

ISSN 2409-546X

# ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



6+

3

2020

# Юный ученый

## Международный научный журнал

№ 3 (33) / 2020

Издается с февраля 2015 г.

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

*Редакционная коллегия:*

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук  
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук  
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук  
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук  
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук  
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)  
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)  
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 (Узбекистан)  
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения  
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)  
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)  
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук  
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук  
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук  
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук  
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук  
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук  
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических 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 (Казахстан)  
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)  
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  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры  
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)  
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук  
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

## **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)  
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)  
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, декан (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)  
Кочербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)  
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, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)  
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)  
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)  
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)  
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

# СОДЕРЖАНИЕ

## РУССКИЙ ЯЗЫК

*Обувалова В. С.*

Обращения в школьной среде ..... 1

## ЛИТЕРАТУРА

*Бобылева В. С.*

Проекция личности героя на читателя ..... 3

*Комаров И. М.*

«Преступление и наказание» глазами Эрнста Неизвестного. Анализ иллюстраций к роману Ф. М. Достоевского. . . . 4

## ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ

*Любавин А. И.*

Перевод протоколов МВД Российской Федерации на английский язык с учетом стилистических особенностей юридических текстов ..... 9

*Платонова Е. С.*

Полисемия существительных, глаголов и прилагательных английского языка в контексте танцевальной тематики . 11

*Шишова И. А.*

Структурно-семантическая характеристика английских личных имен, образованных от нарицательных (в сопоставлении с русским языком) ..... 13

## ИСТОРИЯ

*Сидорова С. Н., Литвенюк С. М.*

Забытые подвиги ..... 15

## ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

*Живодерова В. Г.*

Есть такая профессия — интересы Родины в мире представлять! ..... 24

*Иценко А. А.*

Деление на классы. Пережиток прошлого или реальная картина мира? ..... 25

*Сафонова А. М.*

Всем тем, кто выстоял! ..... 27

*Seidakhmetova Z. S., Yelemes D. B.*

*Сейдахметова Жанель Серкановна, учащаяся 11 класса; Елемес Д. Б.*

Our research work experience: achievements and failures. .... 29

## МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

*Доронина А. В.*

Математика автомобильного путешествия по Европе. .... 31

*Зайцев А. А.*

Правильное изображение в калейдоскопе ..... 37

*Крапчин С. В.*

Элементарная математика как первая ступень финансовой грамотности гражданина ..... 44

*Черепанов К. П.*

Исследование в задачах на построение циркулем и линейкой ..... 46

**ФИЗИКА***Редчин Д. А.*

Энергетические затраты светодиодных индикаторов ..... 51

**ХИМИЯ***Каланакова Л. Н.*

Полезная химия (изготовление зубной пасты) ..... 53

*Лякишев В. К.*

Резонансный волновой вклад в химическую кинетику ..... 57

**БИОЛОГИЯ***Беляева М. А.*

Дефицит магния как маркер нарушенного гомеостаза ..... 60

*Васильев С. В.*

Биология свиристели обыкновенной ..... 65

*Дарьичева А. А.*

Вакцинация: нужно ли делать прививки ..... 67

*Зулкарнаев Р. Д.*

Уникальность бурзянской пчелы как бренда и достояния Республики Башкортостан ..... 70

*Петрова М. А.*

Большой мир маленьких клеток ..... 72

*Полянкин К. А.*

Удивительная жизнь ракообразных ..... 75

*Полянская Е. Д.*

Наблюдение за вегетацией однолетнего растения — салата латук сорта «букет» ..... 77

*Саврушкин А. Н.*

Аэроионизация и ароматерапия как средство снижения заболеваемости и повышения умственной работоспособности младших школьников ..... 79

*Трофимов Д. С.*

Тайная жизнь бабочек ..... 84

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ***Анисимкова В. В.*

Черные дыры: загадки и разгадки ..... 87

**ЭКОЛОГИЯ***Жарский Д. А.*

Машина для сбора пластика ..... 89

*Костылев В. Д.*

Упаковка товаров: есть ли альтернатива упаковке из пластика? ..... 91

*Христов М. И.*

Экологическое состояние р. Щучьей в Приуральском районе ..... 94

**ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ***Родина В. В.*

Влияние курения на организм человека. Почему это популярно среди подростков ..... 97

**ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ***Гашимов Р. Э.*

Общение — основа развития личности ..... 102

*Красильникова В. И.*

Проектная деятельность в школе: как преодолеть страх публичных выступлений ..... 104

*Черкасова Л. С.*

Где мы чувствуем себя как дома? ..... 106

**ВЕЛИКИЕ ИМЕНА***Рабовалюк А. Ю.*

Экипажу самолета ТУ-95рц посвящается ..... 108

*Шушакова Я. Д.*

Учитель-фронтовик И. М. Савельев ..... 111

## ПРОЧЕЕ

*Курбатова С. М.*

Комфортная расчёска для животных ..... 114

*Погодина Я. А.*

История пасхального яйца ..... 117

*Смертина С. К.*

Сухой бассейн — два в одном ..... 119

*Химич Д. Д.*

Машинка для очистки мягких игрушек ..... 121

# РУССКИЙ ЯЗЫК



## Обращения в школьной среде

Обувалова Виктория Сергеевна, учащаяся 8 класса;

Научный руководитель: *Ромаданова Елена Владимировна, учитель русского языка и литературы*  
ГБОУ СОШ № 1 «Образовательный центр» с. Сергиевск (Самарская обл.)

В школе важно не только обращение учащихся к учителю, которое является более нормированным и стереотипным, но и обращение учителя к учащимся, которое, по словам А. А. Мурашова, остается предметом острых дискуссий: «Сегодня, когда сам этикет находится в стадии «проб и ошибок», причем пробы всё более часто завершаются ошибками, социальные коллизии накладывают отпечаток и на характер обращения к учащимся... Называние по фамилии уместно не всегда: оно подчеркнуто формализует взаимоотношения; обращение по имени затруднено при наличии в классе нескольких обладателей одного... Имя и фамилия учащегося — камень преткновения школьного речевого этикета». Обращения в школьной среде делятся на:

- 1) обращения учителя к учащимся;
- 2) обращения учащихся к учителям;
- 3) обращения учеников друг к другу.

1. Анкетный опрос показал, что наиболее распространёнными типами обращения учителей к учащимся является обращение по имени (49) и по фамилии (38). Отметим, что некоторые учащиеся фиксировали несколько вариантов обращения: по фамилии и имени сокращённому.

