реакция протекает с максимальной скоростью. Таким образом, проведенные исследования показали, что скоростью любой химической реакции можно управлять, изучив ее особенности. Знание зависимости скорости протекания химической реакции от температуры имеет большое научное и практическое значение.

Известно, что учение о скоростях химических реакций не до конца изучено человеком. Исследования в этой интересной и важной области перспективны для новых научных разработок.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Аликберова, Л. Ю. Занимательная химия. — М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. — 560 с.: ил.
2. Термохимия. Химическая кинетика и катализ. [Электронный ресурс] Intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/distance/lectures\_stud/русский/1%20курс/Медицинская %20химия/09. %20Термохимия. %20Химическая %20кинетика %20и %20катализ. html

## Получение сахара из опилок

Ешенкова Ольга Александровна, учащаяся 11 класса

Научный руководитель: *Василичина Евгения Вячеславовна, учитель химии*  
 МАОУ «СОШ № 1 с УИОП» (г. Ахтубинск)

С химической точки зрения — любое вещество из обширной группы водорастворимых углеводов, обычно с низкой молекулярной массой и более или менее выраженным сладким вкусом. Речь идет главным образом моносахаридах (простых сахарах) и дисахаридах, молекула которых состоит из двух остатков моносахаридов. К первым относятся глюкоза (называемая иногда декстрозой или виноградным сахаром) и фруктоза (фруктовый сахар, левулоза); ко вторым — лактоза (молочный сахар), мальтоза (солодовый сахар) и сахароза (тростниковый или свекловичный сахар). В быту, однако, сахаром принято называть только обычный пищевой подсластитель — сахарозу; именно она и будет рассмотрена в данной статье. Сахар (сахароза) — сладкое кристаллическое вещество, выделяемое главным образом из сока сахарного тростника или сахарной свеклы. В чистом (рафинированном) виде сахар белый, а кристаллы его бесцветны. Буроватая окраска многих его сортов объясняется примесью различных количеств мелассы — сгущенного растительного сока, обволакивающего кристаллы. Сахар — высококалорийная пища; его энергетическая ценность — ок. 400 ккал на 100 г. Он легко переваривается и легко усваивается организмом, т.е. это достаточно концентрированный и быстро мобилизуемый источник энергии.

Изучив особенности выделения сахара из природного сырья, мы поставили перед собой цель попытаться выделить сахар из опилок.

Первоначально, изучив особенности строения глюкозы, как мономера сахарозы, мы определили качественные реакции, по которым глюкозу можно обнаружить в растворе.

Для осуществления практической части нашего исследования нам понадобились следующие реактивы и оборудование: ступка с пестиком, плоскодонная колба, стеклянная воронка, фильтр, набор пробирок, асбестовая сетка, штатив, спиртовка, спички; опилки, вода, серная кислота, раствор сульфата меди, едкий натр.

Ход работы:

1. Опилки увлажнить водой, растопить в ступке
2. Составить раствор 1:1 (вода+серная кислота)
3. Смешать с опилками
4. Нагреть в течение 70 минут
5. Остывший раствор долить водой и перемешать, отфильтровать
6. В фильтрат добавить известковую воду, пока не перестанет выделяться газ
7. Провести качественную реакцию на глюкозу

Итак, глюкоза является важным источником энергии в организме, которая необходима человеку для поддержания ее жизнедеятельности. Основными поставщиками энергии являются все сладости, ягоды, мед, крахмал, макароны, крупы, хлеб, фруктовые соки, тростниковый сахар и т.д. По сладости глюкоза уступает своей напарнице — фруктозе.

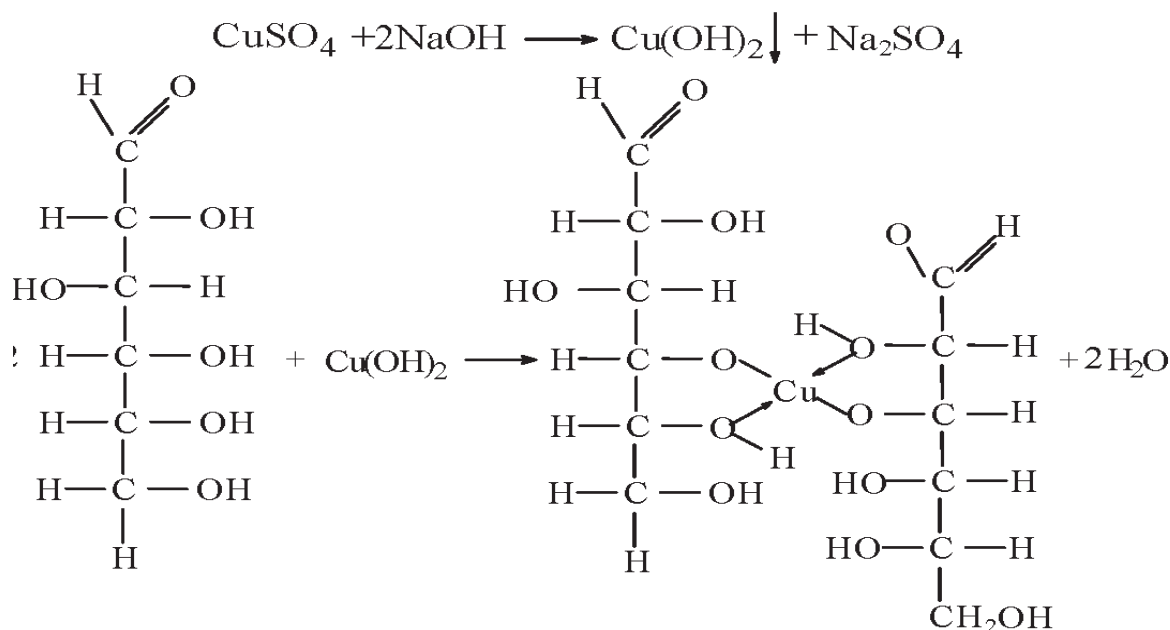


Рис. 1. Взаимодействие глюкозы со свежесозажденным гидроксидом меди при нагревании





Рис. 2. Выделение сахара из опилок Рис. 3 Качественное определение глюкозы в растворе



Рис. 3. Приготовление раствора для исследования

Все процессы в организме человека поддерживаются за счет биологического топлива — глюкозы. Именно она обеспечивает нормальное функционирование организма при интенсивных физических, эмоциональных и интеллектуальных нагрузках, а также обеспечивает быстрое реагирование мозга в экстренных ситуациях. Иначе говоря, глюкоза — это ценный источник «быстрой энергии», реактивное топливо.

Мы попытались получить глюкозу из опилок. В конце, чтобы точно узнать, действительно ли она там есть, мы провели качественную реакцию на глюкозу, на её альдегидную группу и надеялись получить жёлтый раствор. Но реакция пошла на гидроксильные группы, т.е. она прореагировала, как многоатомный спирт. Я считаю, что у нас всё получилось и цель проекта достигнута!

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Левкин, А. Н., Кузнецова Н.Е. Учебник по химии (профильный уровень) 11 класс: для учащихся общеобразовательных учреждений/М.: Вентана — Граф, 2009.
2. Кузьменко, Н. Е., Еремин В. В., Попков В. А Химия. (для школьников старших классов и поступающих в вузы); М.: Дрофа, 1995–527с
3. [investments.academic.ru](http://investments.academic.ru)
4. Сайт Википедия
5. Детская энциклопедия «Я познаю мир» химия Л. А. Савина.



## БИОЛОГИЯ

### Влияния газированных напитков на структуру яичной скорлупы и человеческого зуба

*Акишина Елизавета Алексеевна, учащаяся 5 класса*

**Научный руководитель:** *Солодухина Мария Анатольевна, педагог дополнительного образования*  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 26 с углубленным изучением отдельных предметов»  
(г. Чита, Забайкальский край)

**П**отребление газированных напитков в мире достаточно велико. По данным сайта Википедия из общего объёма производства безалкогольной продукции газированные напитки составляют 73%; средний американец выпивает — 180 литров в год, средний россиянин — 50, средний китаец — 20 [1].

Под воздействием рекламы газированные напитки стали очень популярны, особенно среди детей. В каждом магазине, кафе, детском центре для газированных напитков выделен отдельный шкаф. Объем их потребления растёт с каждым годом. В интернете, в научных журналах и СМИ периодически появляется информация об их вредном воздействии на организм человека, но как именно они влияют мне не понятно. Поэтому я решила провести эксперимент и выяснить влияния этих напитков на структуру яичной скорлупы и человеческого зуба.

**Целью работы является** изучение влияния газированных напитков на структуру яичной скорлупы и человеческого зуба.

**Задачи:** 1) Узнать историю появления газированных напитков, их состав; 2) выяснить их влияние на здоровье человека; 3) исследовать воздействие газированных напитков на структуру яичной скорлупы и человеческого зуба.

**История происхождения, состав газированных напитков и их влияние на здоровье людей.** В 1783 году химик Якоб Швейпп сконструировал первый промышленный аппарат для производства газированной воды, которая быстро распространилась по территории Англии и её колоний, что позволило учредить компанию Schwepp&Co [2]. Эта компания процветает до сих пор, уже 232 года!

Знаменитую Coca-Cola 1884 году создал аптекарь Джон Пемпертон, догадавшийся разбавить газировкой сироп, предназначенный для лечения головной боли и простуды. Во время Первой мировой войны, когда сахар стал стратегическим товаром, «Кока-колу» включили в дневной рацион военнослужащих [2].

Газированные напитки представляют собой водные растворы смесей сахарного сиропа с добавлением углекислоты и пищевых добавок (красителей, ароматизаторов, разных кислот, регуляторов кислотности, стабилизаторов, кофеина) [3]. Сахарный сироп и сахарный колер добавляют и в другие виды напитков [4].

Углекислота оказывает освежающий эффект. Освежающие и вкусовые свойства газированных напитков наиболее полно проявляются, когда они охлаждены до температуры 10–12°C [5].

Искусственные вкусовые добавки могут придавать напиткам различные вкусы [4]. Но настоящих фруктов в этой воде нет. А значит, нет и полезных для организма витаминов [4].

Красителей больше всего содержится в газированной воде Coca-Cola [3, 4].

**Влияние на здоровье.** Химический состав напитков оказывает губительное действие на здоровье: разрушаются зубы, становятся хрупкими кости, может возникнуть ожирение, аллергия, заболевания желудка, кофеиновая зависимость [5, 6, 7]. Подсластитель E951 — аспартам, входящий в состав напитков ухудшает зрение, может вызывать рак почек [7], бензоат натрия — E211 нарушает обмен веществ, лимонная кислота способствует возникновению кариеса [2].

Установлено, что регулярное употребление этих напитков может привести к ожирению и проблемам с желудком [6].

Кофеин, входящий в состав этих напитков, наряду с «бодрящим» эффектом даёт вероятность нервного возбуждения, после этого истощение сил, а также потерю организмом кальция с мочой [7].

Содержащаяся в напитках ортофосфоровая кислота негативно влияет на зубную эмаль и работу органов пищеварения [6].

Чрезмерное употребление безалкогольных газированных напитков с большим содержанием сахара негативно сказывается на психическом состоянии подростков [8].

Углекислый газ сам по себе безвреден, он лучше сохраняет качество напитка, но его присутствие в воде возбуждает желудочную секрецию, повышает кислотность желудочного сока и провоцирует метеоризм — обильное выделение газов и расстройство желудочно-кишечного тракта [6].

#### Эксперимент

**Материалы:** микроскоп Микромед MC2 Zoom 2 CR (увеличение в 40 раз), фотоаппарат, яичная скорлупа и человеческий зуб, стаканы, Кока-кола, Кока-кола zero, Фанта, Пепси, Спрайт, Лимонад и Холодный чай местного производителя фирмы «Читинские ключи», г. Чита. Холодный чай не относится к газированным напиткам, но очень популярен среди детей, поэтому было принято решение об его использовании в эксперименте.

**Методы:** эксперимент, наблюдение, сравнение.

**Описание эксперимента.** Начат: 30 октября, окончен 7 ноября 2015 г.

В начале эксперимента в стаканы налили газированные напитки и положили туда яичную скорлупу. Скорлупа была выбрана для эксперимента потому, что она состоит из кальция — основного компонента человеческих костей. Перед экспериментом структура яичной скорлупы была гладкой, однородной, блестящей, без трещин и сколов.

Так как на момент проведения эксперимента у меня выпал только один зуб, то решение, в какой напиток его опускать, было принято при помощи опроса среди моих одноклассников. Эмаль зуба до начала эксперимента была гладкой, блестящей, но с признаками кариеса и пломбой.

Ровно через неделю после начала эксперимента скорлупа в Кока-коле покрылась сильным коричневым налётом, на ней появились трещины, она стала более мягкой, кожица скорлупы начала растворяться, края потрескались и свернулись во внутрь. В отличие от Кока-колы, скорлупа, находившаяся в стакане с Кола zero, покрылась серым шершавым налётом, чем-то напоминающим порошок или пыль, края изменили свою структуру, но не свернулись. На ней образовались кристаллы в форме бабочек.

Пепси изменила цвет скорлупы до темно-коричневого. Кожица слезает как с картошки в мундире, налёт от серого до темно коричневого цвета, но не на всем участке скорлупы, края выглядят как обгорелые. Пепси оставила сильные разводы на скорлупе.

Фанта меня поразила. Несмотря на то, что налёт светло рыжего цвета, зато структура скорлупы стала

неоднородной, потеряла гладкость и на ней появились странные, похожие по форме на икру образования белого цвета. На скорлупе появились трещины, а внутренняя пленка вывернулась наружу.

Лимонад на поверхности скорлупы оставил небольшой телесный окрас, края потемнели, внутри образовались мелкие трещины, чем-то напоминающие карту большого города, но в уменьшенном виде. Кожица начала отслаиваться и слезать.

В результате воздействия Холодного чая кожица слезла, как будто бы её сняли. Цвет скорлупы изменился до темно коричневого цвета.

На первый взгляд Спрайт никак не повлиял на структуру скорлупы, но посмотрев в микроскоп я убедилась, что скорлупа потрескалась, её структура стала пористой, похожей на войлок.

Зуб лежал в чашке со спрайтом. Эмаль зуба частично потеряла блеск, на самом зубе и на пломбе образовались «ямы», цвет зуба изменился, начали растворяться внутренние края.

#### Выводы:

- 1) Газированные напитки представляют собой водные растворы смесей сахарного сиропа и пищевых добавок. Ничего натурального кроме воды и сахара в них нет!
- 2) Исследования, проведенные учёными, показывают, что газированные напитки вредны для здоровья. Они вызывают желудочную секрецию, повышают кислотность желудочного сока, провоцируют метеоризм, разрушают эмаль зубов, вымывают кальций из костей, могут вызвать кофеиновую зависимость и даже психические расстройства.
- 3) В результате эксперимента установлено, что газированные напитки изменили структуру яичной скорлупы и человеческого зуба. Наиболее сильное влияние на яичную скорлупу оказала пепси и кока-кола. Скорлупа изменила цвет, структура стала похожа на войлок, потеряла блеск и гладкость. У человеческого зуба, пролежавшего всего 7 дней в спрайте, изменился цвет и блеск, растворились края, на самом зубе и пломбе появились ямы.

**Благодарности.** Автор и руководитель выражают благодарность к. г.-м. н. Эповой Екатерине Сергеевне и к. г.-м. н. Еремину Олегу Вячеславовичу за предоставленную возможность работы с микроскопом.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki> — Википедия. Свободная энциклопедия.
2. Байкова, М. В., Дрюцкая С. М., Ярмалюк Е. К. Правда о газированных напитках. В сборнике: В мире научных открытий материалы XVI Международной научно-практической конференции: сборник научных трудов. Центр научной мысли; научный редактор И. А. Рудакова. Москва, 2015. с. 148–152.
3. Карымова, Е. Р., Вдовина А. Н., Беяк Е. Л. Изучение состава чипсов и газированных напитков В сборнике: Инновации. Интеллект. Культура XXI Всероссийская (с международным участием) научно-практическая конференция молодых ученых и студентов. Тюменский государственный нефтегазовый университет; Тобольский индустриальный институт. г. Тюмень, 2014. с. 294–295.
4. Первакова, А. А. Газированные напитки. Влияние на организм и оценка качества // Молодежь и наука. 2015. № 3. с. 42

5. Фирсова, И. В., Македонова Ю. А., Камалетдинова Р. С., Кобелев Е. В. Влияние газированных и алкогольных напитков на зубы // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. 2014. Т. 16. № 3. с. 12–14.
6. Казанцев, А. В., Махонько М. Н. Сладкие безалкогольные газированные напитки современного промышленного производства и заболевания, обусловленные их употреблением // Бюллетень медицинских интернет-конференций 2014. Т. 4. № 11. с. 1253–1256.
7. Грехова, Е. Газированные напитки: польза или вред. В сборнике: практико-ориентированные молодежные исследования проблем региона Материалы региональной научно-практической конференции обучающихся и студентов. Под редакцией Ю. Н. Фролова, О. Ю. Свиблов. Тюмень, 2014. с. 68–71.
8. Калашникова, М., Манцуров Д. Исследование состава газированных напитков, их влияние на здоровье человека В сборнике: Географические науки и образование материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. Астрахань, 2015. с. 284–286.

## Современный подход к использованию биоресурсов

*Бахшиева Назрин Намиг Кызы, учащаяся 9 класса*

Научный руководитель: *Васильева Лилия Федоровна, учитель биологии*  
МБОУ СОШ № 29 (г. Астрахань)

Окружающий мир, является не мало важным элементом в нашей жизни. Несмотря на то, что человечество обособилось от природы, она продолжает влиять на нас как положительно, так и отрицательно. Загрязняя окружающую среду мы сами не понимаем, что наносим вред самим себе, поскольку мы являемся частицей этой окружающей среды. Не зря ученые и экологи по всему миру бьют тревогу, проводят исследования и акции протеста по защите и спасению природы. Выходит немало законопроектов на государственном уровне и создаются специальные «зеленые» организации. Довольно так много внимания уделяется поиску источников энергии. Помимо заботы о состоянии окружающей среды и беспокойству о вымирающих видах животных, активисты также обеспокоены ресурсами, ведь известно, что почти все они исчерпаемы.

Однако человечество уже сегодня подошло к решению этой проблемы и знает каким образом можно обеспечивать себя ресурсами не боясь того, что однажды они исчезнут. Так, например, использование топлива больше не является проблемой для многих прогрессивных стран, потому что теперь его можно заменить. В качестве замены британская фирма GENECO предлагает использовать биогаз и биометан, который является заменителем природного газа. Эта организация существует с 2008 года и ее первоначальной задачей была утилизация биоотходов. Так как как свалка пищевых отходов является самым распространенным способом утилизации в Великобритании, это стало проблемой для страны. GENECO была создана чтобы решить эту проблему. К 2020 году в Британии не должно остаться свалок благодаря деятельности GENECO. Наряду с очисткой пищевых и других отходов деятельности человека, носящих биологический характер, сегодня GENECO производит биотопливо для городского транспорта (автобусы и автомобили) и для отопления домов [9]. Деятельность такой организации как GENECO является большим вкладом в дело спасения окружающие

среды, а также экономии биоресурсов. Замена исчерпаемых источников энергии на неисчерпаемые является также большим вкладом в экономику страны. Кроме получения биотоплива, актуальными также являются такие виды энергии как энергия солнца и воды [1;2].

Другим примером замены исчерпаемых ресурсов на неисчерпаемые является деятельность по производству бумаги из отходов жизнедеятельности животных, питающимися растениями. Ярким примером может послужить «Парад слонов» [10], который не только проводит выставки объектов искусства с изображением слонов, но также и делает бумагу из экскрементов слонов. Важным моментом является то, что процесс производства бумаги происходит в парке, где живут слоны, и у посетителей парка есть возможность наблюдать за этим процессом. Аналогичные проекты имеются также в азиатских странах, где живут слоны и другие животные, которые не переваривают всю съеденную ими клетчатку (такие как панды, кенгуру, бегемоты). Все эти проекты не только являются экономически выгодными, но также и преследуют образовательную и разъяснительную функцию (детям нужно знать о том. Как экономить ресурсы и защищать природу), а также воспитывает толерантное отношение к слонам.

Утилизация отходов в Европе является показательным примером для нашей страны и нам многому предстоит научиться у наших соседей. Процессу утилизации предшествует сортировка мусора. Особенно грамотно подходят к сортировке мусора немцы. В их стране весь мусор сортируют по четырем контейнерам (пластик, бумага, стекло, биоотходы). Такое сознательное отношение вырабатывается поколениями и обусловлено социокультурной средой [4].

Нам также предстоит пройти процесс перестройки нашего сознания, научиться формировать экологическое мышление и бережное отношение ко всему окружающему. С этой целью создаются экологические объединения,



проводятся мероприятия и мониторинга общественного мнения [3; 6]

То, как мы относимся к окружающему миру, вскоре

может отразиться на наших потомках. Именно поэтому, я считаю нужно беречь экологию и стараться сделать окружающий наш мир, чище.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Аббясова, Ю. А., Бубнова Е. Е. Эксклюзивные предложения по решению проблем современности. // Вопросы элитологии: философия, культура, политика. Астрахань, 2014. с. 164–169.
2. Карабущенко, П. Л. Ё-элита и ё-мобиль современной России: сравнительная элитология и проблемы диагностики качества политических элит // Публичная политика. 2012. СПб., 2013. с. 148–151.
3. Киселева, Е. Е. Общественные экологические объединения как субъекты влияния на экологическое сознание студенческой молодежи (на примере г. Астрахань) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7: Философия. Социология и социальные технологии. 2010. Т. 2. № 7–12. с. 174–178.
4. Лебедева, И. В. Социокультурная среда как фактор развития этнической общности // диссертация на соискание ученой степени кандидата социологических наук/Москва, 2004.
5. Лебедева, И. В., Томас Мако Современная формула немецкой нации (рецензия на книгу Адама Флетчера «Как стать немцем»)(Adam Fletcher: «Wie man deutscher wird». In 50 einfachen Schritten/Aus dem Englischen von Ingo Herzke.-Verlag C. H. Beck. Munchen, 2013.–73 p.) // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2015. № 1 (42). с. 343–348.
6. Пашкова, Е. Е. Отношение студенческой молодежи к деятельности общественных экологических объединений (на примере Астраханского региона) // Теория и практика общественного развития. 2011. № 4. с. 75–78.
7. Попова, Е. А., Лебедева И. В. Экологическая угроза и пути решения экологических проблем // Война в контексте мировой культуры (сборник научных статей)/Под ред. Е. В. Гайнутдиновой. Астрахань: Изд. АГТУ, 2015. с. 240–245.
8. Фролова, Ю. С., Лебедева И. В. Феномен российского ресентимента // Вопросы элитологии: философия, культура, политика. Ежегодный альманах Астраханского элитологического сообщества. Астрахань, 2011. с. 34–38.
9. GENECO Sustainable Solutions [Электронный ресурс] <http://www.geneco.uk.com/about-us/History.aspx>
10. Elephant Parade Welfare and Conservation Projects [Электронный ресурс] <http://www.elephantparade.com/about/in-aid-of-elephant-conservation/>

## Исследование органов чувств у улитки ахатины

*Волков Иван Александрович, учащийся 3 класса*

**Научный руководитель:** *Маринина Валентина Ивановна, учитель начальных классов*  
МОУ «Средняя школа № 72 с углублённым изучением отдельных предметов» (г. Ульяновск)

**Р**аньше я очень часто встречал улиток на огороде, в лесу, в пруду и никогда не думал, что они могут быть домашними питомцами и любимцами семьи, пока не увидел в аквариуме зоомагазина улиток ахатина и не приобрёл одну из них. Сразу же и у меня, и у моих родственников и друзей появилась масса вопросов: есть ли у улитки глаза? Какие органы чувств развиты у улитки? Можно ли приручить улитку? Почему в природе улитки огромных размеров, а в неволе — небольшие?

**Цель:** изучить органы чувств улитки ахатины в домашних условиях.

#### **Задачи исследования:**

- Прочитать литературу с целью получения информации по теме.
  - Определить качество слуха у ахатин.
  - Выяснить, как реагирует улитка на разные запахи.
  - Понаблюдать, какой корм предпочитает улитка.
- Из специальной литературы я выяснил, что ахатина

родом из тропических лесов Африки. В Европу ахатины были завезены из-за их кулинарной ценности. Они крупнее виноградных улиток, просты в содержании, а потому их стали разводить и употреблять в пищу. Улитки семейства ахатин относятся к отряду улиток с глазами на конце щупалец. Раковина очень массивная и прочная. Кожа тела улитки морщинистая, складчатая. Ахатины также способны видеть предметы на расстоянии примерно 1 см. Освещение они чувствуют не только глазами, но и телом.

Самым главным вопросом всегда был — есть ли глаза у улитки? Ответ могу дать однозначный: у улитки есть глаза. То, что мы называем усиками, и есть глазки. Верхние «усики» более длинные и шевелятся в разные стороны, это и есть глаза, а нижние коротенькие, это — нос. Да, такой вот странный нос.

А вот чтобы определить, как улитка владеет своими органами чувств, я провел несколько экспериментов и поместил результаты своих исследований в таблицы.

**Исследование:** «Определение чувства обоняния у ахатин».

**Метод исследования:** реакция улитки на различные запахи, такие как бензин, спирт, духи, фруктовый сок, черный чай.

Чтобы выяснить реакцию улитки на запахи, я смачивал ватные диски в пяти различных растворах и предлагал улитке самой определить какой из запахов ей понравится больше. Для удобства каждый из предложенных запахов я пронумеровал.

Таблица 1. Реакция улитки на запахи

№ опыта	Запах	Реакция улитки
1	Бензин	Улитка немного приблизилась к источнику запаха, но подползать близко не стала и сменила направление движения.
2	Спирт	Улитка подползла немного ближе к источнику запаха, чем в первом опыте, но затем так же сменила направление, не приблизившись.
3	Духи	Не стала приближаться к источнику запаха, сразу поползла в другую сторону.
4	Сок (яблоко и груша)	Улитка начала активно двигаться в сторону источника запаха, исследовала его и попробовала на вкус.
5	Черный чай	Улитка приближалась к источнику запаха неторопливо, исследовала, но пробовать не стала.

**Вывод:** улитке не понравились резкие химические запахи первых трех образцов, привлекательнее для нее оказались более натуральные растительные запахи, а сильнее всего улитку привлек и запахом и вкусом сладкий фруктовый сок. Так же мной было замечено, что реакция на химические запахи у улитки происходит на расстоянии примерно 4 см. Гораздо тоньше обоняние на запах пищи (примерно 30 см).

**Исследование:** «Определение пристрастий в еде».

**Метод исследования:** реакция улитки на предложенные в качестве пищи различные овощи и фрукты: ябло-

ко, тыкву, салат, апельсин.

Чтобы определить вкусовые пристрастия своей улитки ахатина, я предлагал ей попробовать различные овощи и фрукты. Делал я это в одно и то же вечернее время (20.00), так как улитки существа ночные и более активны они в темное время суток и питаются, как правило, так же ночью. Кроме того, каждый раз в продукты я добавлял мел в качестве источника кальция для построения раковины улиток. Каждый новый вид корма я предлагал улитке через день, как и положено при кормлении улиток.

Таблица 2. Определение вкусовых пристрастий улитки

Овощ/фрукт	Мел	Реакция улитки
Тыква	+	Улитка исследовала предложенный продукт, попробовала, но кушать не стала, на следующий день корм пришлось убрать почти не тронутым.
Салат	+	Улитка исследовала предложенный продукт, с удовольствием начала его кушать, через два часа корм был съеден полностью.
Апельсин	+	Улитка исследовала предложенный продукт, попробовала, но кушать не стала, на следующий день корм пришлось убрать почти не тронутым.
Яблоко	+	Улитка исследовала предложенный продукт, попробовала, скушала не полностью, на следующий день корма осталось чуть больше половины.

**Вывод:** по результатам исследования оказалось, что улитки не всеядны, как я предполагал вначале, у них есть свои привычки и предпочтения. Так одни продукты они едят с большим удовольствием (например: листья салата), от других же отказываются. Возможно, как и у человека, здесь все зависит от индивидуальных пристрастий улитки. От цвета пищи зависит цвет ее раковины, она становится яркой и красивой.

**Исследование:** «Определение качества слуха у ахатин».

**Метод исследования:** проверка реакции улитки на различные источники шума: музыку, свист, крик, грохочущие предметы.

В специальной литературе я читал, что ушей у улитки нет, они ей попросту не нужны, ей вполне хватает

существующих органов, в частности осязания. Тактильные ощущения улитки воспринимают весьма остро, они реагируют на вибрации, что некоторые по ошибке принимают за слух. К сожалению, это не так. Для проверки реакции на различные шумы, я приоткрыл крышку аквариума, в котором содержится моя улитка и поочередно создавал различные шумы.

**Вывод:** мои предположения о том, что слух у улиток ахатин отсутствует, подтвердились, улитка не испугалась громких звуков и не меняла своего поведения, оно осталось спокойным.

Каждый орган улитки по-своему удивителен и уникален. Функции, которые выполняет организм этих питомцев, не характерны, наверное, ни для одного другого организма в природе.



Рис. 1. Реакция на крик



Рис. 2. Реакция на грохот посуды

Таким образом, цель моего исследования достигнута, я узнал некоторые особенности органов чувств у улитки ахатины.

Я прочитал, что у этих улиток хорошая память, они даже способны узнавать хозяина. Как это проверить? Над решением этого вопроса я думаю!

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Жизнь животных. Том 2./Под редакцией Пастернак Р.К. — М.: Просвещение, 1988 г.
2. Онегов, А. С., Агальцова Л. Е. Необычные обитатели аквариума // Биология. 2001. N 48.
3. <http://www.achatina.unnat.ru/>

## Фейхоа – опасная ягода или чудесное лекарство

*Григорьева Мария Владиславовна, учащаяся 3 класса;  
Романенко Валерия Валерьевна, учащаяся 3 класса*

*Научный руководитель: Борисова Надежда Федоровна, учитель начальных классов  
МБОУ г. Астрахани «СОШ № 9»*

**Ф**ейхоа — это зеленая продолговатая ягода родом из Южной Америки. По размеру фейхоа бывает диаметром 5–7 см и весом примерно 20–120 г. При созревании плод становится очень сочным с небольшой кислинкой.

Обнаружено новое растение было в конце 19 в. в Бразилии. Название фрукт получил от имени первооткрывателя, бразильского натуралиста — Жоао да Силва Фейхо. Плод этот растёт также в Колумбии, Уругвае и на севере Аргентины. В настоящее время фейхоа произрастает и на юге нашей страны — в Краснодарском крае, в субтропической части Кавказа и Крыма, а также в Туркменистане и Азербайджане. В Европе впервые появился в 1890 г. во Франции. Оттуда фейхоа распространили в Средиземноморские страны, а далее и на территорию России. В основном именно из этих мест экзотические для россиян плоды попадают на наши рынки.

Фейхоа — одно из самых стойких к холоду тропических растений — переносит морозы до –14 градусов

без особых повреждений. Созревание фейхоа происходит с середины октября и почти до конца ноября. Поэтому эта ягода очень популярна в странах умеренной климатической зоны, где в этот период уже наступают холода и свежие фрукты начинают отходить.

Кожура фейхоа достаточно плотная и терпкая на вкус, а мякоть мягкая и сочная с небольшим количеством семян. При этом в употребление идет весь плод. Некоторые предпочитают употреблять только внутреннюю часть плода, забывая о том, что большое количество полезных веществ находится именно в кожуре. Также кожуру можно высушить и добавлять для ароматизации в чай. Сбор урожая фейхоа осуществляют, когда ягода еще не дозрела — это позволяет без повреждения ее транспортировать. При выборе фейхоа необходимо попробовать ее на ощупь. Плоды должны быть мягкими и без видимых повреждений. Если же фейхоа твердая и другой нет, то ее можно на несколько дней оставить в хорошо проветриваемом помещении при температуре 20–23°. Такие условия

позволят плоду дозреть естественным образом. Для того чтобы наверняка проверить качество плода фейхоа, его необходимо разрезать. Мякоть спелой ягоды прозрачная. Если же мякоть белая, то плод не созрел, коричневая — уже испорчен.

Ягода широко применяется в кулинарии (компоты, варенье, выпечка, десерты, салаты, маринады, вино, настойки), косметологии и самостоятельно в качестве лекарственного средства. При употреблении фейхоа не выявлено ни одного случая появления аллергических свойств.

Фейхоа — маленькая зеленая витаминная бомба. Ощущаете недостаток йода в организме? Нарушен обмен веществ? Скачет давление и постоянно напоминает о себе гастрит? Не торопитесь бежать в аптеку за лекарствами. Плоды фейхоа содержат витамины (С, В1, В2, В3, В5, В6, РР), микро- и макроэлементы (йод, кальций, калий, натрий, магний, фосфор, железо, медь, цинк, марганец), кислоты (яблочная, фолиевая) и эфирные масла с ароматом ананаса и клубники. За счет наличия в мякоти плодов легкоусвояемых белков и жиров фейхоа относится к диетическим продуктам питания, употребляя который можно заменить один из приемов пищи или использовать в блюдах при соблюдении диеты. Это позволит восполнить нехватку витаминов и снизить вес.

Со многими заболеваниями можно справиться, включив в свой рацион питания фейхоа. Врачи назначают его людям с нарушениями работы щитовидной железы и при умственных нагрузках. Также он используется в лечении и профилактике таких заболеваний, гастрит, атеросклероз, авитаминоз, гиповитаминоз. В кожуре плода содержатся биологически активные вещества кахетин и лейкоантоцин, которые являются мощными антиоксидантами обладающие профилактическим действием на онкологические заболевания. Витамин С и ароматные эфирные масла фейхоа применяются при лечении простудных заболеваний, ОРЗ и гриппа, а также в качестве иммуномодулятора. Для лечения лучше употреблять плоды с теплым питьем в виде варенья. Также достаточно быстро фейхоа помогает наладить обмен веществ, снизить давление и «успокоить» сердце. А если вас беспокоят проблемы с кожей, то справиться с этой проблемой поможет эфирное масло плодов, обладающее противовоспалительными свойствами.

Спелые плоды фейхоа за счет большого содержания сахара противопоказаны людям, страдающим ожирением, сахарным диабетом и имеющие индивидуальную непереносимость продукта.

Фейхоа — это единственное растение в мире, содержание йода в котором превышает морепродукты. Он находится в водорастворимом состоянии, поэтому хоро-

шо усваивается организмом. А зачем нашему организму йод? А за тем, чтобы память была хорошая, чтобы мыслительные процессы не тормозились. Есть йод у нас в организме — мы бодры, веселы, полны сил и энергии, можем многое сделать. Если нет йода — мы ощущаем слабость, становимся вялыми и быстро утомляемся. Помимо высокого содержания йода в фейхоа имеются 93 полезных вещества, и именно поэтому фейхоа можно считать копилкой полезных веществ. В нём есть практически все витамины, клетчатка, пектины, яблочная кислота, незаменимые сахара, микро- и макроэлементы.

Вкус и запах фейхоа напоминает сочетание клубники, киви и ананаса. Представьте только, насколько можно разнообразить блюда! Из небольших зеленых плодов делают варенье, джемы, компоты, десерты, салаты и соусы. Фейхоа хорошо сочетается с различными морепродуктами, особенно с благородными рыбами — черной треской, морским волком и прочими. Рыбу можно фаршировать фейхоа, а можно просто подавать фейхоа в качестве гарнира к ней. Пикантный вкус плоды придают свинине и мясу птицы. В гарнире фейхоа хорошо смотрится с отварными небольшими овощами — морковью, брюссельской капустой, цуккини. Но сами плоды лучше не подвергать термической обработке, так как они становятся чересчур мягкими.

В сыром виде плоды сохраняют все свои свойства не более недели, а потому покупая с запасом, помните, что лучше всего сразу использовать их в готовку (например, просто протереть с сахаром). Итак, несколько вкусных и полезных рецептов, которые не только разнообразят вашу кухню, но и с легкостью украсят праздничный стол в новогоднюю ночь.

**«Сырое варенье»** Измельчить до кашицы плоды фейхоа (в мясорубке или блендером), предварительно очищать от кожуры не нужно (в ней очень много витаминов). Получившуюся массу смешать с сахаром в пропорции 1:1 (кто любит покислее, тогда 1:1,5). Разложить в пастеризованные банки и хранить в холодильнике. В это варенье также можно добавить раздробленный грецкий орех или фундук.

**«Варенье с имбирем»** Измельчить фейхоа, смешать с сахаром (20% от веса фруктов), добавить воды и поставить вариться на шесть часов, время от времени снимая пенки и помешивая. Варить нужно на медленном огне или ещё лучше — на водяной бане. Попробуйте добавить в варенье свежий тёртый имбирь. Сочетание острого имбиря и ароматного фейхоа придаст обычному варенью новый вкус и глубину. Полученное варенье лучше пропустить через сито, чтобы отделились семена, волокна имбиря и прочие ненужные части.

И помните, ваше здоровье — в ваших руках!

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Биологический энциклопедический словарь. Гл. ред. М. С. Гиляров; 2-е изд. — М.: Сов. энциклопедия, 1986.
2. Энциклопедия садовода-огородника. М. В. Цветкова 2009 г.
3. Субтропические плодовые и орехоплодные культуры: Научно-справочное издание, 2012 г.
4. Материалы с сайта <http://vashrecept.narod.ru/>
5. Материалы с сайта <http://food.mir46.ru/>



## Некоторые особенности поведения зимующих птиц, посещающих кормушки

*Егоркина Валерия Васильевна, учащаяся 2 класса;  
Сейтназарова Лиана Растямовна, учащаяся 2 класса;  
Сызранов Дмитрий Сергеевич, учащийся 2 класса*

Научный руководитель: *Савинова Елена Юрьевна, учитель начальных классов*  
МБОУ г. Астрахани НОШ № 19

**Н**аблюдения за зимующими птицами проводили зимой 2015 года. Каждый возле своего дома установил кормушку и наблюдал, как ведут себя птицы в зимний период, когда корма почти нет. Данной работой хотим показать, что птицам зимой не просто выжить, а человек может им помочь, а птицы помогут весной человеку, уничтожая вредителей садов и огородов.

Цель: провести наблюдения за видовым составом птиц, прилетающих к кормушке, выяснить как помочь им выжить зимой.

### Задачи.

1. Смастерить кормушку, выяснить какой вид кормушек больше подходит для птиц в городских условиях.
2. Определить какие виды птиц посещают кормушки, количество, время посещения, продолжительность посещения.
3. Выяснить, какой корм предпочитают разные виды птиц, которые посещают зимние кормушки.
4. Провести наблюдение за поведением птиц, прилетающих к кормушкам зимой.
5. Установить изменение видового состава посетителей кормушки в зависимости от ее расположения в различных районах города.
6. Выяснить зависимость количества одновременно кормящихся на кормушке особей от их видовой принадлежности, количества и разнообразия корма на кормушке, погодных условий, других факторов.
7. Существует ли очередность в доступе к корму на кормушке среди птиц одного вида, пола или разных видов?

### Обзор литературы.

Литературы очень много. Остановились на книге «Птицы Подмосковья» автора А. А. Мосалов и др., где

есть подробное описание как проводить такие наблюдения. Хорошо, что это определить с красочными фото, по которым можно точно опознать птицу. Для нашего района подошла книга Г. Русанова астраханского орнитолога, его книга «Птицы Понизовья» помогли не только опознать виды птиц, но и познакомиться с описанием жизни многих птиц нашего края.

### Методика.

Смастерить переносную кормушку с тем условием, чтобы на ней могли одновременно присаживаться не менее пяти птиц. Поместить в кормушку разнообразные корма. При наблюдении фиксировать количество птиц каждого вида на кормушке и вблизи нее, время прилета и отлета, продолжительность кормления и поедаемый корм. Отметить частоту агрессивных контактов между птицами, видовую принадлежность участников конфликтов и исход этих контактов (кто кого прогнал). Хронометрируйте поведение отдельных птиц, принадлежащих к разным видам.

### Маршрутный метод наблюдения.

Проходим по намеченному маршруту 1 км вокруг своего дома и в определенных точках останавливаясь, где висят кормушки, считаем увиденных птиц и наблюдаем за их поведением в данный момент, делаем фото.

### Результаты.

Все мы живем в разных районах города Астрахани. Установили сделанные кормушки у своего дома и вели наблюдения. Каждый из нас вел протокол наблюдения, а затем провели анализ полученных данных.

В ходе работы выяснили, что не все конструкции кормушек подходят для посещения птицами. Лучше всего подходят деревянные кормушки с крышей, сделанные из пластиковых бутылей, открытые кормушки хорошо прикрепленные на столб.

Таблица 1

Дата	Птицы — виды	Кол-во	Кол-во подлетов	Время прилета, отлета	Поведение	Корм
20.11	ворона	15	4	13.00–13.10	Высматривают в кормушке корм, а не едят сразу	Зерно
	воробей	8	2	06:00–6:15	Стайкой очень беспокойной	Птичий горец
	Жаворонки вместе с воробьями	5	1	08:00 8:20	По одному	Семена растений
	ворон	2	3	12.00 — 12:30	Только рядом с домом гулял, залетая в кормушку	Падаль, семена

	дятел	1	1	10:00–10:12	Долбил старое дерево тополя на высоте 5 метров, в кормушку не заглядывал	Насекомых из под коры дерева
22.11	ворона	9	5	9:00 9:10	Разбивают грецкий орех, кидая их под машину. Затем прилетела в кормушку, но не надолго	Грецкий орех, пищевые отходы из мусорок, падаль
	воробей	6	3	07:00	Летали стайкой в кормушку	
	голуби	3	1	9:00	Искали корм на стадионе в траве, затем прилетели в кормушку	семена
	ворон	1	-	14:00	Клевал труп кошки у дороги, в кормушку не заглядывал	
23.11	ворона	10	3	11:00	Летели на восток 50экз	
	воробей	7	2	8:00	Сидели на ветке	
	голуби	2	1	10:00	Сидели на заборе	
	синица			13:00 13:02	На тополе сидела, затем на краешке кормушки	

В ходе работы выяснили, что не все конструкции кормушек подходят для посещения птицами. Лучшее всего подходят деревянные кормушки с крышей, сделанные из пластиковых бутылок, открытые кормушки хорошо прикрепленные на столб.

В основном кормушки посещались с 8:00–14:00 часов, так как в это время зимой светло, а после обеда ползут тучи, быстро темнеет, сыпет дождик и птиц не видно. Очень редко видели разные виды птиц в одной кормушке, чаще прилетали группами или воробьи или голуби, всегда всех выгоняли из кормушки вороны и вороны. Синички с большой осторожностью посещали кормушки и старались быстрее улететь. Птицы, находящиеся вдали от кормушек наблюдали за птицами прилетающими к ней. Если птиц становилось больше, то вороны тут же оказывались в кормушке. Парочка воронов ред-

ко прилетали в кормушку, чаще разгуливали вблизи ее, наблюдая за копошившимися в ней воробьями. Давали семечки и зерно, но птицы предпочитали зерно. В ненастную погоду птиц почти не было, только голуби прилетали скрыться от дождя, иногда залетали воробьи.

Воробьи, голуби очень дружелюбны и практически вступают о выяснение отношений только со своим видом. Не видели, чтобы ворон гонял птиц из кормушки, что не скажешь о воронах, которые вели себя как захватчики.

Наблюдения продолжаем.

#### Вывод.

Лучшими кормушками являются деревянные, устойчивые и с крышей. Все птицы кроме дятла, поползня и ворона посещают кормушки постоянно при наличии корма. Агрессивно ведут себя только вороны.

#### Приложение 1





#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Р. А. Бене, А. А. Кузнецов «Птицы лесов и гор СССР», полевой определитель КВА «Просвещение», 1961.
2. Атлас птиц Москвы и Подмосковья.
3. Р. А. Бене, А. А. Кузнецов «Птицы открытых и околородных пространств СССР», полевой определитель, Москва «Просвещение», 1983.
4. Л. С. Степанян, «Конспект орнитологической фауны СССР», Москва, «Наука» 1990.
5. А. Н. Сунгуров, «Экскурсионный определитель птиц Европейской части СССР», Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, Москва 1960,
6. А. С. Боголюбов «Экосистема», 2002 [www.Ecosystema](http://www.Ecosystema)

## Аптека под ногами

*Еркин Михаил Андреевич, учащийся 2 класса*

Научный руководитель: *Фадеева Елена Павловна, учитель начальных классов*  
МБОУ г. Калуги СОШ № 15

Старинное предание гласит: однажды целитель послал своего ученика в лес найти травы, обладающие целебными свойствами. Ученик не смог выполнить задание — он не нашел ни одной бесполезной травы.

Лечит мята невралгию,  
А свекла — гипертонию,  
Земляника гонит соль,  
А шалфей — зубную боль.  
Арбуз кушай при нефрите,  
А бруснику — при артрите.  
Чтобы было больше сил,  
Не забудь про девясил.  
Клюква вылечит цистит,  
Редька — кашель и бронхит,  
Головную боль — калина,

А простуду — чай с малиной.  
Печень подлечи рябиной,  
Сердце — мятой и калиной,  
Чтоб не ведать диабета,  
Топинамбур ешь всё лето.  
Зверобой не забывай  
Чай с ним чаще потребляй,  
Пей шиповника настой  
Будешь бодрый, молодой.  
Растения — наши друзья. Лекарственные растения — источник здоровья, наше богатство. Щедро дарит человеку природа свои сокровища, требуя взамен лишь бережного отношения к себе.  
Во время Великой Отечественной войны, когда не хватало лекарств, раненых лечили, используя лекарственные травы. Тысячелистник, крапива, пастушья сум-

ка и др. применяли как кровоостанавливающие средства. Чеснок применяли при болезнях, вызываемых микробами, причём его употребляли как внутрь, так и накладывали кашицу из него на раны. Во время войны для лечения раненых использовали большое количество самых различных лекарственных растений. Где же можно найти эти растения? Долго искать их не придётся, они растут рядом с нами. Это — целая «аптека под ногами».

Лекарственные растения — это растения, которые приходили и до сих пор приходят человеку на помощь. Актуальность использования лекарственных растений возросла в последнее время. Преимущество их перед многими синтетическими препаратами — в комплексном воздействии на организм больного при минимальных побочных и аллергических реакциях, ценовой доступности.

Фармацевтической промышленностью сегодня готовится большое количество лекарств на основе лекарственных растений, применяемых в различных областях медицины. Сироп от кашля Пертуссин, сироп Гербион, мазь календулы, таблетки Фитолакс, таблетки шалфея, настойка эвкалипта, настойка мяты, экстракт валерианы в таблетках, Аллохол, Ново-Пассит — вот неполный перечень лекарственных препаратов на основе лекарственных растений, которые пользуются широким спросом у населения.

С лекарственными растениями и аптекой я знаком с самого раннего детства. Моя бабушка руководила большой аптекой в г. Калуге. Я часто приходил к ней на работу, и она рассказывала мне о лекарственных растениях, показывала их гербарии. Я видел, как готовят лекарства из трав: настои и отвары. А ещё в аптеке есть музей. Большое место в нём отдано лекарственным растениям и их роли в жизни людей.

Приступая к исследованию, я выдвигаю **гипотезу** о том, что многие лекарственные растения обладают противомикробным действием и предполагаю проверить ее в ходе экспериментов.

**Цель** — доказать противомикробные действия растений.

#### **Задачи**

- 1) Изучить многообразие лекарственных растений, произрастающих в Калужской области, используя интернет-ресурсы, литературные источники.
- 2) Посетить занятия в Калужском базовом медицинском колледже, чтобы посмотреть, как делается гербарий растений, как осуществляется сушка сырья.
- 3) Собрать лекарственное сырьё.
- 4) Проверить наличие в собранных растениях противомикробных свойств, действующих веществ.

В ходе исследования нами использовались следующие **методы**:

- 1) Изучение литературных источников.
- 2) Опытнo-экспериментальная работа по определению противомикробного действия собранных лекарственных растений.
- 3) Анализ, сравнение, обобщение полученных данных.

#### **Объекты исследования**

Лекарственные растения России.

#### **Предмет исследования**

Лекарственные растения, произрастающие на территории Калужской области (деревня Крутицы) 2015 год.

#### **Лекарственные растения Калужской области**

##### **Из истории вопроса.**

Раньше на Руси не было заводов, которые производили лекарства, не было аптек, где можно было бы купить их. И люди лечились растениями. Для лечения заболеваний использовали листья, кору, корни, цветы, семена растений.

Царь Иван Грозный приказал привозить лекарственные растения из разных стран. Стоили они очень дорого — «на вес золота». Для изготовления лекарств из растений для царской семьи и придворных стали открывать аптекарские избы.

Потом русский царь Петр I издал указ о создании «аптекарских огородов». Это были небольшие участки земли, на которых выращивали лекарственные растения, из которых готовили лекарства.

В нашем городе Калуге первая аптека открылась в 1780 году. Эта одна из старейших аптек в России и при ней тоже был «аптекарский огород». Из лекарственных трав и минералов в аптеке готовили лекарства для населения города.

Широко использовали лечебные свойства лекарственных растений для лечения раненных во время войны с Наполеоновской армией и в годы Великой Отечественной войны.

Сегодня известно около 12 тысяч видов лекарственных растений и каждое из них обладает своим лечебным действием, в зависимости от того какие действующие вещества содержатся в этом растении.

Этим летом я много времени проводил на даче, д. Крутицы Калужской области и на каждом шагу встречал множество растений, а бабушка рассказывала мне о целебном действии большинства из этих растений на организм человека.

#### **Наши друзья — лекарственные растения Калужской области.**

Наиболее известные лекарственные растения Калужской области.

**Тысячелистник** — наиболее целебное и популярное среди лекарственных растений. Великий русский полководец А.В. Суворов называл это растение солдатской травой. Каждый солдат должен был носить порошок этого растения. На Руси его называли порезник, кровавник за способность останавливать кровотечение и обеззараживать раны.

Свои полезные свойства тысячелистник сохраняет в стеблях, листьях и цветочных корзинках. Он обладает и общеукрепляющим, антибактериальным, успокаивающим, обезболивающим действием. [4, стр. 146–148], [1, стр. 38].

**Пижма** — это обычный сорняк, который можно встретить возле дорог, но с его помощью можно заживлять раны, повышать давление. Растение обладает противоопухолевым и противовоспалительным свойствами. [4, стр. 343–345]



**Зверобой** — это растение в народе называют травой от 99 болезней. В старину оно считалось волшебным растением. Набивая детям матрацы, к соломе обязательно добавляли эту траву, чтобы запах этого растения ограждал ребенка от испуга во сне. [4. стр. 308–312].

**Крапива.** В народной медицине крапиву используют с самых давних времен. С тех пор люди знают, что крапива — лечебная трава, природная кладовая. Она содержит в себе витамины: А, С, К, В. В ее состав также входят микроэлементы, дубильные вещества, различные кислоты. А по содержанию каротина она опережает морковь и облепиху.

Длинным окажется список заболеваний, при лечении которых используют это растение. Ведь крапива считается — противовоспалительным, заживляющим средством. Она ускоряет процесс свёртывания крови, её применяют при сахарном диабете. [4. стр. 97–99].

**Дуб.** Дуб символизирует мужество, силу, выносливость и долголетие. Это одно из наиболее почитаемых деревьев у славян. Дуб почитали, а кору дуба применяли при различных недугах.

Стоит под кручей  
Богатырь могучий:  
Голова до тучи.  
Плечи раздвинул.  
Руки пораскинул,  
Пальцы узловаты,  
Силы непочатой.

Дуб может жить до 2 тысяч лет. Его древесина в воде не гниёт, а становится крепче. Из него делают бочки. Для лечения используют молодую кору ветвей и стволов.

Кору дуба употребляют как противовоспалительное и ранозаживляющее средство. Отвар коры применяют при ангине, стоматите, для лечения ожогов, им ополаскивают волосы. [4. стр. 365–366].

**Пустырник.** Люди, особенно живущие в городах, по мнению учёных, постоянно подвергаются стрессовым ситуациям. Возникают различные нервные заболевания, появляется бессонница. В любой аптеке вы найдёте массу лекарств, направленных на лечение проблем, вызванных стрессом, но можно поступить иначе, не стоит забывать, что вокруг нас существует множество растений, обладающих свойством снижать стресс и лечить его последствия.

Одно из этих растений используется в китайской и тибетской медицине уже на протяжении 2000 лет — это пустырник.

Пустырник растет на пустырях, на открытых пространствах. В лечебных целях используют верхние части растения — побеги. Они содержат огромное количество различных веществ, а используют пустырник как успокаивающее средство. [4. стр. 331–334].

Читая о лечебных свойствах лекарственных растений, я обратил внимание, что многие из них обладают противомикробным действием. Это меня заинтересовало, и я захотел проверить этот факт.

### Мои научные эксперименты

**1. Проверить противомикробные свойства лекарственных растений я решил на примере: дуба, зверо-**

**боя, пижмы, тысячелистника, крапивы.**

Работу по определению противомикробных свойств лекарственных растений можно разделить на несколько этапов.

#### Этап 1. Сбор и сушка сырья.

Чтобы травы сохранили свою силу, то есть обладали наибольшим лечебным эффектом, надо знать, когда и где их нужно собирать, как сушить и хранить.

Существуют специальные правила сбора лекарственных растений. Об этом я узнал на занятии в Калужском базовом медицинском колледже.

Используя полученные знания, я:

1. Собираю те части растений, которые считаются целебными: кора дуба, трава зверобоя, цветки пижмы, цветки тысячелистника, листья крапивы, трава пустырника. Сбор проходил в первую половину дня, после того как растения просохли от утренней росы.
2. При сборе лекарственного сырья я пользовался режущими инструментами, аккуратно срезал нужную часть растения.
3. Собранное лекарственное сырьё раскладывал тонким слоем на бумагу и высушивал в тени.

#### Этап 2. Измельчение лекарственного растительного сырья и приготовление настоев.

О правилах приготовления настоев можно узнать из книги, называемой (ГФ) Государственной фармакопеей.

Мы сухое сырьё (листья, травы, стебли, кору, корни) измельчаем приблизительно до 7 миллиметров.

Затем отвешиваем на электронных весах столько травы, чтобы из 1,0 грамма получить 10 миллилитров настоя, то есть 1:10.

Я брал 10,0 граммов травы и 100 миллилитров воды, настаивал на водяной бане 15 минут и охлаждал 45 минут.

Кора дуба, из которой готовят отвар, настаивается 30 минут и охлаждается 10 минут.

Готовые настои и отвары процеживал в чистую посуду. Каждую ёмкость с настоем я подписал.

#### Этап 3. Приготовление питательной среды.

Питательная среда — вещество, применяемое для выращивания микроорганизмов.

Мы с бабушкой приготовили натуральную питательную среду: сварили постный бульон, остудили его и профильтровали. Отмерили по 10 миллилитров в пробирки с надписями:

- 1 — КОНТРОЛЬ стерильный бульон,
- 2 — КОНТРОЛЬ бульон, зараженный микроорганизмами,
- 3 — бульон с микроорганизмами + отвар коры дуба,
- 4 — бульон с микроорганизмами + настой листьев крапивы,
- 5 — бульон с микроорганизмами + настой цветков пижмы,
- 6 — бульон с микроорганизмами + настой травы зверобоя,
- 7 — бульон с микроорганизмами + настой травы тысячелистника.

Закрыли пробирки притёртой пробкой и стерилизо-

вали на водяной бане 30 минут. Повторяли стерилизацию в течении пяти дней. Пробирки сохранялись в одинаковых условиях при температуре 22 С.

#### **Этап 4. Посев микроорганизмов на питательную среду.**

Чтобы узнать, как действуют лекарственные растения на микроорганизмы, нужно эти микроорганизмы откуда-то взять.

Очень много микроорганизмов живет у нас во рту — более 90 видов. Поэтому я брал ватную палочку, проводил ею по зубам и помещал эту палочку, зараженную микроорганизмами, в пробирку (кроме пробирки под номером 1 с надписью КОНТРОЛЬ стерильный бульон) (Приложение 1).

Понятно, что когда микроорганизмы попадут в бульон, а это для них питательная среда, они начнут размножаться, их станет больше и тогда бульон начнет мутнеть.

*А как наши лекарственные растения будут влиять на размножение микробов? Будут ли они останавливать их рост?* Чтобы это узнать я в соответствующие пробирки внёс другие ватные палочки из индивидуальной упаковки — смоченные отварами и настоями. В пробирку под номером 3 внёс ватную палочку, вымоченную в отваре коры дуба. В пробирку под номером 4 внёс ватную палочку, вымоченную в настое листьев крапивы. В пробирку под номером 5 внёс ватную палочку, вымоченную в настое цветов пижмы. В пробирку под номером 6 внёс ватную палочку, вымоченную в настое травы зверобоя. В пробирку под номером 7 внёс ватную палочку, вымоченную в настое травы тысячелистника (Опыт 1). Все процедуры выполнял вблизи зажжённых горелок газовой плиты, что создавало стерильную зону.

Теперь я должен наблюдать, как будет мутнеть бульон в разных пробирках и в какое время. Для этого я составил таблицу (Таблица 1).

Таблица 1. Результаты наблюдения

Номер пробирки	Время наблюдения (час.)		
	24	72	120
1 — КОНТРОЛЬ стерильный бульон	-	-	-
2 — КОНТРОЛЬ бульон, зараженный микроорганизмами	+	++	+++
3 — бульон с микроорганизмами + отвар коры дуба	-	-	-
4 — бульон с микроорганизмами + настой листьев крапивы	-	-	+
5 — бульон с микроорганизмами + настой цветов пижмы	-	+	++
6 — бульон с микроорганизмами + настой травы зверобоя	-	+	++
7 — бульон с микроорганизмами + настой травы тысячелистника	-	++	+++
«-» — отсутствие помутнения «+» — лёгкое помутнение «++» — помутнение усиливается «+++» — ярко выраженное помутнение			

Результаты эксперимента, представленные на Рисунке 1, снятые через 120 часов, подтверждают данные таблицы 1. (Приложение 2).

**Вывод:** Опыт 1 свидетельствует, что исследуемое лекарственное растительное сырье: кора дуба, листья крапивы, цветы пижмы, трава тысячелистника, трава зверобоя, обладает противомикробной активностью.

**Наибольшей** противомикробной активностью обладают — **кора дуба**.

**Наименьшая** противомикробная активность наблюдается у **травы тысячелистника**.

#### **II. Подтвердить наличие действующих веществ (дубильных веществ) в коре дуба позволяет опыт.**

На внутреннюю поверхность молодой коры дуба я нанёс несколько капель раствора хлорида железа III (слегка желтоватый раствор). Появляется красное окрашивание раствора, что говорит о наличии дубильных веществ в лекарственном растительном сырье (Опыт 2). (Приложение 3).

#### **III. Подтвердить антибактериальное действие**

#### **коры дуба, связанное с наличием дубильных веществ.**

Летом у моего папы заболело горло и мы с мамой приготовили ему отвар коры дуба. 3 столовые ложки коры поместили в ёмкость и залили 1 стаканом кипятка. Нагревали на водяной бане 30 минут и охлаждали 10 минут. Затем процедили и папа полоскал горло каждые 3 часа. Болевые ощущения прошли на вторые сутки.

#### **ВЫВОДЫ**

Опыт 1 свидетельствует, что исследуемое лекарственное растительное сырье: кора дуба, листья крапивы, цветы пижмы, трава тысячелистника, трава зверобоя, обладает противомикробной активностью. Наибольшей противомикробной активностью обладают — кора дуба. Наименьшая противомикробная активность наблюдается у травы тысячелистника. Состав лекарственных растений разнообразен. Действующие вещества растения определяют его лечебные свойства.

Опыт 2 подтвердил наличие в коре дуба дубильных веществ. Дубильные вещества используются при лечении воспалительных заболеваний горла.

## Приложение 1



Рис. 1. Взятие материала из ротовой полости



Рис. 2. Посев микроорганизмов на питательную среду



## Приложение 2

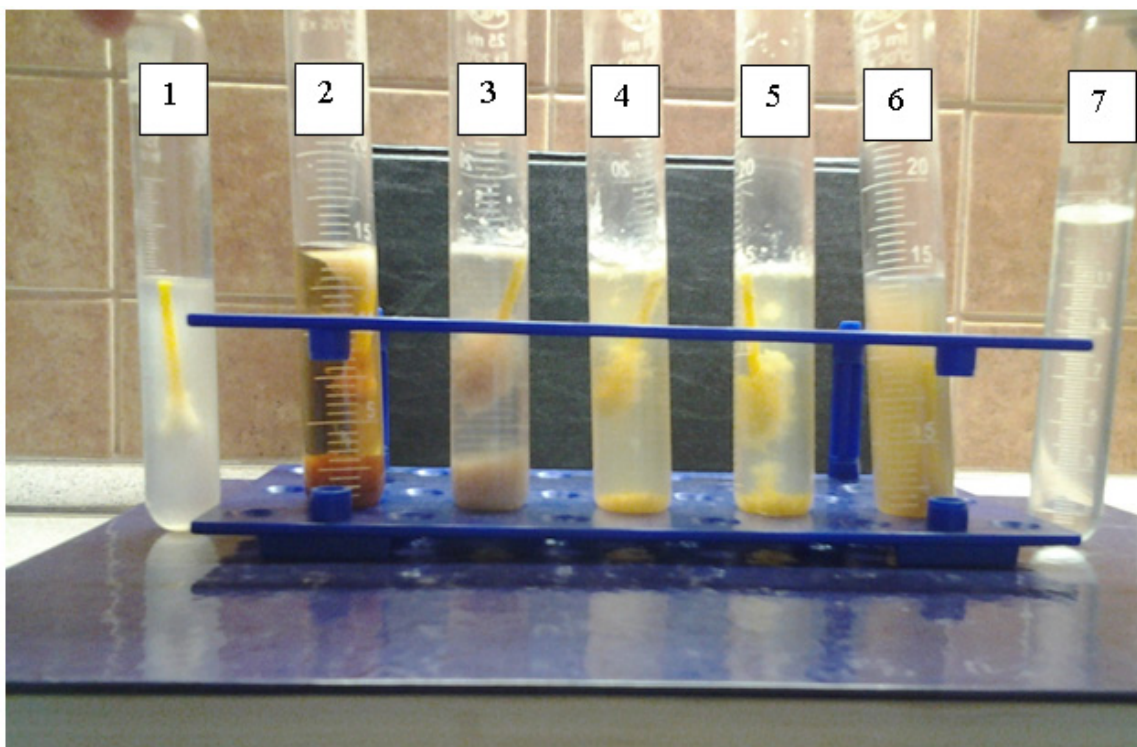


Рис. 3. Результаты опыта через 120 часов: 1 — Заражённая питательная среда; 2 — Заражённая питательная среда + отвар коры дуба; 3 — Заражённая питательная среда + настой листьев крапивы; 4 — Заражённая питательная среда+ настой цветов пижмы; 5 — Заражённая питательная среда+ настой травы зверобоя; 6 — Заражённая питательная среда+ настой травы тысячелистника; 7 — Стерильная питательная среда

## Приложение 3



Рис. 4. Результаты опыта определения дубильных веществ в коре дуба



## ЛИТЕРАТУРА:

1. Гос. Фармакопея СССР XI издания (выпуск 2) — М.: «Медицина», 1990—400 с.
2. Журнал «Биология» — 2015. № 5—6—63 с.
3. Кузнецова, М. А. Фармакогнозия/М. А. Кузнецова, И. З. Рыбачук — М. «Медицина», 1993—448 с.
4. Муравьев, И. А. Технология лекарств — М.: «Медицина», 1991. Т 2.

## Мир «невидимок» вокруг нас или Как поймать микроба?

*Келлер Егор Александрович, учащийся 5 класса;*

*Вавилин Максим Олегович, учащийся 5 класса*

*Научный руководитель: Решетова Людмила Анатольевна, учитель начальных классов  
МАОУ Новолялинского городского округа «СОШ № 4»*

**В** течение тысяч лет своего существования человек не имел представления о том, что вызывает его заболевания. Первобытные люди имели своё объяснение этому — они считали, что болезнь вызывают злые духи, живущие внутри своей жертвы.

И только в 1865 году Луи Пастер первым выдвинул теорию о том, что причиной заболеваний являются микробы. И сегодня мы знаем, что микробы являются самыми опасными врагами человека. Они представляют собой мельчайшие одноклеточные организмы, видимые только под микроскопом. Некоторые из них настолько малы, что практически невидимы совсем. Микроорганизмы превосходят человечество в численности. Почти каждый эксперт по вопросам микробиологии уверен, что микробы присутствуют повсюду, нравится это человеку или нет. При этом существует лишь небольшое количество сред, по-настоящему чистых от них. В то же время существует некоторое количество мест, где концентрация микроорганизмов особенно высока.

Микробы — самые живучие организмы на земле, это благодаря тому, что они умеют приспосабливаться к окружающей среде. В одной капле воды содержится несколько миллиардов различных микробов. Только кишечник человека содержит более трех килограммов микробов.

Микробы бывают полезные и вредные. Вредные микробы, попадая внутрь организма вместе с пищей, начинают очень быстро размножаться и вредить ему. В результате у человека начинает болеть живот, начинается тошнота и рвота, может подняться температура и человек попадает в больницу. Полезные микробы помогают при создании разных лекарств, при выработке молочных продуктов: кефира, йогурта, сметаны, в сельском хозяйстве для создания удобрений для растений.

Мы решили проверить, как наши одноклассники моют руки в школьной столовой. В присутствии учителя все ребята добросовестно моют руки с мылом, без учителя большинство ограничиваются только полосканием, а некоторые не моют совсем.

**Объект** исследования: процесс передачи микроорганизмов и их распространение в окружающей среде.

**Цели** исследования: доказать, что на предметах, к которым люди часто прикасаются, находится множество микроорганизмов; выяснить, что собой представляют эти микроорганизмы, нет ли среди них болезнетворных; доказать необходимость мытья рук.

Для достижения обозначенных целей нам необходимо было решение следующих **задач**:

- найти и изучить литературу по данному вопросу;
- провести анкетирование учащихся;
- провести наблюдение за одноклассниками, как они моют руки в школьной столовой до приёма пищи;
- провести исследование чистоты рук учащихся нашего класса;
- провести исследование объектов окружающей среды в классе на предмет наличия (отсутствия) микроорганизмов;
- определить пути передачи и распространения микроорганизмов;
- обобщить полученные результаты, сделать выводы и выступить перед одноклассниками.
- выработать рекомендации по мытью рук (создание и распространение памятки «Чистота — залог здоровья»).

Чтобы наконец-то узнать действительно ли на грязных руках скапливаются микробы, мы обратились за помощью к моей маме Вавилиной Е.Ю., которая работает в микробиологической лаборатории г. Серова. Она рассказала, что микробы часто передаются через предметы общего пользования — телефоны, ручки двери, ручки крана и др. предметы. Но самый большой центр транспортировки микробов — **руки**.

С её помощью были обследованы учащиеся 4 класса, а также объекты окружающей среды с целью изучения механизмов распространения микробов.

Для исследования поверхностей объектов окружающей среды на микробную загрязнённость был использован метод смывов. Смывы брались с помощью ватных тампонов, смоченных стерильным физраствором.

Всего было взято 22 смыва, в том числе:

- с рук учащихся — 12;
- с парт, дверных ручек, ручек крана для мытья рук, с телефонов — 10.

Смывы были отправлены в микробиологическую лабораторию, где были проведены их исследования:

- посев на питательные срезы и выращивание при  $t=37^{\circ}$ ;
- подсчёт и изучение выросших на чашках Петри колоний;
- просмотр выросших клеток под микроскопом (увеличение в 1000 раз);
- постановка тестов на определение кишечной палочки.

Врач-лаборант рассказала, чтобы определить разновидность микроба, его нужно несколько дней выращивать в специальной среде при помощи чашек Петри.

Критерии оценки смывов:

- отсутствие болезнетворных микробов;
- наличие единичных колоний — норма (стерильные руки без микробов могут быть только у хирурга перед операцией);
- массивный (сплошной) рост микробов говорит о высокой загрязнённости объектов окружающей среды;

Исследования объектов внешней среды и кожных покровов (чашки Петри) представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Объект исследования	Общее микробное число	Кишечная палочка	Другая микрофлора	Болезнетворные микробы
руки учеников после занятий (исследовались руки 6 учеников)	4 смыва — сплошной рост 2 смыва — рассеянный рост	2 смыва — обнаружены колонии кишечной палочки (розовые колонии с металлическим блеском) 4 смыва — не обнаружена	5 смывов — сплошной рост 1 смыв — не обнаружена	не обнаружены
Руки учеников после однократной обработки антибактериальным жидким мылом исследовались руки 6 учеников	3 смыва — рассеянный рост 3 смыва — единичные колонии	5 смывов — кишечная палочка не обнаружена 1 смыв — единичные колонии кишечной палочки	5 смывов — единичные колонии 1 смыв — не обнаружены	не обнаружены
Телефон исследовалось 2 смыва	1 смыв — массивный рост 1 смыв — единичные колонии	1 смыв — обнаружены колонии кишечной палочки 1 смыв — не обнаружены	1 смыв — обнаружены кокки 1 смыв — не обнаружены	не обнаружены
парта	массивный рост	обнаружены колонии кишечной палочки	обнаружены	не обнаружены
водопроводный кран исследовалось 2 объекта	1 смыв — массивный рост 1 смыв — единичные колонии	1 смыв — обнаружены 1 смыв — не обнаружены	1 смыв — единичные колонии 1 смыв — не обнаружены	не обнаружены
ручка двери	единичные колонии	не обнаружена	не обнаружена	не обнаружены
ручка шкафа для книг	массивный рост	не обнаружена	массивный рост	не обнаружены

В целом результаты эксперимента свидетельствуют о следующем: на объектах (столешницы парт, руки учащихся, телефоны, водопроводный кран в классе) была обнаружена кишечная палочка, от которой можно заболеть такой болезнью как дизентерия. Поэтому наличие на руках кишечной палочки может быть небезопасно.

На одном телефоне были обнаружены кокки. Как и все бактерии они могут вызвать заболевание. Например, если человек поранил руку и не обработал рану, кокки могут в неё попасть и вызвать гнойную инфекцию. А поскольку они могут передаваться воздушно — капельным путем, то есть большая вероятность попадания их на слизистые оболочки носа, гортани, полости рта и так же вызвать такие заболевания как ангина, стоматит и другие.

По результатам были сделаны следующие выводы:

В 75% поверхностей наблюдался рост микробов, в том числе на 10 объектах массивный рост колоний:

- с рук учащихся;
- с телефона;
- с дверных ручек;
- с ручки крана для мытья рук.

На этих же объектах была обнаружена кишечная палочка.

Отсутствие микробов зафиксировано на объектах (25%).

В результате изучения и анализа литературы, а также проведённого эксперимента, мы узнали, что вопросам личной гигиены и правильного мытья рук уделяет-

ся недостаточно внимания. Проведённое исследование подтвердило нашу гипотезу, что через грязные руки происходит распространение микробов и передача их от человека к человеку.

Охота на микроба закончена. Соблюдайте правила гигиены и тогда опасные микробы вам не страшны!

Так сколько же это, получается, нужно мыть руки в день? После сна и перед сном — 2 раза, после улицы — 2–3 раза, перед едой — 3–4 раза, после туалета — 5 раз. Ну, ещё пару раз на всякий случай. Получается, не больше 16 раз в день. Какая малость! Но эта малость позволит сохранить здоровье.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Р. Реверст/Современная ботаника/Москва/1990.
2. Детская энциклопедия «Почемучка», «Педагогика — ПРЕСС», М., 2000.
3. Детская энциклопедия «Что такое? Кто такой?», М., 2005.
4. Детская энциклопедия «Биология», «Аванта+», М., 2000.
5. Энциклопедия «Планета Земля», «РОСМЭН», М., 2009.
6. <http://www.pochemu-chka.ru>
7. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
8. <http://www.microbium.ru/>

## Анализ зараженности описторхисами карася, обитающего в проточных и замкнутых водоемах Нефтеюганского района

*Короткова Елизавета Алексеевна, учащаяся 9 класса*

Научный руководитель: *Павленко Ольга Сергеевна, учитель биологии и химии*  
МБОУ «СОШ № 10» (г. Нефтеюганск, ХМАО-Югра)

Прошло более 120 лет с момента открытия возбудителя, но несмотря на это, уровень заболевания описторхозом среди населения не снижается. Показатель заболеваемости населения описторхозом в Ханты — Мансийском округе в 2014 году составлял 461,3 на 100 тыс. населения (в 2013 г. 586 на 100 тыс. населения), при этом в 2014 г. выявлено 7300 новых случаев заражения (в 2013 г. — 9294 чел.). И хотя идет снижение численности зараженных человек, показатели все же остаются на очень высоком уровне. Заражение человека данным паразитом происходит при употреблении в пищу недостаточно обработанной речной рыбы семейства карповых (язь, карась, елец, чебак, вобла, лещ, красноперка и другие).

В методической и профилактической литературе не всегда в качестве носителя описторхиса указан карась обыкновенный. Эту всеми любимую и широко распространенную в замкнутых и проточных водоемах рыбу среди населения региона и местных рыбаков считают не зараженной описторхисами, и, следовательно, не опасной для употребления в пищу. За три года (с 2012 по 2014 гг.), по данным ОО Нефтеюганского районного общества охотников и рыболовов, наблюдается тенденция роста вылова карася рыбаками-любителями (по разрешениям) с помощью сетей. За этот период отловлено около 10 тонн карася. При этом определить количество выловленного рыбаками карася с использованием спортивных снастей невозможно.

В начале исследования я предположила, что карась, обитающий в проточных и замкнутых водоемах,

подвержен заражению метацеркариями описторхиса.

Цель: исследовать инвазийность карася золотого и серебряного, обитающего в замкнутых и проточных водоемах Нефтеюганского района метацеркариями описторхид.

По данным Роспотребнадзора, ежегодно на территории Российской Федерации регистрируется до 40 тыс. больных описторхозом людей. Заболевание описторхозом человека и животных вызывается трематодой описторхисом, которая развивается со сменой трех хозяев — двух промежуточных (моллюска и рыбы) и окончательного — человека, животных, употребляющих в пищу рыб карповых пород. Гельминты поражают печень, желчный пузырь, поджелудочную железу и другие органы и системы человека и животных.

Процент заражения рыбы в природных очагах описторхоза необыкновенно высок — до 85%. При этом плотность поражения отдельной рыбой особи, по разным авторам, от одной личинки (метацеркарии) до 4–5 на квадратный сантиметр! Удельный вес рыбы, зараженной описторхисами в Ханты — Мансийском автономном округе составляет — 42,9%, в том числе в Нефтеюганском районе — 92,3%.

Считается, что одним из факторов заражения рыбы является эволюционная приспособленность возбудителя описторхоза, трематоды кошачьей (сибирской) двуустки к условиям обитания. Она развивается со сменой трех хозяев — двух промежуточных (моллюска и рыбы) и окончательного — человека, кошки, собаки, свиньи

и некоторых других плотоядных животных, употребляющих в пищу рыб карповых пород. Гельминты поражают печень, желчный пузырь, поджелудочную железу и другие органы и системы человека и животных.

Вылов карасей производился в угодьях, закрепленных за обществом в трех озерах, которые условно считались незаливными, а так же в протоке Юганская Обь. Определение зараженности паразитами карасей я провела с использованием компрессорного метода. Обработку рыбы начинала с определения ее видовой принадлежности, которая осуществлялась по «Атласу — определителю рыб» Н. А. Мягкова. После отбора рыб, я их разделяла на размерные группы согласно «Правил ветеринарно-санитарной экспертизы пресноводной рыбы и раков» и исследовала на наличие метацеркарий.

Исследование проводилось в школьной химико-биологической лаборатории с сентября 2013 г по май 2014 года. Было исследовано 600 проб от 120 особей. Определение объектов метацеркариями изучала компрессорным методом на электронном микроскопе «МИКРОМЕД-3» при  $\times 8$  увеличении.

В процессе исследования пришла к выводу, что стандартный метод (МУК 3.2.988–00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки») не подходит для данного исследования. Поэтому я разработала и использовала свой метод отбора проб для определения метацеркарий описторхид в карасе.

Преимущество предложенного метода: при поэтапном отборе проб в местах наиболее частых дислокаций паразитов (от спинного плавника до боковой линии), на глубине подкожно-жировой клетчатки не более 0,3–0,5 мм возрастает вероятность обнаружения метацеркарий в тканях карася.

Новизна метода обусловлена тем, что он позволяет определить зараженность карася при минимальной степени их инвазийности.

Результаты микроскопического исследования, проведенного по разработанной методике, показали, что караси, выловленные в условно замкнутых водоемах, зараже-

ны описторхисом. Инвазийность карасей, выловленных в закрытых водоемах, по степени заражения лишь незначительно уступает контрольным экземплярам, выловленным в протоке Юганская Обь, а по некоторым объектам зараженность достигла 100%.

При изучении цистированной личинки был выявлен вид описторхид *Opisthorchis felinus* (размер — 0,23–0,38 x 0,2–0,3 мм; форма цист — овальная; оболочки цисты — двойная (наружная и внутренняя); форма экскреторного пузыря — почковидная, 1/3 размера личинки).

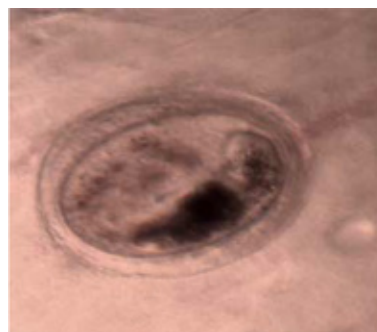


Рис. 1. Метацеркарий описторхиса

Характерная особенность личинки описторхис — наличие внутри цисты червячка адолескария с двумя присосками и большого черного зернистого пятна (пигментированный мочевого пузыря). Морфология эксцистированной личинки не изучалась.

Я считаю, что основной причиной высокого процента заражения рыбы является неудовлетворительное состояние городских канализационно-очистных сооружений в Нефтеюганске, допускающих на протяжении многих лет сверхнормативный сброс до 25 тысяч кубов в сутки отходов и нечистот в протоку Юганская Обь, а Нефтеюганск — город-остров, окруженный широкой гидрологической сетью.

Распространению возбудителя описторхоза также способствуют массовые миграции населения, отток людей, занятых на вахтовой и экспедиционной работе, а также низкий уровень санитарной культуры населения.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Адиатулин, И. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при описторхозе. — Москва, 2008. — 148 с.: ил.
2. Бочарова, Т. А. Возбудитель описторхоза и другие мышечные паразиты карповых рыб. — Томск: Изд-во Томского государственного университета, 2011. — 66 с.
3. МУК 3.2.988–00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки».



# Чипсы для здоровья – мина замедленного действия?

Окунева Алёна Александровна, учащаяся 5 класса

Научный руководитель: Окунева Наталья Фёдоровна, учитель русского языка и литературы  
МОБУ «Основная общеобразовательная школа № 27» (Краснодарский край, станица Советская)



## Введение

Тема еды всегда актуальна, поскольку здоровое питание для детей — залог общего здоровья, активности хорошего настроения малыша. Пищевые привычки формируются в детстве, поэтому чрезвычайно важно формировать и прививать нормы здорового питания для детей с самого начала знакомства со взрослой пищей.

Правильное, здоровое питание детей — тема актуальная во все времена. Известно, что именно здоровый рацион, регулярность употребления пищи, полноценные по пищевому качеству продукты — являются основой формирования правильных пищевых пристрастий и крепкого здоровья.

Здоровое питание — это правильное, грамотно составленный, сбалансированный рацион, в котором представлены разнообразные продукты. Необходимые для правильного развития и роста детского организма.

## Актуальность:

Многие мои одноклассники — любители чипсов, у некоторых часто стал болеть желудок, а Серёжа даже попал

в больницу. Я тоже люблю эту хрустящую картошечку, но мои родители очень редко разрешают есть чипсы, утверждая, что это вредно. Поэтому я решила узнать, так ли это? На самом ли деле чипсы — вредны для здоровья, и особенно для детского?

**Беда — когда желудок упрямей, чем рассудок**

## Цель работы:

Выяснить: действительно ли чипсы — это вредный продукт.

**Гипотеза исследования** — если мы узнаем больше информации об исследуемом продукте питания, то сумеем сохранить свое здоровье.

## Задачи моей работы:

1. Выяснить историю возникновения чипсов.
2. Рассмотреть качественный состав чипсов.
3. Изучить влияние продукта на здоровье человека.

**Предмет исследования:** чипсы «Lay's» (вкус сметана и зелень), «Русская картошка» (вкус сметана и лук), «Московский картофель» (со вкусом лисичек в сметане).



## История возникновения чипсов

Английское слово chips означает «ломтик, кусочек». По легенде изобретателями чипсов являются капризный американский миллионер Корнелиус Вандербильт и по-

вар с характером отеля Moon Lake House в городе Саратога-Спрингс Джордж Крум.

В 1853 году Вандербильт остановился в этом отеле. Во время обеда капризный богач трижды отправил на кухню картофель, порезанный, по его мнению,

слишком крупно. В ответ раздражённый Д. Крум нашинковал клубни тончайшими ломтиками и обжарил их в масле. Но как это ни странно, провокация шеф-повара не удалась.



Корнелиус Вандербильт

Вандербильт К. пришел в восторг и все время пребывания в отеле поедал хрустящие картофельные ломтики. Чипсы стали фирменным блюдом ресторана и получили название «чипсы Саратога».

Существует версия, что чипсы придумал не Джордж, а его сестра, находившаяся с ним в этот же день на кухне ресторана.

В 1860 году Д. Крум открыл свой ресторан, в котором продавал чипсы, но только не на вынос. Однако, из-за простоты изготовления, чипсы вскоре появились и в других местах. Очень скоро чипсы стали популярны среди американского бомонда и вошли в меню фешенебельных ресторанов США.

В 1890 году чипсы сделали шаг из ресторанов на улицу. Популяризатором чипсов стал мелкий торговец из Кливленда Уильям Тэппенден. Он владел закусочной, в которой жарил картофельные ломтики. Кризис, вызванный перепроизводством чипсов, заставил Тэппендена искать новых клиентов. Вскоре была начата продажа этого продукта на улицах Кливленда из украшенного рекламой чипсов старого фургона. Впервые они подавались покупателям в бумажном кульке, также украшенном рекламой заведения Тэппендена.



Сначала чипсы были привилегией элиты и подавались только в дорогих ресторанах. Позже хрустящая картошка стала появляться в демократичных заведениях и постепенно перешла в разряд фастфуда, где пришлась по вкусу детишкам. А сегодня диетологи занесли чипсы в список запрещенной для малышей еды.

В нашей стране тоже существовал похожий продукт, правда, он сильно отличался от американского, это был «Хрустящий картофель Московский в ломтиках».

Первые чипсы в СССР появились в... блокадном Ленинграде. Чтобы как-то разнообразить детям скучную

пищу, им давали так называемое печенье — тонкие и соленые пластинки картофеля, подсушенные на печи.

### Состав чипсов

Чипсы — пища не для тех, кто думает о фигуре. В основном в их состав входят: картофель (картофельное пюре), масло растительное, лактоза, соль, пшеничные сухари, пшеничная мука, натуральные и натурально-идентичные ароматические вещества, усилитель вкуса и аромата Е621, мальтодекстрин, молочный белок, Е551, фосфат натрия.

Чипсы продукт очень калорийный. В 100 граммах (среднестатистическая пачка чипсов весит 90 г.) в среднем содержится более 500–550 ккал. Примерно столько же в 100 гр. куске жирной свинины или сырокопченой колбасы. Энергетическая ценность чипсов достигается за счет технического жира, которым буквально пропитаны ломтики картофеля. Витаминов и минеральных веществ (не говоря уже о полезной клетчатке) в чипсах нет вообще. Чипсы — противоядие еда, стимулирующая сильную жажду, отеки и отбирающая много калорий у нормального рациона.

Вкусовые качества чипсов достигаются за счет применения различных ароматизаторов. Сейчас как иностранные, так и отечественные производители не жалеют натуральных или синтетических ароматических и вкусовых добавок для того, чтобы придать своему продукту новый вкус и запах. Из натуральных вкусоароматических добавок чаще всего используются красный перец, соль, измельченные сушеный чеснок и пряные травы. Не стоит обольщаться насчет того, что «Чипсы с сыром» изготовлены с использованием настоящего тертого сыра. Это, впрочем, касается и бекона, и грибов, и кетчупа, и лука со сметаной. Все это — ароматизаторы.

Ароматизатор сыр, в состав которого входит лактоза. Лактоза — молочный сахар, состоит из молекул глюкозы и галактозы, очень сладкий. Лактоза относится к «структурным» углеводам, которые увеличивают в два раза усвоение кальция в организме. Установлено, что непереносимостью к молоку страдают сотни миллионов или даже миллиарды людей. Если после употребления чипсов или сухариков у вас бывает тошнота, спазмы, вздутие, газы или диарея, то причиной тому может быть непереносимость лактозы.



Усилитель вкуса и аромата Е 621 — глютамат натрия может вызывать аллергию. При передозировке наблюда-

ется: головная боль, учащенное сердцебиение, тошнота, боль в груди, сонливость и слабость.

Мальтодекстрин используется как ароматизатор, цветовой регулятор, стабилизатор. Самая простая и легко перевариваемая форма сахара не влияет на уровень глюкозы в крови, что позволяет применять приправу больным сахарным диабетом. Из всех углеводов он наиболее легко превращается в гликоген в мышечной ткани.

И ароматизаторы и мальтодекстрин имеют свой код — цифру с буквой «Е». Но производитель не обозначает их с помощью кодов, видимо для того, чтобы не перегрузить этикетку буквами «Е» опять-таки и не отпугнуть покупателя. А вот Е551 обозначен цифрами, видимо, по мнению производителей в данном случае цифры выглядят лучше, чем словосочетание диоксид кремния. Очень уж у многих данное словосочетание ассоциируется с обычным песком. Е551 — это разделитель и добавляется в продукт для того, чтобы продукт не слеживался.

Фосфат натрия. Использование фосфатов может привести к нарушению баланса в организме между фосфором и кальцием. Чрезмерное употребление фосфатов чревато ухудшением усвоения кальция, что приводит к отложению в почках кальция и фосфора и способствует развитию остеопороза.

Натуральные и натурально-идентичные аромати-

ческие вещества. Какие и сколько? Если под фразой натуральные ароматические вещества подразумеваются ароматизаторы натурального происхождения, то натурально — идентичные ароматические вещества представляют собой стопроцентную химию.

Существуют и чипсы без привкусов, т.е. со своим натуральным вкусом, но по статистике, большинство людей предпочитают есть чипсы с добавками: сыром, беконом, грибами, икрой. Стоит ли сегодня говорить, что на самом деле никакой икры нет — ее вкус и запах придали чипсам с помощью ароматизаторов. Больше всего надежды, что вкус и запах получен без применения синтетических добавок, если чипсы пахнут луком или чесноком. Хотя все равно шансы невелики. Чаще всего вкус у чипсов искусственный и в этом вам помогут убедиться знакомые буквы «Е», указанные в составе продукта и чипсов

#### Исследования

Для исследования я выбрала чипсы, которые чаще всего ребята упоминали в разговоре: «Lay's», «Московский картофель», «Estrella»

**Опыт № 1. Определение вкусовых качеств путём пробы.** На вкус выяснилось, что чипсы марки «Московский картофель» самые солёные. Если оценивать по пятибалльной системе солёность чипсов, то получится следующее:



Проверили калорийность и увидели следующее:

Марка чипсов	Жиры	Белки	Углеводы	Калорийность
«Lay's»	30,0	6,0	53,0	510
«Московский картофель»	35,6	4,6	47,2	528
«Estrella»	33,5	5,9	50,0	520

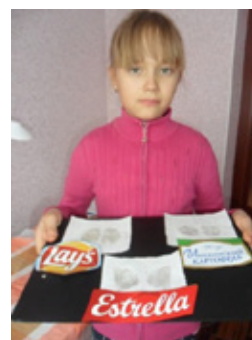
**ВЫВОД.** Из данного исследования видно, что чипсы — жирная, калорийная еда, которая вряд ли полезна для детского организма. Самыми калорийными оказались чипсы «Московский картофель», а вот «Lay's» — превзошли по количеству углеводов.

Чипсы содержат большое количество подсолнечного масла, на котором жарятся чипсы, а, как известно, что в процессе интенсивной жарки в продукте появляются канцерогенные вещества, которые, накапливаясь в организме, вызывают раковые заболевания. И то, количество масла, которое содержится в упаковке с чипсами, значительно превышает суточную норму для ребенка.

Я проконсультировалась с медицинским работником школы Тимовой Натальей Николаевной о вреде чипсов. Она подтвердила, что чипсы, действительно, содержат

канцерогены, красители, которые вызывают злокачественные опухоли и другие заболевания.

#### Опыт № 2. Качественное определение жиров



Я положила большой чипс на фильтровальную бумагу и согнула ее пополам, раздавив испытуемый образец на сгибе бумаги. Затем, стряхнув кусочки чипса с фильтровальной бумаги, посмотрела бумагу на свет.

Вывод: заполняя пространство между волокнами бумаги, масло уменьшает рассеяние света бумагой. Чем больше жира содержит продукт, тем больше размер пропускающего свет пятна. При осмотре бумаги я заметила, что самое большое жировое пятно осталось от чип-



сов «Lay's», а самое маленькое пятно от чипсов «Московский картофель». Следовательно, правильно гласит статистика, что один пакетик съеденных картофельных чипсов в день равен пяти выпитым литрам подсолнечного масла в год!



### Опыт № 3. Приготовление водной вытяжки для качественного определения растворимых компонентов

Вместе с учителем химии Максименко Ниной Петровной я провела опыт по приготовлению вытяжки для качественного определения растворимых компонентов. Для этого мы раскрошить 2 чипса и поместили крошки в пробирку. Добавили 15 мл дистиллированной воды и нагрели пробирку в пламени спиртовки. Затем профильтровали образовавшуюся смесь. Фильтрат собрали и использовали для проведения испытаний.

Образец	Качество фильтрата	Вывод
«Lays»	Прозрачный	Содержит растворимые компоненты
«Московский картофель»	Слабо мутный с интенсивной окраской	Содержит много нерастворимых компонентов
«Estrella»	Очень мутный	Содержит много нерастворимых компонентов

**Вывод:** о наличии в водной вытяжке растворимых компонентов свидетельствует высокая прозрачность фильтрата. Присутствие в вытяжке нерастворимых компонентов говорит наличие на поверхности фильтра твердого остатка.

Для приготовления всех видов чипсов использован картофель, обжаренный на растительном масле с добавлением специй.

**Вывод:** исследуя состав выбранных чипсов, я ещё раз убедилась, что в их составе присутствуют опасные пищевые добавки, которые легко можно увидеть, так как они подчеркнуты волнистой линией. Однако, в чипсах составов № № 1 и 3 опасных веществ больше, чем в остальных.

В составе чипсов есть важные органические вещества — белки, углеводы и жиры. Но в чипсах «Lay's» и «Estrella» количество белков и углеводов больше, чем в чипсах «Московский картофель», который в ходе опытов оказался гораздо жирнее и калорийнее остальных образцов.

### Заключение.

В результате теоретического исследования состава чипсов я ещё раз убедилась, что в них содержатся как полезные (белки, углеводы и жиры), так и вредные вещества (ароматизаторы, канцерогены, опасные пищевые добавки). На основе различных данных я провела их исследование и узнала, что они, действительно, представляют опасность, так как они негативно воздействуют на наш организм и нарушают работу желудочно-кишечного тракта, в результате чего мы часто жалуемся на острые боли в области живота.

После теоретического анализа состава чипсов было проведено экспериментальное исследование некоторых образцов, подтверждающее наличие в чипсах различных веществ. Данное исследование подтверждает, что чипсы являются высококалорийным жирным продуктом, частое употребление которого может негативно отразиться на здоровье человека, особенно на детском здоровье.

Моя исследовательская работа показала, что основные компоненты чипсов (белки, жиры, углеводы) человеку жизненно необходимы. Но, тем не менее, чтобы избежать возможных отрицательных воздействий на здоровье, необходимо соблюдать рекомендации медиков по организации питания. А по советам врачей — диетологов нужно как можно меньше употреблять в пищу такие продукты, как чипсы и сухарики, и тем более ограничить попадание их в рацион питания детей.

Я в ходе выполнения исследовательской работы убедилась, что чипсы для здоровья — мина замедленного действия. С этой работой я выступлю перед учащимися моей школы и попытаюсь убедить их, что есть чипсы не нужно.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Новая иллюстрированная энциклопедия — М.: БРЭ, 2004. Т. 20
2. Новая иллюстрированная энциклопедия — М.: БРЭ, 2004. Т. 1
3. Журнал «Здоровье», М.: 2010.
4. Разговор о правильном питании/Методическое пособие. — М.: ОЛМА ПРЕСС, 2001
5. Интернет-ресурсы



## Взаимосвязь двигательной активности и успешной учебной деятельности учащихся

Рубан Анастасия Юрьевна, учащаяся 9 класса

Научный руководитель: Галоян Екатерина Александровна, учитель биологии  
Харьковская гимназия № 14 (Украина)

**Б**ыло проведено исследование на тему: взаимосвязь двигательной активности и успешной деятельности учащихся.

Целью работы являлось исследование взаимосвязи двигательной активности и успешной учебной деятельности учащихся.

Двигательная деятельность — совокупность двигательных актов; основная функция мышечной системы животных.

Двигательная деятельность человека — одно из необходимых условий поддержания нормального функционального состояния человека, естественная биологическая потребность человека. Нормальная жизнедеятельность практически всех систем и функций человека возможна лишь при определённом уровне двигательной активности. Недостаток мышечной деятельности, подобно кислородному голоданию или витаминной недостаточности, пагубно влияет на формирующийся организм ребёнка. Гиперактивность, встречающаяся в детском возрасте, представляет собой совокупность симптомов, связанных с чрезмерной моторной активностью.

Двигательное действие — это целенаправленный двигательный акт, сознательно осуществляемый в целях решения какой-либо двигательной задачи.

Актуальность: определяется необходимостью учитывать все факторы, влияющие на успешное обучение детей.

Объект исследования: учащиеся пятых классов Харьковской гимназии № 14.

Предметом исследования является двигательная активность и успешность учебной деятельности детей.

В качестве оборудования мы использовали шагомер, который при каждом отрывании ступни от поверхности Земли считает количество шагов. Подсчет проводился в течение суток.

Мы провели определение типа темперамента с помощью теста-опросника Ганса Айзенка для того, чтобы учитывать эти данные при анализе полученных результатов. Также, по результатам опроса выяснили, что в секциях занимаются 66% девочек, утреннюю зарядку делают все и 1% пытается «увильнуть» от школьной зарядки.

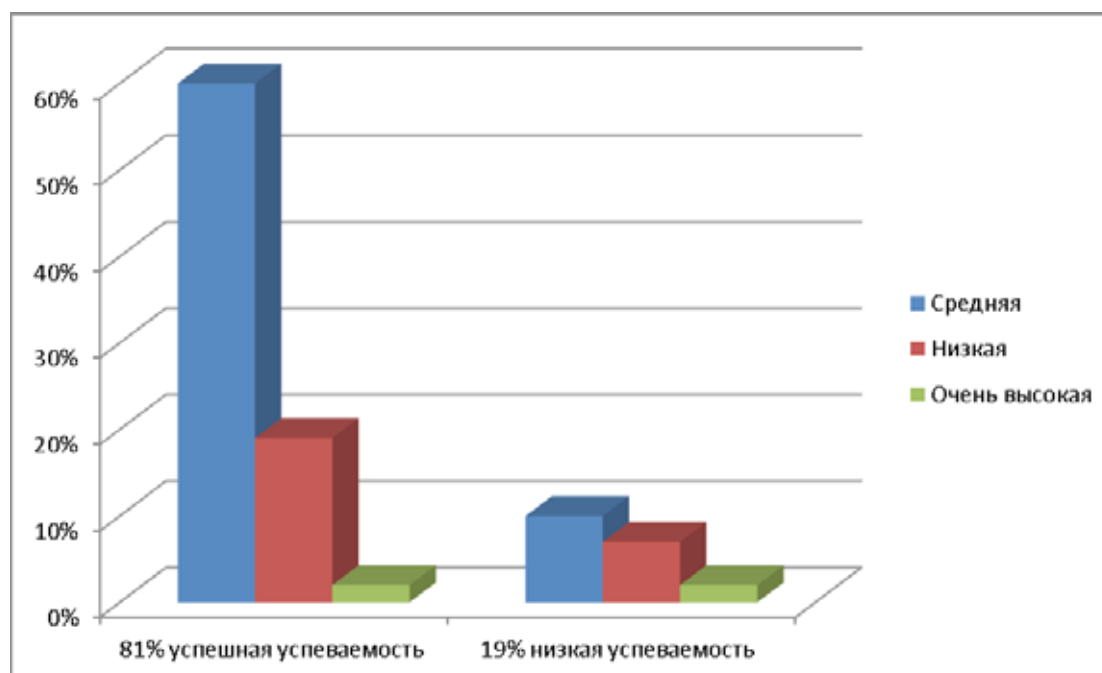
В спортивных секциях занимаются 41% мальчиков, не занимаются 59%, утреннюю зарядку делают аналогичное количество, а участие в школьной зарядке принимают все.

Нами так же была проанализирована успеваемость учащихся. На втором уровне обучаются 19% учащихся, на 3–4 уровне — 81%.

Суточная двигательная активность: очень высокая (более 5 км) у 12% учащихся, средняя и высокая (3,6 км.) — у 65%, и низкая (менее 1,6 км) — у 23%.

Диаграмма показывает, что среди 81% детей с успеваемостью 3–4 уровня 60% проявляют среднюю двигательную активность, 19% — низкую и 2% — очень высокую.

А среди 19% детей с низкой успеваемостью 10% проявляют очень высокую активность, 7% — низкую и 2% — среднюю и высокую двигательную активность.



В результате анализа полученных данных мы выявили связь двигательной активности и успешности обучения.

В ходе опроса детей выяснилось:

- среди детей с низкой активностью жалуются на самочувствие в течение рабочего дня — 100% детей;
- дети со средней и высокой активностью на самочувствие жалуются — 4% детей;
- дети с очень высокой двигательной активностью жалуются только на усталость.

Следовательно, низкая двигательная активность вли-

яет на самочувствие, которое, в свою очередь, связано с восприятием и усвоением учебного материала.