Аналогичная ситуация наблюдается и в Сергиевских школах. В школе № 1 были отмечены случаи обращения к некоторым членам 8 класса по имени полному: Мария, Ирина, а к остальным по имени сокращённому или по фамилии.

В школе № 2 интересным стал тот факт, что в 7 классе при наличии двух девочек по имени Таня, каждая из них отметила по отношению к себе обращение по имени сокращённому, а единственная в этом классе обладательница имени Валя зафиксировала обращение к ней по фамилии.

Как мы видим, обращения учителей к учащимся носят субъективный характер.

2. Учащиеся, как и положено их возрасту и положению, обращаются к учителям по имени-отчеству, но в разговоре между собой иногда используют прозвищные именованья учителей:

3. Обращения учеников друг к другу представляют больший интерес для нашей работы, поскольку помогают найти ответ на некоторые поставленные нами задачи.

Анкеты по обращениям школьников друг к другу заполнялись следующим образом: на развернутом листе бумаги вертикально и горизонтально писался список класса, информант напротив каждой фамилии фиксировал употребляемые им обращения по отношению к этому учащемуся.

Рассмотрев собранный нами материал, можно сказать, что в школьной среде наиболее частотным типом обращения является употребление сокращенных имен.

При подсчете ответов информантов количество всех ответов мы брали за 100 %. Мы провели подсчет типов обращений в каждом классе.

Отметим, что на выбор формы обращения влияет состав класса, в частности — преобладание мальчиков или девочек. Прослеживается дифференциация мужских и женских обращений. Состав обследуемых классов был очень неоднородным.

Формы обращения мальчиков и девочек очень индивидуальны. Например, ученик Сергиевской школы № 1 класса Раимов Саша фиксирует разные обращения к каждому из своих одноклассников: к Шохину Артему — *Тёмыч* (с помощью отыменного образования), к Савченко Игорю — *Чин* (звуковая ассоциация от фамилии), а к Игнатьеву Сереже по прозвищу *Липша* (за удобу).

По отношению к одноклассницам Саша использует в основном сокращенные имена без суффиксов: *Людя, Ира, Аня, Анжела*; только к одной девочке обращается по прозвищу *Кроя* (звуковая ассоциация фамилии Караулова).

Ученик этого же класса Савченко Игорь ко всем одноклассникам, кроме одной девочки, которую называет по прозвищу *Толстый*, фиксирует обращение по имени сокращённому: *Людя, Ира, Аня, Анжела, Артем, Серёга, Санёк*.

И все же, несмотря на индивидуальность, из примеров видно, что наиболее частотным обращением друг к другу является имя.

### 1. Обращение по имени.

Примеры, собранные в школьной среде, подчеркивают многообразие форм имени, восходящему к одному официальному имени. Например, от имени Людмила отмечены следующие производные: *Люда, Людка, Людак, Людовик*; от имени **Александр** зафиксированы: *Саша, Сашка, Санёк, Шурик*.

Напомним, что в заполнении анкет участвовало 82 школьника, из них 29 мальчиков и 53 девочки. Зафиксировано 36 имен: 16 мужских и 20 женских. Такое количественное соотношение свидетельствует о повторяемости имен. Наиболее частотны имена Алексей, Александр, Сергей у мальчиков и Татьяна, Ирина, Елена — у девочек.

Мы проследили за количеством вариантов у зафиксированных имён и можем отметить, что их гораздо больше у женских имён. Например, **Татьяна (5)** — *Таня, Танюшка, Танька, Танюха, Туся*; **Наталья (4)** — *Наташа, Натаха, Натка, Наташка*. Среди мужских имён наибольшее количество вариантов зафиксировано у имени **Александр (4)** — *Саша, Сашка, Санёк, Шурик*. Остальные имена имеют по 2–3 варианта. Например, **Алексей (3)** — *Лёша, Лёшка, Лёха*.

Рассмотрев анкетные данные, можно отметить тот факт, что некоторые информанты не фиксируют последовательно к одному человеку только имя сокращённое, а указывают ещё один вариант обращения по прозвищу или по фамилии.

### 2. Обращения по прозвищу.

Практически у каждого школьника есть прозвище, к которому он относится «нормально» — «у всех есть и у меня пусть будет». Прозвище является своеобразным «ключом» для вхождения в определённый круг школьников. Нужно отметить, что среди фиксируемых прозвищ в школе нет «скрытых».

В Сергиевской школе № 1 учащиеся фиксируют относительно безобидные, можно сказать предельно-вежливые прозвища от имени: *Людовик* (Людмила), *Тёмч* (Артём), *Серый* (Сергей); от фамилии: *Журка* (Журавлёв), *Павлуха* (Павлухина), *Чёрная* (Черных), *Шоха* (Шохин);

на основе звуковых и семантических ассоциаций: *Чин* (Савченко), *Карыч* (Сорокина).

Наряду с ними и прозвища по реальному признаку лица: за маленький рост — *Малёк*, за худобу — *Ланша*, за полноту — *Пуха*. В анкетах учащихся Сергиевской школы № 2 был отмечен ряд оскорбительных прозвищ типа «*глист*», «*зек*», «*пингвин*», «*моча*» и т. п.

Можно предположить, что в школах по каким-то причинам сложился разный морально-этический климат. Таким образом, контингент учащихся и школьный климат тоже играют определённую роль при выборе формулы обращения.

### 3. Обращения по фамилии

Подобные обращения употребляются школьниками более широко по сравнению с населением (16% / 4%), видимо, под влиянием алфавитного списка и частой переклички. Нужно отметить, что некоторые школьники фиксировали не только обращение по фамилии, но обязательно указывали и ещё один вариант — обращение по имени: *Салахов* или *Ильяс*; *Мочальнжов* или *Валера*; *Курамшина* или *Оксана*.

#### Заключение.

В нашей работе мы рассмотрели функционирование основных формул приветствия и обращения в речевой практике.