Таким образом, мы пришли к следующим выводам:

- Двигательная активность оказывает позитивное влияние на учебную деятельность, усиливает стрессоустойчивость детей.
- Чрезмерная двигательная активность влияет на восприятие учебного материала, снижает концентрацию внимания, что негативно отражается на успеваемости.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Физическая культура. Учебник для учащихся 11-х классов образовательных учреждений с углубленным изучением предмета «физическая культура». М., 2003. 174 с: ил.
2. Николаев, А. А. Двигательная активность и здоровье современного человека: Учебное пособие для преподавателей и студентов высших учебных заведений физической культуры. Смоленск: СГИФК, СГУ. 2005. — 93 с.: ил.

## Использование алоэ в качестве лекарственного средства

*Шаврина Ольга Александровна, учащаяся*  
МБДОУ г. Тамбова № 5

*Научный руководитель: Шаврина Юлия Андреевна, преподаватель*  
Тамбовский областной медицинский колледж

**А**лоэ — древовидное многолетнее травянистое растение, очень сочное, достигающее 60–80 см в высоту. Корень алоэ длинный, ветвистый и прямой. Стебель растения слегка мясистый, сочный, зеленого цвета, гладкий и прямостоячий. Листья алоэ довольно мясистые и сочные, растут очередно, имеют заостренную верхушку и зубчатый край. Это цветущее растение. Его цветки беловато — зеленого цвета, с красным отгибом зубцов околоцветника. Околоцветник простой, состоящий из шести лепестков, сростнолистный. Плод алоэ представляет собой коробочку. Комнатное алоэ, часто выращиваемое как декоративное растение, цветет очень редко или вообще не цветет. В качестве лекарственного сырья используют листья алоэ, а если быть точнее — сок, выжатый из листьев алоэ семейства лилейные.

**Цель:** определить формы использования населением города Тамбова алоэ в качестве лекарства.

**Задачи:**

1. Изучить целебные свойства алоэ;
2. Найти рецепты использования алоэ;
3. Проведение анкетирования среди населения города Тамбова.

**Объект исследования:** алоэ в качестве лекарственного средства.

**Предмет исследования:** использование населением города Тамбова комнатного растения алоэ.

**Полезные свойства алоэ**

В медицине алоэ используют как желчегонное, слабительное средство, для повышения гемоглобина и сопро-

тивляемости организма, усиления процессов восстановления в поврежденных тканях. Алоэ лечит раны и язвы, ожоги и фурункулы

При лечении больных и приготовлении медицинских препаратов используют сок алоэ, свежие листья, экстракт и сабур (сгущенный сок). Для этого с растения, достигшего трехлетнего возраста, в октябре-ноябре собирают средние и нижние листья длиной более 18 см. В листьях содержатся эфирные масла, ферменты, антрагликозиды, витамины, аминокислоты, минералы, полисахариды, фитонциды, а также салициловая кислота.

Сабур, полученный из листьев алоэ, обладает хорошим эффектом при лечении хронических запоров. Свежий жидкий сок растения также является несильным слабительным средством. Препараты, изготовленные из отжатого под прессом сока, рекомендуются для лечения гастритов, отличающихся понижением кислотности желудочного сока, и колитов хронического типа.

При лечении незаживающих гнойных ран и различных инфекционных гнойничковых заболеваниях кожи сок алоэ применяется в виде орошений или примочек. Эффективность наружного применения сока объясняется его высокими бактерицидными качествами. Он губительно действует на большое количество известных болезнетворных микробов — стрептококков, стафилококков, а также на кишечную, брюшнотифозную и дизентерийную палочку.

Сироп, приготовленный из сока с добавлением железа, с успехом применяется для лечения малокровия.

Биостимуляторы, находящиеся в листьях алоэ, усиливают обменные процессы в клетках тканей, способствуют затягиванию и заживлению ран.

Препараты на основе сока алоэ широко используются при повреждениях кожи рентгеновскими лучами, для снятия симптомов солнечных ожогов и некоторых кожных заболеваний.

Также известно применение алоэ при астенических состояниях, неврозах, для снятия головных болей, имеющих неясную этиологию.

Отмечена высокая эффективность использования алоэ для лечения бронхиальной астмы, язвенной болезни двенадцатиперстной кишки и желудка, хронических гастритов и многих других заболеваний.

В наши дни препараты из алоэ широко используются в офтальмологии при лечении глазных заболеваний.

В ходе опроса было опрошено 30 человек, из них 15 человек старше 50 лет, а остальные 15 младше 50 лет. Была изучена литература об алоэ. При опросе были получены рецепты из алоэ, которыми пользуются в нашем городе. (Приложение 1)

#### Народные рецепты

№ 1. Алоэ рекомендуется как слабительное средство, приготовляемое следующим образом: 150 г листьев алоэ (срезать края с колючками), размельчить руками и залить 300г горячего меда, не доведенного до кипения. Настаивать сутки, после чего разогреть, процедить и принимать по 5–10г утром за час до еды.

№ 2. Сок алоэ смешать с медом в равных пропорциях, принимать по ½ чайной ложки 3 раза в день от бронхита.

№ 3. Срезать лист алоэ, отрезать часть листа, разре-

зать пополам и влажной стороной приложить к фурункулу, к трещине, к порезу для заживления.

№ 4. Сок алоэ, смешанный с питательным кремом, наносится на лицо через день при увядающей коже.

#### Выводы:

- Своими волшебными лечебными свойствами алоэ обязан аллантоину, который содержится в его листьях.
- Алоэ содержит натуральные антиоксиданты в форме витаминов В, комплекса витаминов С и Е, а также бета-каротин, который в организме превращается в витамин А. Все эти питательные вещества очень важны для здоровья кожи.
- Большая часть населения нашего города в большинстве знает о целебных свойствах алоэ.
- Большинство участников опроса когда-либо использовали алоэ в качестве лекарственных средств.
- Старшее поколение больше пользуется народными средствами, а молодые предпочитают аптечные лекарства.

#### Заключение

- Таким образом, изучив статьи об алоэ, я пришла к выводу, что алоэ очень интересное и полезное растение.
- Алоэ славится своими чудодейственными лечебными свойствами. В качестве лекарственного сырья используют сок листьев алоэ. Алоэ ускоряет заживление ран, замедляет старение кожи, а содержащиеся в нем смягчающие средства проникают глубоко в кожу, увлажняя ее.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Гончарова, Т. А. Энциклопедия лекарственных растений. Т. 1. М.: Изд. Дом МСП, 1997., с. 47
2. Павлов, С. А. Алоэ. — СПб.: Лениздат, «Ленинград», 2004. — 128 с. — Серия «Растения-целители от всех болезней».
3. Советский энциклопедический словарь/Гл. ред. А. М. Прохоров. — С 564-е изд. — Москва: Сов. Энциклопедия, 1986г
4. Ульянова, И. И. Алоэ — природный целитель. М.: 2007, с 34.
5. Научно-методический журнал «Биология в школе», 2013, № 8
6. М. Лацис, О. Сладкова. «Иллюстрированная энциклопедия комнатных растений». — М.: Эксмо, 2010
7. Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. «Биология». М.: «Мир», 1990, т. 2
8. Научно-популярный журнал: «Биология для школьников» 2012, № 4

# ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

## Секреты звездной Галактики

*Амет Азиз Онерулы, учащийся 3 класса*

**Научный руководитель:** *Раимбекова Улжан Кеттешкызы, учитель русского языка и литературы, руководитель методического объединения, учитель второго (основного) уровня по Программе уровневых курсов НЦПК «Орлеу» КГУ г. Жетысай «Школа-гимназия № 6 имени Бауыржана Момышулы» (Казахстан)*

**В** науке слово «Вселенная» имеет особый смысл. Это весь окружающий нас материальный мир, в том числе и то, что находится за пределами Земли — космическое пространство, планеты, звезды. Это материя без конца и без края. По мнению астрономов, Вселенная началась с сильного взрыва примерно 15000 млрд. лет назад. «Большой удар» разогнал горячие газы в разных направлениях, и образовались галактики, звезды и планеты. Учёные Земли могут наблюдать только одну Вселенную, но никто не отрицает существование и других, только потому, что наши приборы не могут их установить. У Вселенной есть и ещё одно важнейшее свойство, но о нём до конца 20-х годов 20-го века никто не догадывался: Вселенная находится в движении — она расширяется, т. е. перемещается.

Звёзды образуют гигантские системы — Галактики. Галактика имеет центр (ядро), плоские спиральные рукава, в которых сосредоточено большинство звёзд, и периферию, объёмное облако из редких звёзд. Звёзды движутся в пространстве, они рождаются, живут и умирают. Такие звёзды, как Солнце, живут примерно 10–15 миллиардов лет, и Солнце — звезда среднего возраста. Так что ему светить ещё очень долго. Массивные и горячие звёзды «сгорают» быстрее, и могут взрываться как «сверхновые» звёзды, оставляя после себя очень маленькие и сверхплотные образования, — белые карлики, нейтронные звёзды или «чёрные дыры», в которых плотность материи столь высока, что никакие частицы не могут преодолеть силы тяготения и вырваться оттуда. Кроме звёзд, в Галактике содержатся облака космической пыли и газа, образующие туманности. Плоскость Галактики, где максимальное число звёзд, газа и пыли, видна на небе как Млечный Путь. Наша Галактика — не единственная. Существует ещё много миллионов Галактик, состоящих из огромного числа звёзд. Например, Магеллановы облака, Туманность Андромеды — это другие Галактики. Находятся они на невообразимо больших расстояниях от нас. [1]

Как и все тела в природе, звёзды не остаются неизменными. Они рождаются, эволюционируют, и наконец

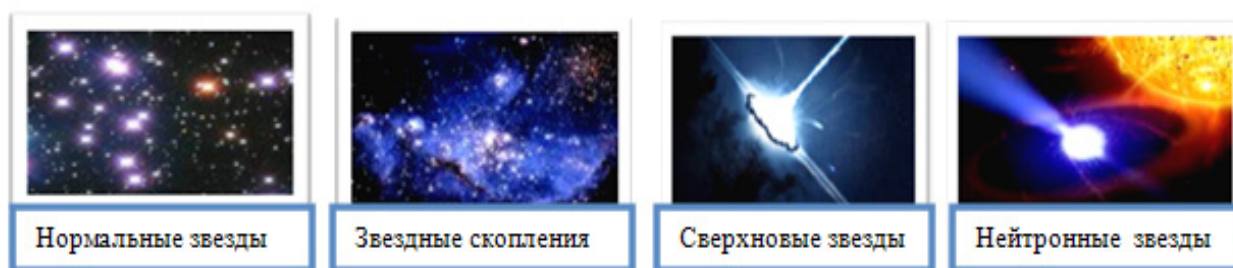
«умирают». Чтобы проследить жизненный путь звёзд и понять, как они стареют, необходимо знать, как они возникают. Если раньше это было загадкой, то сейчас современные астрономы с новейшей техникой уже могут с уверенностью подробно описать пути, ведущие к появлению ярких звёзд на нашем ночном небосводе.

Глядя на звездное небо, можно заметить, что звёзды различны по своей яркости, или, как говорят астрономы, по своему видимому блеску. Почти все вещество Вселенной сосредоточено в звездах. Они представляют собой физические тела гигантских размеров. Например, диаметр Солнца, которое является небольшой звездой, равен приблизительно 1400000 км, в то время как диаметр Земли — это приблизительно 12700 км. Это говорит о превосходстве Солнца над Землей по диаметру примерно в 110 раз. И по объёму оно больше нашей планеты приблизительно в миллион раз. Звёзды — это плазменные космические объекты. Иначе плазму можно назвать раскаленным газом. Таким образом, звёзды — это очень горячие газовые тела колоссальных размеров. В недрах звезд температура достигает примерно 10 миллионов градусов. При таких условиях ни макротела, ни молекулы, ни даже атомы существовать не могут. Звёзды существуют не изолированно, а в виде гигантских скоплений, которые называются галактиками. В настоящее время астрономы насчитывают около 10 миллиардов галактик. Наша Солнечная система находится внутри одной из них. Согласно современным представлениям, Галактика образовалась около 14 млрд. лет назад из первичного медленно вращавшегося газового облака, по своим размерам превосходившего ее в десятки раз. Первоначально это облако на 75% состояло из водорода и на 25% — из гелия. В течение примерно 3 миллиардов лет протооблако свободно сжималось под действием сил гравитации. Этот коллапс неизбежно привел к распаду облака на части и началу процесса звездообразования. [2] Отличить простым глазом неподвижную звезду от планеты очень легко: планеты сияют спокойным светом, звёзды же мерцают. А яркие звёзды невысоко над горизонтом ещё и переливаются разными цветами. Особенно силь-



но и красочно звёзды мерцают в морозные ночи и в ветреную погоду, а также после дождя, когда небо быстро очистилось от туч. Мерцание — это не свойство, присущее самим звёздам. Если взглянуть на звезды в открытом космосе, где нет атмосферы, мерцания звёзд не заметно: они сияют там спокойным, постоянным светом. Причина мерцания — земная атмосфера, через которую лучи звёзд должны пройти, прежде чем достигнуть глаза. Приблизительно то же самое происходит, когда в жаркие дни почва сильно нагрета Солнцем. Звёздному свету в этом случае приходится пронизывать не однородную среду, а газовые слои различной температуры, различной плотности, а значит, и различной преломляемости. Лучи света претерпевают многочисленные отклонения от прямого пути, то сосредотачиваясь, то рассеиваясь. Отсюда — частые изменения яркости звезды. А так как преломление сопровождается светорассеянием,

то наряду с колебаниями яркости наблюдаются и изменения окраски. Почему же планеты, в отличие от звёзд, не мерцают, а светят ровно, спокойно? Планеты гораздо ближе к нам, чем звёзды. Поэтому они представляются глазу не точкой, а светящимся кружочком, диском, хотя и столь малых угловых размеров, что вследствие их слепящей яркости эти угловые размеры почти неощутимы. Каждая отдельная точка такого кружка мерцает, но перемены яркости и цвета отдельных точек совершаются независимо одна от другой, в разные моменты времени, а потому восполняют друг друга; ослабление яркости одной точки совпадает с усилением яркости другой, так что общая сила света планеты остаётся неизменной. Отсюда — спокойный, немерцающий блеск планет. То есть, планеты представляются нам немерцающими потому, что мерцают сразу во многих точках, но в разные моменты времени.



Звёзды состоят из водорода и гелия. Сначала в галактике образуется холодное разреженное облако межзвёздного газа, сжимающееся под действием собственного тяготения. При этом энергия гравитации переходит в тепло. Когда температура в ядре достигает нескольких миллионов Кельвинов, сжатие прекращается. В таком состоянии звезда пребывает большую часть своей жизни, пока не закончатся запасы топлива в её ядре. В этот период структура звезды начинает заметно меняться. Её светимость растёт, внешние слои расширяются, а внутренние, наоборот, сжимаются, яркость звезды понижается. В таком состоянии звезда проводит значительно меньше времени, чем на главной стадии. Когда масса её ядра становится значительной, оно не выдерживает собственного веса и начинает сжиматься, и гелий преобразуется в более тяжёлые элементы.

Звезды бывают новорожденными, молодыми, среднего возраста и старыми. Новые звезды постоянно образуются, а старые постоянно умирают. Все звезды похожи на наше Солнце: это огромные шары очень горячего светящегося газа, в самой глубине которых вырабатывается ядерная энергия. Но не все звезды в точности такие, как Солнце. Самое явное различие — это цвет. Есть звезды красноватые или голубоватые, а не желтые. Кроме того, звезды различаются и по яркости, и по блеску. Насколько яркой выглядит звезда в небе, зависит не только от ее светимости, но также и от расстояния, отделяющего ее от нас и её массы. С учетом расстояний, яркость звезд меняется. Солнце, которое является типичной звездой, обладает гораздо большей светимостью, чем большинство других звезд. Невооруженным глазом можно увидеть очень небольшое количество слабых по своей при-

роде звезд. В созвездиях нашего неба главное внимание привлекают к себе «сигнальные огни» необычных звезд, тех, что обладают очень большой светимостью.

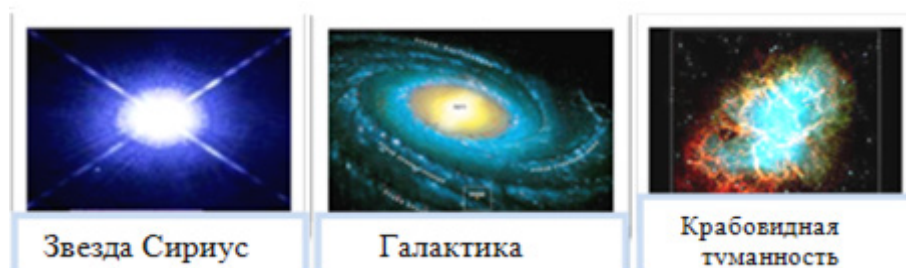
Почти все звезды рождаются группами, а не по отдельности. Поэтому звездные скопления очень распространены. Астрономы любят изучать звездные скопления, потому что им известно, что все звезды, входящие в скопление, образовались примерно в одно и то же время и приблизительно на одинаковом расстоянии от нас. Любые заметные различия в блеске между такими звездами являются истинными различиями. Какие бы изменения ни претерпели эти звезды с течением времени, образовывались они все одновременно. Особенно полезно изучение звездных скоплений с точки зрения зависимости их свойств от массы — ведь возраст этих звезд и их расстояние от Земли примерно одинаковы, так что отличаются они друг от друга только своей массой. Звездные скопления интересны не только для научного изучения — они исключительно красивы как объекты для фотографирования и для наблюдения астрономами-любителями.

Звезды, массы которых не достигают 1,4 солнечной, умирают тихо и безмятежно. А что происходит с более массивными звездами? Огромный взрыв, которым заканчивается жизнь массивной звезды — это впечатляющее событие. Это самое мощное из природных явлений, совершающихся в звездах. В один миг высвобождается больше энергии, чем ее излучает наше Солнце за 10 миллиардов лет. [3]

Если масса сжимающейся звезды превосходит массу Солнца более чем в 1,4 раза, то такая звезда, достигнув стадии белого карлика, на этом не остановится. Белые карлики — это звёзды, имеющие очень малые размеры

и светимость и имеющие высокую температуру. Диаметр нейтронной звезды составляет от 10 до 15 км, а один кубический сантиметр ее вещества весит около миллиарда тонн. Помимо громадной плотности, нейтронные звезды обладают еще двумя особыми свойствами, которые позволяют их обнаружить, невзирая на столь малые размеры: это быстрое вращение и сильное магнитное поле. Нейтронная звезда совершает несколько оборотов в секунду, и имеет магнитное поле, в миллионы раз более сильное, чем у Земли. Первые пульсары были открыты в 1968 г., когда радиоастрономы обнаружили регулярные

сигналы, идущие к нам из четырех точек Галактики. [4] Ученые были поражены тем фактом, что какие-то природные объекты могут излучать радиоимпульсы в таком правильном и быстром ритме. Некоторые пульсары излучают не только радиоволны, но и световые, рентгеновские и гамма-лучи. Период самых медленных пульсаров около четырех секунд, а самых быстрых — тысячные доли секунды. Вращение этих нейтронных звезд было по каким-то причинам еще более ускорено; возможно, они входят в двойные системы.



Один из самых известных остатков сверхновой — Крабовидная туманность, обязана своим названием Уильяму Парсонсу, который первым наблюдал ее в 1844 г. Туманность имеет форму овала с неровными краями; красноватые и зеленоватые нити светящегося газа видны на фоне тусклого белого пятна. Нити светящегося газа напоминают сеть, наброшенную на отверстие. Туманность является также интенсивным источником радиоволн и рентгеновских лучей. В 1969 г. было обнаружено, что одна из звезд вблизи центра туманности периодически излучает радиоимпульсы, а также световые и рентгеновские сигналы через каждые 33 тысячных доли секунды. Это очень высокая частота даже для пульсара, но она постепенно понижается. [5]

Звёздная эволюция в астрономии — последовательность изменений, которым звезда подвергается в течение её жизни, то есть на протяжении сотен тысяч, миллионов или миллиардов лет, пока она излучает свет и тепло. В течение таких колоссальных промежутков времени изменения оказываются весьма значительными. Астрономы не могут наблюдать жизнь одной звезды от начала до конца, потому что даже самые короткоживущие

звезды существуют миллионы лет — дольше жизни всего человечества. Изменение со временем физических характеристик и химического состава звезд, т.е. звездную эволюцию, астрономы изучают на основе сопоставления характеристик множества звезд, находящихся на разных стадиях эволюции. Исследование астрономами большого количества звезд показало, что они существенно отличаются друг от друга, как впрочем и люди. Они имеют различную массу, размеры, температуру, светимость, различаются даже по цвету. Есть звёзды гиганты, радиусы которых в сотни и тысячи раз превосходят солнечный. И, наоборот, есть звёзды карлики, радиусы которых в десятки и сотни раз меньше радиуса Солнца. У людей тоже встречается подобное отклонение от нормы. Есть люди-карлики и гиганты.

Звёзды многолики и многообразны, их свечение прекрасно и неповторимо, в нём есть определённые закономерности, но они... до конца не изучены. Хотя по человеческой шкале времени звезды и кажутся вечными, они, подобно людям, рождаются, живут и умирают. Рождение и смерть — ничтожно малые мгновенья в жизни звезды.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Левин, Б. Ю., Радлова Л. Н. «Астрономия в картинках» Изд. «Детская литература», Москва 1967 г. 36 л.
2. «Детская энциклопедия», т. 2 редактор тома В. А. Касименко, изд. Академии педагогических наук РСФСР, редакция Детской энциклопедии, Москва, 1958 г. 541 л.
3. Тейлер, Р. Строение и эволюция звезд. М., 1973
4. Шкловский, И. С. Звезды. Их рождение, жизнь и смерть. М., 1984
5. Физика космоса. 2-е изд., М. Советская энциклопедия, 1986.
6. Ресурсы использования интернета: <http://bip-ip.com/planetyi-zvezdyi-galaktiki>, [tms.ysty.ru/why63.php](http://tms.ysty.ru/why63.php)

## Сладости в нашей жизни

Виноградов Иван Алексеевич, учащийся 2 класса

Научный руководитель: Кандышева Светлана Петровна, учитель начальных классов

Одинцовская гимназия № 7 (Московская обл.)

**П**роблема ожирения среди детей является одной из важнейших проблем современного здравоохранения. Согласно прогнозам Европейской ассоциации по изучению ожирения, к 2030 г. избыточную массу тела будет иметь треть населения планеты (3,3 млрд. человек), из них ожирением будут страдать 1,1 млрд. По оценке ВОЗ, в 2011 г. в мире избыточную массу тела и ожирение имели более 40 млн. детей в возрасте до 5 лет. Распространенность избыточной массы тела и ожирения у детей в разных регионах России колеблется от 5,5 до 11,8% [1, с. 5].

Одной из причин этого является неправильное питание и чрезмерное употребление сладостей, конфет. Конфеты не относятся к основным продуктам питания, но употребляются людьми всех возрастных групп. Так, в чем же вред и польза конфет? Можно ли изготовить полезные конфеты? Эти вопросы определили проблему нашей работы.

Цель работы — изучить состав и свойства конфет и определить влияние сахара, входящего в состав конфет на человека и другие живые организмы.

Задачи: изучить историю возникновения конфет, изучить состав и свойства конфет, провести опрос среди учеников 2 «А» класса о пользе и вреде конфет, узнать способ изготовления и приготовить полезные конфеты, изучить влияние сахара на растения.

Для решения поставленных задач мы использовали следующие методы исследования: опрос, наблюдение.

Первые кондитерские изделия появились в Древнем Египте около трех тысячелетий назад. Конфеты изготавливали из меда с добавлением фиников.

Слово конфета в переводе с латинского языка (confectum) означает приготовленное снадобье. Конфеты использовались медиками древности в лечебных целях.

Первые шоколадные конфеты были произведены в Бельгии в 1857 году аптекарем Джоном Нойхаузом, который пытался приготовить средство от кашля.

Долгое время конфеты могли себе позволить только состоятельные и знатные люди.

Химический состав и свойства конфет.

Чтобы определить полезные и вредные свойства конфет мы обратились к изучению химического состава конфет. Мы воспользовались справочником по химиче-

скому составу российских пищевых продуктов и узнали, что в конфетах:

Большое количество углеводов — от 70% до 96%.

Наибольшее количество углеводов в леденцах.

Наилучшее сочетание белков, жиров, углеводов в шоколадных конфетах.

В конфетах небольшое количество (или отсутствие) витаминов, минералов [2].

Конфеты имеют полезные и вредные свойства. Полезные свойства конфет заключаются в том, что в конфетах много углеводов, а углеводы — источник энергии. Конфеты с содержанием натурального сахара улучшают настроение и повышают работоспособность.

Чрезмерное употребление конфет может привести к ожирению, диабету. Конфеты с высоким содержанием рафинированного сахара вредны, так как не позволяют усваиваться кальцию.

Как можно приготовить полезные конфеты? Для этого мы обратились к истории Древней Руси. На Руси сладости назывались сладким словом СЛАСТИ. Сласти, как и вся пища наших предков, были простыми, но полезными. Одним из лакомств на Руси были леваши. Леваши — постное русское лакомство: толченые ягоды (калина, рябина, малина), высушенные в натопленной печи в виде лепешек. Мы в домашних условиях приготовили леваши.

Одной из задач нашей работы стало изучение мнения младших школьников о пользе и вреде конфет. Для этого мы провели опрос среди учеников 2 «А» класса Одинцовской гимназии № 7. В опросе приняли участие 23 человека. Мы задали ученикам два вопроса:

1. Как Вы считаете, конфеты — это вредно или полезно?
2. Какие конфеты Вы любите больше всего?

Анализ ответов учащихся показал, что большинство моих сверстников считают, что конфеты вредны для здоровья человека. Так ответило 19 человек, что составило 83% от общего числа опрошенных. Только 4 ученика (17%) считают, что конфеты полезны.

Опрошенные нами ученики предпочитают шоколадные конфеты, меньше всего — карамель.

Результаты, полученные в ходе опроса учащихся, отражены в таблице 1 и диаграмме 1.

Таблица 1. Результаты опроса учащихся о вреде и пользе конфет

Ответы учащихся	Количество учащихся	%
Вредно	19	83
Полезно	4	17

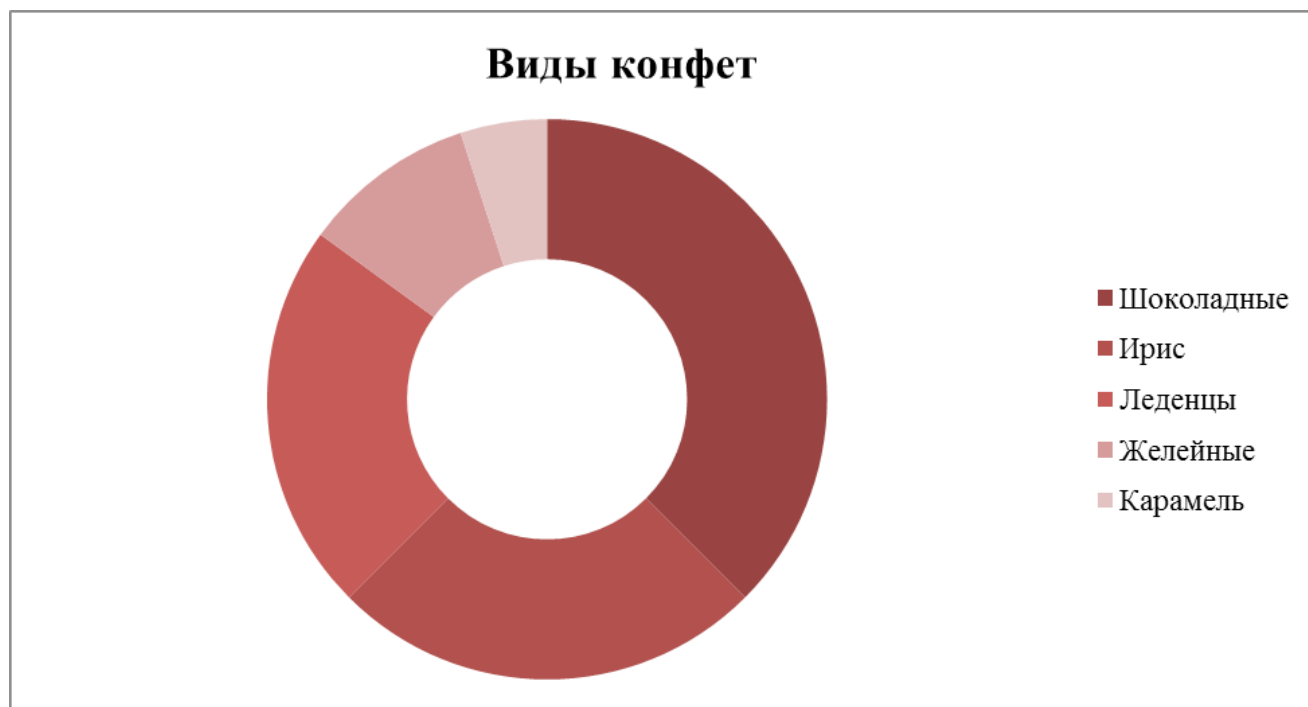


Рис. 1. Предпочтения детьми разных видов конфет (результаты опроса)

Нам также было интересным узнать, как влияет рафинированный сахар, содержащийся в конфетах, на рост растений. Для этого мы взяли два горшочка с овсом. Приготовили сахарный сироп. Сахарный сироп по своему составу соответствовал химическому составу леденцов. Стали поливать один овес сахарным сиропом, а другой — водой.

Наблюдения проводили в период с 5 декабря по 10 декабря 2015 года.

Мы провели наблюдения за овсом, который поливали сахарным сиропом и овсом, который поливали водой. В ходе наблюдения мы вели протокол наблюдения (табл. 2) и делали фотографии.

Таблица 2. Наблюдения за ростом овса

Дни	Сахарный сироп	Вода
1	Нет видимых различий	Нет видимых различий
2	Нет видимых различий	Нет видимых различий
3	Начало увядания, изменение цвета растения	Интенсивный рост
4	Увядание, замедление роста	Интенсивный рост
5	Увядание, остановка роста, появление плесени в грунте	Интенсивный рост
6	Значительное увядание, большое количество плесени в грунте	Появление первых признаков увядания, изменение цвета

Первые два дня не было замечено никаких отличий в росте овса. Начиная с третьего дня, овес, который поливали сахарным сиропом, стал увядать, у него остановился рост, на грунте образовалась плесень. В последующие дни (4–6 день) эти явления стали проявляться все сильнее.

У овса, который мы поливали водой, признаки увядания (изменение цвета листовой) появились на шестой день.

Из своих наблюдений мы сделали вывод, что сахар, содержащийся в конфетах, негативно влияет на рост овса.

#### Выводы

Пищевые привычки у ребенка формируются с раннего детства. Важным является характер питания в детском

возрасте. Правильное питание детей будет способствовать сохранению и укреплению здоровья подрастающего поколения и профилактике заболеваний, поэтому мы решили провести исследование по влиянию сладостей и сахара, содержащегося в конфетах на человека и другие живые организмы.

На основе проведенной нами работы мы можем сделать следующие выводы:

1. Первые конфеты появились в Древнем Египте.
2. Младшие школьники считают, что конфеты вредны и предпочитают шоколадные конфеты.
3. В составе конфет много углеводов, но мало белков, жиров, витаминов и минералов.
4. Конфеты при неразумном употреблении вредны.



5. Можно в домашних условиях приготовить полезные конфеты.
6. Сахар, содержащийся в конфетах, отрицательно влияет на рост растений. При поливе овса сахарным сиропом наблюдается быстрое увядание, замедление роста растения, появление плесени в грунте, по сравнению с овсом, который мы поливали водой.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Конь, И. Я., Волкова Л. Ю., Коростелева М. М. Распространенность ожирения у детей дошкольного и школьного возраста в Российской Федерации // Вопросы детской диетологии. — 2011. — Т. 9, № 4. — с. 5–8.
2. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: Методические рекомендации/под ред. В. А. Тутульян. — М., 2008.
3. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник/под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутульян. — М.: ДеЛи, 2002. — 236 с.

## Выращивание снежинки из кристаллов соли

*Сухарева Софья Дмитриевна, учащаяся 2 класса*

Научный руководитель: *Михайленко Татьяна Михайловна, учитель начальных классов*  
ГБОУ СОШ № 412 г. Санкт-Петербурга

**Актуальность исследования.** Зимой мы часто любовались покрытыми инеем деревьями, внимательно рассматривали снежинки во время снегопадов. И на одном из уроков окружающего мира мы узнали, что и иней, и снежинки это кристаллы, которые образуются из паров воды.

Кристаллы встречаются повсюду. Они разнообразны, красивы, загадочны. Нам захотелось побольше узнать о том, какие бывают кристаллы, как они образуются, чем отличаются, и попытаться самой вырастить это маленькое чудо.

Нами была сформулирована тема исследования: «выращивание снежинки из кристаллов соли».

**Объект исследования:** кристаллы.

**Предметом исследования** — процесс кристаллизации.

**Цель исследования:** вырастить кристаллы из поваренной пищевой соли в домашних условиях.

*Изучение научной литературы по теме исследования позволило выдвинуть следующую гипотезу:* мы предполагаем, что в домашних условиях действительно можно вырастить кристаллы из поваренной соли.

В соответствии с целью и гипотезой исследования были определены следующие **задачи**:

1. Проанализировать научную литературу по теме исследования.
2. Получить полную информацию о снеге и о снежинках, используя различные источники информации.
3. Рассмотреть понятие «кристалл» и познакомиться со способами выращивания кристаллов.
4. Выяснить, какие условия нужно создать для роста кристаллов.
5. Наблюдать процесс роста кристалла.
6. Доказать, что можно вырастить кристаллы в домашних условиях.
7. Описать наблюдения.

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы были использованы следующие **методы исследования**:

- теоретический анализ литературы по исследуемой проблеме;
- наблюдение за процессом роста кристалла;
- эксперимент.

**Практическое значение** исследования в том, что оно может быть использовано на уроках окружающего мира, во внеклассных мероприятиях.

#### **Происхождение снежинки**

Жизнь снежинки начинается высоко в небе, в холодном-прехолодном облаке.

Облака состоят из воздуха и воды. Но есть в них частицы и других веществ: соли, песка, пепла. Внутри облака могут оказаться даже живые бактерии, которые попали в небо на подхваченных ветром листьях деревьев. Такая частичка и нужна снежинке, чтобы начать расти (рис. 1).

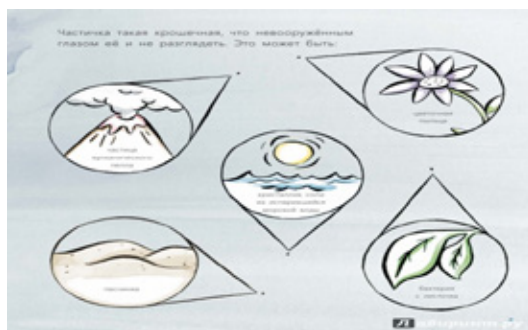


Рис. 1.

### Как снежинка растёт?

Водяные пары поднимаются высоко над землей, туда, где царит сильный холод. Там сразу же из водяных паров образуются крохотные льдинки-кристаллики. Это еще не те снежинки, какие падают на землю, они еще очень малы. Но шестиугольный кристаллик все время растет, развивается и наконец, становится удивительной красоты звездочкой (рис. 2)

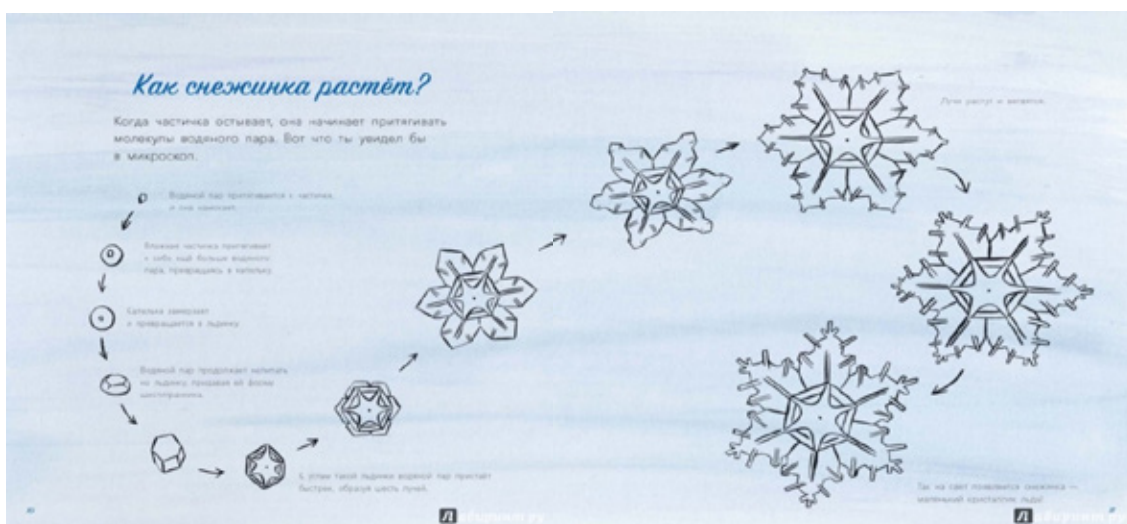


Рис. 2.

### Волшебное число 6.

Каждая снежинка имеет шесть лучей или шесть граней. Все из-за того, что при низкой температуре молекулы воды объединяются в группы по шесть, образуя правильные шестиугольники. Вот почему снежинки всегда имеют шестиугольную (плоскую) или шестигранную (объемную) форму. (рис. 3).

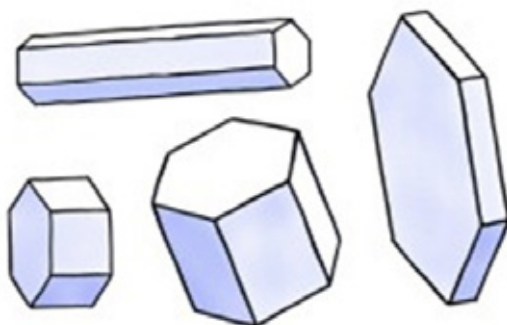


Рис. 3.

Если представить снежинку в виде циферблата, ее лучи укажут на 2,4,6,8,10,12 часов. (рис. 4)



Рис. 4.

Снежинки рождаются, когда маленькие капельки воды в облаках, попадая в холодную атмосферу, превращаются в кристаллы и замерзают. Ни одна снежинка не похожа на свою подружку-снежинку (рис. 5).



Рис. 5.

Снежинки развиваются из мелких ледяных кристалликов, имеющих форму шестигранников. Во время очень сильных морозов (при температуре — 30С) ледяные кристаллики выпадают в виде «алмазной пыли» — в этом случае на поверхности земли образуется слой очень пушистого снега (рис. 6).



Рис. 6.

### От чего зависит форма снежинки?

Японским ученым удалось выяснить, что форма снежинок зависит от температуры воздуха. Оказалось, что самые красивые кристаллы — звезды — появляются только при небольшом морозе (–14, –15, –16, –17 градусов). (рис. 7).

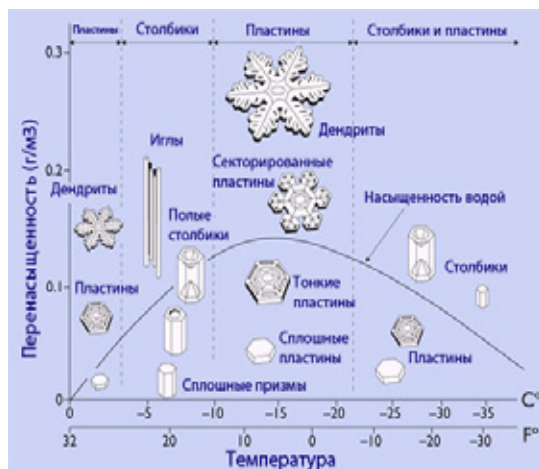


Рис. 7.

Встречаются разные формы снежинок: игольчатые звезды; пластинчатые звезды; ежи, состоящие из нескольких столбиков; столбики с пластинками и звездами на концах. Встречаются также 12-лучевые звезды. Снежинки часто соединяются между собой и выпадают в виде хлопьев. Упадет снежинка на руку — не почувствуешь. Ведь весит она всего около миллиграмма! Чаще всего встречаются снежинки-звезды с шестью лучами (рис. 8).



Рис. 8.

### Почему снежинки белые?

Снежинка — это снег, а снег — это просто замерзшая вода. Почему тогда снег белый, если это замерзшая вода? Он должен быть бесцветным. Снег белый оттого, что плоскость снежинки отражает свет, поэтому снег и кажется белым.

### Почему снег скрипит под ногами?

Это происходит потому, что под тяжестью тела человека ломаются нежные лучики снежинок — звездочек. А так как их очень, очень много, слышится треск.

### О чем поют снежинки?

При падении в воду снежинка создает крайне высокий звук, неслышимый для человека, но неприятный для рыб.

В лютый мороз самые маленькие снежинки прилетают погреться к нашим домам и остаются сказочными узорами на стеклах.

Побелело на ночь всюду.

А у нас в квартире чудо!

За окошком двор исчез —



Там волшебный вырос лес!

Снежинки растут, как растут кристаллы любого вещества, переходящего из жидкого состояния в твердое. Всего через несколько минут, упав на теплую поверхность, снежинка потеряет свой уникальный образ, который никогда снова не повторится.

Снежинки — это кристаллы, которые образуются из паров воды. Нам стало интересно, а из чего еще могут образовываться такие красивые кристаллы?

Основные сведения о кристаллах и их свойства

Интересно происхождения слова «кристалл» (оно звучит почти одинаково во всех европейских языках). Много веков назад среди вечных снегов в Альпах, на территории современной Швейцарии, нашли очень красивые, совершенно бесцветные кристаллы, очень напоминающие чистый лед. Древние натуралисты так их и называли — «кристаллос», по-гречески — лед; это слово происходит от греческого «криос» — холод, мороз. Полагали, что лед, находясь длительное время в горах, на сильном морозе, окаменевают и теряют способность таять. Один из самых авторитетных античных философов Аристотель писал, что «кристаллос рождается из воды, когда она полностью утрачивает теплоту». Римский поэт Клавдиан в 390 году то же самое описал стихами:

*«Ярой альпийской зимой лед превращается в камень.*

*Солнце не в силах затем камень такой растопить.»*

Кристаллы можно вырастить из растворов разных веществ. В природе кристаллы бывают разной формы, разного размера и цвета (рис. 9).



Рис. 9.

Особое место среди кристаллов занимают драгоценные камни, которые с древнейших времен привлекают внимание человека. Люди научились получать искусственно очень многие драгоценные камни.

В природе найти нужный кристалл сложно, поэтому его можно вырастить искусственно. Нам стало интересно, можно ли выращивать кристаллы и как это сделать. Я решила вырастить снежинку из кристаллов соли.

Соль была известна человечеству с древнейших времен, ценилась на вес золота. К ней всегда относились очень бережно и уважительно.



В древнем Риме наёмным солдатам часто платили жалование не деньгами, а солью, отсюда и произошло слово солдат. Соль считали оберегом и наделяли защитными свойствами.

Соль — это и символ дружбы. «Делить хлеб и соль» означало поддерживать долгие отношения. Народная примета гласит: соль рассыпал — быть ссоре.

Михаил Васильевич Ломоносов писал, что в его время за 5 плиток соли можно было купить раба.

#### **Получение кристаллов в домашних условиях**

Кристаллы выращивают из насыщенных (перенасыщенных) растворов веществ на «затравке». Затравкой или центром кристаллизации может являться кристаллик данного вещества или любой другой центр кристаллизации (во-

локну). Выращивание кристаллов — это искусство. Поэтому получается не все сразу. Немного настойчивости, упорства, аккуратности, и можно стать обладателем красивых кристаллов.

*Этапы выращивания снежинки из кристаллов соли*

Нам понадобится:

- белая пушистая (синельная) проволока (3 кусочка по 7 см)
- пол-литровая стеклянная банка
- поваренная соль (NaCl) (около 18 чайных ложек),
- белая нитка и деревянная палочка для подвешивания снежинки.



Ход эксперимента:

1. Делаем снежинку, перематывая кусочки проволоки посередине обычной ниткой. Концы нитки должны остаться достаточно длинными, чтобы за них можно было подвешивать нашу снежинку.



2. В литровую банку нальем кипяток. Можно и просто горячую воду, но чем горячее, тем быстрее будут образовываться кристаллы. Теперь туда же начнем добавлять соль, тщательно размешивая. Нам надо получить перенасыщенный солевой раствор — т.е. соль надо добавлять до тех пор, пока она не перестанет растворяться в воде. Если раствор получился мутным из-за того, что соль была с примесями, то его желательно отфильтровать и перелить в новую банку.

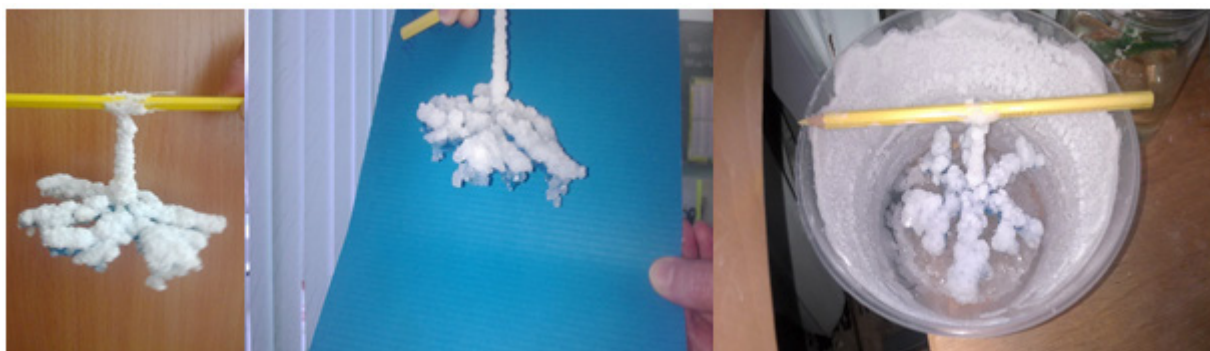




3. Теперь в этот раствор опускаем нашу снежинку и ставим банку в тихое место.



4. Процесс активного образования кристаллов будет идти быстро до тех пор, пока вода не остынет до комнатной температуры. Дальше процесс пойдет гораздо медленнее.



Поэтому примерно через несколько недель снежинка уже примет окончательный вид.



### Заключение

При растворении поваренной соли в воде кажется, что соль полностью исчезает. Но это не так. Частички соли распадаются на мельчайшие кусочки, невидимые глазу. Но при определенных условиях они могут собраться вместе и снова стать видимыми. Да не просто видимыми, а создать причудливые структуры. Когда мы делаем перенасыщенный солевой раствор, растворяя в банке с водой соли больше, чем она может «принять», то из-

лишки соли тут же начинают снова собираться в кристаллы. Очагом роста кристаллов может послужить любое тело в воде: пылинка, не растворившийся кристаллик той же соли или нитка. Поэтому когда мы опускаем в солевой раствор нашу снежинку, на ней тут же начинают расти кристаллы соли.

Гипотеза полностью подтвердилась. Нам удалось вырастить снежинку из кристаллов поваренной соли и научились проводить наблюдения за ростом кристалла.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Вахрушев, А. А. Я и мир вокруг: учебник / А. А. Вахрушев, Д. Д. Данилов, А. С. Раутиан, С. В. Тырин. — М.: Баласс. — 2011. — 96 с.
2. Герасимова Дарья «Книжки-шнуровки. Волшебные снежинки». Лабиринт, 2013 г.
3. Дворнякова Ольга «Книжка про снежинки». Издательство: Настя и Никита 2015 г.
4. Кассино Марк, Нельсон Джон «Снег. Зимнее чудо». Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2015 г.
5. Стюарт Иэн «Какой формы снежинка? Магические цифры в природе». Мир книги, 2007 г.
6. Шаскольская, М. П. «Кристаллы». Москва 1985 г.
7. Шереметьева Татьяна «Большая энциклопедия российских почемушек» АСТ, 2014 г.

## Радуга земли

*Хайрtdинов Тимур, учащийся 3 класса;  
Федотова Арина, учащаяся 3 класса*

*Научный руководитель: Казимир Галина Николаевна, учитель начальных классов  
Октябрьский сельский лицей*

*Сказала лопата: Земля — чтобы рыть.  
Ботинки сказали: Земля — чтоб ходить.  
А люди сказали: Земля — чтобы жить.  
А. Тетивкин*

**З**емля ценнейшее природное достояние народа, место обитания человека. Почвенный покров является объектом труда и средством производства, используется для выращивания растений. Поэтому очень важно знать из чего состоит почва, от чего зависит ее

плодородие, чтобы использовать ее ценность на благо человечества. В связи с этим целью нашего исследовательского проекта является определение состава почвы нашей местности. Для достижения поставленной цели, необходимо решить ряд задач:



- понять, что такое почва;
- узнать какие типы почв существуют на территории Ульяновской области;
- определить кислотность почвы;
- научиться делать микромолиты почв.

Объектом исследования являются разные типы почв. Гипотеза исследования: мы думаем, что в нашем районе существуют разные типы почв, которые различаются по своим свойствам и цвету. Материалы, которые использовались в исследованиях: почвенные монолиты, рН-метры, химические стаканы, хлорид калия, почвенная карта Ульяновской области.

На первом этапе мы решили определить, что такое почва? В словаре Сергея Ивановича Ожегова почва опре-

деляется как «...верхний плодородный слой земли» [2, с. 525]. Как же выглядит почва?

Чтобы это понять, необходимо выкопать почвенный разрез, как это делают почвоведы. Для этого мы ходили в экспедицию со студентами 2-го курса агрономического факультета и участвовали в закладке почвенного разреза (рис. 1).

На фотографии видно, что сверху почва выглядит однообразной, а в разрезе похожа на разноцветный слоеный пирог. Мы привыкли к очень темному, почти черному цвету земли. Но темный цвет только в верхнем слое. Это гумусовый слой — плодородный. Он пронизан корнями. Здесь много червей, микроорганизмов.



Рис. 1. Закладка почвенного разреза

На территории нашей области имеются различные виды почв. Для большей наглядности почвоведы создали почвенную карту, на которой отмечены виды почв, представленные в том или ином районе области. Почвы Ульяновской области в основном представлены черноземами выщелоченными и типичными (65%), например в Чердаклинском районе. Кроме того присутствуют серые лесные почвы (33%), например в Николаевском районе.

Второй этап нашего исследования заключался в определении кислотности почвы как основного фактора, определяющего плодородие почвы. Самым важным свойством почвы является ее плодородие. Она включает в себя различные соединения. Поэтому важно определить ее физико-химические свойства. Оказывается, почва может быть кислой? Кислотность почвы — важный экологический фактор, определяющий условия жизнедеятельности почвенных организмов и высших растений. Большинство культурных растений хорошо растут и развиваются в условиях слабокислой или нейтральной реакции почвы.

На кислых почвах растения плохо усваивают питательные вещества, недостаточно развивается корневая система растения, накапливаются вредные для растений вещества, не формируются полезные почвенные микроорганизмы. При высокой кислотности угнетается рост и развитие многих сельскохозяйственных культур, подавляется жизнедеятельность микроорганизмов.

Мы решили определить кислотность почвы на разных участках нашей местности. Кислотность почвы определяют, измеряя величину рН солевой вытяжки. В зависимости от величины рН почва может быть кислой, нейтральной или щелочной: при рН=4 и менее — сильнокислая; рН=5 — кислая; рН=6 — слабокислая; рН=7 — нейтральная; рН=8 и более — щелочная.

Опыт состоял в следующем: в стакан мы поместили 20 г. сухой почвы. В нее добавили 50 мл. хлорида калия (т.е. 5 мл. на каждые 2 г. почвы). Содержимое стакана перемешивали в течение трех минут. Отфильтровали. Вытяжка прозрачная. Определили рН с помощью рН-метра (табл. 1).

Таблица 1. Кислотность на разных участках поселка Октябрьский

Наименование участка	рН			
	1 точка	2 точка	3 точка	Среднее
№ 1	6,2	6,0	6,9	6,4
№ 2	6,9	7,3	7,1	7,1
№ 3	7,1	7,2	7,3	7,2

В основном кислотность выбранных нами образцов почвы оказалась нейтральной или близкой к нейтральной. Почвенный образец № 1 оказался слабокислым. Кислотность образца № 2 оказалась нейтральной, а образца № 3 — наиболее щелочная, по сравнению с другими образцами.

На третьем этапе мы решили научиться делать микро-

монолиты почв. Мы пригласили наших одноклассников в почвенный музей имени ученого-почвовода Атеиста Николаевича Панасенко, расположенный в Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии имени П. А. Столыпина и рассказали им о разных почвах. Вместе с преподавателями мы сделали микромонолиты почв и вот, что у нас получилось (рис. 2 и 3).



Рис. 2. Подготовка основы для почвенного микромонолита



Рис. 3. Создание почвенных микромонолитов

Работая над проектом, мы узнали, что почва, словно РАДУГА, состоит из различных слоев, разнообразных как по цвету, так и по составу. В ходе выполнения работы мы научились делать микромонолиты. Таким образом, мы сумели достичь цели нашего исследования — определили состав почвы нашей местности.

Выдвинутая нами в начале исследования гипотеза подтвердилась — в нашем районе существуют разные типы почв, которые различаются по своим свойствам и цвету.

Данная работа помогла нам понять всю ценность почвы и ее важнейшего свойства — плодородия. Теперь мы знаем, что плодородие определяется кислотностью. Ведь чем выше кислотность, тем менее плодородна почва. При высокой кислотности почвы необходимо проводить ее известкование. Плодородный слой почвы надо беречь, поддерживать и уважительно относиться к данному нам природному богатству.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Дмитриева, Н. Я., Казаков А. Н. Окружающий мир: Учебник для 3 класса: в 2 ч. — 8 изд. испр. Самара: Издательство «Учебная литература»: Изд. дом «Федоров», 2012.
2. Ожегов, С. И. Словарь русского языка. — М.: Оникс, Мир и Образование, 2007.
3. Почвоведение. В 2 ч./Под ред. В. А. Ковды, Б. Г. Розанова — М.: Высш. шк., 1988.
4. Почвы СССР. Под ред. Г. В. Добровольского. М.: Мысль, 1979.



## ЭКОЛОГИЯ

### Экологическая оценка сортов мармелада и разработка новых рецептов их приготовления

*Боровцова Ольга Ильинична, учащаяся 3 класса*

Научный руководитель: *Макаренко Зинаида Дмитриевна, кандидат технических наук, зам. директора;  
Дегтерева Галина Дмитриевна, учитель начальных классов  
Кировский лицей естественных наук*

**М**армелад — это кулинарный продукт, приготовленный из фруктов, вареных с сахаром, с добавлением загустителя и вкусовых добавок. В качестве загустителя используют пектин, агар-агар, желатин. В англоязычных странах слово *marmalade* означает только варенье из цитрусовых. [4] А исторической родиной мармелада считается Ближний Восток и восточное Средиземноморье, где испокон веков для сохранения обильного урожая фруктов было принято уваривать сок или фрукты целиком до максимального сгущения. [3] Также существует красивая легенда о возникновении мармелада. Однажды королева Шотландии Мария велела своему повару засахарить апельсины. Но к нему явилась французская горничная королевы и сообщила, что у той пропал аппетит. На глазах у кулинара горничная съела тарелку приготовленного лакомства, приговаривая по-французски: «Marie malade», что означало «Мари больна». [2]

Мармелад — это полезный продукт, но он может навредить в случае, когда недоброкачественные производители используют при его производстве искусственные пищевые красители и ароматизаторы, которые способны вызывать аллергические реакции кожи: отеки, высыпания, першение в горле или кашель. [5]

В работе «Экологическая оценка сортов мармелада и разработка новых рецептов их приготовления» были использованы следующие методики: социологический опрос, определение pH и определение фитотоксичности растворов мармелада. Сначала был проведен сравнительный анализ сортов мармелада, поступающих в торговую сеть г. Кирова: по составу, сроку годности, энергетической и пищевой ценностям, цене и производителям. Было проанализировано 9 российских производителей. Выявлены основные ингредиенты: сахар-песок, патока, лимонная кислота, пектин, ароматизаторы и красители (чаще искусственные). Энергетическая емкость продукта — от 277 до 322 ккал, цена — от 104 до 320 рублей за кг. Кроме этого были обобщены данные о полезных и вредных свойствах компонентов фабрично произведенного

мармелада, и был сделан вывод, что по составу это достаточно полезный продукт. Но благоприятнее для здоровья человека было бы отсутствие цитрата натрия, т.к. он может вызывать боли в животе и потерю аппетита. А употребление ненатуральных ароматизаторов и красителей может негативно влиять на печень и вызывать нарушение обмена веществ, также они могут спровоцировать аллергические реакции.

Затем был разработан рецепт приготовления мармелада на основе натуральных соков. Его готовили из приобретенного в магазине сока и из свежеежатого в домашних условиях. Экспериментально было доказано, что приготовить упругий и однородный продукт можно, используя следующие ингредиенты: сахарный песок (1 кг), желатин (50 г), фруктовый или ягодный сок свежеежатый (или фабричный, 500 мл), лимонная кислота (1,5 чайной ложки). Затем в середине октября 2015 года в Кировском лицее естественных наук была проведена дегустация различных сортов мармелада: фабричного производства и приготовленных в домашних условиях. Целью ее было определить наиболее и наименее вкусные образцы. Участие в ней приняли ученики и учителя. На пробу были представлены 6 видов мармелада: три сорта заводские и три сорта домашнего приготовления. С преимуществом в 1,5 раза победили образцы домашнего приготовления! Больше всего понравился мармелад домашнего приготовления с апельсиновым вкусом.







Далее была определена кислотность растворов мармелада фабричного и домашнего приготовления с помощью прибора рН-метр. Показатели рН у растворов, приготовленных из заводского мармелада ниже, чем у растворов, приготовленных из мармелада домашнего приготовления. Самый высокий показатель рН у мармелада домашнего производства с клюквенным и брусничным свежееотжатыми соками, а самый низкий — у мармелада фабричного производства с апельсиновым вкусом. Затем была определена фитотоксичность растворов мармелада. Процент всхожести у растворов мармелада домашнего приготовления на основе свежееотжатых соков ягод, собранных в экологически чистых районах Кировской области, — 100%. Так же высокий показатель всхожести у продукта домашнего приготовления на основе фабричных соков с натуральным составом — от 90 до 100%. У растворов мармелада фабричного производства и мармелада домашнего производства на основе свежееотжатых соков фруктов, приобретенных в магазине, процент

всхожести намного ниже, минимальное его значение всего 10%.

Кроме этого, были произведены замеры длин ростков и корней в исследуемых образцах и определена фитотоксичность растворов мармелада. Продукты домашнего приготовления (на основе фабричных соков) и образцы домашнего приготовления на основе свежееотжатых соков натуральных ягод нефитотоксичны. Некоторые из образцов фабричного производства фитотоксичны, а образцы мармелада домашнего приготовления на основе свежееотжатых соков фруктов из магазина обладают высокой фитотоксичностью.

Исходя из полученных результатов, можно сделать следующие выводы. Сорта мармелада домашнего приготовления наименее кислые по сравнению с сортами мармелада фабричного производства, поэтому они благоприятнее для употребления в пищу. Все виды лакомства, приготовленные в домашних условиях на основе фабричных фруктовых соков и на основе экологически чистых ягодных свежееотжатых соков, нефитотоксичны в отличие от сортов фабричного производства, в которых есть фитотоксичные образцы, и в отличие от образцов домашнего приготовления на основе свежееотжатых фруктовых соков обладают высокой фитотоксичностью. Следовательно, лучше употреблять в пищу мармелад домашнего приготовления на основе фабричных соков (с натуральным составом) или мармелад домашнего приготовления на основе соков ягод, собранных в экологически чистых районах.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Агачева Э.// <http://www.list7i.ru>.
2. Геласимов, А. В. Рахиль [Текст]/А. В. Геласимов. — М: Эксмо, 2004. — 320 с.
3. Поскребышева, Г. И. Большая кулинарная энциклопедия [Текст]/Г. И. Поскребышева. — М: Олма пресс, 2000. — 209 с.
4. Сокольский, И. Мармеладная история// <http://www.wikipedia.org>.
5. <http://www.tsf2000.ru>.

## Modern solutions of ecological problems

*Ковалёва Антонина Алексеевна, учащаяся 11 класса*

Научный руководитель: *Елдышова Татьяна Ильинична, учитель английского языка*  
МБОУ г. Астрахани СОШ № 35

The environment pollution is one the most serious problems in the modern society. It has the global scale and it harms people's health very much. People pay the penalty of forefathers' foolishness and their rude behavior to the nature nowadays. Scientists all over a world feel really nervous and call the alarm, they appeal to people to be more attentive about the environment. Although people have separated from the nature they are still a part of it. When we destroy the environment we destroy ourselves.

All civilized countries do a lot to improve the situation and perform some ecological works. The government elaborates state laws and projects, organize special «green» organizations.

People pay a lot of attention to find alternative kinds of fuel. People use gas, oil and coal now, but arrearage of these recourses is poor. Their fund will be used up in 50–60 years. The alternative kinds of fuel are the energy of the water, the sun, the wind etc. Another new but promising kind of fuel

is eco-fuel. Solar energy is a particularly inexhaustible prime mover. We can use only 1% of the solar energy to furnish with energy the whole world. This kind of fuel will be more and more popular in the future. The most common way to capture the solar energy is using different types of collectors. People have two main problems with using solar installations, these is the high cost and the need of huge place [2].

Wind energy is the most accessible type of alternative energy at the first sight, but the wind energy is very sparse type. We cannot find minefields of the energy. The speed and the direction of the wind can change very fast and people hardly can predict the changes.

In recent years, people can observe the growth of the production and the demand of the clean and safe products. People take more care of their health and pay more attention to the food they eat [7].

Another modern development, which is unusual and popular nowadays, is bio bus. Bio bus works on the products of the decomposition of human waste — bio methane, it runs between two cities Bristol and Bath in England. People need organic waste, which is formed because of the activity of 5 persons for the whole year to fill a full tank. The full tank is enough for 305 kilometers.

Another interesting but not widely used ecological achievement is paper that is made from excrement of different animals like kangaroos, elephants, and moose. The resident of the island Tasmania Joanne Gair suggested to use the excrement of a kangaroo for the production of the paper in 2011. To her mind this production will also be very interesting for tourists. This is a wise «green» idea that can help to draw public's attention and shows the solutions of the ecological problems. On the island Sri Lanka keepers of the elephant nursery produce high-quality paper from the manure of elephants. This paper is exported to many countries. The

most famous buyer is the White House. In Sweden brothers Sunnah have been producing the paper that is made from elks' waste since 1997. The idea has arisen not accidentally; all moose eat wood, so their excrement have a part of the cellulose.

Recycling plays an important role in solution of ecological problems. Americans and Europeans have a higher environmental consciousness than Russians. The reason why the Russians do not take care of the environment so much as the Europeans and Americans is deeply rooted in the phenomenon of the resentment [8]. In Russia people don't sort garbage. People in Russia have a strict stereotype that all people who discard bottles are alcoholics or homeless. Some things that Europeans perceive as ordinary ones, Russian men might regard like something absurd. Such way of thinking is the influence of the socio-cultural milieu, so it is very difficult to change something very quickly [4]. The formation of the ecological consciousness should be started with young age, the work should be done in kindergartens. A very good example of the attitude to ecology and human health is seen in Germany as they all are keen on bio-food and recycling [5]. Special ecological class hours should be organized in elementary, middle and high schools. The Russians have to understand the importance and usefulness of recycling, as recycling can help to save a lot of resources and energy. There some positive changes in this sphere and one of them is the fact the people in Russia are conscious about this problem and even sociological research is conducted to get more information and improve the situation [3; 6].

Taking everything into account we can add that people have responsibility for the future of our planet. Everyone can do something to help the environment. There are a lot of ways how to protect the nature. Everyone should remember that he has a part of the responsibility.

## REFERENCES:

1. Аббясова Ю. А., Бубнова Е. Е. Эксклюзивные предложения по решению проблем современности. // Вопросы элитологии: философия, культура, политика. Астрахань, 2014. с. 164–169.
2. Карабущенко П. Л. Ё-элиты и ё-мобили современной России: сравнительная элитология и проблемы диагностики качества политических элит // Публичная политика. 2012. СПб., 2013. с. 148–151.
3. Киселева Е. Е. Общественные экологические объединения как субъекты влияния на экологическое сознание студенческой молодежи (на примере г. Астрахань) // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 7: Философия. Социология и социальные технологии. 2010. Т. 2. № 7–12. с. 174–178.
4. Лебедева И. В. Социокультурная среда как фактор развития этнической общности // диссертация на соискание ученой степени кандидата социологических наук/Москва, 2004.
5. Лебедева И. В., Томас Мако Современная формула немецкой нации (рецензия на книгу Адама Флетчера «Как стать немцем» (Adam Fletcher: «Wiemand deutscher wird». In 50 einfachen Schritten/Aus dem Englischen von Ingo Herzke.-Verlag C. H. Beck. München, 2013. — 73 p.) // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2015. № 1 (42). с. 343–348.
6. Пашкова Е. Е. Отношение студенческой молодежи к деятельности общественных экологических объединений (на примере Астраханского региона) // Теория и практика общественного развития. 2011. № 4. с. 75–78.
7. Попова Е. А., Лебедева И. В. Экологическая угроза и пути решения экологических проблем // Война в контексте мировой культуры (сборник научных статей)/Под ред. Е. В. Гайнутдиновой. Астрахань: Изд. АГТУ, 2015. с. 240–245.
8. Фролова Ю. С., Лебедева И. В. Феномен российского ресентимента // Вопросы элитологии: философия, культура, политика. Ежегодный альманах Астраханского элитологического сообщества. Астрахань, 2011. с. 34–38.

## Сохраним природу вместе!

Котляров Юрий Алексеевич, учащийся 6 класса;  
Квасова Дарья Олеговна, учащаяся 6 класса

Научный руководитель: Дмитриева Екатерина Геннадьевна, учитель географии

Научный руководитель: Ильинич Марина Станиславовна, учитель литературы

ГБОУ «Школа» № 1631 (г. Москва)



### Почему нужно беречь природу.

Природа нашей Родины очень красива. Прекрасны её леса, поля, рощи и луга. В лесах средней полосы России произрастают деревья и кустарники, некоторые из которых занесены в Красную книгу. Они очень полезны не только для животных, но и для человека. В лесах Дальнего Востока, например, растёт облепиха. В справочниках двадцатилетней давности она числилась дикорастущей. В настоящее время её можно считать культурным растением, его разводят в садах, делают из облепихи полезнейшее лечебное масло. Облепиху разводят и для укрепления почвы на огородах, и в декоративных целях — очень красивы золотисто — жёлтые «початки» её зрелых плодов. Учёные знают, что эта ягода богата активными веществами: маслом, каротином, ви-

таминами. Да одна ли облепиха! Много полезных растений подарила нам природа.

Не все люди бережно относятся к природе: разводят в лесах костры, вырубают ёлки к Новому году, бросают мусор в реки и озёра, отходы с заводов и фабрик нередко тоже оказываются в водоёмах. А из-за этого погибает множество рыб, иногда очень ценных пород.

Если люди не поймут, что природу нужно беречь, то будут погибать не только рыбы, но и животные, птицы. Не будут здоровыми растения. В результате этого коровам, овцам, козам нечего будет есть. Не станет молочных и мясных продуктов в магазинах. Людям будет нечем дышать, так как экология будет испорчена. Поэтому очень важно беречь природу, правильно организовывать работу фабрик и заводов.

### Берегите природу!





### Почему нужно беречь природу.

Природа необходима человеку для того, чтобы он жил. Если мы не будем беречь природу, то люди начнут погибать от различных заболеваний и даже экологических катастроф.

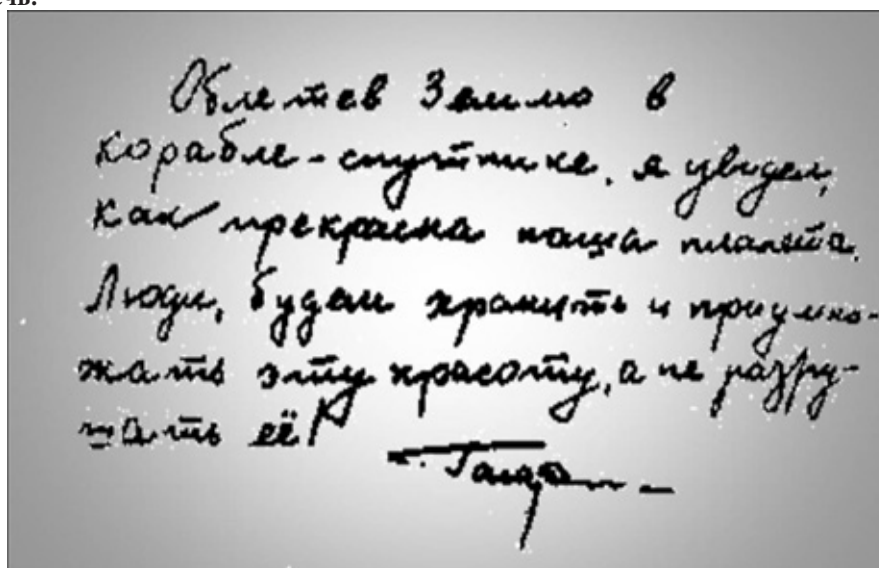
В течение своей жизни люди сильно загрязняют леса, моря, реки, озёра. Некоторые думают, что от их пакета с мусором, брошенного в водоём, ничего страшного не случится. А если так подумают сто человек? И получится, что на дне речек можно найти осколки битых бутылок, обрывки рваных пакетов и другой ненужный природе мусор. Люди дышат экологически грязным воздухом заводов и фабрик, пьют загрязнённую воду. Неужели мы хотим так жить?

Наоборот. Мы хотим приходить за грибами и ягодами в чистый лес. Слушать пение птиц. Птицы — это часть

нашей природы. Они придают прелесть лесам, садам и рощам, являются лучшим украшением городских парков. Птицы преобразуют пейзаж и своим пением делают его радостным и приятным. Однако люди должны помнить, что и птицы, и рыбы, и животные не смогут жить в грязной среде обитания. Поэтому и была создана Красная книга, защищающая от уничтожения флору и фауну нашей Родины.

Нельзя сказать, что человечество совсем ничего не делает для сохранения экологии на планете. Люди строят очистные сооружения, создают заповедники, сажают деревья. Просто нужно, чтобы таких людей было больше, чтобы каждый из нас по своим возможностям внёс хотя бы маленький вклад в охрану природы. Природа — это самое главное богатство, данное человечеству.

Давайте её беречь!



## Определение способа токсического влияния воды из пластиковой тары на микроорганизмы

Крайнов Илья Константинович, учащийся 5 класса  
МАОУ «Гимназия № 1» г. Саратова

Научный руководитель: Филиппов Алексей Олегович, кандидат биологических наук, доцент  
Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского

Научный руководитель: Гекалюк Мария Сергеевна, учитель биологии  
МАОУ «Гимназия № 1» г. Саратова

В своей работе автор исследует влияние воды из пластиковой тары на динамику численности инфузории туфельки и их пищу — бактерий. Данные исследования автор проводит уже на протяжении 3 лет. По результатам предыдущих исследований опубликованы научные статьи [1, 2]. Повсеместное использование пластика в пищевой промышленности в качестве упаковочной тары, делает работу особенно актуальной. Опираясь на проведенные исследования с использованием организмов разных трофических уровней, автор делает вывод о возможном механизме токсического влияния исследуемой воды на простейших. По его мнению, снижение численности инфузорий



в популяции происходит из-за активации процесса свободно-радикального окисления, так как витамины, являясь антиоксидантами, положительно влияют на численность простейших, притом, что токсического влияния непосредственно на клетки инфузорий не выявлено.

На сегодняшний день для изготовления тары на основе полиэтилентерефталата (ПЭТФ) в мире производится более 18 миллионов тонн этого полимера [3], что соответствует более чем 400 миллиардам ПЭТ-бутылок (ПЭТ). Практичность в использовании ПЭТ завоевала им мировую известность. Однако данные о безопасности использования ПЭТ в пищевой промышленности противоречивы [3, 4, 5], что делает необходимым дальнейшие исследования на выявление возможной токсичности ПЭТ и других видов пищевого пластика.

В наших прошлых работах было установлено токсическое влияние воды из пластиковой тары при ее добавлении к культуре инфузорий туфельки. Это выражалось в сокращении числа особей с течением времени.

Эксперимент проводили в домашних условиях.

Исследовали влияние воды на простейших из пластиковой тары, изготовленной из полипропилена (ПП), полиэтилентерефталата (ПЭТ) и полиэтилентерефталата на 30% состоящего из растительного сырья (ПЭТбио).

В наших прошлых исследованиях нами было установлено, что добавление воды к культуре инфузорий негативным образом сказывается на их численности. Это могло произойти по нескольким причинам:

- токсическое действие на бактерий — основную пищу инфузорий;
- токсическое действие на инфузорий на организменном уровне;
- нарушение процесса клеточного деления инфузорий, повреждение генетического материала, и,

как следствие, неспособность к размножению.

Также было обнаружено, что добавление витаминов снижает этот эффект.

#### **Влияние исследуемой воды на инфузории и бактерии на популяционном уровне**

Проведенные нами исследования подтвердили токсическое действие воды из тары, изготовленной из разных видов пластика на инфузорий туфелек. (рис. 1)

Уже через 3 суток в образцах с добавлением воды из ПЭТбио и ПП численность инфузорий была более чем в 2 раза ниже, чем в контрольном, а к 14 суткам более чем в 4 раза во всех образцах. На бактерий вода из пластиковой посуды оказала еще большее влияние: на 3 сутки наблюдений количество зарегистрированных колоний было почти в 3 раза меньше, чем в контрольном образце, а к 7 суткам — в 7 раз (рис. 2).

Однако, следует отметить, что и на 21 и на 35 сутки количество колоний не достигло нуля, хотя их и было меньше, чем в контроле, в отличие от инфузорий, которых практически не обнаруживалось уже к 21 дню наблюдений. Из полученных данных следует, что гибель инфузорий не связана напрямую с исчезновением их основной пищи — бактерий и не может быть описана экологической моделью хищник-жертва.

Добавление витаминов положительным образом сказалось на количестве инфузорий, к которым была добавлена вода из пластика (рис. 3–5).

В ряде случаев мы можем наблюдать даже превышение значений контрольных показателей.



Рис. 1.

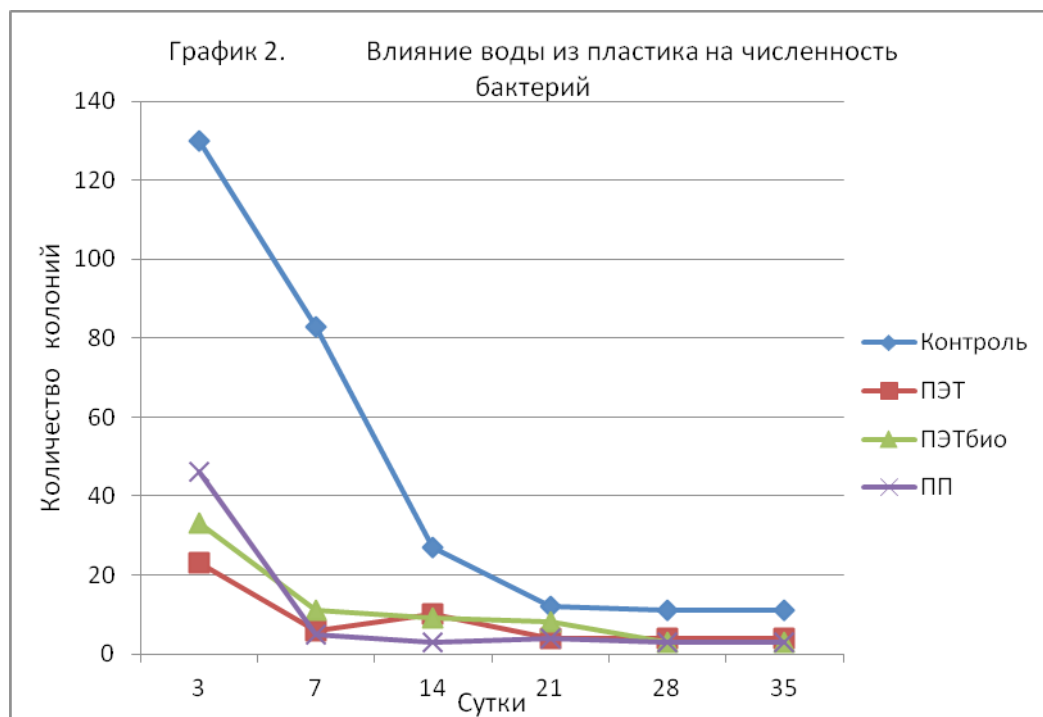


Рис. 2.

Аналогичные данные были получены и при исследовании бактерий, но в меньшей степени (рис. 6–8).

В образцах с добавлением воды из ПЭТ все витамины оказали положительное действие на количество колоний по сравнению с образцами без добавления витаминов. То же самое можно было наблюдать и в образцах с добавлением воды из ПП, начиная с 7 суток. В образцах с добавлением воды из ПЭТбио численность бактериальных колоний повысилась при наличии витаминов А и Е. Нео-

динаковое действие витаминов в разных образцах с добавлением воды из различных пластиков, возможно, указывает на разные токсические агенты.

#### Исследование воды из ПЭТ на инфузорий на организменном уровне.

Проведенные исследования физиологического состояния парameций не выявили прямого отравляющего действия воды из ПЭТ на простейших. Замедления функции выделительной вакуоли на 50% наблюдалось только че-

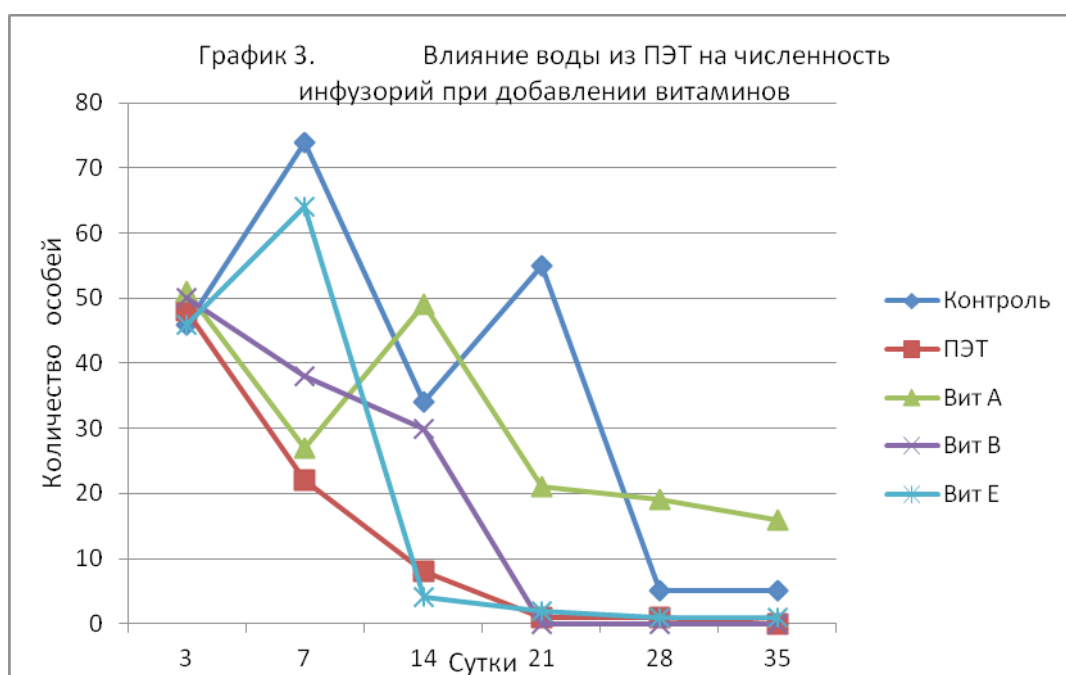


Рис. 3.

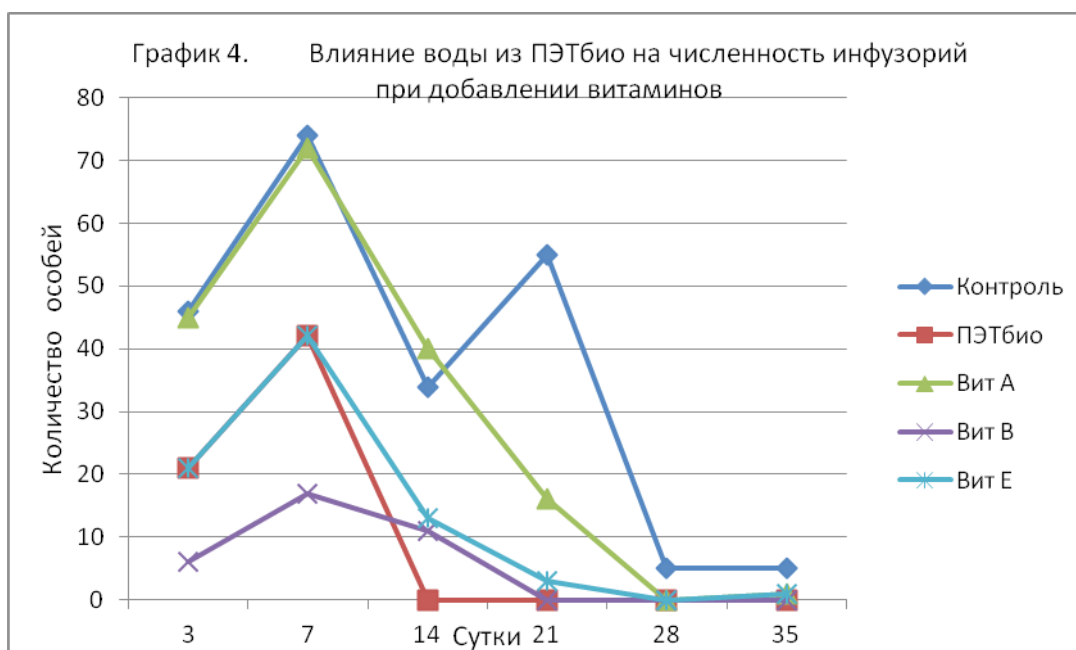


Рис. 4.

рез 2 суток, после добавления исследуемой воды, но уже через сутки замедление сокращения вакуоли составило лишь 20% (рис. 9). Следует отметить, что концентрация исследуемой воды была в 100 раз больше, чем в предыдущем эксперименте.

Таким образом, снижение численности в популяции инфузории туфельки происходит не из-за отсутствия пищи, и, как следствие, гибели от голода, и не из-за прямого отравляющего действия на простейших. Однако добавление витаминов оказывает положительное влияние

на численность инфузорий в популяции. Витамины обладают антиоксидантными свойствами [11]. Это позволяет нам сделать вывод о том, что негативное действие воды из пластиковой посуды на численность парameций, возможно, оказывает влияние на процессы клеточного деления и активизацию свободно-радикального окисления, как неспецифического ответа на действие токсиканта [9, 11] и лежащего в основе многих заболеваний. Так, показано, что токсическое действие на инфузорий оказывают соли тяжелых металлов [7], которые усили-

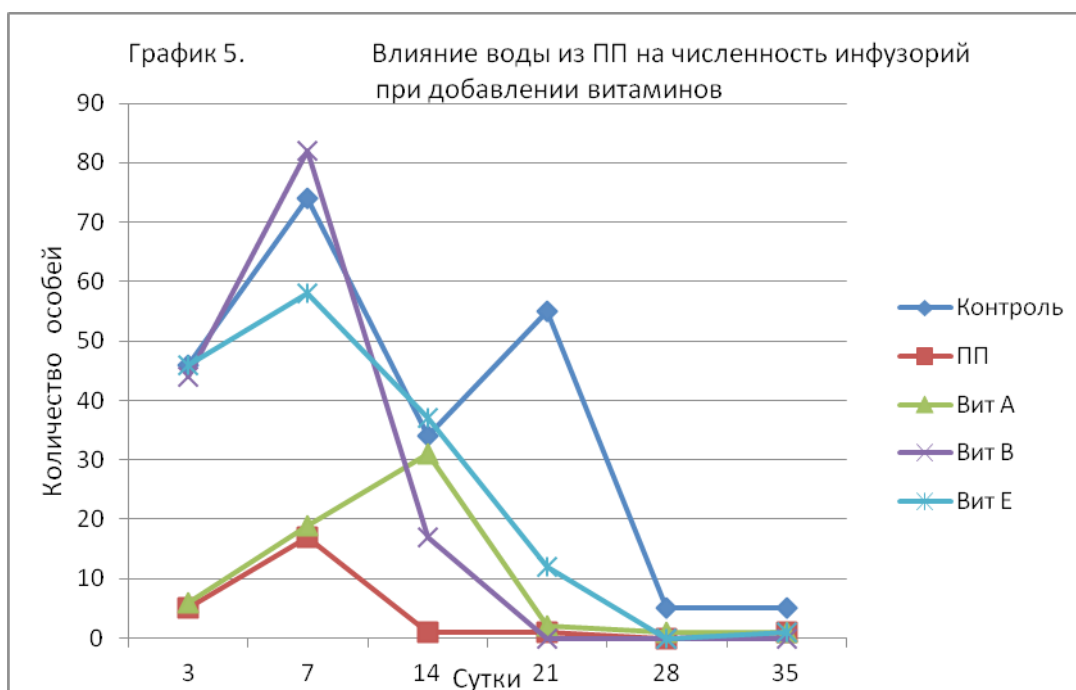


Рис. 5.

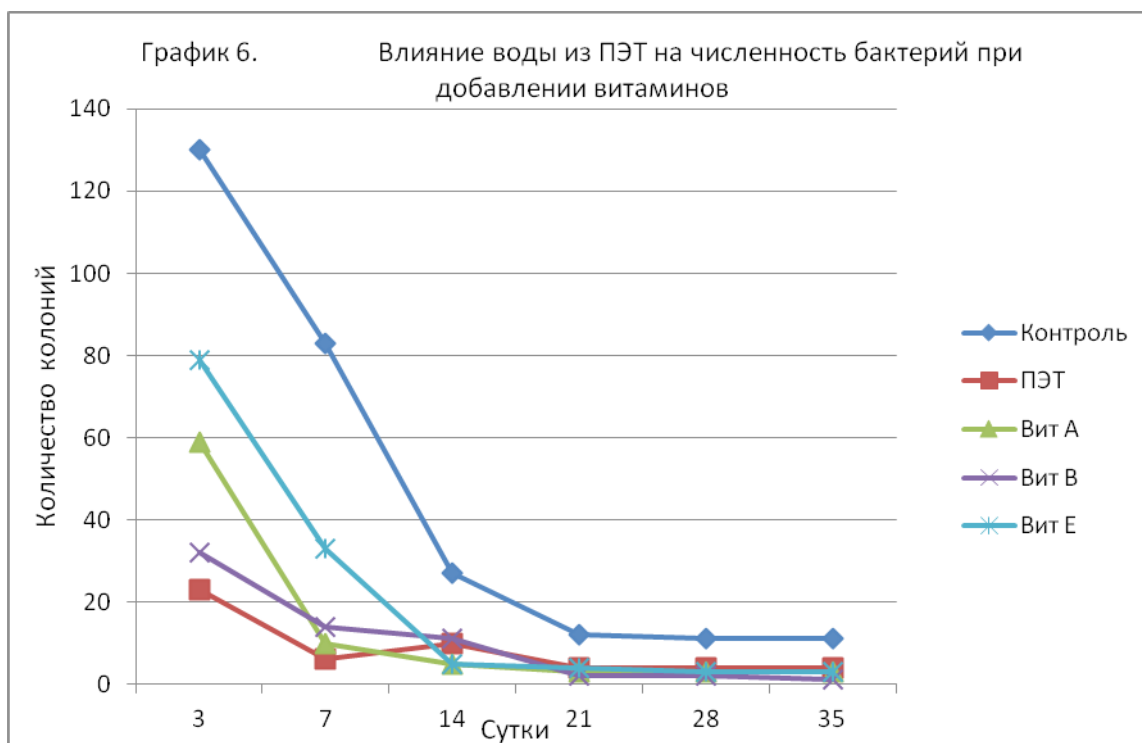


Рис. 6.

вают процесс свободно-радикального окисления [9]. Свободные радикалы, образующиеся при этом процессе, способны повреждать мембраны и цепочки ДНК, что делает клетку неспособной к делению [12]. Добавление же витаминов оказывает защитное действие на клетки, нормализуя процесс перекисного окисления липидов [9, 11].

#### Выводы

1. Вода из тары, изготовленной из разных пластиков, отрицательно влияет на численность инфузории туфельки и их пищу — бактерий.
2. Добавление витаминов на фоне токсического действия воды из пластиковой тары оказывает поло-

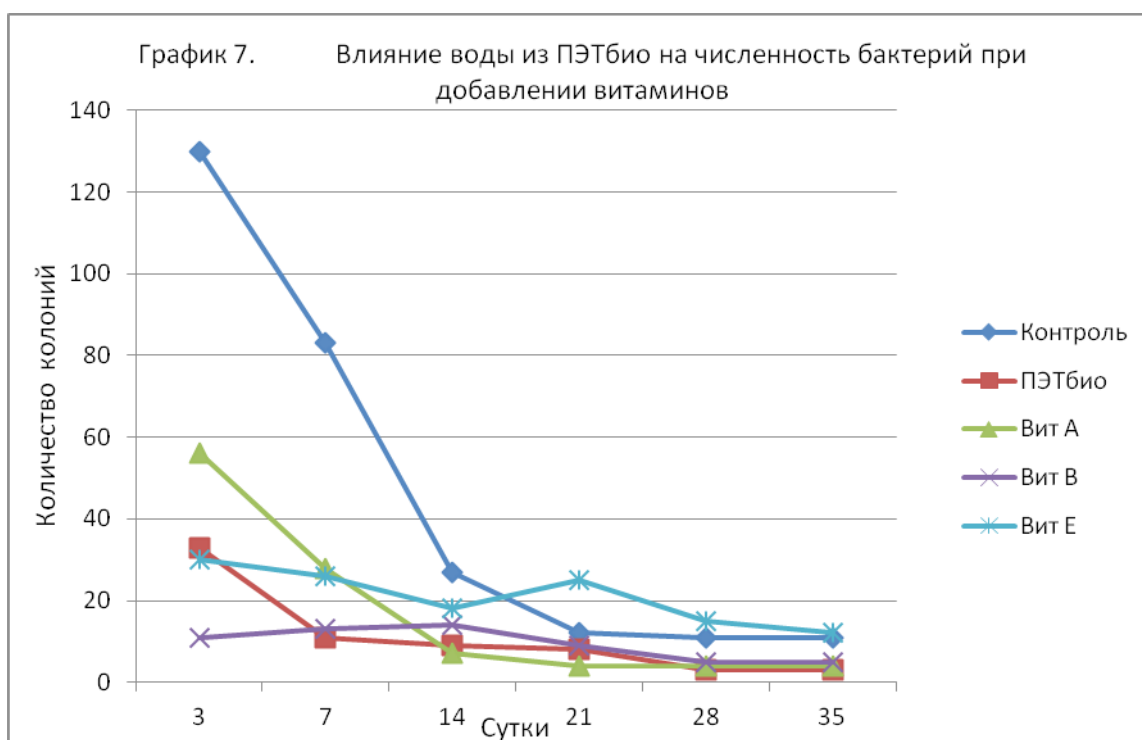


Рис. 7.



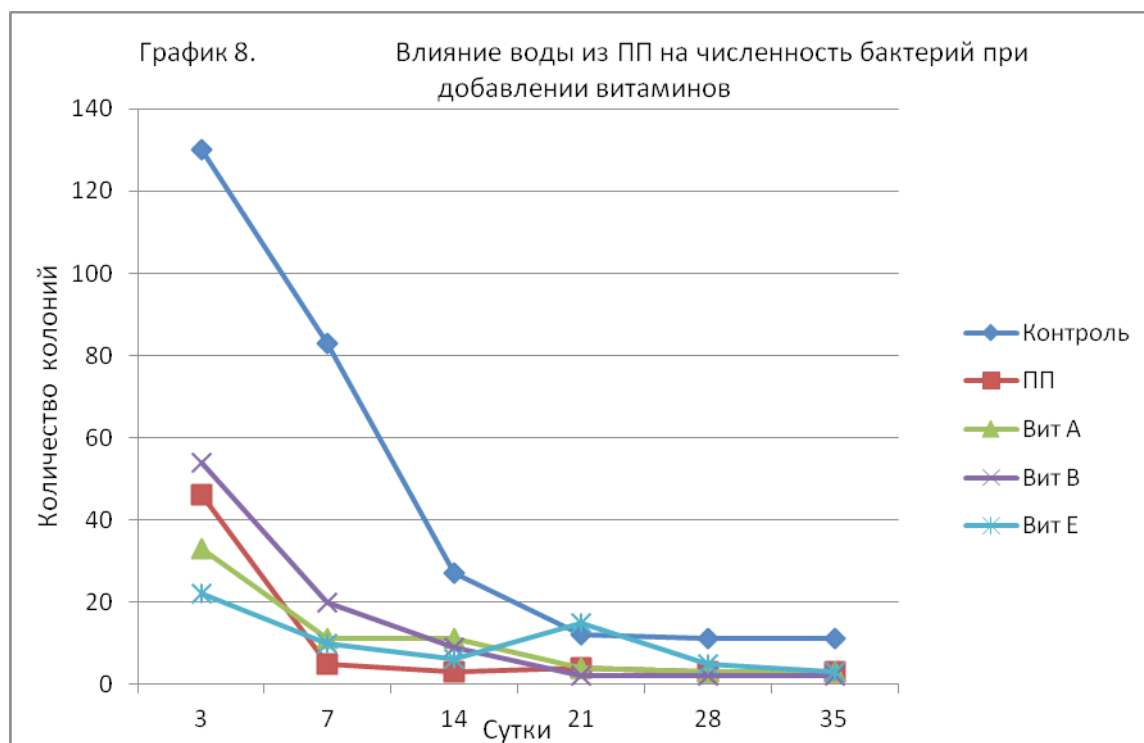


Рис. 8.

жительное влияние на численность инфузорий, а также на численность бактерий, но в меньшей степени.

3. Вода из ПЭТ не оказывает токсического влияния на инфузорий на физиологическом уровне.

4. Действие токсикантов, содержащихся в воде из пластиковой тары, снижает численность инфузорий в популяции, так как может препятствовать процессу клеточного деления, активизируя процесс свободно-радикального окисления.

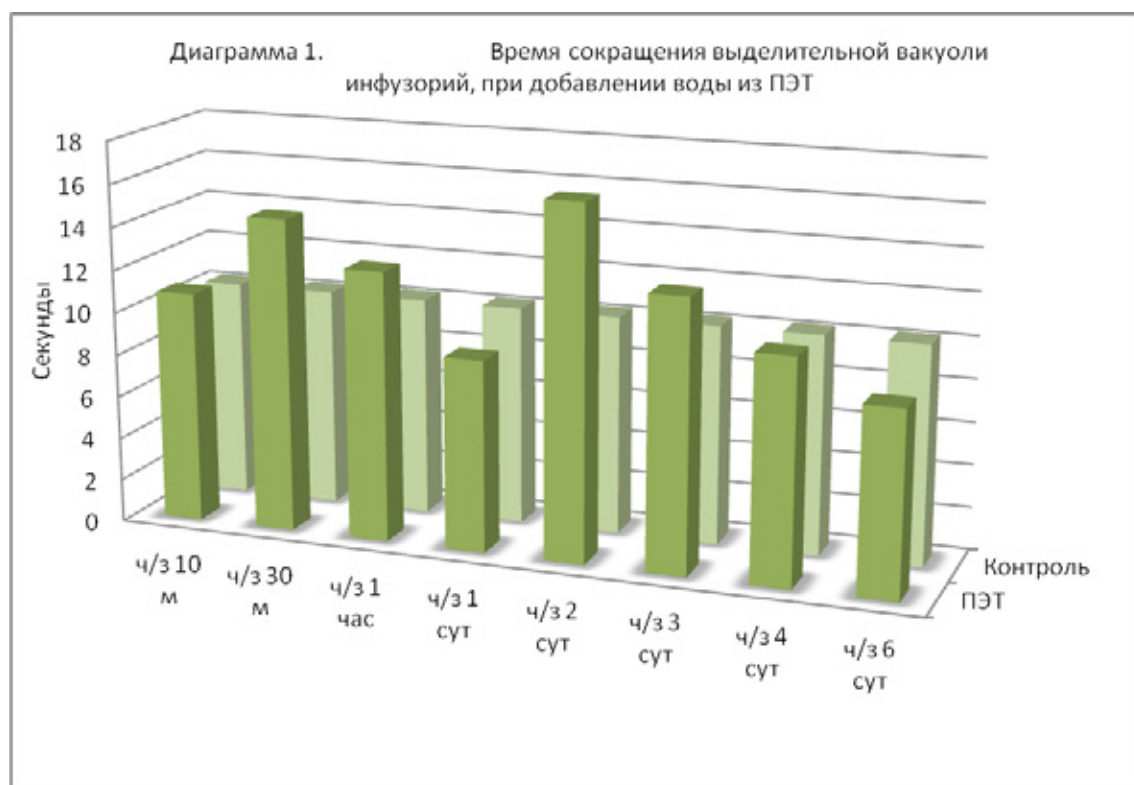


Рис. 9.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Крайнов, И. К. Влияние воды из пластиковых бутылок на простейших. //Юный ученый. № 1, февраль 2015. с. 80–84.
2. Крайнов, И. К. Влияние воды из пластиковых бутылок на простейших при добавлении витаминов. № 1, февраль 2015. с. 85–90.
3. <http://arpet.ru/pet/what-is-pet/>
4. <http://barley-malt.ru/?p=8827>
5. <http://medicalinsider.ru/news/4114-issledovateli-ne-sovetuyut-pit-tepluyu-vodu-iz-plastikovyx-butylkov/>
6. Тертичная Мария Вадимовна. Использование клеточных культур при изучении действия Т-2 токсина: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. — Казань, 2005. — 113 с.
7. Шемарова, И. В. Сенсорные системы инфузорий *Tetrahymena Pyriformis* в биотестировании экотоксикантов и биологически активных веществ: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. — СПб, 2012.
8. Виноходов, Д. О. Научные основы биотестирования с использованием инфузорий: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. — СПб, 2007.
9. Еропкин, М. Ю. Культура клеток как модельная система в биохимико-токсикологических исследованиях: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. — СПб, 2004.
10. Терехова, В. А. Биотестирование почв: подходы проблемы. //Почвоведение. № 2, 2011. с. 190–198.
11. Карпухина, О. В., Гумаргалиева К. З., Иноземцев А. В. Исследование металл-индуцированного окислительного процесса у одноклеточных организмов. //Фундаментальные исследования. № 11, 2013. с. 671–674.
12. <http://medbiol.ru/medbiol/antioks/0000b051.htm#00014ce4>.htm

## Отношение современного общества к здоровому питанию и ЗОЖ

*Любаев Дмитрий Владимирович, учащийся 2 класса*

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3 имени В.П. Чкалова» (г. Арзамас)

*Научный руководитель: Любаев Александр Владимирович, студент*

Арзамасский филиал Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского

**Н**а сегодняшний день на мировом рынке широко востребованы экологически чистые (биологические) продукты питания, необходимые для здоровой и активной жизни, иными словами — возможность снабжения всего организма всеми микроэлементами согласно физиологическим нормам питания. Невозможно поставить под сомнение преимущества этих продуктов перед обычными товарами.