Подводя итог нашим наблюдениям за устной речью населения и анализу анкетного опроса школьников, можно сделать следующие выводы:

1. В целом речевая ситуация, сложившаяся в Сергиевском районе, соответствует современным нормам речевого этикета.
2. Социально-возрастной фактор проявился особенно ярко в живой разговорной речи жителей, поскольку при непосредственном общении люди сопоставляют свой возраст и социальную роль с возрастом и положением собеседника.
3. Гендерный фактор отражает особенности женской и мужской психологии: на выбор той или иной формулы приветствия и обращения оказывает влияние пол адресата и адресанта.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Балакай, А. Г. Словарь русского речевого этикета. М., 2001.
2. Введенская, Л. А. Русский язык и культура речи. Ростов-на-Дону, 2004.
3. Гольдин, В. Е. Речь и этикет. М., 1983.
4. Сельская трибуна. 2002 г. № 2.
5. Формановская, Н. И. Речевого этикет и культура общения. М, 1989



# ЛИТЕРАТУРА



## Проекция личности героя на читателя

*Бобылева Виктория Сергеевна, учащаяся 11 класса;*

Научный руководитель: *Дикий Виталий Витальевич, учитель истории и обществознания  
МБОУ СШ № 3 г. Красноярска*

**В**ы когда-нибудь задумывались, как литература влияет на нас? Каково психологическое воздействие литературы на читателя?

Зачастую бывает так, что, читая, мы не просто анализируем произведение и поступки, а ставим себя на место героя. Каким же образом это влияет на нас? Литература дает нам возможность не только представить себе какую-либо картину, ситуацию, но и «вжиться» в роль героя, понять мотив его поступков. Соотнесение литературного персонажа с реальной личностью зачастую может раскрыть потенциал героя как тип его творческих возможностей. Ограничений в построении личности главного персонажа, как таковых, не существует. Все ограничивается лишь шириной мысли и рядом чувственных аспектов. Таким образом, мы не просто смотрим на ситуацию со стороны, а испытываем все переживания и эмоции героя на себе. В качестве примера можно использовать известное всем произведение Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание», где герой совершает преступление, чтобы проверить правдивость своей теории, но после признается в содеянном поступке. Но главный вопрос в том, что испытали мы?

Ф. М. Достоевский выстроил особую психологическую проекцию главного героя через оценку его судьбы посредством личностного отношения каждого к нему. Именно поэтому соционический портрет героя может очень различаться из-за личных убеждений каждого [1; 197].

Начать стоит с эмоций, поскольку именно эмоции, являясь главной чувственной составляющей, полностью влияют на самовосприятие, на мироощущение, структурируют нашу жизнь, помогая формировать личность человека, и именно они характеризуют нас как личность. Представляя себя на месте главного героя, мы неосознанно поддаемся и испытываем те же эмоции, что и главный герой. Некоторые эмоции и чувства являются совершенно новыми и неизвестными для нас, поэтому мы не только испытываем новые ощущения, но и можем составить определенную картину этих эмоций [2; 63]. Дело в том, что, смотря фильм, мы видим эмоции человека в том же виде, в каком они проявляются и у нас (нам предоставляют эмоции как продукт), поэтому мы подстраиваемся под героя

кино, считая, что конкретная эмоция необходима в конкретном случае [4; 55], но, лишь читая произведения, мы можем понять то, как определенные чувства существуют в своем первобытном виде, поскольку мы не видим мимику и жестов героев, т. е. определенные эмоции становятся изначально индивидуальными, позволяющими получать субъективный опыт, а не заимствованными под действием зрительного контакта. Создавая свой образ, опираясь только на эмоции, мы «вырисовываем» героя, начинаем чувствовать его не просто как персонажа литературного произведения, а как живого человека, со своими переживаниями и типом мышления [2; 193]. Поэтому познавать новые ощущения намного полезнее через литературу.

Представляя себя на месте главного героя, мы неосознанно поддаемся психологическому воздействию, которое возникает, когда мы испытываем первичные эмоции (страх, печаль, злость, удивление). Данное воздействие заставляет нас не только испытать определенные чувства или сформировать отношение к какому-либо предмету, но побудить нас к определенным действиям.

Формирование своей точки зрения на какой-либо объект — это одна из самых главных и прекрасных возможностей, которые литература предоставляет нам, поскольку это развивает внутренний мир читателя, формирует его мировоззрение. Главный герой романа решил проверить свою теорию, поэтому пошел на определенные поступки. Наше отношение к этой теории и помогает формированию мировоззрения, поскольку это что-то новое для нас.

Поступок, совершенный героем (убийство), вызывает у читателя формирование определенного отношения к герою романа. А зная достаточно много о личности героя, мы можем бессознательно сравнивать личность героя со своими знакомыми, друзьями или с самим собой. По мнению К. Г. Юнга, личное бессознательное — это некий набор психологических основ человека, выражающийся в личных чувствах и эмоциях, которые формируются посредством определенных психологических импульсов [3; 164]. Следовательно, первичное отношение к герою формируется бессознательно и только на чувственной основе, что в дальнейшем будет влиять и на наше отношение к людям, похожим на этого же героя. Следуя данной кон-

цепции психологической проекции, следующим шагом является — формирования «архетипа», который фундаментально проецирует личность героя. Таких архетипов можно выделить пять, по К. Г. Юнгу:

1. Архетип «маска» (персона) — это тот архетип, который говорит сам за себя. Фундаментальная основа наиболее четко выраженная из всех. Человек примеряет «маску» героя на себя. Он жаждет быть героем, прожить его жизнь и чувства.
2. «Тень» — архетип, отвечающий за «животную» часть нашей личности. Тень — это наши естественные импульсы (эгоистичные, сексуальные, агрессивные), и данный архетип так же, как и маска, формирует личность, но не в открытом сознании, а в глубинах личности.
3. «Анима» — мужская природная сущность. Зачастую связанная с матерью. Помогает раскрывать «идеальный образ». Проявляется в формировании эмоциональной, чувственной и иррациональной импульсивности.
4. «Анимус» — женская сущность. Зачастую связан с сильным мужским образом — отцом. Проявляется в формировании агрессивности в обществе, деструктивизме, стремлении доминировать, а также в логике и рациональности поступков.
5. «Самость» (Я как есть; бессознательно я) — архетип сопоставления себя с кем, или с чем-либо. Данный архетип не проявляется в обычных условиях формирования личности, а лишь, по мнению К. Г. Юнга, в условиях «индивидуализа-

ции». Она происходит в тех случаях, когда все ее внутренние антагонические структуры приходят в особое равновесие под воздействием общего стимулятора.

Таким образом, мы на подсознательном уровне испытываем симпатию или антипатию к определенным личностям, что непосредственно влияет на дальнейшие внутриличностные и межличностные отношения. Следовательно, основываясь на личности героев, которые вызывают у нас негативные или позитивные эмоции, мы можем более точно подходить к выбору людей, с которыми хотели бы перейти на духовный уровень общения. Именно поэтому литературу считают учебным пособием.