По результатам многочисленных исследований, 70% из всех токсических веществ поступают с пищей, 20% из воздуха и 10% с водой [1]. В связи с этим ставится задача по употреблению продуктов, которые соответствуют установленным общегигиеническим, органолептическим, и токсикологическим нормативам и не оказывает негативного влияния на здоровье.

По результатам статистики на 2014 год, на сегодняшний день, в России около 74% младенцев вскармливаются искусственно. А это означает, что от того насколько здоровой эта еда будет, будет зависеть здоровье детей. Некачественная, «химическая» еда намного опасней для детей, так как иммунитет организма формируется до 12–14 лет [2, с. 211].

Что же мы понимаем под «Экологически чистый продуктом». Это продукт полностью состоящий из природных ингредиентов и выращенный на незагрязненных почвах, с использованием биологически активных добавок натурального происхождения [2, с. 99].

Для производства экологического продукта участок земли обрабатывается без использования химии, все процессы производятся вручную от посадки семян до пропалывания сорняков. Чтобы бороться с вредоносной живностью привлекают друзей наших пернатых, которые живут в специально построенных для них скворечниках. Животных кормят исключительно экологически чистым кормом без дополнительных добавок со специализированных пастбищ. В приготовлении соков используется родниковая вода.

Продукты, которые были произведены по такому сценарию, в среднем содержат на 30–50% больше питательных веществ (витамины, минералы и др.), чем те же продукты, но произведенные по новейшим технологиям [2, с. 119].

Отмечается тенденция к росту спроса на экологически чистые продукты питания. Так, проведенный россий-

ской компанией «ЭКО-ФРОНТ» социологический опрос свидетельствует о том, что если в 2014 г. эко-продукты приобретали 39% опрошенных, то в 2014 г. уже 48% — покупают не реже 2 раза в месяц, 26% — при первой возможности. 24% интервьюируемых сообщили, что желают приобретать такую продукцию чаще [4].

На мировом рынке сегодня существует масса разных предложений на тему «здорового питания», которые начинаются от разнообразных пилюль и порошков (БАД) и заканчиваются продуктами с оптимально подобранным рационом. Но, ответить на вопрос, какие из них действительно обладают полезными свойствами и наиболее действенны не получится, по единственной простой причине: сколько людей на нашей планете, столько и вариантов воздействия этих продуктов может быть.

Так существует ли один вариант разрешения проблемы экологически чистого питания? Чтобы более наглядно понять, как сегодня общество относится к здоровому питанию, интересуется и заботится о собственном здоровье, мы решили провести социологический опрос

на 300 жителей Нижегородской области в возрасте от 12 до 20 лет. Для этого был использован сервис для проведения опросов [mozg.co](http://mozg.co) [3].

Респондентам было предложено ответить на следующие вопросы анкеты:

1. Занимаетесь ли вы спортом?
2. Как вы проводите своё свободное время?
3. Любите ли вы проводить время на природе\за городом?
4. Что на ваш взгляд является правильным питанием?
5. Как часто вы отдыхаете\летаете в отпуск\отдыхаете в компании друзей?
6. Как часто вы уделяете внимание вопросам своего здоровья?

Опрашиваемым предоставлялась полная свобода выбора в предоставлении ответов. Они сами высказывали мнение, которое считали необходимым в данной ситуации. На основе полученных данных у нас получилось построить диаграмму и дополнить ее выводами (рис 1).

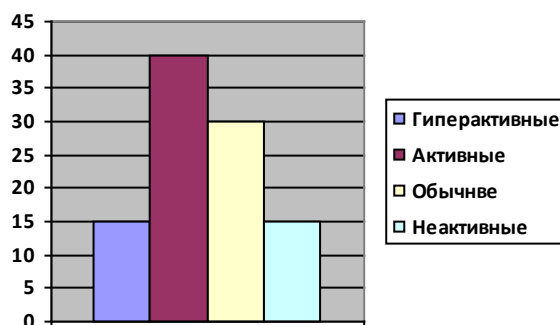


Рис. 1. Результаты анкетирования

На основании предоставленной диаграммы мы пришли к заключению, что на практике можно встретить равное количество, около 15–20%, как гиперактивных граждан, устраивающих поездки на природу по несколько раз в неделю, в основном на выходных, поездки на участок/за город и прочее времяпровождение, так и пассивные граждане. Которые в свою очередь пытаются отгородиться от любой внешней шумихи или довольно активного времяпровождения.

Наибольшее количество, а точнее около 40% граждан можно назвать гиперактивными. Они любят проводить своё выходное время весело и с пользой дела. Это могут быть вечеринки, спортивные игры или к примеру путешествия. Эти люди стремятся познать что-то новое без ущерба для своего здоровья, получить положитель-

ную бурю эмоций. Оставшаяся группа людей, примерно 30% относятся довольно опосредственно к своему времяпровождению. Они не принимают активных действий в реализации каких-либо мероприятий. Они не часто посещают спортивные залы, изредка наблюдаются у докторов.

В большинстве случаев если оценивать активности граждан, можно с твердой уверенностью сказать, что на сегодняшний день желающих сидеть дома — довольно мало. И это очень положительный показатель. Граждане стремятся к культурному времяпровождению и получению бури эмоций. Они совершенствуются как физически, так и морально, что очень важно в растущем экологическом негативном факторе жизни.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Иминова, Д. Е., Дюсембаев С. Т., Куанышев Д. Н. Изучение содержания нитратов в импортных фруктах [Электронный ресурс]/Д. Е. Иминова, С. Т. Дюсембаев, Д. Н. Куанышев // Журнал: Молодой ученый. — 2016. — № 3. — с. 351–355. — Режим доступа: <http://www.moluch.ru/archive/107/25819/> (дата обращения: 15.02.2016)
2. Мизгун, Ю. Г. Экология известная и неизвестная. М.: Здоровье, 2006. — 307 с.
3. Сервис по созданию интернет-опросов. — URL: <http://mozg.co> (дата обращения: 16.12.2015)
4. Отчет о проведении исследования «Питание в общеобразовательных детских учреждениях». — URL: [http://www.slideshare.net/beluxa\\_Z/issledovanie-pitanie-detei](http://www.slideshare.net/beluxa_Z/issledovanie-pitanie-detei) (дата обращения: 10.12.2015)

## Экологические аспекты утилизации новогодних ёлок

*Ракова Дарья Игоревна, учащаяся 2 класса*

Научный руководитель: *Артемьева Ирина Эдуардовна, учитель начальных классов*  
МАОУ г. Челябинска СОШ № 104

Научный руководитель: *Машкова Ирина Вячеславовна, кандидат биологических наук, доцент*  
Южно-Уральский государственный университет

Каждый год в середине декабря мы наблюдаем одну и ту же картину: на всех остановках открываются ёлочные базары. Многие люди покупают на Новый год живые елочки, создавая себе праздничное настроение. Но праздник проходит, и в наших дворах появляются сотни выброшенных ёлок. Осыпавшаяся и пожелтевшая хвоя заполняет дворы и помойки. Воткнутые в сугроб или сознательно запихнутые в контейнеры для мусора – так отправляются в свой последний путь лесные красавицы. Я решила узнать, что можно сделать с уже ненужными елками и есть ли альтернатива живой елке на Новый год.

Цель работы: Используя информационные источники, изучить особенности заготовки и утилизации новогодних елок различного происхождения.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи: – собрать информацию и расширить знания о Новогодней ёлке; – выяснить особенности утилизации использованных новогодних елок; – провести анкетирование учащихся по поводу использования «живых» и искусственных ёлок; – выявить наиболее экологичный вариант украшения дома на Новый год.

Выбор новогодней (в большинстве стран мира – рождественской) елки долгое время был, и до сих пор остается предметом жарких дискуссий. Какая елка — живая или искусственная — предпочтительнее с точки зрения экологии? Что бы кто ни думал, у каждого из вариантов есть свои плюсы и минусы, а потому найти однозначный ответ на этот вопрос на удивление трудно. Попробуем взвесить все «за» и «против».

«Живая» елка имеет неоспоримые достоинства. Все новогодние дни она радует нас неповторимым елочным ароматом. В воздух выделяются эфирные масла, обладающие бактерицидным действием (некоторые виды сосны способны убивать даже туберкулёзную палочку). Хвойный запах благотворно действует на нервную систему, снимает напряжение и нервозность [6].

Выращиванием новогодних елок сегодня занимаются спецпитомники. В этих питомниках елки ежегодно массово высаживаются на немалых площадях. В результате эти площади функционируют как лесные территории, выполняя все присущие молодым лесам экосистемные функции: это среда обитания для многих видов зверей, птиц и насекомых. Кроме того, активно растущие молодые елки поглощают из атмосферы большое количество углекислого газа и активно выделяют кислород. Чаще всего плантации расположены там, где нормальный лес расти не может (например, на просеках под магистральными линиями электропередачи, которые и так должны

регулярно расчищаться от поросли деревьев и кустарников). На Новый год срубаются елки возрастом от 8 до 15 лет. На место вырубки в дальнейшем вновь высаживаются молодые деревца, и территория питомника продолжает оставаться «зеленой» [4].

Всемирный фонд дикой природы (WWF) подтверждает, что покупка натуральной ели, выращенной по всем правилам, не наносит ущерба природе. Ущерб природе наносится только в том случае, если новогодние деревья заготавливаются браконьерским способом, там, где их рубить без ущерба для леса или зеленых насаждений нельзя. В особенности, если рубятся лучшие молодые деревья или редкие кустарники. В окрестностях больших городов и в густонаселенных районах страны такие рубки могут нанести лесу существенный ущерб и нарушить процесс его естественного возобновления [1].

Все минусы «живой» ёлки сводятся к выбору, транспортировке и уходу за ёлкой. Живая ёлка требует внимания и специального ухода. К минусам также относится проблема утилизации деревца после праздников.

К сожалению, в настоящее время в России утилизация елок не является прибыльным бизнесом. В большинстве случаев новогодние деревья отправляются на свалку или на мусоросжигательный завод [2].

В странах Европы извлекать пользу из зелёных символов Нового года научились давно. Новогодние деревья подвергаются утилизации, после чего их сжигают в небольших городских котельных, получая тепло, ёлки измельчают и превращают в топливные брикеты. Отслужившие своё деревца измельчают на опилки, которыми позже посыпаются дорожки в парках города, используют в качестве корма в зоопарках. Некоторые части хвойного дерева используются для изготовления эффективного лекарства для борьбы с гриппом [3].

Выбирая искусственную ель, мы сокращаем ущерб, нанесённый природе незаконными рубками молодых хвойных деревьев. Проблема искусственных ёлок — в утилизации, выброшенная она будет разлагаться 200 лет, за счёт тех материалов, которые используются в её производстве. Искусственная ёлка, даже если она произведена в соответствии с самыми высокими стандартами качества, сделана из пластика с использованием других химических соединений, о которых зачастую не пишут на этикетке. Известно, что поливинилхлорид (ПВХ), из которого чаще всего делают искусственные ели, создаётся из нефтяных ресурсов и отягощается вредными соединениями свинца. Более того, при всех своих положительных качествах поливинилхлорид яв-



ляется наиболее опасным из всех типов пластмасс, учёные утверждают, что при нагревании из ПВХ выделяется аналог боевого отравляющего газа — фосгена [1]. После того, как такие новогодние деревья попадают на свалки, содержащиеся в них вещества, вызывают закисление грунтовых вод. А сжигать такие елки опасно из-за того, что в атмосферу выделяются канцерогены.

По данным WWF производство одной искусственной ели в Китае приводит к выбросу 51 килограмма углекислого газа (CO<sub>2</sub>) в воздух, и еще шесть килограммов парниковых газов образуются при транспортировке с завода в Россию [1].

Главный плюс искусственной елки – использовать её можно многократно, это не только экономит бюджет, но и время, которое приходится затрачивать на выбор натурального дерева.

Можно использовать вместо традиционной ели декоративные хвойные деревья в горшках, кадках или ящиках. Правда, сохранить такое дерево после новогодних праздников чрезвычайно трудно (и чем дерево крупнее — тем сохранить его труднее), это целое искусство, без специальных знаний и навыков добиться сохранения живых деревьев непросто. Поэтому лучше всего использовать в качестве новогоднего дерева те породы, которые могут расти в помещении на протяжении всего года: кипарисы, араукарии и другие южные деревья, выращиваемые

в нашем климате как комнатные растения [1, 5]

Можно составлять композиции из хвойных веток. Обламывание нижних ветвей сосен и елей не вредит дереву. Множество веток можно добыть во время санитарных обрубков и прореживания леса. Кроме того, транспортировка лапника намного менее проблематична: топлива расходуется значительно меньше, ветви очень легкие и гибкие — их можно запихнуть в машину в большом количестве, не рискуя, что они потеряют товарный вид. Даже добыча браконьерского лапника, в целом, не вредит лесу. [1].

Можно сделать «елку» из вторичных материалов (журналов, пластиковых бутылок, картона). В последнее время модно делать новогоднее дерево из всего, что есть под рукой – из подушек, книг, бутылок; ёлки шьют, рисуют на стенах и подвешивают к потолку. Елку можно сделать из шишек, перьев, бисера. Не забудьте только после окончания праздников сдать ваше творение на переработку [1, 6].

Но самый экологичный вариант — посадить ёлку во дворе. Можно украсить её вместе с соседями и встречать Новый год у живого дерева на свежем воздухе. Такое дерево можно украсить не только игрушками, а и скворечниками, и шариками с кормом для птиц.

Все полученные после изучения литературы данные были сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Параметры	Производство	Эксплуатация	Утилизация
Ёлка во дворе	Выполняет экосистемные функции	Не требует особого ухода	–
Ёлка в горшке	Помогает перерабатывать углекислый газ в кислород	Требуется специальных знаний, умений. Необходимо место для хранения после праздников	При разложении не выделяет вредных веществ, может использоваться как вторичный ресурс
Искусственная елка	Выделяется большое количество парниковых газов	Возможно выделение токсичных веществ. Не осыпается	Долго разлагаются, выделяются токсичные и канцерогенные вещества
Натуральная елка	Выполняет экосистемные функции	Благотворно влияет на здоровье, повышает настроение. Требуется ухода. Иголки часто осыпаются	При разложении не выделяет вредных веществ, может использоваться как вторичный ресурс
Композиция из подручных материалов	Требуется время для составления	В зависимости от материала может выделять токсичные вещества	В зависимости от материала, может требовать специальных способов переработки, долго разлагаться

Из таблицы видно, что самой экологичной является ёлка, посаженная во дворе. Главное, после праздника не забыть снять с неё новогодние украшения, чтобы ветер не разнес их по двору.

Выводы:

В ходе исследования я узнала много интересного

и познавательного: оказалось, что заготовленные по всем правилам «живые» красавицы не только не наносят ущерб природе, но и приносят много пользы (поглощают углекислый газ, служат защитой мелким животным, выделяют целебные вещества). И после праздников отслужившему деревцу можно найти применение.

#### ЛИТЕРАТУРА:

- 12 новогодних советов от WWF. WWF. <http://www.wwf.ru/resources/news/article/11912>
- Как правильно утилизировать ёлку: вторая жизнь после праздников. Аргументы и факты. <http://www.aif.ru/ny/nydontknows/1080331>

3. Переработка новогодних ёлок. Экорепортаж. <http://ecoreporter.ru/node/1427>
4. Как выращивают новогодние ёлки для продажи. [http://mirsovet.ru/novyj\\_god/kak\\_vyraschivajut\\_novogodnie\\_elki\\_dlya\\_prodazhi.html](http://mirsovet.ru/novyj_god/kak_vyraschivajut_novogodnie_elki_dlya_prodazhi.html)
5. Традиционные вопросы про новогодние ёлки. Гринпис России. <http://www.greenpeace.org/russia/ru/news/2010/December/copy-of/>
6. Захарян, И. Н. Не рубите зеленую ёлочку // Начальная школа. — 2009. — № 12. — с. 53–57.

## Экологическая культура населения

Рябинин Лев Сергеевич, учащийся 10 класса

Научный руководитель: *Маюров Сергей Георгиевич, учитель, педагог дополнительного образования*  
МБОУ «Северо-Енисейская средняя школа № 1 имени С. Е. Белинского»

**Э**кология — наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. Термин впервые предложил немецкий биолог Эрнст Геккель в 1866 году в книге «Общая морфология организмов»

Современное значение понятия *экология* имеет более широкое значение, чем в первые десятилетия этой науки. В настоящее время чаще всего под экологическими вопросами ошибочно понимаются вопросы *охраны окружающей среды*. Во многом такое смещение произошло благодаря все более осязаемому влиянию человека на *окружающую среду*. Однако необходимо различать понятия *ecological* («относящееся к науке экологии») и *environmental* («относящееся к окружающей среде»). Всеобщее внимание к экологии повлекло за собой расширение первоначально довольно четко обозначенной Эрнстом Геккелем области знаний (исключительно биологических) на другие естественнонаучные и даже гуманитарные науки

**Цель работы:** Оценить уровень экологической культуры населения.

### Задачи:

1. Продолжить сбор фотоинформации о состоянии окружающей среды;
2. Анализировать информацию и оценивать степень загрязнения окружающей среды;
3. Оценить качественный состав загрязнений;
4. На основе анализа ситуации и оценки степени загрязнения окружающей среды оценить экологическую культуру населения

### План исследований

1. Изучение литературы и других источников информации по экологическим проблемам

2. Сбор информации о качественном составе бытового мусора.
3. Сбор фотоинформации по изучаемой проблеме и визуальная оценка ситуации.
4. Продолжение долговременного эксперимента.
  - а). Длительное хранение образцов наиболее распространенного бытового мусора во влажной земле и на ее поверхности;
  - б). Периодическая оценка изменений, происходящих с материалами и веществами.
5. Анализ полученной информации, результатов наблюдений и опытов.
6. Формулировка выводов и рекомендаций.
7. Публикация материалов в районной газете «Северо-Енисейский вестник».
8. Представление итогов работы на научно-практической конференции.

### Качественный и количественный состав мусора

2013 год был объявлен в России годом охраны окружающей среды, поэтому сегодня вопросы экологии выходят на первый план. Краевые власти ставят перед собой задачи не только улучшать окружающую среду, но и привлекать к этому общество. В Северо-Енисейской школе № 1 проводятся исследования по проблемам загрязнения окружающей среды и применения вторичных материалов с пользой для людей.

Для определения качественного состава мусора учащиеся школы собирали информацию о составе и количестве выбрасываемого бытового мусора. Некоторые образцы приносили в школу и определяли массу образцов мусора. В течение длительного времени фотографировали вторичные материалы — так называемый сопутствующий мусор, который выбрасывают предприятия торговли, связи.

	Название предмета	Масса, граммы
1	Банка из-под сгущёнки	54
2	Банка из-под тушёнки	54,4
3	Бутылка ПЭТ	21,5
4	Крышка СПРАЙТ	1,5
5	Крышка хан-куль	3
6	Крышка	2

7	Крышка	3,2
8	Трубочка из-под сока	0,200
9	Баночка из-под йогурта	4,5
10	Баночка фанты 0,237 л	11
11	Баночка кока-кола 0,33 л	13,5
12	Баночка 1 л	34
13	Лампочка 200 ватт	42
14	Лампочка 100 ватт	33
15	Лампочка 40 ватт	23,5
16	Цоколь электролампы	4
17	Пакет ТЕТРА-ПАК 1,93 л	62

С октября 2009 года в школе проводится эксперимент, чтобы узнать, какие изменения происходят с образцами мусора во влажной земле и на поверхности земли. Образцы помещены в специальный ящик и регулярно (1 раз в месяц) поливаются водой.

Промежуточные осмотры показали, что часть образцов остались без изменений: крышка от ПЭТ бутылки, пластмасса от ПЭТ бутылки, одноразовая посуда.

Ржавчина появилась на цоколе электрической лампы, на гвозде, на банке из-под тушенки, на металлической крышке из-под напитков; зеленые пятна на меди.

Поменяли цвет: пенопласт, медь, банка из-под йогурта.

Потемнели: жесть, отходы от радиосхем, образцы алюминия.

Покрылись плесенью: деревянный брусок, пакетик из-под чая, алюминий, банка из-под тушенки, жесть, отходы от радио, пластмасса от ПЭТ бутылки.

Разлагаются: бумага, картон, образцы чая в пакетиках.

Результаты осмотра через 5 лет.

1. Электрические лампочки с железно-цинковым цоколем: патроны проржавели, стекло без изменений.
2. Деревянные бруски: наполовину сгнили, покрылись плесенью.
3. Медные пластинки: позеленели и покрылись пятнами.
4. Пластик от упаковок: без изменения.
5. Одноразовые столовые приборы: слегка потемнели.
6. Пенопласт: без изменений.
7. Гильза от охотничьего патрона: пластиковая часть без изменений, металлическая часть проржавела и позеленела, капсюль без изменений.
8. Печатная плата: медные части позеленели.
9. Полиэтилен: без изменения.
10. Упаковки от чипсов Lays и кетчупа: без изменения.

Время разложения различных видов мусора и вред, который может быть нанесен природе, представлены в таблице № 1.

Таблица 1

Вид мусора	Время разложения	Ущерб природе и человеку	Вторичное использование
Макулатура	2–3 года.	Бумага (целлюлоза) безвредна. Краска может выделять ядовитые вещества.	Переработка на оберточную бумагу и компостирование.
Изделия из тканей	2–3 года.	Не наносит.	
Древесина	Несколько десятилетий.	Не наносит.	Переработка на дерево-стружечные плиты.
Металлы	На земле — 1 мм в глубину за 10–20 лет. В пресной воде — 1 мм в глубину за 3–5 лет. В соленой воде — 1 мм в глубину за 1–2 года.	Вызывает различные травмы.	Переплавка.
Фольга алюминиевая	На земле — несколько десятков лет. В пресной воде — несколько лет. В соленой воде — 1–2 года.	Практически не наносит.	Переплавка.
Кирпич	На земле — несколько тыс. лет. В спокойной воде — несколько сотен лет. В полосе прибоя — несколько лет.	Практически не наносит. Может наносить травмы.	
Стеклотара (бутылки, банки)	Битое стекло может нанести ранения животным. Может наносить ранения.	Несколько сотен лет.	Использовать по прямому назначению или переплавка.
Банки из-под пива и других напитков	На земле — сотни лет, в пресной воде — десятки лет, в соленой воде — десятки лет.	Острые края банок вызывают травмы животных. В банках скапливается вода, в которой размножаются личинки кровососущих насекомых.	Переплавка.



Батарейки	На земле-10 лет, в спокойной воде — несколько лет, в соленой воде — 1 год.	Соединения цинка и марганца, входящие состав батареек, ядовиты для многих организмов.	Не существует.
Упаковки для пищевых продуктов	10 лет, может больше.	Могут быть проглочены крупными животными, что может привести к гибели.	Как правило, не существует.
Изделия из пластмассы (неизвестного состава)	Около 100 лет, может больше.	Препятствуют газообмену в почвах и водоемах. Могут выделять при разложении ядовитые вещества.	Как правило — переплавка. Для многих пластмасс не существует.

Вывод: большая часть мусора, который мы выбрасываем, может пролежать в земле годами и даже не начать разлагаться. Так ведь можно замусорить и всю планету.

Экологическая культура населения

Городской поселок Северо-Енисейский внешне выглядит опрятно, вовремя вывозится мусор из контейнеров машинами УККР. Много внимания уделяется чистоте улиц, работают дворники. В частном секторе около большинства домов чисто. Жители поселка проводят субботники по очистке территории от мусора, летом работают ученические трудовые отряды «Пчелы».

Но есть много фактов, которые говорят о низкой культуре населения, мусор появляется снова и снова. Важно изучить причины загрязнения среды обитания бытовым и сопутствующим мусором. Зная причины, можно принимать специальные меры по уменьшению уровня загрязнения.

Регулярно засоряются места, где люди проводят свободное время. Можно увидеть окурки, упаковки, бутылки и другой мусор на траве около скамейки, хотя рядом урна. Остановки, стены домов и двери подъездов изри-

сованы краской, обклеены объявлениями. Привести это в порядок потребует большого труда и денег.



В некоторых укромных местах лежит много различного мусора, который накапливается от субботника до субботника. Много мусора за гаражами и в местах отдыха людей за пределами поселка.





Уже давно в моду вошла одноразовая посуда. Человек стремится к удобствам. Выпускаются одноразовые тарелки, ножи, вилки, ложки, даже бокалы. Но как бы, ни была хороша такая посуда, она также приводит к загрязнению. Например, люди идут на пикник, берут с собой одноразовую посуду, а затем выбрасывают ее там же, где остановились. Все бы ничего, но эта посуда очень долго разлагается. Она может годами лежать в земле и не изменяться. Все это приводит к загрязнению. Но у одноразовой посуды есть и плюсы. Например, в кафе, чтобы не заставлять работников перемыть обычную посуду, используют одноразовую. К тому же такая посуда довольно дешевая.

Средства информации сообщают, что срок службы товаров сократился на треть. Производить качественные вещи, которые будут служить верой и правдой всю жизнь сейчас невыгодно никому. Ведь если это случится, без работы останутся ремонтники, рабочие, рекламщики, продвигающие новый товар — миллионы человек, живущих за счет того, что люди привыкли покупать, покупать, покупать...

«Сегодня все вещи — от мобильных телефонов до автомобилей — устаревают морально намного быстрее, чем физически», — говорит Виктор Павлов, маркетолог. А заложенная в них недолговечность — двигатель торговли. Недолговечность как маркетинговый ход используют и на Западе, и в Китае, и в России.

С начала 90-х годов в Россию стали возить много некачественного товара из Китая. Такие товары очень вредны для здоровья людей т.к. эти вещи делаются из некачественного материала. Эти товары быстро изнашиваются и выбрасываются, люди выбрасывают их, тем самым интенсивно загрязняют окружающую среду.

#### **Избыточное потребление**

Сейчас производители разных товаров выпускают с ними брошюры и инструкции по применению. Инструкции печатаются на нескольких языках для разных стран. Хотя нам нужен только русский язык для изучения прибора. Инструкции фирмы PHILIPS, выпускающую разнообразную бытовую технику, имеют большой объем. Например, к утюгу, изготовленному на этой фирме, прилагается толстая брошюра на 16 языках содержащая 223 страницы, но только 15 страниц на русском. Получается, что 1/16 брошюры нам полезна, а больше двухсот страниц не используются. Большой перерасход бумаги. Привлекают фирмы покупателей красивой упаковкой, большая часть которой выбрасывается.

#### **Одноразовые предметы**

В наше время пришла «мода» на одноразовые предметы такие как, шприцы, пластиковую посуду (стаканы, вилки, ложки, тарелки) и т.д. В основном их делают из пластика. Еще в наше время стали производить одноразовую стеклянную тару. В настоящее время производится большое количество пластиковых контейнеров для продажи и хранения пищи. Люди выбрасывают их на свалки и тем самым наносят вред окружающей среде, хотя эти материалы можно переработать. Большую опасность представляет собой тара для моющих и чистящих средств.

#### **Опасный мусор**

К опасному виду мусора нужно отнести энергосберегающие, люминесцентные лампы, батарейки и аккумуля-

торы. В этих лампах содержится высокое содержание паров ртути. Общеизвестно, что пары ртути, и соединения ртути сильно ядовиты. Если такая лампа разобьется, то в воздух попадут пары ртути, и при этом надо проветрить помещение на 30 минут. В Красноярском крае практически нет предприятий, которые бы правильно утилизировали эти лампы.

Батарейки тоже очень ядовитый мусор! Батарейки состоят из цинка, угля и оксида марганца. Соединения цинка и марганца, входящие в состав батареек, ядовиты для многих живых организмов, в том числе и для человека. При разложении цинк медленно окисляется под действием растворенного в воде кислорода. Оксид марганца (IV) медленно восстанавливается под действием растворенных в воде органических соединений и растворяется. Уголь практически не разлагается. Батарейки разлагаются на земле — около 10 лет, в воде — несколько лет, в соленой воде — около 1 года. В больших масштабах способов вторичного использования не существует из-за трудностей централизованного сбора.

К опасному виду мусора можно отнести окурки, брошенные на тротуар или дорогу. Они могут переноситься ветром, водой, их могут растоптать. Вредные вещества, накопленные в сигаретных фильтрах, могут попасть в воздух, а потом в организм человека.

#### **Один из вариантов сбора опасного мусора**

Можно реализовать схему сбора в первую очередь опасного мусора без больших затрат. Рассмотрим путь материалов от месторождения до свалки.

Изделия изготавливаются из сырья, поступающего с обогащательных предприятий (М), на специальных заводах (З). Их везут на базы (Б) с которых они распределяются по магазинам (МГ). Потребитель (П) покупает нужную вещь и пользуется ею. После того, как вещь исчерпала свой ресурс, ее выбрасывают в мусорный контейнер и ей прямой путь на свалку. Тоже самое происходит с многочисленной упаковкой для продуктов.

Можно сделать так, чтобы материал, из которого сделана вещь или упаковка, был использован вторично.

Создать сборные пункты (СП) и вывозить вторичные материалы на перерабатывающие заводы (ПЗ), выделенные вещества передаются заводам (З) выпускающие те же вещи.

Потребители (П) могут относить использованные батарейки, аккумуляторы, ртутьсодержащие лампы в магазин (МГ), их увозят на базу (Б) (машина все равно совершает порожний рейс). На базе (Б) собирается большое количество вторичных материалов и увозится на перерабатывающий завод (ПЗ). При втором варианте не надо строить сборные пункты (СП).

По сообщениям СМИ строительство полигонов будет продолжено. Строительство полигонов сейчас просто необходимо — говорит министр природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края Елена Вавилова. Глава Рыбинского района, председатель районного совета депутатов Сергей Колесов согласен, что ввод в эксплуатацию полигона ТБО, например, в Заозерном позволит улучшить ситуацию в районе уже в ближайшей перспективе. Ведь сегодня по его словам, бич многих тер-

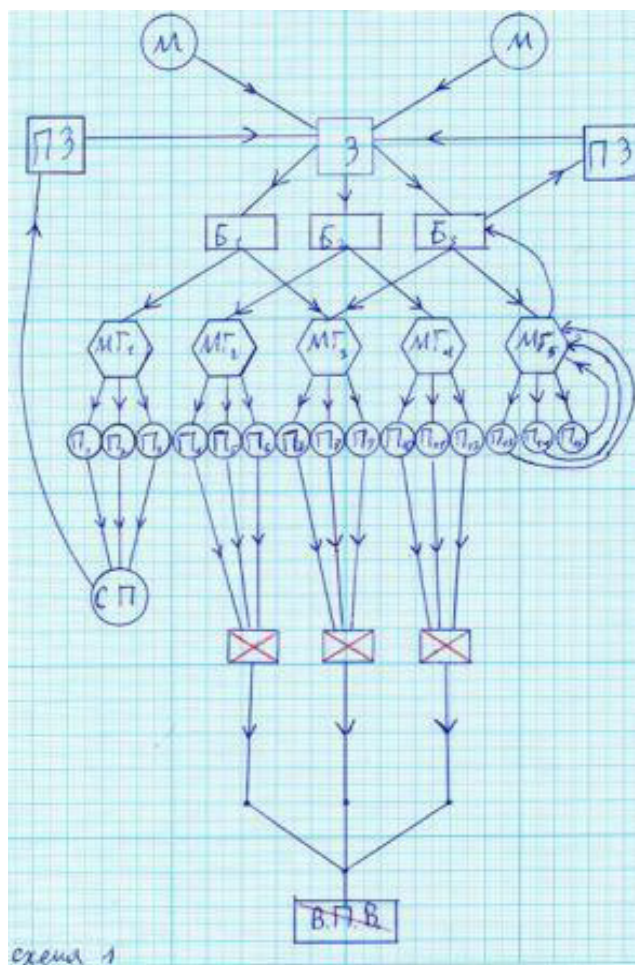


Рис. 1. М — местождение, З — завод, Б — база, МГ — магазин, П — потребитель, СП — сборный пункт, ПЗ — перерабатывающий завод, В.П.В. — вода, почва, воздух

риторий — несанкционированные свалки. Значит, переработки мусора не будет?

#### Мусор и животные

Мусор и животные (собаки, коровы). Когда контейнер стоит без крышки туда очень часто лезут собаки, коровы и достают оттуда пакеты с мусором, в которых остались пищевые отходы пригодные для собак и коров. Они рвут пакеты, и все содержимое вытаскивают наружу. Когда корова начнет, есть траву возле мусорного контейнера, то она своим шершавым языком может слизать химические отходы. Они попадут в желудок и корова заболеет.

#### Неопрятный мусор

Есть много случаев загрязнения в виде надписей, объявлений, некоторые клеят на домах и автобусных остановках. Объявления размывает дождём, они отрываются или их отрывают дети. На домах и автобусных остановках остается клей, скотч и бумага. На некоторых домах есть надписи, они написаны краской из баллончиков. Выглядит это всё очень неопрятно.

Использованную жевательную резинку можно отнести к неопрятному виду мусора. Использованную жевательную резинку просто выкидывают. Потом жевательную резинку растаптывают, и она становится черным пятном на полу. 17.10.11 было насчитано 159 чёрных прилипших к полу жевательных резинок.

Для уборки используют шпатель, тратится примерно 1 минута. Если мы умножим 1 минуту на 159 пятен, то получим, что если работник будет убирать все пятна, то на это уйдет 159 минут.

#### Что делать?

Необходимо постоянно напоминать людям о сложной экологической обстановке в среде обитания и недопустимости ещё большего ее ухудшения. Такие работы будут проводиться на научно-практических конференциях, классных часах, размещения информации в газетах и местном телевидении. Люди должны знать и понимать, что, загрязняя окружающую среду, они вредят своему здоровью и здоровью окружающих в настоящее время и закладывая экологическую «мину» для будущих поколений.

#### Выводы:

1. Экологическая культура населения очень низкая. Люди равнодушно относятся ко всему, что находится за порогом их дома.
2. Необходимо постоянно заниматься решением проблем загрязнения окружающей среды.
3. Времени для решения экологических проблем остается все меньше.
4. Работу по изучению экологических проблем завершить невозможно, так как она очень серьезная, объемная и трудно решаемая.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Гроссе, Э., «Химия для любознательных»/Э. Гроссе, Х. Вайсмантель — Издательство «Химия» Ленинградское отделение 1978 г.
2. А. П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда»/Рыженков А. П. — М. «Просвещение» 1996 г.
3. Мансурова, С. Е., «Следим за окружающей средой нашего города». Школьный практикум/С. Е. Мансурова, Г. Н. Кокуева — М.: «Владос» 2001 г.
4. Блинов, Л. «Химико-экологический словарь-справочник»/Л. Блинов. Санкт-Петербург. Издательство «Лань», 2002 г.
5. «Аргументы и факты» № 11 (1012) март 2000 г. в приложении АиФ на Енисее № 4 (124)
6. Попов, А. В., «Применение удобрений из бытовых отходов»/А. В. Попов, З. С. Васаева, И. И. Багрова. Издательство «Лениздат», 1997 г.
7. Боровский, Е. Э.. «Промышленные и бытовые отходы. Проблемы экологии»/Е. Э. Боровский — М.: издательство «Чистые пруды» 2007 г.
8. «Московский Комсомолец» август 2010 г.

## Социологическое исследование: Красная Книга

*Соколова Александра Георгиевна, учащаяся 3 класса;  
Семикова Екатерина Владимировна, учащаяся 3 класса;  
Шибяев Артем Сергеевич, учащийся 3 класса;  
Щербаков Даниил Юрьевич, учащийся 3 класса*

*Научный руководитель: Иоффе Вероника Дмитриевна, учитель начальных классов;*

*Научный руководитель: Смирнова Юлия Андреевна, логопед  
ГБОУ школа № 3 г. Санкт-Петербурга*

**Ключевые слова:** Красная книга, красная книга России, экология, экологические проблемы, редкие виды животных, интервью, опрос.

**Х**орошо известно, что исчезновение редких животных и растений — это большая экологическая проблема. Из-за активной человеческой деятельности, загрязнения почвы и воды, вырубки лесов, охоты, экологических катастроф страдает природа. Быстро исчезают многие виды животных. В настоящее время под угрозой исчезновения находятся от 10 до 17% объектов животного мира. [1]

Красная книга — это документ, в котором содержится информация о редких животных и растениях, находящихся под угрозой исчезновения.

Обследовав разнообразные интернет-источники [1], [2], мы узнали, что в России многие виды животных находятся на грани исчезновения. Есть целые области, в которых большинство видов растений и животных являются редкими и запрещенными к истреблению. [3] Амурский горал, снежный барс, атлантический морж, азиатский гепард, амурский тигр, беломордый дельфин, зубр, дальневосточный леопард, лошадь Пржевальского, красный волк — это редчайшие виды животных. [4]

Задачей проекта нашего класса стало рассказать окружающим нас людям как можно больше о Красной Книге. На первом этапе мы решили провести небольшое социологическое исследование с целью понять, что же

известно окружающим о проблеме исчезновения редких животных.

Мы составили список вопросов, которые включили в наше интервью. Первый блок вопросов содержал общую информацию об опрашиваемом. Во втором блоке вопросы были направлены на то, чтобы выяснить:

— общие представления опрашиваемого о Красной Книге

— отношение к проблеме защиты редких животных

Третий блок вопросов был сделан для того, чтобы выяснить более подробно знания о содержании Красной Книги. В него мы отнесли самые сложные вопросы.

В период с декабря по февраль мы провели интервью с ближайшим к нам окружением, куда вошли 3 группы людей:

— Родители, родственники

— Учащиеся школы № 3 (школьники с 1 по 9 класс)

— Преподаватели школы № 3

После анализа интервью мы получили удивившие нас результаты:

Все опрашиваемые ответили, что они считают проблему исчезновения редких животных и растений очень важной. Никто из опрашиваемых не выбрал отрицательный ответ на вопрос: «Любите ли вы животных?»



Рис. 1. Лошадь Пржевальского

Двадцать два из тридцати участников опроса считают необходимым помогать животным. На вопрос «Что мы можем сделать, чтобы помочь животным?» дети предлагали ответы: «кормить», «не убивать», «играть с ними». Взрослые участники давали те же ответы, добавляя «разводить», «охранять».

Однако, не все опрошиваемые знают о существовании Красной Книги: 3 школьников из 1 и 2 класса не смогли ответить на вопрос «Что такое Красная Книга?». Много одинаковых ответов мы получили на вопрос: «Каких животных из Красной Книги вы можете назвать?». Почти все отвечающие называли таких животных, как амурский тигр, зубр и снежный барс, хотя есть множество других животных, требующих защиты.

При ответах на уточняющие вопросы из третьего блока о содержании Красной Книги, никто из участников

интервью не смог дать всех правильных ответов, ни в одной из групп. Самый лучший результат у двоих человек: пятиклассница Лера И. и один из преподавателей школы смогли правильно ответить на 5 из 6 сложных вопросов о содержании Красной Книги.

Мы предлагали участникам опроса также подумать, что каждый из них может сделать для защиты животных. На этот вопрос большинство ответили, что они не знают, как могут повлиять на судьбу редких животных. Только двое преподавателей предложили начать с себя, учиться оберегать окружающую среду.

Мы пришли к таким выводам:

- Большинство участников показывают положительное отношение к животным и сочувствие к ним;
- Уровень знаний о проблеме исчезновения редких животных является достаточно низким;

Таблица 1

Категории вопросов	Количество человек	
	любят	Не любят
Отношение к животным	25	0
Оказание помощи животным	оказывают	Не оказывают
	20	5
Знают о Красной Книге (могут объяснить, зачем она нужна)	знают	Не знают
	22	3
Могут назвать редких животных России	называют	Не называют
	17	8
Знают о причинах исчезновения редких животных	знают	Не знают
	10	15
Правильные ответы на вопросы о содержании	Большинство правильных ответов	Большинство неправильных Ответов
	18	7





Рис. 2. Святковский Михаил. «Амурский тигр»

— У всех участников интервью есть желание узнавать больше о Красной Книге и делать что-либо для защиты окружающей среды;

Поэтому задача нашего проекта — рассказать о Красной Книге — является очень актуальной.

Решением этой задачи будет разработанный нашим классом план: мы собираемся провести в школе № 3 ряд

мероприятий, посвященных Красной Книге. Среди них будет фотосессия в образе редких животных, выставка рисунков, плакаты с обращениями, игра — викторина, распространение знаний на буклетах и др.

После окончания нашего проекта мы собираемся провести интервью еще раз, чтобы понять, получилось ли у нас повысить уровень знаний о Красной Книге.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. WWF.ru
2. Greenpeace.ru
3. Википедия, электронная энциклопедия: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
4. Красная книга Российской Федерации (животные)/РАН; Гл. редкол.: В. И. Данилов-Данильян и др. — М.: АСТ: Астрель, 2001. — 862 с.



# ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Здоровье как ценность в подростковом возрасте

*Кривич Богдан Вячеславович, учащийся 10 класса*

Научный руководитель: *Пивоварова Наталья Анатольевна, практический психолог*  
Харьковская гимназия № 14 (Украина)

**З**доровье — это первая и важнейшая потребность человека, определяющая способность его к труду и обеспечивающая гармоническое развитие личности.

Ценностные ориентации — важнейшие элементы внутренней структуры личности, закреплённые жизненным опытом индивида.

**Актуальность исследования.** Подростковый возраст отличается особой чувствительностью к социальным проблемам и идеям. Этот период достаточно проблемный. К этому моменту у подростков уже достаточно образов, запечатленных психикой. В этом возрасте молодёжь учится созерцать, смотреть, видеть. В то же время молодые люди хотят научиться самостоятельному мышлению, сформировать свои ценностные ориентации. При этом каждый молодой человек проходит свой индивидуальный путь в постижении своего внутреннего мира и общих тенденций жизни людей.

Таким образом, актуальным является анализ структуры ценностных ориентаций молодых людей и девушек 14–15 лет в современных условиях развития общества. За последние годы в мире произошло значительное качественное ухудшение здоровья школьников. У каждого второго учащегося выявлено сочетание нескольких хронических заболеваний. В наше время подростки уже имеют вредные привычки, не думают о последствиях. Сейчас никто не думает, что, если не будет здоровья, то не будет полноценного здоровья. Здоровье — это наше будущее, его можно легко потерять, а вернуть будет трудно.

**Объектом** исследования стали учащиеся 10-го класса Харьковской гимназии № 14, и учащиеся 9-го класса немецкой школы.

**Предмет** исследования — система ценностных ориентаций подростков.

**Цель** — изучение ценностных ориентаций подростков.

**Задачами** исследования стали: 1) анализ теоретических представлений о ценности здоровья в современном обществе; 2) исследование структуры ценностных ори-

ентаций на примере обучающихся 9-го и 10-го класса двух разных стран; 3) анализ полученных результатов.

**Гипотеза** — ценностные ориентации в подростковом возрасте зависят от условий воспитания и среды обитания.

Исследование структуры ценностных ориентаций обучающихся подросткового возраста.

В исследовании участвовали 40 человек: 30 украинцев и 10 немцев. В качестве инструментария была использована методика «Ценностные ориентации» (М. Рокич).

### **Изучение ценностных ориентаций подростков.**

Рейтинг ценностей проводился по методике М. Рокича, были предъявлены два списка ценностей (по 18 в каждом). В списках испытуемый присваивает каждой ценности ранговый номер. Результаты графически представлены на диаграмме 1.

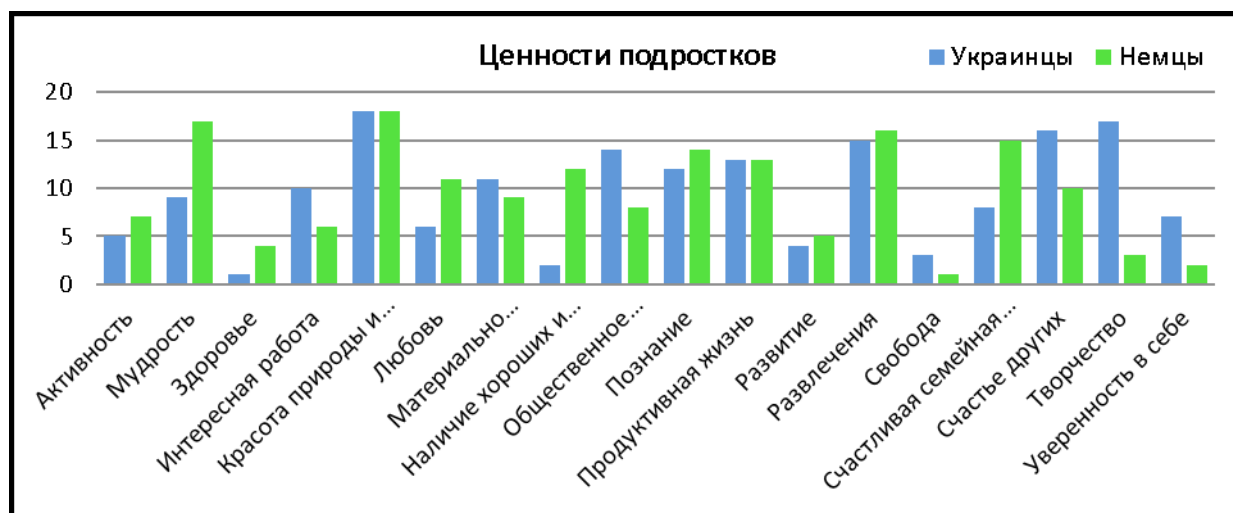
В рейтинге ценностей в подростковой среде здоровье является значимой ценностью среди учащихся ХГ № 14. Здоровье в структуре ценностных ориентаций у подростков, обучающихся в гимназии, занимает 1 место, у подростков из Германии — 4 место.

Второе место по значимости среди учеников гимназии занимает наличие хороших и верных друзей. Третье место — свобода.

Свобода стоит на первом месте в структуре ценностей подростков из Германии. Вторая по значимости ценность — уверенность в себе, а на третьем месте — творчество.

Значимые различия в структуре ценностей среди подростков участников исследования, занимают такие ценности, как творчество и наличие друзей. Для подростков из Германии важно творчество, а в рейтинге наших учеников творчество занимает предпоследнее место. Одинаковые показатели в рейтинге ценностей занимает красота природы и искусства (последнее). Это свидетельствует о снижении культурного уровня развития у подростков.

Анализ рейтинга качеств показал, что первое место занимает такое качество, как воспитанность, среди уче-



ников гимназии, второе место занимает образованность, а третье место — независимость.

На первом месте в структуре ценностей у подростков из Германии стоит независимость, вторая по значимости ценность — твердая воля, а на третьем месте — ответственность.

Таким образом, выделенные нами ценностные ориентации практически совпадают с типами ценностных предпочтений, доминирующих в общественном сознании. Данные личностные типы также явно различаются между собой ориентацией на ценности адаптации, социализации и индивидуализации.

#### Выводы

1. Представления подростков о наиболее значимых жизненных ценностях различаются в зависимости от их принадлежности к социокультурной группе.
2. Отстаивание своего собственного пространства, своего Я, свободы значимо для учащихся Герма-

нии, тогда как ценность здоровья для них, в отличие от учащихся из Украины, отходит на второй план.

3. Формирование здоровья как значимой ценности у подрастающего поколения в двух культурах совершенно различно. Социальная политика обеих стран ориентирована на поддержание здоровья в качестве одного из приоритетов. На законодательном уровне государства стремятся сохранять и поддерживать здоровье населения.
4. От изученности мира ценностей подростков, их жизненных планов, установок зависит результативность работы, которая разрабатывается в области образования.
5. От того, какие ценности у современных подростков, зависит будущее общества, поэтому нужно прививать такие общественно-полезные ценности, которые являются вечными, которые существовали и в предшествующие времена.

## Влияние соблюдения режима дня на успеваемость школьника

Мишина Эрика Владиславовна, учащаяся 4 класса

Научный руководитель: Долгополова Светлана Николаевна, учитель начальных классов  
Харьковская гимназия № 14 (Украина)

**Р**ациональный режим дня школьника — это такой распорядок всей жизни ребенка, который обеспечивает высокую работоспособность, способствует сохранению и укреплению здоровья.

Установлена выраженная связь между здоровьем и режимом дня школьника. Среди учащихся, которые недосыпают, удельный вес здоровых меньше чем среди детей с нормальной продолжительностью сна.

Школьники, которые в течение дня находятся на свежем воздухе один час и менее, чаще болеют, чем их сверстники, которые бывают на свежем воздухе.

Режим дня очень полезно соблюдать, так как организм привыкает к определенному порядку, а это имеет существенное значение для нервной системы и деятельности организма в целом.

При отсутствии строго установленного времени для подготовки домашних заданий, ученики значительно дольше вовлекаются в работу и качество выполнения заданий хуже. Неправильное чередование различных видов деятельности, сокращение продолжительности ночного сна и времени отдыха, в первую очередь на открытом воздухе, приводит к быстрому истощению нервной системы, в результате чего работоспособность школьника снижена, со временем могут возникнуть различные заболевания, влияет на причину неуспеваемости.

Во время уроков видно, как сложно некоторым школьникам сконцентрировать внимание на объяснении нового учебного материала и даже на ответах других школьников.

Мы решили исследовать, как складывается ситуация с режимом дня в нашем классе. Для этого мы провели анкетирование, сделали анализ полученной информации и получили следующие результаты.

На рис. 1 можно увидеть, что большинство учеников просыпается в 7:00. Один ученик просыпается в 5.30 и еще один — в 8:00. Норма для учеников начальной школы — 7:00. Большинство учеников выполняют этот пункт. Но есть те, кто просыпается достаточно рано. Если эти ученики ложатся поздно, то они не успевают хорошо отдохнуть и на уроке засыпают, плохо работают, уставшие (Рис. 2).

Положительно то, что мои сверстники проводят достаточно времени на свежем воздухе (около двух часов), но в то же время они много времени (для своего возраста) сидят перед телевизором или за компьютером (Рис. 3).

По результатам медицинского обследования, которое регулярно происходит в гимназии, количество учеников, у которых ухудшилось зрение, к сожалению, значительно увеличилось.

Кроме того, хочется отметить то, что почти все ученики моего класса занимаются в различных секциях или кружках. В связи с этим они мало времени проводят на свежем воздухе. Пять человек ответили, что не бывают на улице вообще, потому что не успевают после тренировок делать уроки, поздно ложатся спать, не высыпаясь. Это приводит к частым головным болям, быстрой утомляемости, а в связи с этим, к ухудшению знаний.

В заключение следует отметить, что соблюдение режима дня полезно не только для здоровья учащихся,



Рис. 1.

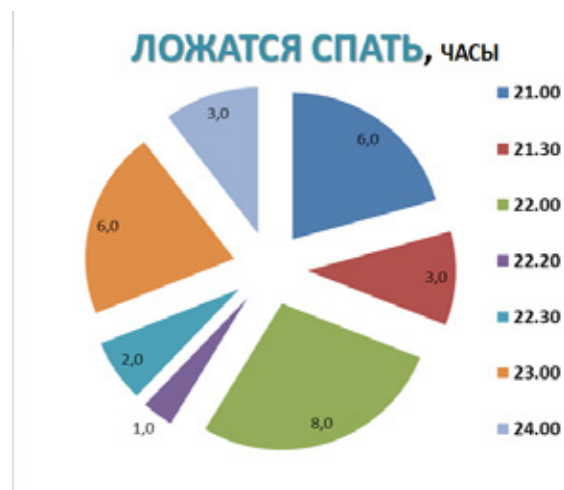


Рис. 2.





Рис. 3.



Рис. 4.

но и улучшает учебные результаты, повышает работоспособность и улучшает настроение. Мои сверстники

выполняют все требования по режиму, имеют хорошие баллы по предметам.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Примерная схема режима дня учащихся, посещающих школу в первую смену [Электронный ресурс]/Antonio Racter. — Режим доступа: <http://antonioracter.narod.ru/nayka/health-school/02-tabl-rasporadok.html> — 21.02.2016 г. — Загл. с экрана.

## Автогородок на территории школы – это реально!

*Морозов Иван Сергеевич, учащийся 7 класса*

МБОУ г. Пензы СОШ № 27

*Лянденбургская Анна Владимировна, учащаяся 6 класса*

МБОУ г. Пензы СОШ № 30

Научный руководитель: *Ильина Ирина Евгеньевна, кандидат технических наук, доцент*

Научный руководитель: *Лянденбургский Владимир Владимирович, кандидат технических наук, доцент*

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства

**Ш**кола играет главную роль в обучении детей правилам дорожного движения.

Решением задач повышения безопасности дорожного движения, снижения детского дорожно-транспортного травматизма г. Пензы является обустройство (строительство) детского автогородка.

**Детский автогородок** — это комплекс специальных сооружений и технических средств организации дорожного движения, предназначенных для проведения практических занятий по обучению детей безопасному поведению на дорогах.

**Расположение.** У всех школ имеется территория, используемая для проведения различных мероприятий на открытом воздухе — начало учебного года, последний звонок, спортивные соревнования. На период летних каникул возможно обустроить автогородок.

Проведя анализ, было предложено обустроить автогородок на спортивной площадке. Обоснование. Летняя школьная площадка имеет размеры 20 м х 40 м. По периметру огорожена сеткой и имеет искусственное покрытие, т. к. основное ее предназначение — проведение спортивных игр: футбол, волейбол, баскетбол.

Основной целью детского автогородка является создание механизма, обеспечивающего эффективное функционирование целевой системы «дети — безопасность — дороги».

Основные задачи детского автогородка: изучение правил дорожного движения и основ безопасности движения; обучение нормам поведения на дороге и закрепление поведенческих навыков; обеспечение безопасности дорожного движения и профилактики детского дорожно-транспортного травматизма; выработка систе-

мы взаимоотношений (культуры поведения) пешеходов и водителей на улицах города; повышение квалификации педагогического состава по обеспечению основ безопасности дорожного движения.

На учебно-тренировочной площадке должна быть смоделирована проезжая часть со светофорами, пешеходными переходами, остановками... Правила дорожного движения можно изучать как с точки зрения пешехода, так и с точки зрения водителя (передвижение по автогородку осуществляется на велосипедах и самокатах). На территории установить: светофоры (2х, 3х секционные), запрещающие и предупреждающие дорожные знаки (основные). Нанести дорожную разметку (пешеходный переход.....). Схему согласовать с ГИБДД и приблизить к улично-дорожной сети города.

В классе школы оборудовать кабинет содержащий наглядную информацию по основам безопасности дорожного движения, оказания первой доврачебной помощи для пострадавших в ДТП, демонстрации узлов и деталей автомобиля и оснастить автомобильными тренажерами, которые помогут получить первоначальные навыки вождения автомобиля в условиях города и автодрома. Обучение включает в себя теоретическую и практическую части. Участники: дети разных возрастов — 6–14 лет.

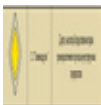
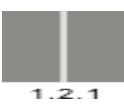
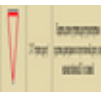







**Пример программы занятий:** история транспорта и правил дорожного движения, виды городского наземного транспорта, участники дорожного движения, Правила дорожного движения, обязанности пешехода и водителя.

Образец компоновки детского автогородка на спортивной площадке представлен на рис. 1



Рис. 1. Образец компоновки детского автогородка на спортивной площадке

### Условные обозначения

	2.1 «Главная дорога»		1.2.1 (сплошная линия) — обозначает край проезжей части;
	2.4 «Уступите дорогу»		1.14.1, 1.14.2 («зебра») — обозначает пешеходный переход;
	4.1.1 «Движение прямо» 4.1.2 «Движение направо»		2.5 Движение без остановки запрещено
	1.22 «Пешеходный переход»		4.3 Круговое движение
	5.19.1, 5.19.2 «Пешеходный переход»		1.5 — разделяет транспортные потоки противоположных направлений на дорогах

Основные затраты на обустройство автогородка влекут установка дорожных знаков и нанесение разметки.

В настоящее время существует достаточно фирм занимающихся производством элементов обустройства детских автогородков и площадок.

Так, комплект самых необходимых элементов дорожного движения — дорожное покрытие («четырёхсторон-

ний перекресток» с нанесенной дорожной разметкой и утяжеленными элементами), комплект дорожной разметки, светофор транспортный (три сигнала), светофор пешеходный (два сигнала), беспроводной пульт дистанционного управления светофорным оборудованием, знаки дорожные с креплением — обойдутся примерно в триста тысяч рублей.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Некоторые аспекты обеспечения безопасности школьников на дороге/В. И. Рассоха, М. М. Исхаков, И. Е. Ильина, А. В. Вашкевич // В сборнике: Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры Материалы Всероссийской научно-методической конференции. 2015. с. 221–225.
2. Ильина, И. Е. Анализ аварийности и причины нарушения водителями правил дорожного движения по Пензенской области/И. Е. Ильина, В. В. Лянденбургский, С. А. Пылайкин, С. А. Евстратова // Наукоедение. — 2013. — № 1. — с. 1.
3. Ильина, И. Е. Обеспечение безопасности пешехода в условиях недостаточной видимости/И. Е. Ильина, М. М. Исхаков, П. И. Кокарев, Е. С. Пожидаева // Молодой ученый. — 2015. — № 7. — с. 138–141.
4. Исхаков, М. М. Предотвращение дорожно-транспортных происшествий связанных с наездом автотранспорта на пешехода в условиях недостаточной видимости/М. М. Исхаков, И. Е. Ильина, П. И. Кокарев, Е. С. Пожидаева // В сборнике: Организация и безопасность дорожного движения Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции // Тюмень. — 2015. — с. 114–118.
5. Морозов, И. С. Повышение безопасности передвижения детей по проезжей части путем использования светоотражающих элементов/И. С. Морозов, А. В. Лянденбургская, И. Е. Ильина, В. В. Лянденбургский // Юный ученый. — 2015. — № 2 (2). — с. 149–151.
6. Морозов, И. С. К вопросу пропаганды безопасности дорожного движения/И. С. Морозов, А. В. Лянденбургская, И. Е. Ильина, В. В. Лянденбургский // Юный ученый. — 2015. — № 3 (3). — с. 182–185.

## Особенности сохранения психического здоровья пятиклассников в адаптационный период

*Рымарева Диана Станиславовна, учащаяся 10 класса*

Научный руководитель: *Пивоварова Наталья Анатольевна, практический психолог*  
Харьковская гимназия № 14 (Украина)

**С**охранение психологического здоровья ребенка на этапе начальной стадии пубертатного возраста во многом определяется успешностью прохождения процесса социально-психологической адаптации при переходе из начального в среднее звено обучения. В нашей гимназии пятиклассники обучаются по двум программам: «Интеллект Украины» и программе, рекомендованной Министерством образования Украины. Основными задачами данных программ обучения являются интеллектуальное, физическое и морально-нравственное развитие личности ребенка, а также воспитание чувства патриотизма и готовности к служению Родине. Обе образовательные программы предполагают приобщение учащихся к национальной культуре, усвоению правил и норм поведения, традиций и ценностей, а также успешное овладение учащимися учебной деятельностью. В связи с вышеизложенным актуально изучение влияния программы обучения на предупреждение и преодоление трудностей учащихся 5 классов, сохранение здоровья и эмоционального благополучия учащихся в данный период.

В качестве **объекта** исследования выступили учащиеся 5-А класса Харьковской гимназии № 14, обучающиеся по программе «Интеллект Украины», и учащиеся 5-Б класса, обучающиеся по программе, рекомендованной Министерством образования Украины.

**Предметом** исследования стали — факторы, влияющие на процесс адаптации к обучению в среднем звене. В контексте темы работы мы поставили **цель** — выявить и эмпирически обосновать влияние рекомендованной программы обучения на процесс успешной адаптации пятиклассников, а также определить наиболее значимые факторы сохранения психического здоровья.

Мы выдвинули следующую **гипотезу**: учебная программа оказывает влияние на процесс адаптации учащихся при переходе из начальной школы в основную.

Были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучение понятия и особенностей психологической адаптации учеников к обучению в среднем звене школы и факторов, влияющих на нее.
2. Подбор методик для изучения факторов, влияющих на процесс успешной адаптации к обучению в среднем звене.
3. Проведение исследования.
4. Обработка и анализ полученных данных.
5. Описание и наглядное представление результатов исследования.

На основе диагностического комплекса сформулированы критерии психического здоровья пятиклассников, которые необходимо изучить:

1. Степень развития интеллектуальной сферы — тест Равена;

2. Анализ функционального состояния — опросник САН;
3. Удовлетворенность учащихся школьной жизнью — анкета А. А. Андреева;
4. Уровень тревожности — «Тест школьной тревожности» Б. Н. Филлипса.

### **Результаты исследования.**

1.1 Результаты исследования оперативной оценки самочувствия, активности и настроения

Результаты исследования по опроснику САН показали, что хорошее и отличное настроение на время исследования имели 95,00% пятиклассников в обоих классах. В целом же стоит отметить, что опросник САН выявил преимущественно положительное психоэмоциональное состояние исследуемой выборки.

1.2 Результаты изучения удовлетворенности учащихся школьной жизнью

Для определения удовлетворенности учащихся школьной жизнью была использована анкета «Выявление степени удовлетворенности (неудовлетворенности) учащимися школьной жизнью» А. А. Андреевой.

Интерпретация и анализ полученных данных свидетельствуют о том, что 96% учащихся 5-А класса имеют высокий уровень удовлетворенности школьной жизнью, и у 4% учащихся показатель в пределах нормы. В 5-Б классе 73% учащихся имеют высокий уровень удовлетворенности школьной жизнью, и 27% — в пределах нормы. Ситуация в классе «Интеллект Украины» более благоприятная за счет большего количества детей, имеющих высокий показатель. В этом классе более восторженное и эмоциональное отношение к учителям, классному руководителю, предметам, одноклассникам. Данную ситуацию можно объяснить тем, что в «Интеллекте Украины» более привычная ситуация обучения: методы, приемы используемые на уроках учителями, они находятся в знакомой для них обучающейся среде. Для учащихся 5-Б все новое и незнакомое, но не менее интересное.

1.3 Результаты исследования уровня тревожности

Результаты Тестовой методики Филлипса показали среднюю тревожность (40 баллов) в классе «Интеллект Украины» и среднюю ситуативную тревожность с тенденцией к высокой (44 балла) у обычного класса. Состояние тревожности у них появляется в разнообразных ситуациях. Следует обратить внимание на следующие компоненты: страх самовыражения в классе «Интеллект Украины» (60%) и страх в отношениях с учителями в 5-Б классе. По данным показателям в группах испытуемых обнаруживается значительное отличие. Показатели этих компонентов находятся на уровне повышенной тревожности. Так при оптимальном уровне социального стресс-



са, сопротивляемости стрессу, обнаруживаются проблемы в отношениях с учителями.

По шкале «Страх в отношениях с учителями» в 5-Б классе выявлен повышенный уровень тревожности. В связи с этим учащиеся могут испытывать некоторые трудности в отношениях с учителями. В классе «Интеллект Украины» данный показатель находится в пределах нормы. Данный факт мы объясняем тем, что в классе «Интеллект Украины» учителя проходили обучение овладением данной программы и строго соответствуют всем предписанным рекомендациям, все учителя-предметники работают в единой системе. Для учеников знакомы методы и средства преподнесения учебного (мультимедиа, презентации), знаком раздаточный демонстрационный материал (тетради, схемы, таблицы). Для 5-Б класса больше всего незнакомого, отсюда и страх по отношению к учителям.

#### 1.4 Результаты интеллектуального развития пятиклассников

Проводя обследование по тесту Равена, правильное решение каждой задачи мы оценивали в один балл, а затем подсчитывали общее количество баллов по всем таблицам и по отдельным сериям. Полученный общий показатель рассматривался как индекс интеллектуальной силы и умственной производительности респондента.

Суммарный показатель по специальной таблице переводился в проценты.

Значимых различий по результатам интеллектуального развития не было выявлено среди учащихся «Интеллект Украины» и учащимися 5-Б класса.

#### Выводы

1. В работе приведены результаты исследования психологических факторов сохранения психического здоровья пятиклассников с учетом разных программ обучения и сопровождения.
2. Определены наиболее значимые факторы психического здоровья пятиклассников, такие как удовлетворенность школьной жизнью и уровень тревожности связанный со страхами в отношениях с учителями.
3. Успешность адаптации взаимосвязана с удовлетворенностью учащихся школьной жизнью.
4. Результаты диагностики уровня и характера тревожности показали, что у учащихся общеобразовательного класса тревожность, связанная с проблемами и страхами в отношениях с учителями выше, чем у учащихся «Интеллекта Украины», что подтверждает гипотезу о различиях особенностей адаптации общеобразовательного и «Интеллект Украины» классов.

## ПРОЧЕЕ

### Проект «Родной свой край люби и знай»

Быков Александр Сергеевич, учащийся 9 класса

Научный руководитель: *Абрамова Елена Евгеньевна, учитель русского языка и литературы*  
МБОУ «СОШ № 25» (г. Абакан, Хакасия)

*Человеку никак нельзя жить без Родины, как нельзя жить без сердца.*  
К. Паустовский

**Р**одина, Отечество... В корнях этих слов близкие каждому образы: мать и отец, родители, те, кто дает жизнь новому существу. Воспитание чувства патриотизма — процесс сложный и длительный. Любовь к близким людям, к школе, к родному городу и родной стране играют огромную роль в становлении личности.

В последние годы идет переосмысление сущности патриотического воспитания: идея воспитания патриотизма и гражданственности, приобретая все большее общественное значение, становится задачей государственной важности. Современные исследователи в качестве основополагающего фактора интеграции социальных и педагогических условий в патриотическом и гражданском воспитании подрастающего поколения рассматривают национально — региональный компонент. При этом акцент делается на воспитание любви к родному дому, природе, культуре малой Родины.

Знакомство с родным краем: с историко-культурными, национальными, географическими, природными особенностями формирует у нас, школьников, такие черты характера, которые помогут нам стать патриотами своей Родины. Ведь, яркие впечатления о родной природе, об истории родного края, полученные в детстве, нередко остаются в памяти человека на всю жизнь.

Поэт Константин Симонов в стихотворении «Родина» пишет:

*«Ты вспоминаешь не страну большую, которую изъездил и узнал.*

*Ты вспоминаешь Родину такую, какой её ты в детстве увидал»* [2, 115]

И действительно, как не велика наша страна, человек связывает свое чувство любви к ней с теми местами, где он родился, вырос; с улицей, по которой ходил не раз; с двором, где посадил первое деревце.

Задача воспитания чувства патриотизма, любви к малой Родине традиционно решается в каждом учебном заведении, но несмотря на это необходимо усилить работу в данном направлении, наполнить ее новым содер-

жанием. Я, предлагаю создать проект «Родной свой край люби и знай!». Этот проект можно реализовать в каждом регионе.

Я считаю, что данный проект позволит нам, учащимся школ, усвоить сложный краеведческий материал через совместный поиск решения проблемы, тем самым, делая познавательный процесс, интересным и мотивационным.

#### Цель проекта:

Воспитание гражданских чувств, чувства любви к Родине, родному краю; развитие способностей к практическому и умственному экспериментированию, речевому планированию.

#### Задачи проекта:

- расширить знания о родном городе: истории, символике, достопримечательностей, промышленных объектах, их вреде и пользе, экологической ситуации в городе и республике;
- познакомиться с именами тех, кто основал и прославил город и республику;
- расширить знания о флоре и фауне республики Хакасии;
- воспитывать любовь к родному городу, краю, умение видеть прекрасное, гордиться им;
- познакомиться с культурой и традициями республики Хакасии;
- формировать экологическую культуру у нас, школьников, и наших родителей, желание принимать участие в проведении мероприятий по охране окружающей среды.

Предмет исследования: Регион Хакасия

Участники: учащиеся школы (1–11 классы), родители учеников, педагоги школы.

Сроки реализации: в течение года.

Основной раздел программы: познавательное развитие

Разделы программы, содержание которых включено в проект: развитие речи, изобразительная деятельность, игровая деятельность, музыкальная деятель-

ность, занятия по ознакомлению с окружающим миром и. т. д.

Предполагаемый результат:

1. Итоговым результатом является диагностика, где мы, школьники, покажем свои знания. Учитывается также наше активное участие в выставках, конкурсах, спортивно-патриотических мероприятиях, дискуссиях, литературно-музыкальных композициях, мини-спектаклях.
2. Умение выражать собственное мнение, анализировать, живо реагировать на происходящее, оказывать посильную помощь.
3. Освоение доступных знаний об истории родного Отечества.
4. Представление своих знаний на творческом отчете.

Основная часть

Как я писал ранее, данный проект можно реализовать в любом регионе нашей страны. Для примера я возьму свой регион, Республику Хакасия.

В каждой школе есть совет старшеклассников. Наша школа — не исключение. Не малую роль в реализации

проекта будут играть ребята из совета старшеклассников.

Этапы проведения и реализации проекта.

I. Информационно-накопительный:

- Изучение интереса школьников для определения целей проекта (на данном этапе можно провести анкетирование с целью выявления знаний по Хакасии).
- Сбор и анализ литературы для детей.
- Обращение к специалистам (работникам музеев, выставочного зала, экскурсоводам и т. д.).

В самом начале проекта проводится письменный опрос, который позволит узнать, насколько учащиеся знают историю своей малой Родины (см. Приложение).

Сроки реализации данного этапа — один месяц (сентябрь).

II. Организационно-практический:

Сроки реализации данного этапа (октябрь — апрель).

Данный этап представлен в виде таблицы, в которой отражены все мероприятия, их краткое содержание, а также участники, ответственные за мероприятия и сроки проведения.

Таблица 1

№	Название мероприятия	Содержание	Участники	Ответственные	Сроки
1.	Проведение цикла познавательных занятий, на темы: «Город Абакан — прошлое и настоящее», «Моя Родина — Хакасия!»	Данные занятия проводятся во время классных часов. Учащиеся знакомятся с Хакасией, узнают историю родного города, а также перспективы его развития.	1–8 классы	Совет старшеклассников, классные руководители, педагог-организатор, заместитель директора по ВР.	октябрь
2.	Экскурсии «Достопримечательности Хакасии»	Каждый классный коллектив по возможности посещает знаменательные места Хакасии	1–11 классы	Классные руководители, родительский комитет	октябрь
3.	Оформление альбомов «Достопримечательности Хакасии», «Праздники Хакасии», «Красная книга Хакасии», «Выдающиеся личности Хакасии»	В данные альбомы мы клеиваем фотографии определенной тематики, комментируем их. Работая над этим материалом, мы узнаем много интересного о нашем регионе (фауне Хакасии, памятниках архитектуры и природы, истории их возникновения, а также знакомимся с биографией людей, которые внесли неоценимый вклад в развитие нашего региона)	3–11 классы	Совет старшеклассников, классные руководители, педагог-организатор, заместитель директора по ВР.	Октябрь-апрель
4.	Проведение игр «Узнай, где я нахожусь?», «Собери картинку»	Данные дидактические игры проводят ребята из совета старшеклассников, а также учащиеся 9–11 классов. Материал игр разрабатываем сами мы, старшеклассники. На этих играх ученики младших классов по фотографии должны угадать место города Абакана, где оно находится. Также учащиеся 1–4 классов должны собрать картинку, как пазл, с изображением памятника архитектуры родного города.	1–4 классы	Совет старшеклассников, учащиеся 9–11 классов, педагог-организатор	Ноябрь

5.	Конкурс сочинений «Город будущего»	В сочинениях ребята представляют, каким они видят Абакан через несколько лет, что, на их взгляд, должно появиться в нашем городе.	5–7 классы	Педагог организатор, учителя русского языка и литературы	Ноябрь
6.	Фотовыставка «Вот моя улица, вот мой дом родной».	На первый взгляд может показаться, что тема выставки несерьезна. Но эти фотографии двора, где проходят детство и юность, наполнены любовью к родному месту.	1–11 классы	Педагог-организатор, заместитель директора по ВР, учителя изобразительного искусства	Ноябрь-декабрь
7.	Изготовление макета «Хакасия»	В течение нескольких месяцев учащиеся 5–11 классов занимаются «моделированием» Хакасии. Можно создать два макета: достопримечательности республики и полезные ископаемые республики. Заранее ребята разбиваются на секции: кто создает модель достопримечательностей и те, кто создает модель полезных ископаемых. В каждой секции руководитель педагог. Совместно с руководителями секций учащиеся создают чертеж, который в дальнейшем поможет при изготовлении макета. Данная работа помогает в дальнейшем ориентироваться в пространстве.	5–11 классы	Учителя технологии, классные руководители, учителя географии, учителя изобразительного искусства, педагог-организатор, заместитель директора по ВР	Ноябрь-апрель
8.	Изготовление мини-музея «Дом Хакасии»	В старину хакасы жили в юртах. Наша задача (школьников) воспроизвести не только модель юрты, но и как она обставлена, какими убранствами. Под руководством учителей мы создаем копии тех вещей, которые украшали юрты. Чтобы воссоздать такую юрту, мы дополнительно читаем информацию по истории Хакасии.	1–11 классы	Педагог-организатор учителя географии, учителя истории, учителя технологии, учителя изобразительного искусства, заместитель директора по ВР	Ноябрь-апрель
9.	Внеклассные мероприятия по темам «Хакасский народный костюм», «Народные блюда Хакасии»	На дополнительных уроках ученики не только знакомятся с костюмами, едой республики. Но также учатся сами готовить такую еду и пробовать шить костюмы.	5–7 классы	Учителя технологии	Ноябрь-апрель
10	Рисунки «Хакасия»	Ребята самостоятельно выбирают, что изобразят на своих рисунках. После того, как их работы будут готовы, они должны их защитить (рассказать, что или кого изобразили)	3–4 классы	Классные руководители, учителя изобразительного искусства	январь
11	Лепка «Животные и птицы Хакасии»	Под руководством классных руководителей ребята младших классов из пластилина изготавливают представителей фауны Хакасии. Но заранее ребята на уроках знакомятся с животными, которые населяют наш регион.	1–2 классы	Классные руководители	январь



12	Круглый стол «Пути развития Хакасии»	На данном мероприятии ребята обсуждают проблемы региона и какие они видят пути их решения. За неделю до «круглого стола» учащиеся сами выбирают тематику (экология, туризм)	9–11 классы, совет старшеклассников	Педагог организатор, заместитель директора по ВР	февраль
13	Конкурс видеоклипов по Хакасии	Каждый клип, который мы, как режиссеры, делаем самостоятельно, не должен превышать пяти минут. Тематика видеоклипов представлена по двум направлениям: «Просторы Хакасии» и «Любимое стихотворение о Хакасии».	5–11 классы	Совет-старшеклассников, педагог-организатор, заместитель директора по ВР, учителя географии, учителя русского языка и литературы, учителя изобразительно искусства	Февраль-март
14	Конкурсы чтецов «Поэты и писатели о Хакасии»	Учащиеся представляют на данный конкурс прочтение наизусть стихотворения или отрывка из прозы о Хакасии. Ребята должны «вжиться» в роль автора, лирического героя, которых переполняет чувство любви к родному краю.	5–11 классы	Работник школьной библиотеки, учителя русского языка и литературы, педагог-организатор, заместитель директора по ВР	март
15	Подготовка к мастер-классам	Учащиеся должны подготовить мастер-классы по темам: «Дом Хакасии» (рассказать историю юрты; как они (ребята) работали над этим заданием), «Хакасский народный костюм» (рассказать об особенностях одежды хакасов, описать свою работу), «Народный блюда Хакасии» (поделиться секретами приготовления хакасской пищи, угостить гостей), «Макет «Хакасия» (рассказать о работе над макетами).	5–11 классы	Учителя-предметники, педагог-организатор, заместитель директора по ВР	Апрель-май
16	Подготовка к литературно-музыкальному концерту	Мы, ученики, а также учителя-словесники и музыканты должны приготовить литературно-музыкальную композицию об одном поэте Хакасии. Не только выразительное чтение стихотворений должно быть включено, но и мини-спектакль о его детстве и т.д.	5–11 классы, учителя русского языка и литературы, учителя музыки	Педагог-организатор, заместитель директора по ВР, учителя изобразительного искусства, классные руководители, педагог-хореограф	Апрель-май
17	Акция «Сделаем наш город чище»	Данное мероприятие можно назвать субботником, но мы вместе с нашими родителями убираем парки, скверы и другие достопримечательные места нашего города. Работу эту надо обязательно зафиксировать на фотоаппарат.	1–11 классы, родители учащихся	Совет старшеклассников, родительский комитет, классные руководители	апрель

18	Квест «Хакасские истории»	Такой краеведческий квест познакомит учащихся 7–8 классов с историей Хакасии, научит ориентироваться по карте, а также ребята покажут и свои знания о регионе. Каждый класс формирует команду 5–6 человек, получает маршрутный лист (тематика маршрутов «Топонимический», «Архитектурный»).	7–8 классы	Работник библиотеки, учителя географии, классные руководители, педагог-организатор, заместитель директора по ВР	апрель
----	---------------------------	---	------------	---	--------

### III Презентационно-завершающий

*Открытый творческий отчет «Хакасия — Родина моя!».*

На этот творческий отчет приглашаются учащиеся и учителя из других школ города и республики. Это мероприятие состоит из нескольких этапов.

#### *Встреча гостей*

До начала пленарной части гости могут посмотреть фотографии, которыми украшен стенд («Экскурсии по Хакасии», «Сделаем город чище», «Квест «Хакасские истории» и т.д.), посетить мини-музей «Дом Хакасии», посмотреть макет «Хакасия», полистать альбомы «Достопримечательности Хакасии», «Праздники Хакасии», «Красная книга Хакасии», «Выдающиеся личности Хакасии», а также сходить на выставку детской деятельности, где представлены рисунки и фигурки животных и птиц из пластилина.

#### *Пленарная часть*

На пленарную часть отводится 45–60 минут. Ответственное слово дается директору школы. Ребята из совета старшеклассников расскажут о ходе работы над проектом «Люби и знай свой край родной», о результатах беседы за «круглым столом». Также на пленарной части выступят победители конкурса чтецов. В завершающей части гости увидят лучшие видеоклипы о Хакасии.

#### *Литературно-музыкальный концерт*

Для этого мероприятия можно взять творчество любого хакасского поэта. Я для примера возьму творчество Михаила Еремеевича Кильчичакова.

Основной целью данного концерта является создание условий для демонстраций творческих способностей учеников и взрослых. На творческом концерте большую часть выступлений должны составить мелодекламации: участники читают стихотворения Кильчичакова под музыкальное сопровождение. В концерте принимают участие не только учащиеся школы, но и педагоги. Также должны прозвучать песни на стихи этого поэта. Неотделима поэзия Кильчичакова от любви к Хакасии, и создать национальный колорит поможет хакасский танец, который мы подготовим заранее. В творческий отчет нужно обязательно включить мини-спектакль, в котором отразились факты из жизни Михаила Еремеевича. Этот концерт должен получиться эмоциональным и насыщенным.

#### *Мастер-классы*

Из четырех предложенных мастер-классов («Дом Хакасии», «Макет «Хакасия», «Хакасский народный костюм», «Народные блюда Хакасии») каждый гость

выбирает для посещения один. Продолжительность мастер-классов 50 минут. Данные мероприятия ведут ученики.

Во время пауз между мероприятиями гости могут посещать выставки рисунков, просматривать фотографии, фотоальбомы, а на обеденном перерыве попробовать хакасские национальные блюда.

#### *Оценка этапов реализации проекта гостями*

По завершении всех мероприятий гости должны будут дать оценку проекту. Для этого каждый из них получит лист, где сможет написать свои пожелания, что ему наиболее понравилось или не понравилось в организации проекта. Также гостям будет предоставлена возможность в устной форме высказать свои отзывы.

### IV. Контрольно-рефлексивный

#### *Подведение итогов.*

*Беседа «Что мы хотели узнать, что узнали, для чего узнали?»*

На завершающем этапе проекта каждый классный коллектив должен обсудить все этапы проекта, высказать свои пожелания и письменно ответить на вопрос: «Что я хотел узнать, что узнал, для чего узнал?». Совет старшеклассников обрабатывает полученную информацию.

Также проводится опрос (подобный проводится еще в начале проекта), где учащиеся продемонстрируют после всех этапов реализации проекта свои знания о Хакасии. Результаты опроса также обрабатывают ребята из совета старшеклассников.

#### Заключение

В результате проделанной работы могут возникнуть идеи о долгосрочном проекте по нравственно-патристическому воспитанию или созданию нового проекта (например, «Россия-Родина моя»).

Безусловно, результаты опроса, проводимые в конце проекта, будут отличаться более высокими показателями знаний о Хакасии.

Проект можно использовать в любой школе, в любом регионе нашей страны.

Я очень надеюсь, что смогу реализовать свой проект, который я уже разработал. Ведь проект «Родной свой край люби и знай» помогает нам, учащимся школы, испытывать любовь и привязанность к родному дому, семье, городу, краю; испытывать гордость и уважение за свою нацию, русскую культуру, язык, традиции, гордиться своим народом, его достижениями, научит любоваться природой и бережно относиться к национальным памятникам. Ведь недаром говорят: «Родина в сердце начинается».

## ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://ru.wikipedia.org/>
2. Константин Симонов. Всемирная библиотека поэзии. Ростов-на-Дону, «Феникс», 1998

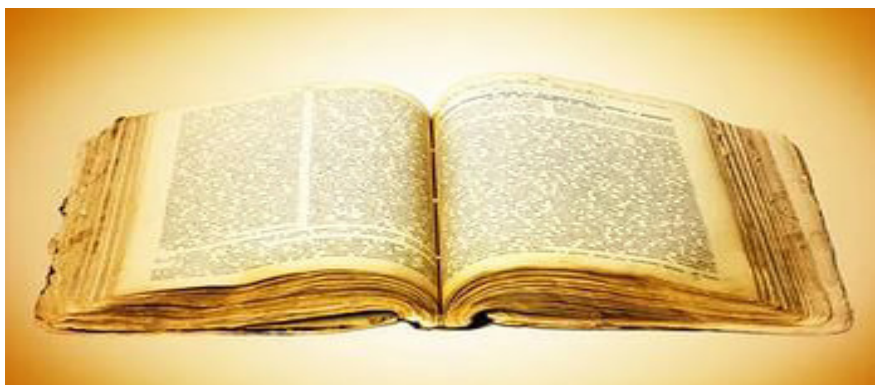
## У думающей личности есть только один путь – путь грамотности!

*Галицкая Анастасия Андреевна, учащаяся 6 класса;  
Трофимова Анастасия Дмитриевна, учащаяся 6 класса;  
Герасимов Иван Владимирович, учащийся 6 класса;  
Кузнецов Алексей Алексеевич, учащийся 6 класса*

Научный руководитель: *Дмитриева Екатерина Геннадьевна, учитель географии*  
Научный руководитель: *Ильинич Марина Станиславовна, учитель литературы*  
ГБОУ «Школа» № 1631 г. Москвы

**Г**рамотность — это умение читать и писать, не делая ошибок и следуя правилам. Любой человек обязан быть грамотным, так как это показывает степень его ума, образованности и интеллекта. Есть также профессиональная грамотность: знание своего дела, умение применять полученный багаж знаний в профессии. Безграмотность же может привести к серьёзным последствиям. Например, врач, который неправильно поставил диагноз больному, выписал ему неправильные лекар-

ственные препараты, не уделил пациенту достаточного внимания и не провёл грамотное обследование, может очень серьёзно навредить. Недостаточно грамотный учитель тоже может навредить своим ученикам, которые по его вине не смогут хорошо сдать выпускные и вступительные экзамены, и дорога в ВУЗы будет закрыта для них. Учёные никогда не совершили бы свои научные открытия, не рассказали бы о них миру, если бы не стали грамотными людьми.



Можно привести ещё очень много примеров преимуществ грамотного человека, но каждый сам волен выбирать свой жизненный путь. Кому-то нравится жить, не напрягая свой ум, не стараясь учиться. Приятнее гулять с друзьями, играть в компьютерные игры, ходить в кино, чем сидеть за уроками, учить правила, решать задачи. Такие молодые люди думают: «Зачем отказывать себе в удовольствиях?» Однако мне кажется, через много лет они поймут, что заблуждались. Они увидят, что успешнее в жизни грамотные, получившие хорошие знания люди. У образованных людей интересная жизнь, стабильная работа, приличная зарплата, возможность обеспечивать свою семью. У других, не получивших достойного образования из-за своей лени, низкооплачиваемая работа, нет мира в семье. Какой семье может по-

нравиться недостаток средств, отсутствие возможности путешествовать, покупать необходимые, но иногда дорогие вещи? Когда появляются дети, малообразованный человек вспоминает, что мог бы лучше учиться в школе, поступить в ВУЗ, получить более интересную и нужную профессию. Нужно учить детей, чтобы они стали грамотными людьми, но безграмотный отец не может помочь им. Мне кажется, что многие взрослые люди жалеют, что не уделяли учёбе достаточного внимания.

Я считаю, что задумываться о будущем нужно ещё в школьные годы. У думающей личности есть только один путь — путь грамотности!

**Галицкая А.**

В России читать умеют практически все, но, как показывают данные Статистического института ЮНЕ-

СКО, в мире насчитывается 793 миллиона неграмотных взрослых. Взрослые люди обычно стараются скрывать от других недостатки своего образования и воспитания: неумение, незнание, недостаточный уровень информативности, потому что это мешает преуспеванию в современном обществе. Неграмотному человеку действительно приходится трудно даже на бытовом уровне. Ему сложно быть покупателем, потому что он не может правильно выбрать товар, определить его реальную цену и качество. Ему трудно быть пациентом: при приобретении лекарства он не понимает инструкцию по применению. Неграмотному человеку сложно быть путешественником: ориентироваться в дорожных указателях, планах местности, другой нужной информации. Среди других проблем: оплата счетов, заполнение налоговых и банковских документов, оформление почтовых отправок. Неграмотные взрослые люди испытывают трудности даже в воспитании детей: не могут помочь своим детям в выполнении домашних заданий, стесняются приходить в школу. У них нередко возникают проблемы с бытовой техникой, сантехникой, что ведёт даже к травмам.

Есть люди, которых нельзя назвать абсолютно неграмотными, скорее они малограмотные. В наше время такие люди не могут пользоваться компьютерами, а это затрудняет их трудоустройство, является главной причиной безработицы. Трудно себе представить нашу жизнь без компьютерных технологий.

Чтение помогает расширить мировоззрение человека, тренирует его мозг, память. Чем больше мы читаем, тем полнее и интереснее становится наша жизнь. Читающий человек обладает бесценным багажом знаний, умеет общаться с другими людьми, умеет правильно высказывать свои мысли, он интересен обществу. Начитанный человек имеет свой разнообразный духовный мир, развитую фантазию, воображение. Многие сами начинают писать интересные книги. Ведь прежде чем стать писателем, нужно стать хорошим читателем.

Человек учится быть грамотным с самого детства. Не сразу ребёнок понимает пользу «хорошей литературы», не сразу в его жизнь приходят классические произведения. Только к концу обучения в школе ученики начинают осознавать, что нужно совершенствовать своё читательское умение, потому что оно очень пригодится для дальнейшей учёбы в ВУЗе и, вообще, в жизни. Есть, конечно, группа людей, остающаяся малограмотными, но их не очень много. Становится совершенно понятно, что в наше современное время лучше быть образованным. Современные развитые страны принимают ряд мер для решения проблемы образования, потому что эта проблема (одна из самых важных) затрагивает широкие слои населения и касается всех нас.

#### **Трофимова А.**

Каждый человек от рождения любит красоту природы и радуется общению с другими людьми. Он испытывает потребность стремиться к чему-то прекрасному и высокому. Можно предположить, что человек, не умеющий читать, восхищается окружающим миром, ведь жизнь великолепна и многообразна в своих проявлениях. Но как выразить свои впечатления? Как передать

опыт своей души другим? Если ты не читаешь, твой язык беден, даже если в душе есть очень многое.

Грамотность, приобретённая в процессе чтения, помогает нам выразить наши мысли и чувства. Человек, который не умеет читать, испытывает естественную потребность научиться этому. Но мало просто стать грамотным и уметь читать. Нужно стать по-настоящему «хорошим читателем». Я думаю, что образованный человек, должен знать классическую литературу и интересоваться современными авторами. Этот процесс не может происходить время от времени. Не может быть образованным человек, прочитавший одну — две книги. Настоящий современный читатель испытывает потребность в новой информации. У него появляются любимые авторы, он представляет себя на месте некоторых литературных героев. Поступки и размышления героев, их взаимоотношения учат читателя поступать правильно, ценить любовь и дружбу, делать правильные выводы, познавать жизнь. В художественных произведениях много полезной информации не только для души, но и для ума.

Разум того, кто не умеет читать, неразвит, его речь примитивна. Как правило, такой человек груб и эгоистичен. Он не может в полной мере познать окружающий мир, развить свой ум, свой язык. Мне кажется, что таким людям должно быть обидно за себя. Постепенно с возрастом придёт осознание того, что книги нужны всем нам, что без них жизнь неинтересна. Великий французский писатель эпохи Просвещения Дени Дидро правильно сказал: «Люди перестают мыслить, когда перестают читать».

#### **Герасимов И.**

Чтение художественной литературы делает нашу жизнь богаче, разнообразнее и интересней. Мы познаём мир, пополняем свой словарный запас. Наблюдая за поступками героев произведений, учимся поступать правильно, отличать добро и зло, быть честными и справедливыми. Необычный, загадочный, интересный мир открывают нам книги. Человек, который не любит и не умеет читать, делает свою жизнь духовно бедной.

А если не умеет читать маленький ребёнок? Как он смотрит на мир? Какими интересами он живёт? У меня есть младший брат Максим, и он ещё не умеет читать. Он познаёт мир со слов старших. Мама, папа и я рассказываем Максиму много интересного: как делаются вещи, какие бывают растения, животные, как живут люди в других странах и многое другое. Когда мой брат станет старше, он будет учиться читать. Мне кажется, тогда он узнает ещё больше нового. У него появятся любимые детские книжки, любимые герои рассказов и сказок. Если мы в семье будем правильно подбирать для него книги для чтения, он сам будет интересоваться художественной литературой и охотно посещать детскую библиотеку.

Однажды по телевизору я увидел передачу о стране, в которой многие люди не умели читать (я не понял, правда ли это, потому что посмотрел её не полностью). Там в автобусах находятся специальные люди — кондукторы, которые читают для неграмотных пассажиров названия остановок. Кондукторы выходят на остановках и объявляют, какой номер автобуса и куда он следует.



Я думаю, что это очень неудобно для самих пассажиров, потому что среди них могут оказаться люди с плохим слухом, невнимательные. Человек может уснуть в авто-

бусе и не услышать нужную информацию. Безграмотность может быть очень неудобна во всех сферах общественной жизни.



Все люди обязательно должны научиться читать. Даже в древние времена первобытные люди создавали рисунки на стенах своих пещер. Таким способом они показывали своё отношение к окружающему их миру, делились с соплеменниками своим опытом, призывали удачу в охоте. Древние люди умели «читать» наскальные

рисунки и понимали их смысл. Уже в те далёкие времена им требовалось делиться друг с другом информацией. В наш современный XXI век чтение тем более необходимо. Без книг человечество не сможет жить.

Кузнецов А.

## «Чучело» – история прошлого или насущная проблема настоящего?

Кильганова Софья Александровна, учащаяся 9 класса

Научный руководитель: Лецинская Ольга Алексеевна, учитель иностранных языков  
МБОУ «СШ № 12»

Порой в подрастающем поколении таится такая сила жестокости, что становится страшно. Именно эта проблема — проблема детской жестокости, нашла своё отражение в художественном фильме Р. Быкова, снятом по одноимённой повести В. Железнякова «Чучело». Главная героиня фильма — Лена Бессольцева, становится изгоем в своём новом шестом классе. Она была не такой, как все, она отличалась от других детей.

В этом фильме (книге) отражены все насущные проблемы подростков и их родителей, взрослых: новенькая в классе, жестокость возраста, безразличие классного руководителя, отношение Лены и бабушки, искренность первой любви, настоящее лицо «любимчика класса» и т. д. Повесть «Чучело» написана в 1975 году, но и сегодня проблемы, поднятые автором повести, не уходят в небытие, они становятся еще более актуальными.

**Цель:** проведение анализа отношений в подростковой среде и выявление причин жестокого отношения, влияющих на психику и поведение подростка.

**Задачи:** проанализировать причины жестокого обра-

щения среди подростков; организовать и провести ряд мероприятий, направленных на урегулирование отношений между подростками.

**Гипотеза:** если объединить усилия педагогов, классного руководителя, одноклассников, родителей в проведении профилактических мероприятий с учетом особенностей каждого подростка, можно избежать конфликтных ситуаций в подростковой среде, имеющих трагические последствия (суицид, тяжелые психологические расстройства, серьезные заболевания).

**Объект:** отношения в подростковой среде. **Предмет:** подростковая жестокость.

Подростковая жестокость — одна из проблем современного общества, которая порой приводит к страшным последствиям — суицидам, психологическим расстройствам, тяжелым заболеваниям. Жестокость — это «болезнь» не ребенка, а той среды, в которой он растет, где формируется его личность. И, нет ни капли сомнения, что на детей влияет окружающий их мир. В чем же причина таких жестоких отношений между подростками?

Анализ материалов позволил нам предпринять попытку классифицировать причины жестоких отношений в подростковой среде на 5 подгрупп, представленных в *таблице № 1*.

Таблица 1

III. Отношения в семье	<ul style="list-style-type: none"> <li>• жестокость со стороны родителей и других родственников;</li> <li>• равнодушие родителей;</li> <li>• воспитание в семье, моральный климат в семье.</li> </ul>
IV. Влияние компании, сверстников	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «стадное чувство»;</li> <li>• авторитет среди других.</li> </ul>
V. Особенности индивидуума (личности)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• особенности ребёнка — «не такой как все»;</li> <li>• ребёнок (подросток) чем-то отличается от других, выделяется (или положительно, или отрицательно);</li> <li>• ребёнок (подросток) хочет добиться определенных результатов, что вызывает у окружающих чувство зависти.</li> </ul>
VI. Средства СМИ, Интернет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• средства СМИ, Интернет — сильнейшие средства для манипуляции сознанием миллионов людей;</li> <li>• кто-то из окружающих просто развлекается (люди — энергетические вампиры).</li> </ul>
VII. Взрослые — пример для подражания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• действия и поступки взрослых</li> </ul>

С целью профилактики и предотвращения жестоких отношений в подростковой среде, мы предлагаем ряд мероприятий, представленных в *таблице № 2*, часть из которых уже реализована и имеет положительные результаты.

Таблица 2

Сроки	Название мероприятий	Содержание работы	Результат работы
В течение года	Работа с родителями	Индивидуальные встречи, беседы с классным руководителем, психологом, социальным педагогом	Разработка рекомендаций по коррекции детской жестокости
В течение года	Работа школьной службы примирения (ШСП)	Проведение примирительных встреч, которые помогают участникам конфликта разрешить проблемную ситуацию	Разрешение конфликтов, примирение сторон
Октябрь, 2015 г.	Окружная акция «Чужой среди своих»	Проведение тематического классного часа	Обсуждение проблем подростков, причин подростковой жестокости и разработка рекомендаций совместно с психологом, социальным педагогом
Декабрь, 2015 г.	Конкурс рисунков и лозунгов «Мы против жестокости и насилия в подростковой среде»	Совместная работа с учителем ИЗО в проведении конкурса рисунков и лозунгов «Мы против жестокости и насилия в подростковой среде»	Выражение своего мнения к проблеме «Мы против жестокости и насилия в подростковой среде» через рисунок и лозунг
Январь, 2016 г.	Организация просмотра «100 лучших фильмов для школьников»	Совместная работа с классными руководителями по организации просмотра «100 лучших фильмов для школьников» с последующим обсуждением	Выражение подростками своего мнения к увиденному, расстановка приоритетов в отношениях
Март, 2016 г.	Волонтерское движение подростков	Совместная работа с общественными организациями города в волонтерском движении	Приобщение подросткам позитивного опыта общения и понимания нужности оказания помощи другим
Май, 2016 г.	Проведение мероприятий, посвященных Дню Победы	Совместные классные часы с ветеранами, шефство над ветеранами, участие в цепочке Памяти и др.	Выработка альтернативного отношения к жестокости, безответственности

Подростковая жестокость таит в себе огромную опасность. Множество страшных преступлений совершают именно подростки. Но нужно помнить, что жестокость не появляется из ниоткуда и не исчезает в никуда. Она

растет, крепнет, формируется годами. Начинается с малого — игрушек, насекомых, цветов. Но, практически всегда внимательный взгляд способен заметить первые ростки этого сорняка.

В ходе работы над исследованием проблемы отношений в подростковой среде и подростковой жестокости, мы подтвердили *гипотезу* об объединении усилий родителей, педагогов, одноклассников в проведении профилактических мероприятий с учетом особенностей каждого подростка. Только работая в команде над проблемой

можно избежать конфликтных, трагических ситуаций в подростковой среде.

Будем внимательны друг к другу, и только взрослые могут помочь детям стать нормальными людьми, которые знают, что такое любовь, доброта, уважение, подарив им заботу, внимание и любовь.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Королева, Е. В., Юрченко П. Г., Бурдыгина Т. Н. Проблемные ситуации в школе и способы их решения. — М.: АРКТИ, 2006.
2. Интернет-источник: «Викисловарь».

## Тетрадекаэдр: разработка жилого модуля на Марсе для 3D печати

*Макарова Мария Александровна, учащаяся 6 класса*  
МОБУ г. Якутска СОШ № 33 имени Л. А. Колосовой

Научный руководитель: *Иванов Игорь Олегович, педагог дополнительного образования*  
МБУ ДО г. Якутска «Айылгы»

Научный руководитель: *Иванова Саргылана Никитична, заместитель директора*  
МБУ ДО г. Якутска «Центр технического творчества»

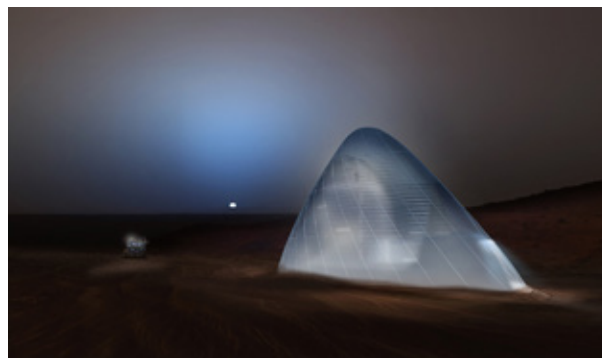
Человечеству необходим запасной плацдарм. Даже если мы сами не угробим свою планету гонкой ядерных вооружений, и в нас не врежется огромный астероид, рано или поздно Земля столкнется с проблемой перенаселения и истощения ресурсов.