При совершении героем поступков, мы задумываемся, а смогли бы мы сделать так, или как бы мы поступили на его месте. Это помогает человеку понять, к чему приведут его решения. Если человек встречается в жизни проблемы, с которыми когда-то сталкивался герой какого-либо произведения, то найти решение проблемы становится намного проще, имея определенный багаж знаний.

Незаконченность произведений дает возможность развивать аналитическое и абстрактное мышление, а представляя картины произведения, мы развиваем образное мышление.

В данный момент мы находим альтернативу чтению художественной литературы, ведь многое можно понять и благодаря Интернету, но, всё-таки, формирование личности происходит более поэтапно, структурированно и увлекательно именно с помощью литературы.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Батюто, А. И. Комментарии // Достоевский Ф. М. Собр. соч.: в 15 т. СПб., 1996. Т. 15.
2. Миронов, В. Л., Стоялова М. С. Соционические портреты. Типы и прототипы: писатели. СПб., 2007.
3. Юнг, К. Г. Психологические типы / Рузер Е. И. М.: Госиздат, 1924. — 96 с.
4. Tikka, P. Enactive Cinema: Simulatorium Eisensteinense. Juväskylä, 2008

## «Преступление и наказание» глазами Эрнста Неизвестного. Анализ иллюстраций к роману Ф. М. Достоевского

*Комаров Иван Михайлович, студент 10 класса;*

Научный руководитель: *Ваганова Флёра Анатольевна, учитель русского языка и литературы  
ОЧУ Международная гимназия инновационного центра «Сколково» (г. Москва)*

*В статье анализируются иллюстрации, выполненные Эрнстом Неизвестным к роману Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание», и их влияние на восприятие философских взглядов писателя.*

*Ключевые слова: Эрнст Неизвестный, Достоевский, Преступление и наказание, иллюстрации, параллельное творчество, идеи, философия, символы.*

**В** 1970 году в серии «Литературные памятники» издательства «Наука» вышло издание романа Федора Михайловича Достоевского «Преступление и нака-

зание» с иллюстрациями Эрнста Неизвестного. Книга со-держала 18 иллюстраций, 5 из них представляются наиболее важными и интересными для исследования и анализа.

Для начала нужно сказать несколько слов о том, кто такой Эрнст Неизвестный (1925–2016). Это советский художник и скульптор с мировым именем, фронтовик, в разные периоды живший и трудившийся в СССР, США, России, Германии и других странах. Его произведения установлены во многих городах мира, и его имя звучит далеко за пределами его родины.

С Достоевским у Неизвестного, на первый взгляд, немало общего ввиду абсолютно разных эпох творчества, взглядов и направлений в искусстве. Однако, несмотря на это, точка соприкосновения у них есть — повышенный интерес к идее человеческого страдания как феномену человеческого бытия.

Согласно неопубликованному интервью скульптора Эрнста Неизвестного (из архива А. М. Кулькина) [1] Эрнст Неизвестный обращал внимание зрителя на несколько важных особенностей иллюстраций к роману «Преступление и наказание» и процесса их создания. Он рассматривает Достоевского как «художника потока», то есть его литературное творчество не является статичным, так как Достоевский, по убеждению Неизвестного, создавал свои романы вместе со временем, закладывая в них определенные философские идеи, не изолируя их от окружающего мира. Поэтому Неизвестный не признает дробление наследия Достоевского по конкретным романам или иным литературным формам, а призывает рассматривать их в совокупности, неотрывно друг от друга. Из вышесказанного, по словам Неизвестного, следует то, что все творчество Достоевского пронизывает ряд огромных тем, из которых он выбрал наиболее интересные и попытался выразить их в своих иллюстрациях к роману. Более того, развивая тему идейности и символичности в книге «Преступление и наказание», Неизвестный говорит о том, что все персонажи Достоевского являются масками, а не живыми людьми. Попытки воспринимать этих действующих лиц как литературных персонажей бесполезны и не способны, по убеждению художника, привести к сколько-нибудь глубокому и стоящему для исследователя результату. Их стоит воспринимать как маски, «очеловеченные идеи», и именно такой подход позволит открыть всю глубину и истинные смыслы романа «Преступление и наказание». Кроме того, следует обратить внимание на то, что Неизвестный, по его собственным словам, использовал не аналитический метод познания Достоевского, а метод параллельного творчества, что, по мнению влиятельного «достоевиста» М. М. Бахтина (русский философ, культуролог, теоретик европейской культуры и искусства), адекватно соответствует Достоевскому [5]. Таким образом, можно сделать вывод, что рассмотренные здесь работы не вполне можно называть иллюстрациями. Скорее, это аллюзии или ассоциации с литературными произведениями Достоевского (Неизвестный шире определяет границы романа, заявляя об идеях, которые более ярко показаны и в других произведениях русского классика), которые нужно воспринимать более широко, не ограничиваясь конкретным романом.

Освещенные в данной работе иллюстрации отражают ключевые идеи или лейтмотивы в романе Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание», обладают наиболее

сложной символикой, и в том числе, относятся к темам, которые автор иллюстраций считает сквозными для Достоевского, что, безусловно, выделяет их из ряда других иллюстраций и повышает интерес к исследованию.

#### «Личина Раскольникова»

Собственно, с личности Раскольникова нужно начинать описание иллюстраций, так как он — главный герой романа. Само слово личина использовано здесь неспроста. Неизвестный считает, что личина — это маска, а маска в русской религиозной семантике — дьявол. Таким образом, личина, для Эрнста Неизвестного, в первую очередь, негативное, демоническое начало человека, которое он, в данном случае, стремится подчеркнуть и охарактеризовать.

Эта иллюстрация — образ, провоцирующий зрителя на домысливание, нежели физическое отображение всех чувств и переживаний Раскольникова. Она очень многослойна и раздроблена на множество частей линиями, проходящими через все изображение, что, на мой взгляд, символизирует противоречивость и неоднородность героя Достоевского. Читая роман, мы, с одной стороны, жалеем Раскольникова и пытаемся найти оправдание его поступкам, но с другой понимаем, что этот человек убийца и совершил ужасное преступление. Кроме того, среди этих линий видно лицо, состоящее из разных неодинаковых частей, раздробленное на несколько разных по своему свойству фрагментов, в какой-то степени уродливое. Этот образ чем-то перекликается с «Криком» знаменитого норвежского художника Эдварда Мунка и передает весь ужас и страдание героя. Стоит обратить внимание на закатывшиеся глаза (что очень характерно для иконописной традиции изображения страданий Христа), судорожно открытый и искривленный рот, который кричит буквально сквозь бумагу, напоминая нам о нравственной борьбе, постоянно идущей в душе у Раскольникова на протяжении всего романа. Постоянные нравственные терзания, емко выраженные фразой «тварь ли я дрожащая или право имею», находят полное отражение в этой работе. Даже не зная о том, кто такой Раскольников, можно говорить о тяжелой жизненной ситуации персонажа и страдании, которое он переносит.