Нам нужна вторая земля. Планета-колония. И так уж получилось, что на эту роль человечество выбрало Марс.

Планета, относящаяся к земному типу, благодаря своему относительно близкому расположению от нас и от солнца так активно изучается учеными. Примерно каждые два года наша планета и Марс максимально сближаются. Такое событие в астрономии называется «противостояние». В этот момент Марс всего в пятидесяти пяти миллионах километров от Земли. В это время люди и посылают свои корабли. Полное путешествие в этом случае может занять от 150 дней с учетом учётом скорости запуска и количества топлива. Полгода пути. Ерунда по сравнению с космическим пространством.

По прогнозам ученых, в 2020 году на Марсе уже будет построен первый жилой модуль для космонавтов. Первый дом будущего марсианского города. В дальнейшем печатать эти модули планируется на специально разработанном промышленном 3 д принтере прямо на Марсе из местных материалов. Агентство НАСА объявляло уже два конкурса на разработку лучших жилых модулей для 3 д печати. Первый выигрывал проект Queen B, представляющий собой дома — соты.

Один такой комплекс состоит из одиннадцати помещений — десяти шестиугольных отсеков и одной большой общей комнаты для отдыха и общения.



Второй раз выиграл проект, предполагавший печать модулей на 3 д принтере из льда.

После окончания первого курса IT — школы по 3 д моделированию, я решила сделать свой проект марсианских модулей — тетрадекаэдров, который и представляю сейчас вашему вниманию. Но вначале...



### Условия жизни на Марсе

Марс — четвёртая по удалённости от Солнца и седьмая по размерам планета Солнечной системы. Прежде чем приступить к разработке жилого модуля, необходимо определить основные требования к проекту. С чем столкнется человек, высадившись на Марс?

#### ЧЕМ ДЫШАТЬ

Дышать на Марсе невозможно. Атмосфера планеты состоит в основном из углекислого газа. Очень разрежена, что способствует сильной радиации на поверхности планеты. Перемещения только в скафандрах с кислородным баллоном. Есть научная гипотеза — когда-то давно ядро Марса было жидким, как у Земли, что кардинально меняло все: на Марсе была жизнь (по крайней мере, бактерии и простейшие одноклеточные — точно), был воздух, и была вода. После столкновения с глобальным небесным телом (огромным метеоритом) Марс немного сошел с орбиты, процессы в ядре замедлились, а потом и вовсе остановились. Наступил ледниковый период, убивший все живое. Поменялось давление, из-за слабого притяжения ушла атмосфера, и планета запечаталась углекислым газом. Способы глобального изменения Марса очень похожи на научную фантастику. Самый глобальный — сбросить на Марс ядерную бомбу, способную немедленно поднять температуру планеты, перевести сухой лед в жидкое состояние и, возможно, даже сдвинуть Марс на прежнюю орбиту.

Понятно, что основной принцип кислородной установки на Марсе должен быть в преобразовании углекислого газа в кислород. К сведению — человек без скафандра на поверхности Марса потеряет сознание через 10–15 сек, а если давление и состав воздуха не будет восстановлен в течение одной максимум двух минут и ему не будет оказана экстренная помощь, то наступит летальный исход.

#### ОТКУДА ПОЛУЧАТЬ ЭНЕРГИЮ

Источником энергии на Марсе могут быть природные: солнечный свет и ветер и «привозные» — мини ядерные установки, питающие модуль. Причем во всех разработках эти два вида энергии используются совместно. То есть первые жилые модули на Марсе в любом случае будут иметь и свой мини ядерный реактор и солнечные панели, и ветровые станции. Также можно использовать огромную разницу температур в течение суток.

#### ЧТО ЕСТЬ?

Марс называют красной планетой из-за красноватого оттенка почвы, который ей придает оксид железа. Пробы, взятые марсоходами, доказали, что марсианская почва пригодна для выращивания растений. К примеру, той же спаржи. Или картошки (смотрели фильм «Марсианин»?) При условии, если они, растения, будут защищены от низких температур и радиации. То есть будущим колонистам, в куполе, можно выращивать растения для еды и получения кислорода, в марсианской почве. Описывая марсианскую почву, ученые говорят, что подобный грунт мы можем найти и недалеко от своего дома.

Поверхность планеты испещрена многочисленными кратерами, горами, разломами, впадинами. Потому как колонисты не будут иметь возможности сразу менять ландшафт, первые дома должны уметь приспособливаться под разный рельеф.

### КАКАЯ ПОГОДА?

Температура на Марсе в некоторых местах, в течение суток, может колебаться от –153 градусов по Цельсию до +20. Средняя температура — — 50 градусов. Период вращения планеты — 24 часа 37 минут 22,7 секунды. То есть в марсианских сутках — 24 часа 39 минут 35,24409 секунды. Как видите, почти идентично земным суткам. Марсианский год состоит из 668,6 марсианских суток. Солнечных дней, к сожалению не так много, как нам бы хотелось для своих солнечных батарей.

Марс вращается вокруг своей оси под углом. Смена времен года почти так же идентична земному миру — устройству. Весна и лето на северной части Марса длятся 371 день. В то же время они приходится на участок орбиты Марса, удалённый от Солнца. Поэтому на Марсе северное лето долгое и прохладное, а южное — короткое и относительно тёплое. Разброс температур огромен. Все материалы, из которых будет строиться жилой комплекс необходимо адаптировать к — 153 градуса. При таких холодах хрупким становится даже металл.

Вечная мерзлота. Даже сантиметровые пробы грунта обладали такой прочностью, что их невозможно было сразу анализировать на месте. Только после того, как они лежали какое-то время в ковше марсохода.

На поверхности планеты часто бушуют страшные песчаные бури, которые могут длиться до полугода. Марс буквально обволакивает пыльное облако. Зато, если нам удастся использовать силу ветров при этих бурях, энергии в это время будет хоть отбавляй.

#### ЧТО ПИТЬ?

Пустыня. Воды на поверхности нет, но последние изучения доказали, что вода в почве все же существует в качестве сухого льда. В пробах, взятых с глубины в 5 сантиметров, присутствовало 2% воды. Также есть снежные шапки на экваторах, также состоящие из сухого льда (углекислого газа, который выпадает в виде осадков) и многовековой водной пыли. Толщина снежных шапок может достигать до 3,7 тысяч километров.

Из-за низкого давления вода не может существовать в жидком состоянии на большей части (около 70%) поверхности Марса, но на Марсе есть и участки с очень высоким давлением, например впадина Эллады. Вызвана она, как считают ученые, падением огромного небесного тела. Впадина — кратер настолько глубока, что там, при достаточно высокой температуре вода могла бы существовать в жидком состоянии. Проблема в том, что при таком давлении, вода закипает и превращается в пар уже при +10 °C. То есть резервуар с сухим льдом придется помещать где-то посередине впадины.

В любом случае, пока ученые планируют получать воду на Марсе путем выпаривания ее из сухого льда (снежные шапки или подземные залежи). То есть необходимо возводить установку, в которой, путем выпаривания (с применением пучков сверхвысокочастотного излучения) иначе говоря — бесконтактного нагрева — сухой лед будет испаряться и конденсировать воду на охлаждающих устройствах. Ясно одно: воду можно получать прямо на Марсе. К сожалению, это не все. Скорее всего, эта вода будет чересчур соленой и горькой, непри-



годной ни для питья, ни для полива. То есть необходима еще и система ее очистки.

#### КАКИМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЖИЛОЙ МОДУЛЬ

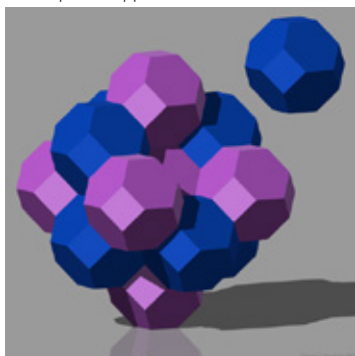
Итак, мы уже познакомились с марсианским бытом. Тяжелые, экстремальные условия. Первым колонистам придется несладко. Им требуется полная защита от агрессивной среды внутри купола и специальные скафандры (одежда) снаружи купола. В будущем, конечно, марсианские города будут полностью накрыты защитным куполом, внутри будет вполне земная атмосфера и давление, и защищаться нужно будет только при выходе из города. Но мы с вами рассматриваем ближайшее будущее. А значит, все должно быть по минимуму. Жилые модули. Установка по обеспечению жизнедеятельности. Каждый выход из дома — максимальная степень защиты.

Я уже писала, что при посадке и строительстве жилых модулей, необходимо учитывать ландшафт планеты. Нам придется приспособливаться к тому, что есть. Лучше всего начать строительство в скальной местности, прикрыв модули с одной стороны от ветра и радиации самой скалой. Строиться необходимо с солнечной стороны, чтобы максимально иметь возможность собрать солнечную энергию.



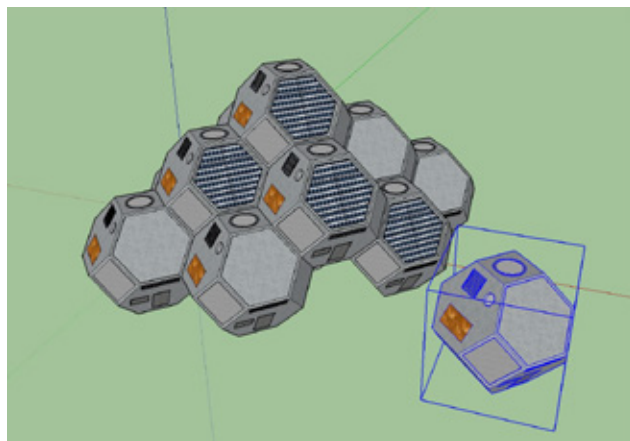
Я предлагаю вашему вниманию жилые модули на Марсе в виде многогранников-тетрадекаэдров, которые можно присоединять друг к другу со всех сторон.

Такие дома могут запросто строиться в любом направлении, спокойно огибать неудобные горы и вписываться на очень небольшом клочке ровной земли. Это важно для Марса, где не будет возможности менять ландшафт под нужды строительства. Иными словами, я предлагаю вам решить проблему возведения жилых модулей на Марсе с помощью задачи Кельвина



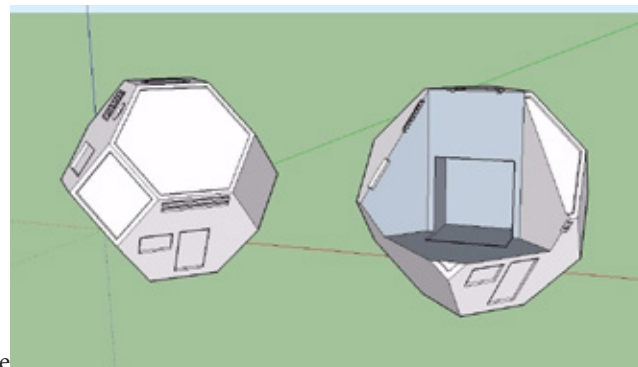
В 1887 году Уильям Томсон, известный также как лорд Кельвин, сформулировал следующую задачу: какими одинаковыми фигурами можно заполнить пространство без пробелов. Сам лорд Кельвин предложил в качестве ответа одинаковые тетрадекаэдры (14-гранники). Впоследствии ученые Дэнис Уэйр и Роберт Фелан вывели еще одну форму для решения этой задачки — деформированные тетрадекаэдры и додекаэдры.

Каждая его сторона в зависимости от проекта (на месте) может состыковываться с точно таким же модулем. На остальные части крепятся солнечные батареи, которые могут менять положение и различные климатические системы очистки и кондиционирования.

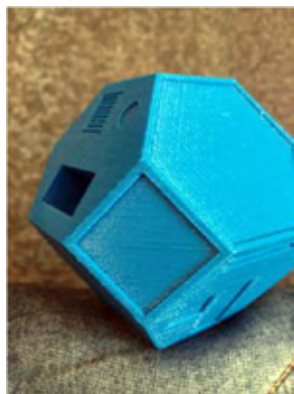


Возьмем пример размещения модулей на какой-то более-менее ровной площадке. Нижние модули могут быть как полными многогранниками, так и половинчатыми (куполами) для большей устойчивости. В них может быть расположен реактор для получения энергии, теплицы, для выращивания съедобных растений и для выработки кислорода. В двух нижних модулях основные входы, шлюзы, лестницы к жилым модулям. Четыре модуля сверху — жилые. Самый верхний модуль может скрывать в себе водонапорную башню, для получения воды из атмосферы Марса. Любую сторону тетрадекаэдров можно оборудовать солнечными батареями.

В случае горной местности или непреодолимых препятствий, модули могут располагаться друг на друге (стыковочные люки могут монтироваться с любой стороны) в произвольном порядке, заполняя собой любое пространство. Такие модули, как мыльная пена, могут приспособливаться под любую поверхность планеты.



Модуль имеет структуру бутерброда. Внутри вложен еще один модуль. В промежуточном пространстве поддерживается циркуляция теплого воздуха, встроены все системы кондиционирования и переходы от модуля к модулю. Таким образом, чтобы попасть в дом, нужно будет сначала открыть внешний шлюз, закрыть его, дожидаться, когда атмосфера внешнего помещения придет в норму, снять скафандр и уже затем зайти во внутренний шлюз. Внешний вид представленной модели я разработала в компьютерной программе SketchUp. Это программа для профессионального 3D-проектирования, с ее помощью можно создавать модели абсолютно любых объектов: проекты домов, ландшафтного дизайна, мебели, моделей автомобилей, архитектурных сооружений и многого другого.



Система двойных домов может претерпевать значительные изменения, некоторые тетрадекаэдры могут не иметь подобного расслоения, если будут находиться внутри конструкции и в них можно будет попасть только из другого модуля.

Внутренне убранство модуля также будет практически полностью печататься на принтере. Ниже я приведу примеры получения чернил для 3 д принтера для разных целей. Внутри модуль вполне напоминает аскетичное жилое пространство, с мебелью — трансформером для экономии места. Туалет представляет собой автолабораторию по синтезу воды и удобрений. В тяжелых условиях Марса производство в полном смысле этого слова становится безотходным.

#### ИЗ ЧЕГО СТРОИТЬ?

Какие материалы мы можем добыть на далекой планете? И из чего дома может напечатать 3 д принтер?

Вот неполный список того, что можно встретить на Марсе: водяной лед, базальт, вулканический туф, вулканическая пемза, глина, гипс, карбонат кальция, различные соединения железа, кварц. Строительные материалы находятся в виде скальных пород, каменных обломков, бута, щебня, глины, песка.

Из чего печатают дома 3 д принтер на Земле? Для этой цели используют различные цементные составы, иногда со стекловолокном. Бетон — строительный материал, который получают при смешивании 4 компонентов: воды, цемента, крупных и мелких наполнителей, таких как гравий, щебень и галька. Цемент — порошкообразное искусственное вещество, которое при смешивании с водой напоминает массу похожую на тесто, а когда эта масса застывает, то получается однородное твердое вещество.

Основным компонентом искусственных строительных материалов на Марсе, скорее всего, будет гипсовый высокопрочный алебастр. На Марсе уже найдены большие залежи гипса. В природе гипс образуется из водных растворов. После отжига гипс теряет воду и превращается в алебастр. В присутствии влаги алебастр очень быстро «схватывается», поглощая воду. Время для схватывания алебаstra составляет от нескольких минут. Полное высыхание от нескольких часов. В этом плане алебастр выгодно отличается от цемента или глины. Для обретения цементом полной прочности нужно время порядка 20 дней при плюсовых температурах. На холодном Марсе времени понадобится еще больше.

На Земле уже разработаны специальные чернила для 3 д принтера, сделанные из цементных полимеров. На Марсе эти чернила, скорее всего, будут алебастровые. На этом же принтере будут печататься внутренние стены, перегородки и мебель модуля. Такие чернила уже тоже есть. К примеру, Emerging Objects изобрели соляной полимер, соединив строительный клей и соль. Соли на Марсе предостаточно в сухом льду. Получается легкий, водостойкий, полупрозрачный материал.

Для обжига гипса и получения алебаstra требуется значительно более простое оборудование, чем для цемента и бетона. Гипс требуется измельчить и поместить под прозрачный колпак. Потом нагреть до 140°C — 190°C с помощью солнечного концентратора, периодически помешивая. Гипс содержит 22% кристаллизационной воды. Так что одновременно можно собирать пары воды, и получать чистую воду. Полученный порошок алебаstra сразу готов к применению. Минусы — прочность алебастровых чернил будет менее велика, чем цементных. Для повышения прочности нужно будет добавлять песок, а его на Марсе перебор. Да и из-за меньшей силы тяжести, чем на земле, нагрузка на конструкции будет меньше.

В любом случае, вне зависимости от источников энергии, дома на Марсе надо будет утеплять. Иначе никаких ядерных установок не напасешься. В качестве утеплителя можно наладить производство базальтовой ваты. Базальтовая крошка плавится в электрической печи и выдавливается через отверстия, как и на Земле. Плюс еще и в нашем проекте теплоизолирующим материалом, помимо синтетических, станет сам воздух за счет вложения дома в дом.

Проводились уже и исследования свойств стекла, которое изготовили, расплавив марсианский грунт. Это стекло, по мнению ученых, можно использовать не только в качестве стекла, как такового, но и в качестве связующего вещества при строительстве дома.

Область марсианостроения все еще пока находится больше в области фантастики. Но уже совсем скоро первые дома на Марсе все же будут построены. Это вопрос ближайшего будущего. И как знать, может именно в этой области или в области космической связи, которую я рассматриваю во второй части проекта, я найду свою профессию. Не зря же я участвую в проекте космические профессии в своем родном городе — Якутске. И то, что строить, а вернее печатать эти дома будет 3 д принтер, тоже не вызывает сомнений. Вполне возможно,

что в ближайшем будущем, 3 д программист, разработчик моделей вообще станет одной из самых нужных и популярных профессий. Потому что почти все, что нужно

человечеству, можно разрабатывать и печатать на 3 д принтере. Начиная от мелких игрушек, заканчивая домами на Марсе.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Стивен Хокинг. «Черные дыры и молодые вселенные»
2. Митио Каку. Физика будущего
3. Александр Марков. Рождение сложности
4. Сергей Капица. Парадоксы роста.
5. Яков Перельман. Математика на каждом шагу
6. Крис Хэдфилд. Руководство Астронавта по жизни на Земле
7. Айзек Азимов. О времени и пространстве
8. Атлас: Вселенная. Карты. Цифры. Факты. Гипотезы.
9. Путеводитель по звездному небу.

## К вопросу о патриотическом воспитании подростков в школе

*Матушевский Илья Владимирович, учащийся 9 класса*

Научный руководитель: *Боярко Ирина Валиевна, зав. библиотекой, руководитель школьного музея*  
ГБОУ г. Севастополя СОШ № 43

**С** чего начинается любовь к Родине? На этот вопрос каждый ответит по-своему. Но я уверен, что многие согласятся, что нельзя не любить землю, на которой родился и вырос.

«Патриотизм, — говорил Алексей Толстой, — это не значит только одна любовь к своей Родине. Это гораздо больше... Это — сознание своей неотъемлемости от Родины и неотъемлемое переживание вместе с ней её счастливых и её несчастных дней» [1].

Актуальность проблемы воспитания, возрождения гражданско-патриотических традиций обусловлена необходимостью преодоления последствий гуманитарного кризиса, обусловившего снижение воспитательного потенциала социума, рост ценностной дезориентации подростков. Актуальность данной темы очевидна, поскольку школьникам порой сложно ответить на вопрос, почему они должны быть патриотами своей страны.

Целью исследования является привлечение молодёжи к историческому наследию города, расширение знаний учащихся об истории Отечества; сохранение исторической памяти.

Идеалы патриотического сознания — служение Родине, верность своему Отечеству и готовность к выполнению гражданского долга — ориентиры социальной и образовательной политики Российской Федерации [2].

Я убежден, что из школы должен выйти человек не только с хорошим уровнем образования, но, прежде всего личность, умеющая ценить и сохранять общечеловеческие ценности, готовая отдать здоровье и жизнь ради высших интересов: сохранения жизни своих близких, русского народа и всей России.

В школе № 43 города Севастополя сложились свои традиции, воспитательная работа строится по разносто-

ронным направлениям. Практика патриотизма и гражданского воспитания подростков очень значима, широка и разнообразна. Начинается патриотическое воспитание с первого класса. Это реализуется в рамках проведения классных часов, один из которых проводится на тему «С чего начинается Родина» на котором учителя рассказывают, что такое Родина, что значит любить Родину, как быть толерантным к окружающим и др. Кроме этого в рамках патриотического воспитания в начальной школе обязательно проводят экскурсии по исторически значимым местам города, местам героической славы, мемориалам и памятникам.

Особенно мне запомнилось и произвело очень сильное впечатление посещение с классом Музейного историко-мемориального комплекса героическим защитникам Севастополя «35-я береговая батарея», сыгравшего значительную роль в героической обороне города от немецко-фашистских захватчиков 1941–1942 гг. Музейный историко-мемориальный комплекс Героическим защитникам Севастополя «35-я береговая батарея» создан на месте трагических событий окончания обороны города в июне-июле 1942 года. Согласно результатам послевоенных исследований, по показаниям очевидцев — участников этих событий, по документам и данным из немецких источников здесь были оставлены без боеприпасов, продовольствия, воды, медицинской помощи, пленены около 80 — ти тысяч бойцов Приморской армии и Черноморского флота. На этом месте погибли и не были захоронены тысячи героических защитников Севастополя [3]. Эти впечатления подвигли меня серьезно задуматься о значимости подвигов солдат и патриотизме в целом, а также на всю жизнь оставили неизгладимую память.



В рамках патриотического воспитания школьников в ГБОУ СОШ № 43 г. Севастополя создан музей «История войск ПВО страны». В музее проводятся встречи, беседы, часы общения, уроки мужества с участием ветеранов — почетных гостей нашей школы. Учащиеся узнают от живых свидетелей истории, как они на своих плечах вынесли тяготы страшной войны, прошли огромный трудовой путь с радостями и удачами, потерями и невзгодами. Ветераны приходят к поколению, которое не испытало ужасов войны и знает о ней из уроков истории, книг, фильмов, рассматривая фотографии. Оставшиеся в живых помнят все, каждую подробность боя, имена однополчан, невероятно трудные военные дни. Они — ветераны допускают детей к своему прошлому, передавая от дедов к внукам хотя бы частичку восприятия тех незабываемых дней, да так чтобы зажгло, взбудоражило, взбунтовало воображение и сознание. А у школьников светятся глаза, и они делятся впоследствии незабываемыми подробностями танкового боя или атаки автоматчиков на вражеские позиции со своими друзьями, в семье, обсуждают в классе. Музей — это для школьника среда для диалога между прошлым и будущим, это клад народной мудрости и духовной ценности. Музей — центр воспитания высоконравственного, творческого, компетентного гражданина России, принимающего судьбу Отечества как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны.

Обязательным почетным ритуалом стало в школе № 43 г. Севастополя празднование Дня Победы. Лучшие учащиеся — старшеклассники получают право нести Вахту Памяти у Мемориальной стены, посвященной обороне Севастополя 1941–1942 гг. на Посту № 1. Также в школе проходят акции: «Поздравительная открытка» ветеранам Великой Отечественной войны, ветеранам труда, учителям — ветеранам, труженикам-севастополь-

цам, посвященная ко Дню Победы и «Спешите делать добро». За каждым классом закрепляются ветераны и дети войны. Кроме поздравительной открытки ребята стараются на знаменательные дни принести угощения ветеранам или просто оказать посильную помощь.

В рамках патриотического воспитания молодежи в нашем городе ежегодно проходят военно-патриотические мероприятия, одним из которых является военно-патриотическая игра «Рубеж», проходящая уже на протяжении 49 лет. Лучшие команды школ города, которые прошли отборочные туры, и вышли в финал игры в сентябре месяце каждого года сражаются за право быть лучшими патриотами своего города. Выходя в финал, школы-финалисты, в том числе и школа № 43 на базе ДОЛ «Горный» соревнуются и показывают свои навыки в военной подготовке. Каждая школа, в рамках игры разбивает палаточный мини-лагерь, что соответствует военно-полевым условиям. Ребята соревнуются в течении трех дней. Победителям достается помимо славы и грамот призы от города в виде военного инвентаря для школы.

Таким образом, исходя из содержания понятия патриотизм, мы считаем, что формирование личности патриота основывается на воспитании следующих чувств: привязанности к родным местам, долга перед малой и большой Родиной, верности Родине и гордости за ее достижения, гуманизма, милосердия, ответственности за судьбу родного края. На уроках, во время внеурочной деятельности необходимо неустанно проводить работу по воспитанию у школьников чувства гордости за свою Родину, за свой народ.

«Правильное воспитание — это наша счастливая старость, плохое воспитание — это наше будущее горе, это наши слёзы, это наша вина перед другими людьми, перед всей страной», — писал А. С. Макаренко [4].

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Толстой, Л. Христианство и патриотизм. — Москва: 17 марта 1894.
2. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://government.ru/media/files/f5Z8H9tgUK5Y9qtJ0tEFnyHlBitwN4gB.pdf>
3. 35-я береговая батарея: Музеи Севастополя [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://sevastopolis.com/museum/2806.html>
4. Мудрые мысли о воспитании [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://sovushka.ucoz.com/psiholog/mudrye\\_mysli\\_o\\_vospitanii.pdf](http://sovushka.ucoz.com/psiholog/mudrye_mysli_o_vospitanii.pdf)

## О здоровом питании

*Матюшина Василина Валерьевна, учащаяся 2А класса*

Научный руководитель: *Михалева Елена Анатольевна, учитель начальных классов*  
МБОУ г. Сарова СОШ № 20

**Д**авайте подумаем о том, для чего важно ребёнку питаться правильно? Наверное, для правильного роста и развития организма, для «трезвой» памяти, которая влечёт за собой лёгкое усвоение школьной

программы, для позитивного настроения и бодрого просыпания по утрам, для «ястребиного» зрения и полноценно хорошего настроения на весь день. Неправильно питающиеся дети, даже выглядят порой не совсем здо-



ровыми. Они вялые, раздражённые, с впалыми глазами, иногда очень худые, иногда наоборот.

Возникает вопрос: «А как это — правильно питаться?», «Что надо есть, чтобы выглядеть и чувствовать себя на отлично как сейчас, так и в будущем?»

Взрослые всегда говорят: «Ешьте каши!» [1]

Посмотрим...

В любой каше есть те или иные вещества. Однако, все они отличаются количеством содержания этих микроэлементов. В какой-то каше больше белка, а в какой-то — углеводов и крахмала. Одна каша содержит опасный для аллергиков глютен, а другая — слишком плохо переваривается. Чтобы более четко и конкретно ответить на вопрос — какая каша полезнее для ребенка — необходимо знать состав той или иной крупы и иметь представление о том какой эффект вызывает та или иная каша.

1. Гречневая каша. На первом месте находится гречневая каша. В ней нет глютена, она имеет самый ценный белок, а также отличается наибольшим количеством минеральных и витаминных веществ. В каше из гречихи совсем небольшое количество углеводов и крахмала. Гречка имеет самый низкий гликемический индекс. В ней есть хоринозитол — вещество, помогающее усвоить углеводы даже диабетикам. Конечно, гречка немного уступает овсяной каше, которая содержит волокна, позволяющие освобождать организм от примесей тяжелых металлов и различных токсичных веществ. Однако для детей — это слишком тяжелый продукт, и для них гречка — самый лучший вариант! Среди всех каш гречневая выделяется своей питательной ценностью. В ней самое высокое содержание фосфора, кальция, калия, железа, меди, цинка, йода, бора, кобальта, никеля и других микроэлементов. В ее состав входят такие органические кислоты, как: лимонная, щавелевая и яблочная.
2. Гречневая каша богата фолиевой кислотой и витаминами «В», «Р» и «РР». Гречка прекрасно стимулирует кроветворение, отлично повышает общую сопротивляемость организма и увеличивает его выносливость.
3. Овсяная каша. Второе место занимает уже упомянутая нами овсянка. В ней большое количество полезных жиров, при этом мало крахмалов и углеводов. В остальном она немного уступает гречке. Но в овсяной каше есть глютен. Эти первые 2 каши, при условии отсутствия аллергии, считаются наиболее полезными и питательными для рациона ребенка.
4. Пшеничная каша. Третье место в нашем рейтинге по праву принадлежит пшеничной каше. Несмотря на то, что пищевая ценность белка этой каши ниже, чем, например, в гречневой, овсяной и даже рисовой, она имеет достаточно клетчатки, углеводов, крахмала, а также необходимых для детского организма витаминов. Однако необходимо помнить, что в пшеничной каше есть все тот же глютен, а еще и фитин — вещество, которое порой препятствует усвоению полезных минералов.

5. Кукурузная каша. Четвертая каша — кукурузная. Эта прекрасная низкоаллергенная и низкокалорийная каша, которая еще и не содержит глютен. Кукуруза прекрасно переваривается, снижает газообразование и отличается легкими слабительными свойствами. В ней высокий гликемический индекс, много клетчатки и крахмала. Но, к сожалению, при длительной варке она теряет и так малое количество питательных веществ.

Дальше, что касается: «Ешьте побольше овощей!» [2]

Овощи являются чуть ли не самыми важными продуктами питания для подрастающего организма, а следовательно, они должны присутствовать в питании детей в большом количестве и разнообразии. Овощи не забивают детский организм жирами и холестерином, а наоборот улучшают деятельность желудочно-кишечного тракта и дарят детям большое количество необходимых витаминов.

Не многим детям нравится питаться одной лишь морковкой и огурцами, поэтому нужно разнообразить поступление овощей в детский организм. Сейчас в магазинах огромный выбор овощей, и не составляет никакого труда найти интересующий ваш продукт на прилавках магазинов. Ребенок должен съедать за день хотя бы 5 овощей. Причем это должны быть разноцветные овощи. Ведь учеными доказано, что именно в ярких овощах содержится больше полезных витаминов. В рацион питания ребенка можно включить такие овощи: капусту, брокколи, помидоры, огурцы, тыкву, кукурузу, кабачки, баклажаны, перец и зелень (петрушки, укроп, сельдерей). Лучше будет, если овощи будут поступать в детский организм в свежем виде, потому что при варке, жарке и тушении теряется огромное количество питательным и полезных веществ.

Витамины А, В, С, Е являются самыми необходимыми для детского организма. Следует приучать своих детей к овощам ещё с самого детства. Ведь намного полезнее перекусить полезными овощами, чем пачкой вредных чипсов. [3]

Разобрались.

Родители не рекомендуют есть чипсы, сухарики, пиццу и жареную пищу, почему?

Помимо избыточной обжарки, вред чипсов и сухариков заключается еще в том факте, что их изрядно сдабривают всевозможными вкусовыми и ароматическими добавками. Любой вкус: сыр, бекон, холодец, сметана и лук, лосось, чеснок и другие, подобные ароматизаторы, являются ничем иным как химической пищей на основе заменителей «идентичных натуральным». В придачу, усилитель вкуса, (глутамат натрия) который стал невероятно популярен среди производителей пищи за последние 20 лет, поскольку даёт возможность производить «вкусную» пищу с изрядной экономией финансовых средств. К тому же, такая пища, вызывает своего рода зависимость, поскольку наш мозг склонен запоминать яркие вкусы и положительные эмоции с ними связанные, без поправки на полезность того или иного продукта, а значит и периодически к ним возвращаться, поэтому вред чипсов, а так же сухариков сводится еще и к тому, что благодаря хорошо подобранным с помощью химии вкусам, их хочется есть снова и снова, а значит, и вред

будет продолжать увеличиваться. Лишний вес, вплоть до ожирения и диабета, очень частая проблема у людей злоупотребляющих такого рода продуктами, конечно если употреблять чипсы или сухарики изредка, то особого вреда для организма не будет, но систематическое их поедание при лёгком голоде, или замещение ими нормальных приёмов пищи, можно назвать настоящим преступлением против своего организма, потому что это ничто иное, как прямой путь к нарушенному обмену веществ и заболеваниям желудочно-кишечного тракта.

Вред от лимонада. [4]

Всем известно, что современный лимонад значительно отличается от того напитка, который изготавливался из натурального лимонного сока, который был популярен еще в семнадцатом веке. Современный лимонад не является здоровым напитком. В его состав в основном входят различные химические добавки, которые отрицательно влияют на здоровье человека. К вредным для здоровья человека веществам также относятся красители, консерванты, углекислый газ, ароматизаторы и так далее.

К химическим веществам, содержащимся в современном лимонаде, относятся бензоат натрия ортофосфорная кислота и аспартам. Последние два вещества являются особо опасными для организма. Они запрещены для детского питания. Основным содержащим аспартама является фенилаланин, который способен вызывать депрессию, приступы гнева и насилия.

Настоящий лимонад изготавливается из лимонной кислоты, сахара и настойки. Настойка изготавливается из яблочного сока и колера. Колер — это жженный сахар. Для того чтобы получить колер, необходимо нагреть увлажненный сахар. Натуральный лимонад обладает желтоватым цветом и освежающим вкусом. После того

как его нальют в стакан, лимонад выделяет углекислый газ продолжительное время.

Когда ненатуральный лимонад попадает в организм человека, удар приходится по печени. Ведь она воспринимает химические вещества, входящие в состав лимонада, как токсины. Поэтому сразу после употребления лимонада, печень начинает обеззараживать организм. Если в состав лимонада входит заменитель сахара, то лучше не покупать такой напиток. Ведь заменитель сахара гораздо опаснее для здоровья, чем обычный сахар.

Вред от жареных продуктов. [5]

Жареное блюдо содержит огромное количество свободных радикалов, токсинов и канцерогенов. Все эти вещества подрывают здоровье человека, нарушают работу его сердечно-сосудистой, иммунной и нервной системы. Про канцерогены разговор отдельный: накапливаясь в нашем теле, они могут вызывать онкологические заболевания. Таким образом, жареная пища — это не что иное, как бомба замедленного действия.

Высокая жирность жареных блюд не дает нормально работать желудку, кишечнику и особенно печени. Это актуально и для взрослых, но для детей с их неразвитым ЖКТ — особенно. Жареная пища не просто тяжелая, она, по сути своей, подрывает здоровье.

Кардинальное ухудшение состава продуктов, подвергшихся жарке. На сковороде разрушаются белки и витамины; образуются новые соединения, чуждые нашему организму.

В общем, хочу сказать, что хоть мне эти факты и не по душе, т.к. мне нравится, чтобы было вкусно, но волей-неволей приходится задуматься о том, что ешь. После всего, что я узнала, мне уже не хочется чипсов и шашлыка — это точно! Родители будут довольны.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. «50 правил здорового питания», Г. С. Выдревич,
2. «Жизнь по правилам здоровья», Гербер Шелтон,
3. Одинец, А. Г., Сбежнева В. Г., Михайлов В. И. Идеальное питание., а также информация с сайтов:
4. [pitaniemidetok.ru](http://pitaniemidetok.ru),
5. [detskoe-menu.ru](http://detskoe-menu.ru).

## Давайте зрение беречь!

*Русанова Валенсия Алексеевна, учащаяся 2 класса*

Научный руководитель: *Шешукова Лариса Александровна, учитель начальных классов*  
МКОУ Лицей № 9 г. Слободской (Кировская обл.)

#### Введение

Однажды, когда я еще ходила в детский сад, нас пересаживали на занятия, и я поняла, что плохо вижу с последней парты. Мне пришлось отправиться на прием к врачу-офтальмологу, который после небольшого обследования поставил диагноз «спазм аккомодации».

Врач объяснил, что ничего страшного в этом нет, нужно лишь уменьшить нагрузку на глаза, и выписал специальные глазные капли.

Мне стало интересно, почему же нельзя долго смотреть мультфильмы, играть на компьютере, читать книги, в общем, делать то, что мне больше всего нравится? А если всё это делать, как избежать проблем со зрением?

В настоящее время школьники сталкиваются с постоянным увеличением нагрузки на зрение, так как помимо учебных занятий в жизни практически каждого ребенка присутствуют компьютер, телевизор, планшет или сотовый телефон.

Казалось бы, чем же эти столь увлекательные предметы могут навредить нашим глазам, ведь современные устройства имеют экран высокого разрешения и четкости и нагрузка на зрение минимальна?

Глаза — важнейший орган чувств человека. Считается, что от 70% до 90% информации человек получает с помощью зрения [2].

«Любую болезнь легче предупредить, чем лечить ее последствия», поэтому в данной исследовательской работе мы постараемся ответить на вопрос: как сохранить зрение?

Мы рассмотрим строение глаза, определим, что такое острота зрения и что на нее влияет, проверим зрение учеников 1 «б» класса Лицея № 9 г. Слободского, разработаем гимнастику для глаз, проанализируем эффективность её проведения и сделаем выводы.

Цель работы — показать эффективность применения гимнастики для глаз как одного из способов сохранения зрения.

Задачи исследования:

1. Подобрать и изучить литературу и информацию в сети Интернет по данному вопросу.
2. Подобрать методы исследования.

Гипотеза — регулярное проведение гимнастики для глаз способствует сохранению зрения и его улучшению.

Предмет исследования — острота зрения.

План исследования.

1. Изучение информационных источников по вопросам:
  - строение глаза;
  - понятие остроты зрения;
  - заболевания глаз, связанные с нарушением остроты зрения.
2. Выбор методики исследования остроты зрения.
3. Разработка комплекса гимнастики для глаз.
4. Измерение остроты зрения до и после применения гимнастики для глаз.
5. Анализ полученных результатов.
6. Составление памятки — рекомендаций для взрослых и детей по сохранению остроты зрения.

## Глава 1.

### Обзор используемых источников

Дадим краткую характеристику информационным источникам.

«Ни слух, ни обоняние не могут сравниться со зрением. Оно — самое совершенное, самое богатое по своим возможностям средство познания мира. Недаром же пословица говорит, что «лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать»» [6].

Автор книги «Девять цветов радуги» А. И. Штейнгауз сравнивает работу глаза с принципом фокусировки фотоаппарата. Когда мы наводим на объект обычный

цифровой фотоаппарат, то сначала видим мутное изображение, которое быстро становится четким. Бывает и так: после того, как снимок сделан, мы видим нечеткую размытую фотографию. Вот примерно так же воспринимает окружающий мир человек с нарушением зрения [6].

С общим понятием о зрении и основными его функциями мы познакомились с помощью электронной энциклопедии — Википедии и специализированных интернет — сайтов.

Глаз человека имеет сложное строение [4].

Представим круглый шар, сверху, снизу и по бокам опоясанный мышцами, которые позволяют нам поворачивать его в разные стороны. Этот шар называется глазным яблоком. Изнутри он заполнен прозрачной жидкостью — стекловидным телом. Чтобы эта жидкость не вытекала и придавала форму глазу, она обтянута плотной оболочкой, которая называется склера [6,2].

Спереди шара расположена прозрачная пленка, которую называют роговицей. Сразу за ней — радужка, отвечающая за цвет наших глаз. Также она увеличивает или уменьшает зрачок, который расположен посередине. Зрачок регулирует количество света, поступающего внутрь глаза.

Свет, поступающий в глаз, попадает на его внутреннюю стенку, часть которой называется сетчатка, именно она отвечает за передачу полученной информации в наш мозг, где формируются зрительные образы.

Очень важная часть глаза — хрусталик, который позволяет увеличивать или уменьшать зримый объект. Строение хрусталика довольно сложно. Он состоит из нескольких вложенных одна в другую чечевиц. Оптические свойства каждой из них неодинаковы: внутренние преломляют свет сильнее, чем внешние. Хрусталик находится сразу после роговицы. Он выпуклый с обеих сторон. Роговица и хрусталик совместно представляют собой оптическую систему глаза; они выполняют ту же роль, что и объектив фотоаппарата. Изображение в глазу, даваемое хрусталиком совместно с роговицей, перевернуто вверх ногами так же, как и в фотоаппарате. Этот «недостаток» глаза исправляет мозг [6].

По сути, хрусталик — это линза, только мягкая. Хрусталик опоясан мышцей, которая при сжимании и разжимании регулирует его толщину, ее называют цилиарная мышца, или ресничная. Изменение толщины хрусталика и влияет, в первую очередь, на четкое видение разноудаленных предметов.

Когда мы смотрим вдаль, цилиарная мышца расслабляется (разжимается), хрусталик становится тонким. А когда мы смотрим на объекты вблизи нас, мышца напрягается (сжимается), хрусталик становится толще [6].

Одна из важных функций зрения — острота — это способность различных людей видеть большие или маленькие детали предмета с одного и того же расстояния [2].

При нарушении остроты зрения часто возникает заболевание под названием близорукость, или миопия (в переводе с древнегреческого «прищуривая взгляд»). Человек начинает плохо видеть предметы вдалеке, и чтобы решить эту проблему, ему приходится носить очки [2].

В детском и подростковом возрасте близорукость часто прогрессирует (глаза постоянно напрягаются для работы вблизи). Иногда этот процесс проходит очень быстро и может приостановиться только к 25–30 годам, когда перестает расти организм [2].

Близорукость бывает ложной (когда из-за перенапряжения цилиарной мышцы происходит её спазм — спазм аккомодации), в результате чего кривизна хрусталика остается слишком большой, если смотреть вдаль) и истинной (когда глазное яблоко увеличивается). Вторая разновидность близорукости наиболее распространена в школьном возрасте [2].

Основной профилактикой близорукости в детском возрасте является снижение нагрузки на зрение или применение профилактической гимнастики для глаз.

Также существует такое заболевание, связанное с нарушением остроты зрения, как дальнозоркость, когда человек плохо видит вблизи. Ему требуются очки, чтобы читать. Это заболевание чаще всего возникает у пожилых людей: с возрастом хрусталик теряет свою эластичность, а цилиарная мышца не способна к полному сокращению.

## Глава 2.

### Материалы и методы исследования

Методы исследования:

- изучение литературы;
- анализ и синтез;
- измерение;
- сравнение;
- эксперимент.

Время проведения исследования: декабрь 2014 года — январь 2015 года.

Материалы исследования:

- таблица для проверки остроты зрения (по Сивцеву Д. А.);
- рулетка для измерения расстояния;
- таблица для внесения результатов измерения остроты зрения;
- комплекс гимнастики для глаз.

*Методика определения остроты зрения*

Выделяют два основных метода определения остроты зрения: первый метод основан на ощущениях пациента, второй — на применении специальных приборов, например, рефрактометров.

Мы будем использовать первый метод, основанный на ощущениях пациента.

Для определения остроты зрения мы будем использовать таблицу Д. А. Сивцева. В этой таблице содержатся строки прописных букв (всего 12 строк), размер букв уменьшается от строки к строке в направлении сверху вниз. Слева от каждой строки указано расстояние D (в метрах), с которого их должен видеть человек с нормальным зрением (50 метров для верхнего ряда; 2,5 метра — для нижнего). Справа каждой строки указана величина V (в условных единицах) — это острота зрения при чтении букв с расстояния 5 метров (0,1 — если глаз видит только верхний ряд; 2,0 — если виден нижний ряд). Нормальное зрение (1,0) — когда человек видит каждым глазом с расстояния 5 метров десятую строку [5].

Суть этого метода заключается в том, что при нормальном зрении глаза человека способны воспринимать на большом расстоянии раздельно две точки. Для человеческого глаза бесконечность начинается на расстоянии 5 метров [3]. Это расстояние и используют для проверки зрения по таблице Сивцева. Иными словами, с расстояния 5 метров человек должен различать, например, две параллельные палочки в букве Н, П и т. п. Если он видит одну мутную точку, это говорит о том, что острота его зрения нарушена.

Если полученную величину остроты зрения умножить на 100, то мы получим процент остроты зрения. Например, ученик видит строчку, справа от которой написано  $V=0,7$ , это значит, что у ученика острота зрения 0,7, или 70% ( $0,7 \cdot 100 = 70$ ).

Рассмотрим последовательность действий по исследованию остроты зрения.

1. Остроту зрения проверяем в учебном кабинете.
2. Вывешиваем таблицу на школьную доску на уровне глаз исследуемого ученика и закрепляем её магнитами.
3. Отмеряем рулеткой от таблицы до места нахождения ученика 5 метров.
4. Следим, чтобы таблица была хорошо освещена.
5. Сначала определяем остроту зрения правого, затем левого глаза. Второй глаз исследуемый прикрывает рукой.
6. Результаты измерений фиксируем в таблице 1.
7. Измерения проводим 2 раза в день:
  - в утренние часы, перед началом уроков;
  - днем, после уроков.
8. Количество обследуемых за 1 день — 10 учеников.
9. Школьникам, которым проверяем зрение утром, проверяем зрение и днем, чтобы сравнить результаты утренней и дневной остроты зрения.
10. На первичную проверку остроты зрения отводим 3 дня, так как общее количество учеников в классе 27 человек.
11. Далее вводим пятиминутную гимнастику для глаз, которую проводим с ребятами 2 раза в день, в течение учебной недели.
12. После проведения гимнастики вновь проверяем зрение по прежнему принципу и заносим результаты в таблицу 1.

*Гимнастика для глаз*

Чтобы понять принцип действия гимнастики, достаточно сделать небольшое упражнение. Возьмите в руку груз массой 2–3 килограмма, например, портфель. Согните руку в локте наполовину и подержите несколько минут, пока рука не устанет. Затем попытайтесь разогнуть руку. Вы это сделаете с трудом и почувствуете дискомфорт. Это объясняется тем, что когда мышца долго напряжена, после снятия с неё нагрузки мы ощущаем спазм мышцы, то есть в ней сохраняется напряжение. И если это делать систематически без дальнейшего растяжения мышцы, мы получим ограничение в полном разгибании руки [3].

Так же и наши глаза: в школьном возрасте идёт процесс формирования зрения и нагрузка на глаза достаточно велика, поэтому можно получить спазм опреде-



лённых мышц (о них мы говорили, когда рассматривали строение глаза), которые влияют на остроту зрения, и, как следствие, появляется ложная близорукость, которая при дальнейшем течении заболевания превращается в истинную [6].

Комплекс гимнастики для глаз мы разработали самостоятельно на основе рекомендаций врачей — офтальмологов и включили в него простые упражнения, не отнимающие много времени от урока, которые без особых затруднений может легко выполнить каждый.

Комплекс гимнастики для глаз:

- 1) подвигать глазами яблоками вверх — вниз, влево — вправо (считаем до 12);
- 2) часто поморгать глазами (считаем до 10);
- 3) вращать глазами по часовой стрелке и против нее (считаем до 5 по часовой стрелке и столько же — против);
- 4) зажмурить глаза, сосчитать до 5 и открыть их, повторить 5 раз;
- 5) перевести взгляд с ближнего предмета на дальний (смотрим на указательный палец на расстоянии 20–30 см (полусогнутая рука), считаем до 10, затем переводим взгляд в окно, смотрим вдаль и считаем до 5), повторить 5 раз;
- 6) растереть ладони друг о друга, сосчитать до 10, затем закрыть глаза и приложить к ним теплые ладони (представляем, как уютно нашим глазам, считаем до 15).

### Глава 3.

#### Результаты исследования и их анализ

Было обследовано 27 учеников.

Средняя утренняя острота зрения по классу составила 0,83; средняя дневная острота зрения — 0,84; средняя острота зрения после проведения гимнастики — 0,9.

По результатам утренней проверки зрения нормальное зрение наблюдается у 9 школьников. По результатам проверки дневной остроты зрения количество школьников со зрением 1 («единица») не изменилось и равно 9.

После проведения гимнастики количество школьников с нормальным зрением увеличилось на 7 и достигло 16.

Таким образом, только у 16 учеников в классе идеальное зрение, у остальных наблюдается нарушение остро-

ты зрения. В ходе исследования у некоторых ребят была выявлена ложная близорукость (спазм аккомодации), это подтверждает тот факт, что после проведения гимнастики для глаз увеличилось количество учеников с нормальной остротой зрения.

Результаты исследования показали, что применение гимнастики для глаз способствует сохранению и улучшению зрения.

#### Выводы. Заключение

1. Изучено 6 информационных источников.
2. Изучены и подобраны методы для проведения исследования.
3. Мы получили положительный эффект от проведения гимнастики для глаз, который выражается в увеличении количества школьников с остротой зрения 1 («единица»).

Гимнастика для глаз снимает напряжение мышц глаза, что позволяет ему приобретать первоначальную остроту зрения. Напомним, что изначально при проверке зрения количество учеников с остротой зрения 1 («единица») было равно 9, а после проведения гимнастики для глаз их число достигло 16.

Мы считаем, что это хороший показатель, и уверены, если такую гимнастику проводить систематически, ежедневно, по одному — два раза в день, можно получить более высокие результаты.

Таким образом, цель, которую мы поставили в начале исследовательской работы, достигнута. Мы показали и доказали эффективность проведения гимнастики для глаз у школьников. Наша гипотеза подтвердилась.