Рис. 1. Личина Раскольникова



Рис. 2. Арифметика

### «Арифметика»

Следующим важным элементом романа «Преступление и наказание» является теория Раскольникова. Так называемый процент (о котором Раскольников впервые упоминает в эпизоде с пьяной девушкой на бульваре) играет в этой теории важную роль. Раскольников говорит о том, что в мире от рождения существуют два класса людей «высшие» и «низшие», которым предписано либо совершать великие открытия или преобразования независимо от принесенных жертв (Раскольников утверждает, что цель оправдывает средства), либо служить исключительно для продолжения и воспроизведения рода человеческого. Образ, созданный Неизвестным, в емкой форме передает эту идею. Кисть руки, у основания которой стоит голова Раскольникова, своими пальцами сдавливает головы одних и оставляет в живых одного, наиболее достойного. Это образ очень точно отображает всю бесчеловечность и неправильность теории Раскольникова (видно, что сам Неизвестный тоже с ней не согласен). Рука, как мы видим, очень сильна (это можно понять по неправильным пропорциям пальцев и размеру по отношению к головам), но кому принадлежит столь огромная сила избирать людей, непонятно. Ответа на этот вопрос нет (ни у Достоевского, ни у Неизвестного), и быть, вероятнее всего, не может, так как теория Раскольникова не верна сама по себе.

### «Несвершившееся величие»

Само название данной иллюстрации говорит нам, что идеи Раскольникова о величии и о делении людей на «высших» и «низших», неверны и потерпели крах. Такое название с самого начала задает трагичный тон всей иллюстрации, который впоследствии дополняется другими уточняющими и дополняющими символами. Очевидно, что эта иллюстрация имеет отношение к теории Раскольникова, вернее, не к самой теории, а ее результату. На этом рисунке множество символов, которые отсылают нас ко многим эпизодам в романе и ключевым идеям Достоевского. Во-первых, это «дыра» в голове Раскольникова, которая отображает человека, находящегося под властью идеи, «пробившей» сознание. Открытие Достоевского заключалось в создании пер-

сонажа, подвластного и поработанного идеей, которая занимает почти все его сознание, что и показывает Неизвестный в этом образе. Во-вторых, здесь присутствует ключевой элемент, который Раскольников рассматривал как подтверждение собственной исключительности — убийство старухи (это показано через образ человека с окровавленным топором в руках). Эти два образа сливаются в один. Мы видим, что голова Раскольникова устремлена ввысь, то есть он ищет что-то высшее, ищет себя, однако его стремление отягощено убийством (образ человека с топором) и идеей, которая властна над ним (дыра в голове). Таким образом, художник соглашается с Достоевским в том, что достижение высокой цели невозможно через убийство или иные бесчеловечные методы, которые в конечном итоге, разрушительны, а не созидательны. Более того, это отягощение и движение вниз можно понять и через общее строение работы. Дело в том, что общее стремление композиции направлено вверх (широкое основание, линии сходятся вверху справа), но нижняя часть явно перегружена тенями, концентрацией линий. Вверху же, напротив, преобладает свободная беспредметность.

### «Убийство»

Убийство старухи процентщицы в романе Достоевского «Преступление и Наказание» служит ключевым моментом для начала истории Раскольникова. В иллюстрации убийства Неизвестный использует несколько важных для себя и для Достоевского лейтмотивов. В первую очередь, это символ черного солнца, которое освещает Раскольникова во время преступления. Символ черного солнца имеет очень древнюю историю и, с одной стороны, означает языческое начало (из-за своего происхождения), с другой — демоническое начало, символ Сатаны, тьмы и хаоса. Далее, луч черного солнца «пробивает» голову Раскольникову, что свидетельствует зрителю об одержимости Раскольникова идеей величия и собственной теорией, а также о том, что Раскольникова «черт под руку толкал» во время совершения убийства. Символ «пробитой головы» использовался Эрнстом Неизвестным и в другой иллюстрации «Несвершившееся величие», то есть мы можем говорить о сквозном для автора иллюстраций символе. Другой немаловажный символ находится в левом нижнем углу иллюстрации. Это поза, в которой Раскольников застал Лизавету в момент убийства, — выставленная вперед рука, в которой нетрудно увидеть отражение идеи о детской чистоте и ребенка как идеал человека. Наконец, ребенок в утробе, присутствующий на рисунке (к слову единственный абсолютно белый участок композиции) находит корни в одной из интерпретаций сцены убийства, которая гласит, что Лизавета в момент убийства была беременна (эта версия находит подтверждение в записках Достоевского [6, с. 94], однако считается, что автор исключил эту деталь из окончательной редакции романа). Таким образом, эпизод убийства Неизвестным проработан очень досконально, в иллюстрации присутствует множество символов, что свидетельствует о большом весе, придаваемым Неизвестным этому эпизоду романа.



Рис. 3. Несвершившееся величие

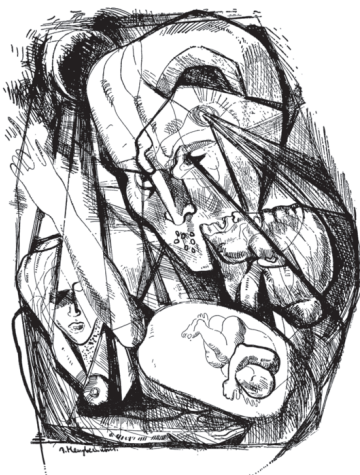


Рис. 4. Убийство



Рис. 5. Очищение через страдание

#### «Очищение через страдание»

Очищение через страдание — буквально краеугольный камень в романе Достоевского (эту основополагающую христианскую идею он продвигает через пер-

сонажей Сонечки и Порфирия — «в страдании тоже ведь идея есть» [3, с. 508]). Эта работа одна из самых скульптурных и объемных наряду с «Арифметикой» из всей серии иллюстраций к роману. Примечательно, что в обоих присутствует образ руки, вмещающей в себя всех действующих лиц. Сама по себе композиция этой иллюстрации очень сложна с точки зрения сюжетной наполненности. На мой взгляд, она отсылает нас к последнему сну Раскольникова, подробно изложенному в эпилоге романа. Считается, что через этот сон Раскольников избавляется от своей теории и веры в нее, претерпевая тяжелую болезнь и ночные кошмары. Во сне Достоевский рисует нам апокалиптическую картину: эпидемию некоей болезни, которая заставляет людей враждовать друг с другом, однако существуют люди, которые обладают иммунитетом от данного недуга, но их никто никогда не видел (автор вообще ставит под сомнение факт их существования). Видя этот сон и переживая страшные эмоциональные мучения, Раскольников отказывается от своей теории и выздоравливает. На мой взгляд, сюжет этого сна передан через изображение множества людей в кисти огромной руки. Все эти люди борются между собой, однако все связаны нитями, то есть болезнью. Над всем этим видна голова Раскольникова с платком на лбу, что свидетельствует и о его болезни на каторге. Кроме того, эта иллюстрация находится в диалоге с другой работой Неизвестного, описанной ранее, — «Арифметикой». В обоих случаях присутствует образ руки, Раскольникова, людей в руке, однако разница состоит в том, что в «Арифметике» рука сжата, что свидетельствует о вере Раскольникова в теорию, а в «Очищении через страдание» рука разжата и выглядит намного менее сильной и могучей, чем в первом случае. В качестве еще одной важной детали можно выделить книгу, которую Раскольников держит в руках. Нетрудно догадаться, опираясь на текст романа, что это Евангелие, подаренное ему Соней на каторге, которое он никогда до этого не открывал и не читал [3, стр.606].

В заключение нужно сказать, что данный цикл воплощает идею о том, что художник-иллюстратор своими работами способен дополнить или раскрыть идеи писателя в более полном объеме. История знает немного случаев удачного дополнения литературного произведения иллюстрациями, но этот случай, по-видимому, один из таких. Иллюстрации Неизвестного не идут вместе с текстом и напрямую не иллюстрируют его, а предоставляют читателю и зрителю лишь поле для размышлений, возможность подумать над увиденным. Такое прочтение Достоевского (через метод «параллельного творчества», по выражению Неизвестного) позволяет более полно раскрыть те идеи и мысли, которые хотел донести автор. Таким образом, иллюстрации Эрнста Неизвестного к роману «Преступление и наказание», с одной стороны, гармонично его дополняют, отражая сюжет романа, с другой, привносят другие мысли (мысли иллюстратора) в произведение, которые доносятся до читателя посредством визуальных образов, что в определенных случаях может играть существенную роль, особенно, если читатель вглядывается в иллюстрации и выявляет важные смыслы и символы в них.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. URL: <https://philologist.livejournal.com/8845933.html> (неопубликованное интервью Э.Неизвестного)
2. URL: <https://the-morning-spb.livejournal.com/220848.html> (иллюстрации)
3. Достоевский, Ф. М. Преступление и наказание // Серия «Школьная программа» // Москва, Издательство «Стрекоза», 2018.
4. Достоевский, Ф. М. Преступление и наказание // Достоевский Ф. М. Серия: Литературные памятники / ред. Опульская, Л.Д., Коган, Г.Ф. / худ. Неизвестный Э., Москва: Наука, 1970–808 с.
5. Бахтин, М. М. О полифоничности романов Достоевского // Бахтин М. М. Собр. соч.: В 7 т. М.: Русские словари: Языки славянской культуры, 2002. Т. 6. с. 458–465, 728–731.
6. Степанян, К. А. Путеводитель по роману Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание» // Москва, Издательство Московского университета, 2014.

# ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ



## Перевод протоколов МВД Российской Федерации на английский язык с учетом стилистических особенностей юридических текстов

*Любавин Андрей Игоревич, учащийся;*

Научный руководитель: *Пономарева Арина Викторовна, учитель английского языка*  
МБОУ «Шелеховский лицей» (Иркутская обл.)

Потребность современного общества в высококвалифицированных кадрах неуклонно растет, предъявляя к сотрудникам любой сферы деятельности все более и более высокие требования. Одним из таких требований является необходимость осуществления коммуникации не только на родном, но и на иностранном языке. В наше время ни одна отрасль государственной деятельности не может функционировать в изолированном монологическом пространстве. Процессы глобализации сегодняшнего мира не оставили в стороне ни одной социальной сферы деятельности, поставив перед каждым членом общества в качестве одной из главных задач умение получать и передавать необходимую информацию, использовать разнообразные источники для углубления существующих и формирования новых знаний. Основным средством осуществления коммуникации в современном мире является язык. Известно, что роль английского языка во всех отраслях мирового взаимодействия на сегодняшний день является ведущей, закрепляя за собой право называться языком международного общения.

К сожалению, в наши дни еще существует ряд примеров, когда незнание или недостаточное владение иностранным языком вызвало определенные затруднения в решении конкретных профессиональных задач. Причем географическая удаленность региона от иноязычной среды не гарантирует изолированности от проблем, связанных с необходимостью осуществлять иноязычную коммуникацию. Так, опыт работы ОМВД России по Шелеховскому району (Иркутская область) показал, что в некоторых происшествиях, связанных с участием иностранных граждан, знание английского языка оказалось необходимым для проведения неотложных мероприятий, а отсутствие способа осуществления коммуникации задержало ведение следственных действий на время поиска и доставки переводчика. Одним из примеров является дорожно-транспортное

происшествие с участием всемирно-известной путешественницы из Великобритании Розы Суэйл-Поуп (Rosie Swale-Pope), которое произошло на территории города Шелехова в 2005 году. После столкновения транспорта иностранки с автобусом потерпевшая была доставлена в больницу, где ей была оказана первая медицинская помощь, но следственные действия в виде заполнения протоколов, проясняющих ситуацию, пришлось отложить не менее, чем на два часа из-за необходимости поиска переводчика. Также определенные сложности с оперативным принятием мер возникли в случаях разбойного нападения на группу туристов из Чехии в 2008 году и в случае задержания двух граждан Австралии за административное правонарушение на территории Шелеховского района в 2014 году. Несмотря на благополучный исход упомянутых эпизодов, во всех перечисленных ситуациях сказалось отсутствие возможности оперативно оформить протоколы, помогающие осуществить неотложные оперативные мероприятия на самом раннем этапе расследований. Таким образом, можно говорить о необходимости разработки некоторого пакета документов (анкет и протоколов) одновременно на русском и английском языках, необходимых для принятия экстренных следственных действий в случае возникновения правовых ситуаций с участием иностранных граждан. Создание такого пакета документов требует серьезного теоретического обоснования с точки зрения лингвистики и знания стилистических особенностей юридической документации. Таким образом, разрабатываемая тема является актуальной как для осуществления определенных мероприятий при работе правоохранительных органов, так и для обучающихся старших классов и студентов высших учебных заведений, имеющих образовательные и карьерные амбиции в сфере юриспруденции.