Не нужно забывать, что сохранению зрения у школьников способствует и правильное питание с увеличенным содержанием кальция, поскольку именно кальций оказывает положительное воздействие на формирование оболочки для глаза. Помимо этого дозированные физические нагрузки, а также снижение нагрузки на глаза оказывают большое влияние на остроту зрения. Для достижения значительного эффекта в профилактике заболеваний, связанных с остротой зрения, необходимо использовать все мероприятия в комплексе.

В связи с этим мы предлагаем учителям и родителям уделять 5–10 минут в день для профилактики близорукости у детей.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Вижу все! Офтальмологический проект. [Электронный ресурс]. URL: <http://best-see.com/diagnostics/long-distance/> (дата обращения 10.12.2014)
2. Зрение человека. [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Зрение\\_человека](https://ru.wikipedia.org/wiki/Зрение_человека) (дата обращения 14.12.2014)
3. Определение остроты зрения. [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Определение\\_остроты\\_зрения](https://ru.wikipedia.org/wiki/Определение_остроты_зрения) (дата обращения 16.12.2014)
4. Оптическая система глаза и некоторые её особенности. Строение глаза человека. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.podelise.ru/docs/index-946.html?page=10> (дата обращения 16.12.2014)
5. Таблица Сивцева. [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Таблица\\_Сивцева](https://ru.wikipedia.org/wiki/Таблица_Сивцева) (дата обращения 16.12.2014)
6. Штейнгауз, А. И. Девять цветов радуги. — Москва: Детгиз, 1963. — 310 с.

# Системы управления с обратной связью. Выбор оптимальной системы управления роботизированной платформой

*Тагильцев Даниил Анатольевич, учащийся 11 класса;  
Култышев Тимофей Николаевич, учащийся 10 класса*

Научный руководитель: *Балацкий Михаил Евгеньевич, учитель информатики и технологии  
МБОУ «Тейская средняя общеобразовательная школа № 3» (Красноярский край)*



Такое понятие как системы автоматического управления (теория автоматов, алгоритм управления) используется давно и не является новшеством в теории робототехники. Впервые о использовании систем автоматического управления роботами в образовательной робототехнике в России заговорил Сергей Александрович Филиппов — учитель информатики и робототехники в Физико-математическом лицее № 239. Его труды по данному направлению вошли в книгу «Робототехника для детей и родителей» [1]. Правда, все его труды, а также труды других авторов, работающих над данным направлением, связаны с использованием систем автоматического управления для знаменитого конструктора Lego Mindstorms NXT 2.0, либо EV3. Алгоритмы управления роботами при движении по чёрной линии были написаны на таких языках программирования, как Робот Си, NXT-G, RoboLab. Полностью отсутствует информация по использованию данных алгоритмов управления для платформы Arduino. Проблема данного исследования заключается в возможности использования некоторых алгоритмов автоматического управления при движении робота построенного на базе платформы Arduino. И запись данных алгоритмов управления на языке программирования Arduino IDE.

Объект исследования: Образовательная робототехника.

Предмет исследования: Системы автоматического управления.

Цель работы: Выбор оптимальной системы управления роботизированной платформой на базе Arduino.

Задачи:

1. Изучение литературы по данному вопросу.
2. Обоснованный выбор некоторых алгоритмов управления.
3. Построение робота на базе Arduino для исследования алгоритмов управления.
4. Написание выбранных алгоритмов управления на языке программирования Arduino IDE.
5. Определение экспериментальным путём оптимальной системы управления данным роботом.

Методы исследования: моделирование, анализ, синтез, сравнение, обобщение, интеграция, эксперимент.

**Область применения алгоритмов автоматического управления в образовательной робототехнике**

Алгоритмы автоматического управления широко применяются на занятиях по робототехнике в кружках и других образовательных учреждениях. Изучение данного направления показывает учащимся возможность управления роботизированной платформой без участия человека, используя датчики, изменяя внешние условия. Применение подобных алгоритмов управления используется в соревнованиях по робототехнике. Существует два основных направления соревнований — это движение робота вдоль чёрной линии и лабиринт. При движении робота вдоль чёрной линии могут быть использованы как аналоговые, так и цифровые датчики освещённости в различном количестве. Больше развитие получили соревнования движения роботов вдоль чёрной линии.

**Отличия платформы Arduino от Lego**

*См. в полной версии работы.*

**Выбор и анализ систем автоматического управления**

Для выбора систем автоматического управления было изучено много литературы. Главные критерии по которым отбирались системы, это простота исполнения, возможность применения данной системы (алгоритма) для движения

робота вдоль чёрной линии и возможность перевода данной системы в язык программирования Arduino IDE. Были отобраны три системы с которыми мы и продолжили дальнейшую работу:

#### 1. Система автоматического управления — *релейный регулятор*.

Смысл данного регулятора очень прост. У нас имеется робот, состоящий из двух моторов, поворотного колеса и двух аналоговых датчиков освещённости. Модель данного робота представлена на рисунке 1. Буквой М обозначены моторы, кружки, закрашенные красным цветом — датчики освещённости. При движении данного робота вдоль чёрной линии возможно четыре различных состояния датчиков (рисунок 2).

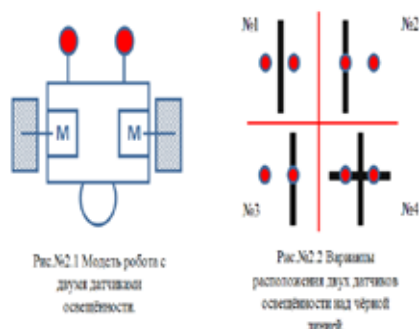


Рис. 1. Модель робота с двумя датчика освещенности

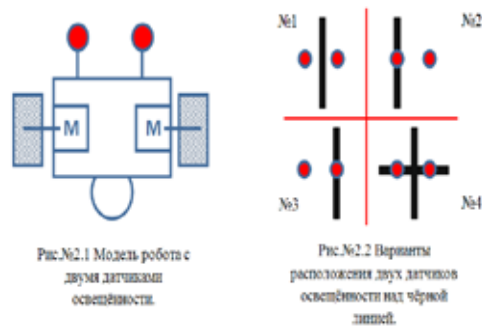


Рис. 2. Варианты расположения двух датчиков освещенности над черной линией

Состояние № 1, оба датчика расположены на белом, в таком случае управляющий регулятор заставляет робота поехать вперёд. Состояние № 2, робот наехал на линию левым датчиком, следовательно, регулятор сообщает правому мотору большую мощность, и робот поворачивает влево до тех пор, пока левый датчик освещённости не окажется на белом. Аналогично с состоянием № 3, только в данном случае робот поворачивает направо. Состояние № 4. Робот наехал на перекрёсток, оба датчика расположены над чёрной линией. Регулятор так же, как и при состоянии № 1, подаёт на моторы одинаковую мощность — робот едет вперёд.

#### 2. Система автоматического управления — *пропорциональный регулятор*.

Данный регулятор отличается от релейного кардинальным образом и позволяет плавно управлять мощностью моторов робота в зависимости от того, насколько «глубоко» робот заехал тем или иным датчиком на линию. Для рассмотрения данного регулятора будем использовать ту же модель робота (рисунок 1).



Рис. 3. Разница в восприятии человека и робота

Т. к. на нашем роботе установлены аналоговые датчики освещённости, мы можем с этих датчиков получать значения от 0 до 100. Где — 0, это абсолютная темнота, а значение 100 обозначает яркий отражённый свет. Датчики освещённости — это обычные делители напряжения, поэтому в нашей ситуации значение 100 соответствует 5 вольтам, значение 0 соответствует 0 вольтам. Внешне задача представляется решаемой только с помощью релейного регулятора, поскольку в системе присутствует всего два видимых человеческому глазу состояния: чёрное и белое. Но робот видит иначе, для него отсутствует резкая граница между этими цветами (рисунок 3). Причина в том, что датчик освещённости улавливает отражённый свет всего одним фотоэлементом, поэтому наличие в пятне от фонарика-светодиода сегмента чёрного поля просто понижает совокупную освещённость.

Данный регулятор позволяет разгрузить пропорциональную составляющую, понизив её коэффициент. При малых отклонениях «куб» практически не оказывает влияния на движение. Зато на поворотах, когда невязка повышается значительно, кубическая составляющая стремительно «вырастает» из своего понижающего коэффициента.

При использовании данного регулятора, введём некоторые переменные.  $sl$  — показания левого датчика освещённости,  $sr$  — показания правого датчика освещённости,  $err$  — разница между показаниями левого и правого датчиками освещённости, рассчитывается один раз ( $err = sl - sr$ ) за выполнение алгоритма (заводская ошибка датчиков). Сам регулятор выглядит следующим образом (математическая модель):

$$U = k \cdot (sl - sr - err); ml = 50 + U; mr = 50 - U,$$

где  $U$  — влияющий коэффициент,  $k$  — усиливающий коэффициент (обычно равен от 2 до 10, в зависимости от конфигурации робота),  $ml$  — мощность левого мотора,  $mr$  — мощность правого мотора.

### 3. Система автоматического управления — пропорциональный регулятор с кубической составляющей.

Глядя на результаты применения регуляторов при движении по линии с двумя датчиками, можно заметить, что робот показывает лучшее время, если на прямолинейных участках движется с малыми отклонениями, а на изгибах поворачивает резко. Такого эффекта можно достичь, используя вместе с пропорциональной кубическую составляющую с малым коэффициентом:

$errS = sl - sr$  — расчёт статической ошибки (заводская разность сенсоров, рассчитывается один раз в самом начале программы):

Сам регулятор:

$$errD = sl - sr - errS; uP = k1 \cdot errD; uK = k2 \cdot errD \cdot errD \cdot errD, \text{ где } k2 < 0.05$$

$$u = uP + uK$$

Мощность, подаваемая на моторы:

$$ml = 50 + u$$

$$mr = 50 - u$$

### Выводы:

Из множества автоматических систем регулирования (регуляторов) мы остановились на трёх оптимальных для нас системах:

1. Релейный регулятор
2. Пропорциональный регулятор
3. Пропорциональный регулятор с кубической составляющей

Теоретически, для нашей задачи, лучше всего подойдёт пропорциональный регулятор с кубической составляющей, т.к. данный регулятор отлично управляет роботизированной платформой при резких изгибах трассы.

### Создание робота для исследования систем управления, написание скетчей систем управления

При реализации данного этапа работы были разработаны две модели робота:

1. Робот на базе шасси Gekko Sport-mini 2wd [5].

Для создания робота были использованы следующие элементы:

1. Arduino Uno.
2. Драйвер моторов двухканальный DFRobot для Arduino на L298P v1.2 <2A.
3. Плата расширения для подключения сенсоров (Arduino Sensor Shield v5).
4. Шасси Gekko Sport-mini 2wd, переработанное, изготовлено самодельное основание из органического стекла. Диаметр основания 127 мм. На данной платформе используются моторы с редуктором Gekko MR12-030. Скорость вращения мотора без нагрузки: 400 об/мин. Крутящий момент: 0,35 кг\*см. Диаметр колёс 42 мм.
1. Аналоговые датчики уровня серого DFRobot v2 (датчики освещённости). Датчики имеют встроенную подсветку.
2. Для питания данной системы использовались батарейки и аккумуляторы: крона 9V Camelion (250 mAh) (питание контроллера), пальчиковые батарейки типа AA, 6 штук.
3. Болты М3, гайки М3, стойки для крепления Arduino, соединительные провода.

Для датчиков, из пластиковой крышечки, была изготовлена защита от засвечивания внешними источниками света. После того, как все элементы были соединены, получился робот компактных размеров (рис. 4).

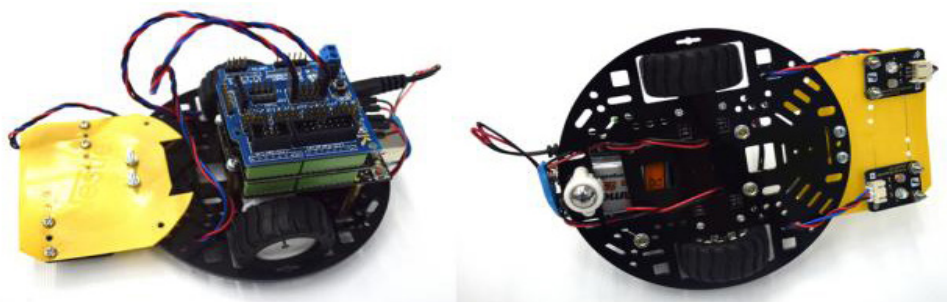


Рис. 4. Готовый робот № 1



При тестировании выбранных систем управления на данном роботе выяснилось, что крутящего момента 0,35 кг\*см, которым обладают моторы платформы Gekko, не хватает, и робот становится очень инертным, т. к. моторы не успевают качественно реагировать на приказы регулятора.

2. Робот на базе конструктора Lego с управляющим модулем Arduino.

Так как времени заказывать новые моторы не было, мы решили воспользоваться имеющимся набором Lego Mindstorms NXT 2.0 для создания платформы («мозг» Arduino). Моторы набора Lego имеют крутящий момент 3 кг\*см, для данного эксперимента этого показателя будет достаточно (рис. 5).

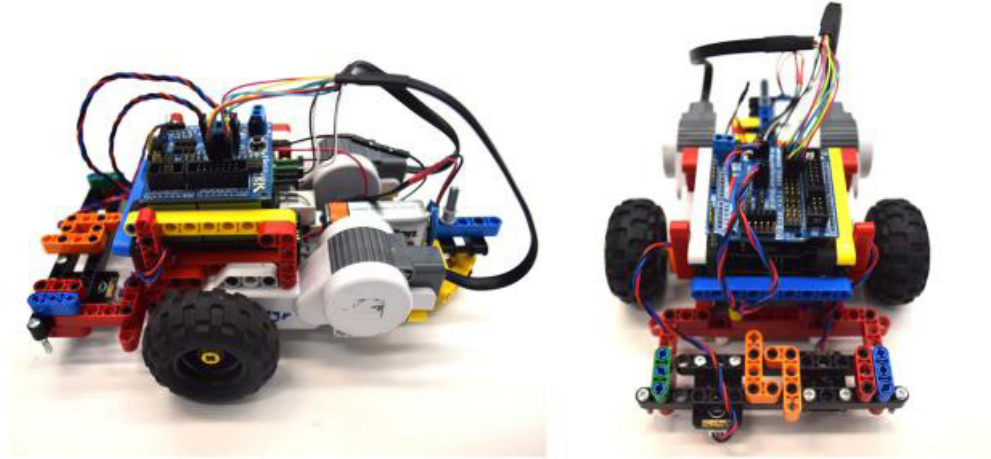


Рис. 5. Робот № 2

Для того чтобы можно было использовать платформу Arduino и моторы Lego Mindstorms, были изготовлены кабели-переходники.

На данной модели робота тестировались алгоритмы управления. Был выбран оптимальный алгоритм управления.

Выбранные регуляторы (системы управления) были переведены в язык программирования Arduino IDE для последующей заливки в чип робота. Программа, написанная на языке программирования Arduino IDE, называется скетчем [3,4].

**Выводы:**

- 1. Для данной исследовательской работы были изготовлены два робота. Один на базе платформы Gekko Sport-mini 2wd, второй — на базе конструктора Lego.
- 2. Получена возможность совмещения двух платформ Lego и Arduino.
- 3. Системы регулирования переведены на язык программирования Arduino IDE.

Выбор экспериментальным путём оптимальной системы управления

Для сравнения выбранных алгоритмов управления было использовано игровое поле для соревнований «Hello! Robot! Траектория».

Как проводилось тестирование алгоритмов: в чип робота заливался скетч с определённым алгоритмом, робот устанавливался на основной круг игрового поля, запускался секундомер, и робот начинал движение, которое продолжалось ровно один круг, после чего секундомер останавливался. Каждый алгоритм управления испытывался 10 раз. Для того чтобы сравнить возможности всех алгоритмов начальная скорость регулирования была установлена на 80 процентах от максимальной. Показания секундомера записывались в таблицу. Среднее время прохождения роботом трассы (Таблица 1).

Таблица 1. Среднее время прохождения роботом трассы, используя различные регуляторы

Регулятор	Время прохождения трассы (среднее)
Релейный	24 сек.
Пропорциональный	22,6 сек.
Пропорциональный с кубической составляющей	21,3 сек.

**Заключение**

По результатам данного исследования из трёх выбранных нами систем управления оптимальной системой является — пропорциональный регулятор с кубической составляющей. Именно этот регулятор показал лучшее время прохождения робота по трассе «Hello! Robot! Траектория». Данные полученные в результате исследования могут быть применены на занятиях по робототехнике в образовательных учреждениях, а также при подготовке учащихся к различным соревнованиям по робототехнике в которых используется платформа Arduino.

**Выводы:**

1. Обоснованно выбраны алгоритмы автоматического управления: релейный регулятор, пропорциональный регулятор, пропорциональный регулятор с кубической составляющей.
2. Данные алгоритмы переведены на язык программирования Arduino IDE.
3. Разработан робот для отладки алгоритмов управления.
4. Выбран оптимальный алгоритм управления для данного робота.
5. Существует возможность совместного использования элементов платформы LegoиArduino.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей: учебное пособие для преподавателей кружков робототехники школ и вузов. Издание 2-е. Санкт-Петербург «Наука» 2011. — 258 с.
2. Зайцев, Г. Ф. Теория автоматического управления и регулирования. Издание 2-е. Киев «Быща школа» 1988. — 432 с.
3. Язык программирования Arduino IDE. URL: <http://arduino.ru/Reference>
4. Официальный сайт компании Arduino. URL: <http://arduino.cc/>
5. Интернет магазин. РОБОТОТЕХНИКА. URL: <http://www.robototekhnika.ru/>

## Компьютеры – это такие машины, которые предназначены для решения проблем, которых у вас не было бы, если бы вы не имели компьютера

*Таранцов Александр Алексеевич, учащийся 5 класса  
МБОУ СОШ № 3 имени А. С. Пушкина (г. Пятигорск)*

*Научный руководитель: Таранцова Александра Владимировна, ассистент  
Ставропольский государственный педагогический институт, филиал в г. Железноводске*

**З**ависимость от компьютера — новая болезнь нашего времени или выдуманная угроза? На Западе утверждают, что каждый пятый пользователь Интернета в той или иной мере страдает компьютерной зависимостью. И в России уже многие подвержены этой мании. Люди теряют чувство реальности, уходят в виртуальный мир. Самыми незащищенными, как всегда, оказались дети и подростки. Появился даже такой термин — «компьютерный синдром».

Многие родители просто не понимают, какую страшную разрушительную силу представляет компьютер. Одного 14-летнего школьника из Румынии увезла из Интернет-кафе «Скорая помощь». Мальчик просидел в этом кафе 9 дней и дошел до полного физического и умственного истощения. Его мать рассказала, что мальчик был просто одержим компьютерной игрой «Counter Strike». Он не отходил от компьютера, перестал ходить в школу. Он лгал, воровал из дома вещи, чтобы продать их и потратить деньги на Интернет. Он перестал мыться и похудел на 10 кг.

Еще один страшный факт: 12-летний подросток из Екатеринбурга погиб от инсульта после 12-часовой игры на компьютере. Врачи детской больницы, куда был доставлен мальчик, говорят, что каждую неделю к ним поступает минимум по одному подростку, попавшему в зависимость от компьютерных игр. Дети сутками

без еды и отдыха могут находиться перед компьютером дома или в игровых клубах.

А вот и криминальные факты: 13-летний подросток ограбил родных бабушку с дедушкой, чтобы добыть денег для Интернет-кафе. Старшеклассник, наигравшись в DOOM, жестоко избил соседских малышей. Таких историй достаточно в каждом отделении милиции. Десятки тысяч мальчишек и девчонок ради виртуального мира бросают учебу, теряют друзей, конфликтуют с родителями.

От компьютеров страдают не только дети, но и взрослые! В последнее время в мире появились «компьютерные вдовы». Это женщины, чьи мужья кибералкоголики. Так называют людей, одержимых компьютероманией. Они до 18 часов в день проводят за компьютером, перестают следить за своей внешностью, неделями не бреются и не моются, ходят по дому в грязной одежде, а «вылазки» на улицу сводят к минимуму.

Итак, люди бьют тревогу, видя, как их близкие уходят в виртуальный мир.

Западные медики однозначно утверждают, что компьютерная и Интернет-зависимость существует. Появился даже такой диагноз: «кибермания» или «патологическое использование компьютера» (игры, Интернет). Пока, правда, компьютеромания не является официальным диагнозом, но некоторые ученые предполагают,

что со временем кибермания будет признана заболеванием номер один в мире. На Западе уже есть клиники, где лечат разные компьютерные расстройства. В Финляндии даже были случаи, когда призывники получали отсрочку от армии для лечения компьютерной зависимости. В России пока мало людей, кто обращается за медицинской помощью, родители боятся вести ребенка к психиатру, не хотят, чтобы их чадо лежало в одной палате с наркоманами и алкоголиками.

В чем проявляется кибермания? Прежде всего в том, что люди предпочитают больше времени проводить не в реальной жизни, а в компьютерных играх и Интернете. Подростки начинают прогуливать занятия, лгут, слишком быстро делают домашнее задание, чтобы быстрее сесть за компьютер. В виртуальной реальности они забывают о времени, бешено радуются своим виртуальным победам, и бурно переживают неудачи. Даже поесть нормально они уже не могут, предпочитая жевать что-нибудь перед монитором. А при общении в чатах они выдумывают себе виртуальный образ, который постепенно вытесняет их реальное «я».

В чем опасность кибермании? Прежде всего, опасны многие компьютерные игры. В них главное действие — это убийство, причем красочное, изощренное. А ведь игра для ребенка — это репетиция жизни. Так и складывается к 14–15 годам мнение, что насилие, убийство — это увлекательное и полезное занятие.

Вторая опасность игр в том, что победить в них гораздо легче, чем в реальной жизни. Ведь жизнь — это постоянная борьба, самоутверждение, победы и неудачи. Все это нельзя заменить виртуальными успехами. Человек просто теряет себя, свою личность, становится приставкой к компьютеру.

Еще одна опасность подстерегает любителей чатов. Многие, прикрываясь анонимностью, могут говорить в чатах что угодно, считая, что такое общение раскрепощает их, дает свободу.

Но самая страшная опасность в том, что компьютеромания может перейти в другой вид зависимости — от алкоголя, наркотиков.

Так компьютер опасен или может быть безопасным? Ведь это источник электромагнитного излучения и ионизирующей радиации. А это негативно воздействует на человека. Но если соблюдать санитарные правила, он может быть безвредным. Например, согласно этим правилам, взрослому человеку можно сидеть за компью-

тером не более 4 часов в день, а ребенку не более 10–20 минут, в зависимости от возраста. Компьютер обязательно нужно «заземлить», нельзя работать за компьютером беременным и кормящим женщинам.

Есть ли вред от компьютерных игр? Не все игры построены на агрессии. Есть логические игры, игры для изучения школьных предметов. Есть тренажеры, с помощью которых можно получить важные и полезные навыки. Есть игровые тесты, которые помогут проверить свои знания. Что касается Интернета, то кроме чатов там есть форумы, где обсуждаются серьезные вопросы и где можно высказать свою точку зрения. Во Всемирной паутине каждый может создать свой сайт, сделать его популярным, стать звездой Интернета. Так что Интернет не обязательно приводит к потере своего «я». Он дает очень большие возможности для самоутверждения, самовыражения.

Что же касается анонимности в Интернете, то она мнимая. Каждый компьютер имеет свой уникальный цифровой адрес, по которому его узнают другие компьютеры сети. Как только ты зашел на какой-либо сайт, твой адрес мгновенно фиксируется и можно легко вычислить, кто ты такой и где живешь. Поэтому, оказавшись в чате и придумав себе какой-то ник, не теряйте самоконтроля — как бы потом за это не пришлось отвечать. Например, в 2006 г. за антирусские высказывания в Интернете был привлечен к суду 37-летний пользователь из Новосибирска. Ему пришлось заплатить штраф в 130 тысяч рублей. На суде он пытался уйти от ответственности, но провайдеры доказали, что существующие технические средства позволяют со стопроцентной гарантией определить, какой именно пользователь сети выходил в Интернет и был на этом конкретном сайте. Кстати, эти же технические средства могут отследить, какие сайты чаще всего посещаются с этого компьютера. Вот почему хакеры почти всегда находят.

Как видим, ни в самом компьютере, ни в Интернете нет ничего такого, что вызывало бы зависимость. Но виртуальное общение не может заменить живой связи между людьми.

Итак, итог вышесказанного: хочется формулировать вывод, что мы можем сделать, чтобы не попасть в компьютерную зависимость? Нужно стать грамотным пользователем, осваивать полезные программы, нужно поменьше играть, а заниматься спортом, общаться с друзьями, читать книги.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Л. Н. Юрьева, Т. Ю. Больбот Компьютерная зависимость: формирование, диагностика, коррекция и профилактика: Монография. — Днепропетровск: Пороги, 2006. — 196 с.
2. <http://www.psyline.ru/inzav.htm> Степанов С. С. «Компьютер — лекарство или наркотик?»

## В школу – с улыбкой

Тонкошкурова Ангелина Евгеньевна, учащаяся 5 класса

Научный руководитель: Решетова Людмила Анатольевна, учитель начальных классов  
МАОУ Новолялинского городского округа «СОШ № 4»

Улыбка — важное средство общения. Улыбка — это способ показать окружающим, что всё идет хорошо и что вы рады их видеть. В специальных исследованиях, например, было выявлено: если продавцы улыбаются покупателям, то объем продаж в магазинах увеличивается на 20%. Улыбающееся лицо чаще вызывает к себе расположение, более успешно решает возможные ссоры, чем хмурое и замкнутое.

Об улыбке и ее волшебной силе воздействия на других писали учёные и поэты.

В Толковом словаре «Живого Великого русского языка» Владимир Иванович Даль раскрывает нам значение слова: «Улыбка — это мимика лица, губ или глаз, показывающая расположение к смеху или выражающая привет, удовольствие либо иронию, насмешку» [1].

Лев Николаевич Толстой писал об улыбке так: «В одной улыбке состоит то, что называют красотой лиц» [5].

Я разделяю мнение Владимира Леви (музыканта, доктора и психолога), который советует: «не нужно ни для кого строить улыбку специально — улыбайтесь для себя: только подлинная исходящая изнутри улыбка хорошо действует на других людей» [5].

Весь секрет в том, что улыбчивые люди передают своё хорошее настроение товарищу, создавая доверительное отношение. Можно улыбнуться при приветствии, пожать руку. А есть ещё один беспроигрышный вариант — улыбнуться глазами.

Вглядываясь в лица своих одноклассников, я задумалась, почему одни ребята в школу приходят с улыбкой на лице, у них всё получается, а если и не получается, то они легко преодолевают школьные трудности, а другие наоборот — приходят грустные и у них бывают проблемы с учёбой и в отношениях с одноклассниками? Я решила провести исследовательскую работу на тему «В школу — с улыбкой».

В работе мною определена следующая цель — определить влияет ли улыбка на дружбу, здоровье и успехи в учёбе.

Достижение поставленной цели было конкретизировано в задачах:

1. Изучить литературу по теме исследования.
2. Исследовать путем анкетирования влияет ли улыбка на дружбу, здоровье и успехи в учёбе.
3. Проанализировать результаты исследования и подготовить школьную акцию

Ознакомившись с понятием «улыбка» в научной и популярной литературе нами была разработана анкета из пяти вопросов:

1. Часто ли ты улыбаешься?
2. Влияет ли улыбка на успехи в учёбе?
3. Влияет ли улыбка на твоё здоровье?
4. Влияет ли улыбка на дружбу?
5. Если у тебя хорошее настроение утром, то...
6. Часто ли ты улыбаешься?

Результаты анкетирования представлены на Рисунках 1–5.

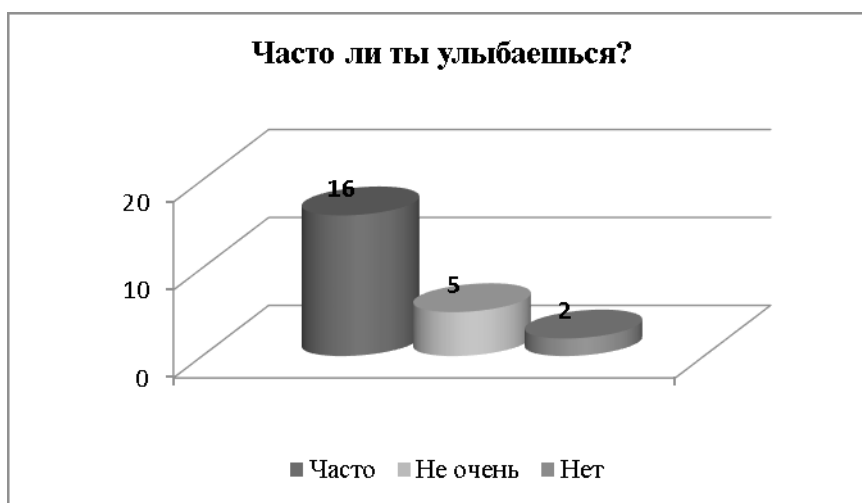


Рис. 1.



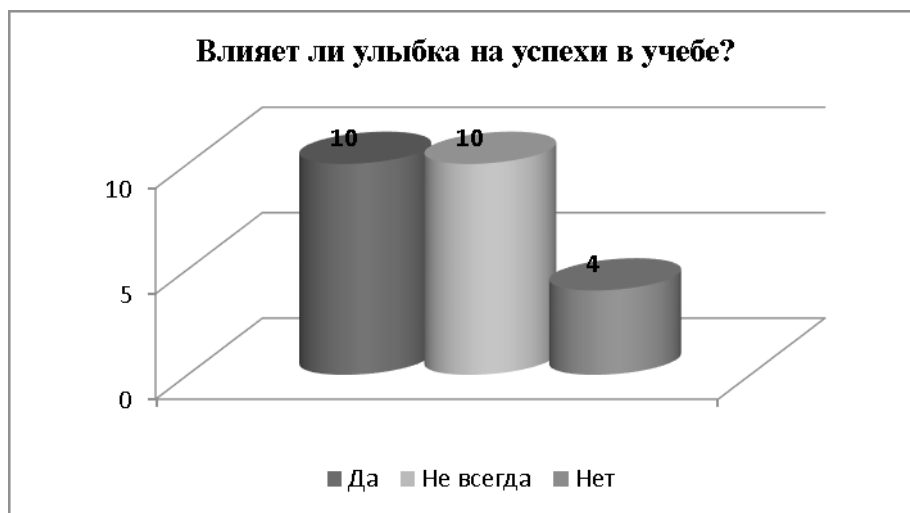


Рис. 2.



Рис. 3.



Рис. 4.



Рис. 5.

Анализ полученных результатов позволяет сделать следующие выводы:

1. По представленным результатам, я сделала вывод, что успешность ребят очень зависит от хорошего настроения, от улыбки. С улыбкой дети преодолевают трудности легче.
2. Большинство ребят отметили, что дружба начинается с улыбки и очень сильно зависит от хорошего настроения. Дружный коллектив образуется там, где дети чаще улыбаются. А связь улыбки и здоровья неоспорима, у физически и психологически здорового ребёнка лицо озаряет улыбка.

Таким образом, исходя из проделанной нами работы, мы уверенно можем свидетельствовать, что кто со спокойной улыбкой может противопоставить себя неприятностям и огорчениям, тот всегда одержит победу над собой и над своими недоброжелателями. Сохранение душевного равновесия, умение владеть собой, хорошее настроение, крепкое здоровье, вера в себя и обаяние являются незаменимыми помощниками в жизни.

Результаты исследования позволили нам организовать и провести школьную акцию **«В школу — с улыбкой!»**.

Утро в школе началось с того, что ребятам были подарены смайлики-улыбки. В течение дня все получившие «улыбки» могли обмениваться ими, дарить их друг другу.

В акции активно участвовали как обучающиеся, так и педагоги. Участники акции получили массу впечатлений, положительных эмоций и хорошее настроение на весь день.

1. В течении нескольких дней фотографировали улыбающихся учеников и учителей. После этого создали выставку «Улыбка дня!».
2. Провели конкурс рисунков «Улыбнись, и весь мир улыбнется тебе!».
3. Создали плакаты «Обниму, взамен на улыбку», выбирали двух человек и прикрепляли к ним плакаты. Выбранные участники в течение 20 минут во время перемены обнимают тех, кто им улыбается.
4. Создали агитационные листовки, призывая учеников и учителей чаще улыбаться и быть добрее друг к другу. Листовки распространили по школе.
5. Материалы акции разместили на школьном сайте.

Трудно переоценить значение улыбки для нашего здоровья. Юмор, шуточки, шутки, смех — просто незаменимы в нашей жизни. Это является основой нашего здоровья. Не нужно терять способности к юмору даже в самые трудные ситуации.

При улыбке задействованы мышцы, которые связаны с диафрагмой, а значит и с процессом дыхания. А, как известно, дыхание — обязательное условие нашей жизни. Хорошее дыхание, то есть хорошо работающая диафрагма приводит в движение мышцы лица для улыбки. Нелегко проследить связь между улыбкой, настроением и хорошим здоровьем.

«Если вы хотите, чтобы жизнь улыбалась вам, подарите ей сначала свое хорошее настроение» (Бенедикт Спиноза) [5].

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Даль, В. И., Толковый словарь «Живого Великого русского языка».
2. Дейл Карнеги, «Как завоевать друзей и оказывать влияние на людей», 1937.
3. Роберт Уоллэйс, «Мир Леонардо», 1997.
4. Мишина, К. В., Зыкова А. А., «Большая книга вопросов и ответов», 2007.
5. www. АБВГДйка. ru (тесты для школьников начальных классов).

## Роль игры и игрушки в жизни ребёнка

Триканова Юлия Алексеевна, учащаяся 2 класса

Научный руководитель: Михалева Елена Анатольевна, учитель начальных классов  
МБОУ г. Сарова «Школа № 20»

**В**озникновение игрушки, изменение её внешнего вида, применение в процессе подготовки ребёнка к будущей жизни имеет длительную историю. Игрушка, как предмет детских забав, со временем стала средством умственного, нравственного, физического и эстетического развития. Первые российские игрушки не отличались хорошим качеством, производились из второсортного сырья. В мае 1932 года в России впервые в мире был создан Всесоюзный научно-исследовательский институт игрушки в городе Загорске. У игрушки появляется множество классификаций, видов, групп, но не в одной из них не упоминается игрушечное оружие и игрушки, изображающие монстров, вампиров. Это объясняется тем, что данный вид игрушки появился в большом количестве и стал доступным буквально для каждого ребёнка только в последние десятилетия.

По мнению А.В. Лонтионовой игрушки включают в себя несколько наиболее важных групп:

- защитники-успокоители
- игрушки-утешители
- символические игрушки
- игрушки-посредники
- игрушки-однодневки
- игрушки-коллекции

В настоящее время появилась ещё одна группа игрушек — это герои современных мультфильмов и игрушки «страшилки».

Как же из всего этого многообразия выбрать самую нужную и полезную игрушку?

В современных магазинах игрушек взрослые, а порой и сами дети, теряются в выборе нужной игрушки. Ассортимент настолько разнообразен, что глаза просто разбегаются. Но часто взрослые не задумываются о том, какие чувства игрушки могут воспитывать в детях: доброту, внимание, заботу, любознательность или агрессию, злобу, безжалостность и раздражительность. Ведь специалисты не зря утверждают, что игрушки формируют характер ребёнка и влияют на его дальнейшую судьбу. Каким же образом это происходит и как понять, что полезно для детского организма, а что принесёт один лишь вред? Каждый родитель, стараясь идти в ногу со временем, покупает ребёнку много игрушек, покупает то, чего не было в их детстве, то, что им кажется очень современным и модным, но и, конечно же, то, чего хочет их ребёнок, а дети всегда хотят больше, больше и больше. Однажды учёные подсчитали примерное количество игрушек в детских комнатах. Это была, по их мнению, просто огромная цифра. Среднее их количество приближалось к четырёмстам для одного ребёнка. При таком изобилии он ни одну из них не может полюбить, освоить и многие просто становятся не нужными и, в конце — концов, обесцениваются.

Каждый должен понять, что игрушка — это средство для осуществления игры, а игра имеет огромное значение для детского развития. Игра это форма жизни для маленького ребёнка, он живет, играя, выражает свой внутренний мир, желания, события, интересы. В игре ребёнок усваивает особенности окружающей действительности, выражает себя, учится думать и придумывать. Игра это сложный процесс, где ребёнок создаёт свой воображаемый мир. Он вкладывает в речь игрушки свои переживания, мысли, своё представление о мире. Играющие дети более самостоятельные, ведь когда взрослые учат ребёнка, они просто усваивают то, что им предлагают, а играя, он сам что-то придумывает, проявляет инициативу, творит. Эти дети более творческие, самостоятельные, организованные.

Важный и острый в современном мире вопрос: что важнее игра или обучение ребёнка на ранней стадии развития? Родители в большинстве своём обесценивают игру, считая её развлечением. Это огромное заблуждение. Ведь обучение предполагает не только знание букв и цифр, это ещё и познавательная активность ребёнка, его готовность обучаться. Всё это ребёнок приобретает только в игре. Психологи утверждают, что игра имеет большое преимущество перед ранним обучением, всё действительно лишь в комплексе. Те дети, которые не доиграли в дошкольном возрасте, передвигают игру на более поздний период (7–8 лет), когда пора учиться. Играть нужно в определённом возрасте.

Посмотрев на современные игрушки детей, взрослые задумываются, а есть ли в них хоть какая-то польза, и мало кто из них пытается посмотреть на них глазами маленьких детей. Современные игрушки зачастую сопровождаются известными среди детей сериалами, мультфильмами. Им хочется играть в знакомые ситуации, которые они увидели, поэтому они просят купить так понравившегося героя. Если вспомнить, то игрушки мам и бабушек тоже создавались по мотивам сказок того времени, и несли всё ту же идею добра и зла. Дети в отличие от взрослых способны видеть за внешностью игрушек совсем иное содержание. Не всегда некрасивая игрушка несёт в себе зло и наоборот. Полезность игрушки не всегда связана с её ценой, иногда, чем проще игрушка, тем она лучше и удобнее. Самое главное, чтобы в неё хотелось играть. А чтобы возникла игра, обязательно с ребёнком должен быть человек, который учит и общается к игре. И в большинстве своём эту роль на себя должны взять родители.

Подводя итог, хотелось бы поразмыслить о том, почему нельзя забрасывать ребёнка игрушками. Наверное, потому, что он должен ценить каждую из них, а родители не должны просто откупаться от малыша. Игрушка не заменит внимания, заботы мамы и папы. Игрушка долж-

на действовать, учить и развивать ребёнка. И если есть сомнение в покупке той или иной игрушки, то самый лучший вариант, смастерить её своими руками. Ребёнок оценит время, проведённое с вами, сможет пофантазировать и понять, что не всё ценное покупается за деньги. Для ребёнка игрушка — это неотъемлемая часть его жизни и поэтому требует к себе самого серьёзного внимания. Игрушкой может стать всё, что угодно. Именно ребёнок превращает предмет в истинную игрушку в процессе игры с ним. Игрушка может обладать огромной

властью и способностью обучать. И от того как мы относимся к выбору игрушек для своего ребёнка, умеем ли правильно организовать игру, направить его действия, развернуть сюжет, зависит будущее детей. Игрушка является спутником ребёнка с первых дней его появления на свет. Это не только радость и забава, но и отличный воспитатель, готовящий ребёнка к жизни в обществе. Для ребёнка должно быть важным разнообразие игрушек, а не их количество. Ведь иногда именно с игрушки дети берут свой первый пример.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Е. С. Иванова «Анализ различных подходов к классификации детской игрушки».
2. Е. Смирнова «Современные куклы, польза или вред».
3. В. Лосева «Игрушки в развитии ребёнка и игровая коррекция».
4. М. Осорина «Психологическая коррекция игрушки: какой предмет может стать игрушкой? «
5. «Современные игрушки и антиигрушки для детей».

## Селфи – путь самовыражения или самоутраты?

*Трофимова Анна Петровна, учащаяся 9 класса*

*Научный руководитель: Дьячковская Саргылана Николаевна, учитель физики  
МБОУ «Улахан-Кюельская ООШ» (Республика Саха-Якутия)*

«Селфи», — модное направление в жизни нашего общества. Слово *selfies* было официально зарегистрировано и внесено в Оксфордский словарь в 2013 году. Автопортреты, сделанные смартфоном, люди выкладывают в Интернет, чтобы собрать как можно больше «лайков».

**Новизна работы.** С каждым годом количество любителей йселфи будет только увеличиваться. Почему человек с навязчивой частотой делает селфи, стремится выставить их на обозрение миллионам анонимных пользователей всемирной паутины? Этот вопрос требует изучения.

**Актуальность работы:** Селфи — модное увлечение в последнее время захватывает все больше подростков благодаря социальным сетям, где можно выложить фотографии и собрать как можно больше «лайков». Некоторые люди ради уникального селфи готовы рисковать своей жизнью. Чрезмерное увеличение селфи приводит к психологической зависимости.

**Целью** моей работы: определить степень влияния селфи на самосознание подростков

#### **Задачи:**

- изучить феномен селфи;
- провести анкетирование учащихся 7–9 классов МБОУ «Улахан-Кюельская ООШ».

Предшественниками селфи стали автопортреты великих художников. Начало XX века ознаменовалось интересом к фотографии и появлению самофотографирования. Существует автопортрет молодой Анастасии Николаевны (дочери последнего русского царя), который

она сняла через отражение в зеркале, снимок датирован 1914 годом.

В наше время, появление мобильных телефонов со встроенными камерами — вывело самофотографирование на массовый уровень. Такие автопортреты размещают в соцсетях как подростки, так и вполне состоявшиеся люди.

Сначала к селфи относились с усмешкой, как к несерьезному развлечению молодежи. И что плохого в том, что молодежь фотографирует себя, а затем помещает «себяшки» в интернет? Но в последнее время эпидемия селфи стала очень быстро распространяться, вовлекая миллионы людей разных возрастов, профессий и социальных статусов. Появился термин — «селфит» — один из видов психологического расстройства, при котором человек либо переоценивает себя, либо, наоборот, недооценивает.

В процессе самовыражения подросток стремится не просто выделиться среди других, но превзойти всех и во всем, быть «совершенством». Для подростков селфи становится еще одним продуктом цивилизации, который можно поставить на службу удовлетворения этих «самовозвышающих» манипулятивных стратегий.

Селфи — это «спасение» от реальности для неуверенной психики подростков, страдающих комплексом неполноценности и не уверенных в себе. Для них виртуальная жизнь выглядит намного привлекательнее реальной. Увлечение селфи свойственно человеку, который нуждается в постоянном подтверждении факта своего существования. Специалисты также говорят о том, что погло-



щенность селфи может быть признаком того, что человек либо самовлюблен.

Желание следить за опубликованными фотографиями, теми, кому они понравились или теми, кто комментирует их, стремление достичь наибольшего числа «лайков» — могут быть признаками того, что селфи вызывают проблемы психологического характера.

Желание уйти от реальности или самоутвердиться через одобрительные комментарии под собственными фотографиями — это еще не все отрицательные стороны селфи-мании. Иногда это самолюбование граничит с безумием. В погоне за удачным снимком некоторые безрассудные «смелчаки» фотографируют себя в самых неординарных ситуациях: на опасной высоте, с дикими животными, во время катаклизмов, во время вождения на большой скорости и так далее. Например, известны случаи, когда подросток сфотографировал, как на нем горит одежда, или когда взрослый мужчина еле успел спастись, поскольку ожидал, когда смерч подойдет ближе, чтобы сфотографироваться на его фоне. И подобных случаев немало. К сожалению, некоторые из них заканчиваются смертельным исходом.

Статистика показывает, что чаще страдают селфи-манией молодые люди в возрасте от 18 до 35 лет, а также подростки. Некоторые исследователи полагают, что селфи-мания является симптомом «кризиса самоопределения».

По мнению психологов, селфи сопровождается следующими факторами:

1. Глубокая неудовлетворенность своим внешним видом, окружением, образом жизни, которая, чаще всего, является причиной постоянного фотографирования себя.
2. Зависимость. Определить, есть ли у тебя зависимость, очень просто. «Если любимое занятие мешает социализации, здоровью и личным отношениям — значит, зависимость налицо» — говорит психотерапевт Вайнер
3. Нарушение инстинкта самосохранения. Выдавать в окружающий мир слишком много информации о себе — это ненормально, считают психологи. По-

рой по фотографиям человека можно полностью отследить весь его день: что он ел, с кем встречался, куда ездил.

4. Невроз навязчивых состояний. Причин у невроза навязчивых состояний очень много. Самое первое это проблема с самооощущением себя.
5. Неуверенность в себе. Увлечение селфи свойственно человеку, который нуждается в постоянном подтверждении факта своего существования. Желание достичь наибольшего числа «лайков» — могут быть признаками того, что селфи вызывают проблемы психологического характера.

Выделяют три вида селфи-расстройств (зависимости от селфи):

1. Пограничный селфит — фотографирование себя 2–3 раза в день без особого желания выставить снимки в социальные сети;
2. Острый селфит — фотографирование себя минимум 3 раза в день и размещение фоток в соцсетях;
3. Хронический селфит — фотографирование в любой удобный момент с активным последующим размещением снимков в социальных сетях.

Я провела тест «Насколько вы зависимы от селфи?» выложенный на сайте регионального информационного агентства (<http://riamo.ru/>) в результате которого выяснилось, что 67% учащихся — любители селфи, и только 33% учащихся свободны от селфи.

Вывод:

1. селфи — не такое уж и безобидное увлечение, ведь подросток занят не реальным саморазвитием, а постоянно озабочен тем, как его жизнь выглядит на снимке
2. единственный возможный способ справиться с селфи-зависимостью — найти другой путь самовыражения. Это может быть спорт, творчество, общение, хобби.
3. Большая часть подростков Улахан-Кюельской ООШ находятся на пограничном этапе селфи — зависимости. Это крайний вариант нормы, при котором уже стоит задуматься: что не устраивает в собственной жизни, что тревожит?

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. «Психопатология и Аддиктивная Медицина» № 1, 1 (сентябрь 2015) Стр. 3–17
2. Погонцева, Д. В., Гринькова Е. А. Selfie — как способ самопрезентации музыкантов и не музыкантов // Психология, социология и педагогика. 2014. № 4
3. <http://bloknot.ru/obshhestvo/rossijskih-shkol-nikov-nauchat-kak-bezopasno-delat-selfi-240941.html>
4. <http://riamo.ru/>

# Юный ученый

Международный научный журнал  
№ 2 (05) / 2016

Редакционная коллегия:

**Главный редактор:**

Ахметов И. Г.

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова М. Н.  
Иванова Ю. В.  
Каленский А. В.  
Куташов В. А.  
Лактионов К. С.  
Сараева Н. М.  
Авдеюк О. А.  
Айдаров О. Т.  
Алиева Т. И.  
Ахметова В. В.  
Брезгин В. С.  
Данилов О. Е.  
Дёмин А. В.  
Дядюн К. В.  
Желнова К. В.  
Жуйкова Т. П.  
Жураев Х. О.  
Игнатова М. А.  
Коварда В. В.  
Комогорцев М. Г.  
Котляров А. В.  
Кузьмина В. М.  
Кучерявенко С. А.  
Лескова Е. В.  
Макеева И. А.  
Матроскина Т. В.  
Матусевич М. С.  
Мусаева У. А.  
Насимов М. О.  
Прончев Г. Б.  
Семахин А. М.  
Сенцов А. Э.  
Сенюшкин Н. С.  
Титова Е. И.  
Ткаченко И. Г.  
Фозилов С. Ф.  
Яхина А. С.  
Ячинова С. Н.

**Международный редакционный совет:**

Айрян З. Г. (Армения)  
Арошидзе П. Л. (Грузия)  
Атаев З. В. (Россия)  
Бидова Б. Б. (Россия)  
Борисов В. В. (Украина)  
Велковска Г. Ц. (Болгария)  
Гайич Т. (Сербия)  
Данатаров А. (Туркменистан)  
Данилов А. М. (Россия)  
Демидов А. А. (Россия)  
Досманбетова З. Р. (Казахстан)  
Ешиев А. М. (Кыргызстан)  
Жолдошев С. Т. (Кыргызстан)  
Игисинов Н. С. (Казахстан)  
Кадыров К. Б. (Узбекистан)  
Кайгородов И. Б. (Бразилия)  
Каленский А. В. (Россия)  
Козырева О. А. (Россия)  
Колпак Е. П. (Россия)  
Куташов В. А. (Россия)  
Лю Цзюань (Китай)  
Малес Л. В. (Украина)  
Нагервадзе М. А. (Грузия)  
Прокопьев Н. Я. (Россия)  
Прокофьева М. А. (Казахстан)  
Рахматуллин Р. Ю. (Россия)  
Ребезов М. Б. (Россия)  
Сорока Ю. Г. (Украина)  
Узаков Г. Н. (Узбекистан)  
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)  
Хоссейни А. (Иран)  
Шарипов А. К. (Казахстан)

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Г. А.

**Ответственные редакторы:** Осянина Е. И., Вейса Л. Н.

**Художник:** Шишков Е. А.

**Верстка:** Бурьянов П. Я.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

**Адрес редакции:**

**почтовый:** 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;

**фактический:** 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <http://www.moluch.ru/>

**Учредитель и издатель:**

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2409-546X

Подписано в печать 5.04.2016. Тираж 500 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, 25