Цель данного исследования — изучить особенности стиля юридических документов и разработать пакет до-

кументов «Полицейские протоколы» с сопровождением на английском языке.

Любые юридические документы, в частности, полицейские протоколы, составляются с соблюдением определенных правил, предполагающих соответствие не только специфическим процессуальным процедурам, но и ряду лингвистических требований. Такие требования необходимо учитывать при разработке любого текста, относящегося к той или иной сфере применения как на русском, так и на английском языке. Направлением лингвистики, отвечающим за соблюдение определенных языковых норм и правил при создании текстов, является стилистика. По определению М. Н. Кожинной стилистикой называется раздел языкознания, изучающий выразительные средства и возможности языка и закономерности функционирования (использования) последнего в различных сферах общественной деятельности и ситуациях общения. [1]

Реализация цели в рамках данного исследования подразумевает, в первую очередь, выбор стиля, отвечающего требованиям полицейского протокола. Обращаясь к термину «стиль», можно привести определение Михайловой Е. и Головановой Д.

Стиль языка — это его разновидность, которая обслуживает какую-либо сторону общественной жизни: обыденное общение; официально-деловое отношение; агитационно-массовую деятельность; науку; словесно-художественное творчество. Каждый стиль характеризуется следующими признаками: целью общения, набором языковых средств и формами (жанрами), в которых он существует. [5]

В современных представлениях о различении стилей принято говорить о функциональном стиле как об исторически сложившемся типе функционирования языка, реализующегося в той или иной социально обусловленной сфере общения. В большинстве существующих классификаций присутствует деловой или официально-деловой стиль (The Style of Official Documents), являющийся единственно приемлемым для составления полицейских протоколов как на русском, так и на английском языках. Именно этот стиль используется для оформления документов: постановлений, законов, приказов, протоколов, характеристик, справок и расписок. Официально-деловой стиль необходим в такой области применения как юриспруденция, так как подавляющая часть общения в рамках этой сферы основывается на строго регламентированной законодательной основе.

В рамках данного исследования рассматриваются особенности документов, используемых в практической юриспруденции, соответствующие, следовательно, требованиям официально-делового стиля юридической направленности. Внутри стиля юридического письма имеются подстили, которые используются при подготовке документов различных видов, отражающие их особенности и специфику. Любой из видов юридического письма, например, проект закона, проект договора или юридическое заключение носит свои характерные черты и свою «технику». Таким образом, разработка или перевод документа определенного вида подразумевает соблюдение определенных, присущих только ему требований в отно-

шении способа и манеры изложения. С определенной долей условности все юридические документы могут быть разбиты на четыре большие группы:

1. Нормативные акты;
2. Акты правоприменения;
3. Договоры;
4. Иные виды юридических документов [7]

Полицейские протоколы, безусловно, относятся к группе «акты правоприменения». Для такого рода документов характерно использование строго регламентированной лексики и целого ряда клише. Все эти особенности необходимо учитывать при переводе документов на английский язык. Сохранение стиля есть главное требование, предъявляемое к переводчику.

Полицейский протокол как образец формального общения в рамках деятельности правоохранительных органов представляет собой материальный носитель правовой информации. Являясь юридическим документом, он сопутствует целому ряду мероприятий, касающихся правового регулирования. Данное исследование подразумевает помощь в совершенствовании оперативно-следственных мероприятий с участием иностранных граждан на основании прецедентов на территории Шелеховского района, спектр документации сконцентрирован на следующих видах документов:

1. Объяснение
2. Протокол допроса подозреваемого
3. Протокол допроса потерпевшего
4. Протокол допроса свидетеля
5. Протокол об административном правонарушении
6. Протокол осмотра места происшествия
7. Протокол устного заявления о преступлении

Особенностью разработанных документов является наличие перевода на английский язык всей информации, которая является крайне востребованной на первых этапах полицейского расследования. Так как от оперативности следственных действий зависит конечный итог любого происшествия, предоставленные протоколы могут оказать неоценимую помощь при выяснении обстоятельств дела в первые же минуты контактов иностранных граждан с сотрудниками отдела внутренних дел. Безусловно, привлечение переводчика также является одним из необходимых условий работы, но наличие двуязычных протоколов позволит собрать часть необходимой для расследования информации еще до прибытия специалиста со знанием иностранного языка. Так, появится возможность практически моментального установления личности и полных анкетных данных иностранных граждан, их ознакомление с правовыми требованиями расследования, а также частичное выявление личных показаний, связанных с происшествием.

В процессе данного исследования был рассмотрен и изучен большой объем теоретического материала, касающегося стилистики, ее особенностей и видов, а также специфики официально-делового стиля в контексте юридической тематики. На основании этого были переведены 9 юридических документов, а полный пакет полицейских протоколов с сопровождением на английском языке был предоставлен в ОМВД России по Шелеховскому району.



## ЛИТЕРАТУРА:

1. М. Н. Кожина. Стилистика русского языка — М.: Флинта, Наука, 2011 — с. 34.
2. И. Р. Гальперин. Очерки по стилистике английского языка — М.: издательство литературы на иностранных языках, 1958.
3. И. В. Арнольд. Стилистика современного английского языка — М.: Флинта, Наука, 2002.
4. М. Н. Лапшина. Стилистика современного английского языка — М.: Академия, 2013. — с. 7.
5. Дарья Голованова, Екатерина Михайлова. Русский язык и культура речи Краткий курс. [http://www.xliby.ru/jazykoznanie/russkii\\_jazyk\\_i\\_kultura\\_rechi/p1.php](http://www.xliby.ru/jazykoznanie/russkii_jazyk_i_kultura_rechi/p1.php) [дата обращения: 25.11.17.]
6. Стилистика. Лекции. [http://www.academia.edu/6623673/Стилистика.\\_Лекции](http://www.academia.edu/6623673/Стилистика._Лекции) [дата обращения: 30.11.17]
7. Проблемы перевода юридических терминов — учебный материал. <http://edutext.net/uchebnye-materialy/problemu-perevoda-yuridicheskix-terminov/9/> [дата обращения: 11.12.17]
8. Лексика ограниченного употребления. [https://vuzlit.ru/870243/leksika\\_ogranichennogo\\_upotrebleniya](https://vuzlit.ru/870243/leksika_ogranichennogo_upotrebleniya) [дата обращения: 15.11.17]

## Полисемия существительных, глаголов и прилагательных английского языка в контексте танцевальной тематики

*Платонова Елизавета Сергеевна, учащаяся 10 класса;*

*Научный руководитель: Пономарева Арина Викторовна,  
учитель английского языка высшей квалификационной категории  
МБОУ «Шелеховский лицей» Иркутской области*

Расширение лингвистических связей в рамках современной межкультурной коммуникации не может вызывать сомнений. Взаимодействие на международном уровне затрагивает абсолютно все сферы деятельности человека. Также очевиден и тот факт, что наиболее мобильной, универсальной и доступной лингвистической системой межнационального общения сегодня является английский язык. Большинство мероприятий международного уровня, даже если они и проводятся в разных странах с различными государственными языками, кроме языка принимающей стороны предлагают участникам универсальный способ общения, как правило, доступный представителям любого государства. Так, любое мероприятие международного уровня имеет четкое и понятное выражение на английском языке, как на языке международного общения.

Интерес именно к этой сфере деятельности обусловлен тем фактом, что во всём мире люди занимаются танцами. Достижения в танцевальной сфере в современном сообществе неразрывно связаны с общением на различном уровне, в том числе, международном. Так, во время участия в международных танцевальных фестивалях участники сталкиваются с некоторыми лингвистическими трудностями. Основной проблемой становится некоторое несоответствие привычных значений английских лексических единиц с их использованием в контексте танцевальной тематики. Таким образом, возник вопрос о том, какие части речи английского языка наиболее подвержены такого рода полисемии и каким образом можно унифицировать процесс изучения иностранного языка в рамках отдельно взятой сферы деятельности.

В рамках нестатистических наблюдений появилась гипотеза о том, что наиболее часто в танцевальной терминологии полисемии подвержены существительные, менее часто — глаголы, еще менее часто — прилагательные и наречия.

Итак, целью нашего исследования является изучение и выявление пропорционального соотношения использования существительных, глаголов и прилагательных, обладающих полисемией (многозначностью), в контексте

Предметом данного исследования является лексический материал, используемый в текстах танцевальной тематики. Значения такого рода лексических единиц неразрывно связаны с контекстом употребления и варьируются исключительно в рамках танцевальной терминологии. Нередко перевод слова с английского языка на русский может иметь одно и более значений. Так как в условиях занятий танцами за границей нужна точность перевода, многозначность слов может вызвать основательные затруднения в процессе понимания текстового материала. То есть, прежде чем говорить о контекстуальном значении той или иной лексической единицы, необходимо подойти к рассмотрению словарной составляющей контекста с точки зрения явления, свойственного большинству языков, а именно, полисемии.

Полисемия (от греч. *πολυσημεία* — «многозначность») — многозначность, многовариантность, то есть наличие у слова (единицы языка, термина) двух и более значений, исторически обусловленных или взаимосвязанных по смыслу и происхождению. [2, с. 1]

Как же проявляется явление полисемии в контексте танцевальной тематики? Безусловно, главными объек-

тами, подверженными многозначности, в данном случае являются термины.

**Танцевальные термины** — это такие термины, которые употребляются в узкой сфере танца, фирменные наименования и названия, которые затрудняют перевод, так как часть их отсутствует даже в обычных словарях. Особая смысловая нагрузка некоторых танцевальных слов и словосочетаний, употребляющихся в разговорной речи, часто является опасным источником ошибок для начинающего переводчика. Например, *Two-step* — *парный танец*, *touch* — *приставной шаг*, *wing* — *медленный танер*, *body bending* — *наклон* и многие другие.

Многие танцевальные термины чаще всего образованы при помощи словообразовательных суффиксов или префиксов: *dancer* — *танцор*, *deplacement* — *перемещение*, *separation* — *разъединение*, *smoothly* — *плавно*, *interception* — *перехват*, *replacement* — *замена*, *disadvantage* — *отсутствие преимущества*, *association* — *ассоциация*, *championship* — *чемпионат*, *consistency* — *настойчивость*.

Часто термины образуются путем придания существующему слову нового значения, отличного от старого: *Measure* — *танец*, *bottom* — *финальная позиция*, *bow* — *наклон*, *wing* — *медленный танец*, *pivot* — *шаг, человек, находящийся в центре внимания*, и так далее.

Танцевальный термин часто может представлять из себя сложное слово или устойчивое словосочетание: *right foot* — *с правой ноги*, *left-foot* — *с левой ноги*, *roundabout* — *карусель (по кругу вправо и влево)*, *fishtail* — *фиштейл*, *basic step* — *основной шаг*, *bodyroll* — *волна телом*, *walkingturn* — *поворот с шагом*, *rubberlegs* — *движение «чарльстон»* ...

Есть также сложные танцевальные слова, в которых отдельные элементы приобрели специфическое значение, далекое от словарного: *stomach dance* — *танец живота*, *on eggshells* — *на кончиках пальцев*, *to swim* — *кружиться*, *wing* — *медленный танец*, *three threes* — *ча-ча-ча*, *cut in* — *пригласить даму на танец*...

Существует целый ряд танцевальных терминов, обозначающих названия танцевальных событий: *Tournament* — *турнир*, *Cup* — *кубок*, *Competition* — *соревнование*, *Championship* — *чемпионат*, *festival* — *фестиваль*...

Итак, рассмотрим несколько примеров употребления лексических единиц английского языка в текстах, имеющих узкую тематическую направленность в танцевальной сфере.

**Пример 1.** *The second anticipated highlight of the Saturday evening was the 2019 WDSF Grand Slam Latin. The last qualifying leg for the 2019 Grand Slam Series Latin was the last possibility to collect Grand Slam ranking points in order to secure an invitation to the Big Final in Shanghai in December. (Вторым ожидаемым событием субботнего вечера был финал WDSF Grand Slam Latin 2019 года. (Последний отборочный матч к серии Гран-При 2019 года Latin был последней возможностью собрать очки рейтинга Grand Slam, чтобы обеспечить себе приглашение на Большой финал в Шанхае в декабре.)*

В данном примере употреблено существительное «**leg**». Его первое словарное значение — это «нога». В данном же контексте смысл этого слова выражается следую-

щим образом: «**матч**». Такое значение определено именно предлагаемым контекстом условиями.

**Пример 2.** *Grab the pole with your right hand above your body, and with your left one — below a plank. (Возьмитесь за пилон правой рукой над телом, левой — под телом планка.)*

В данном примере употреблено существительное «**plank**». Его первое словарное значение — это «доска». В данном же контексте смысл этого слова выражается следующим образом: «упражнение для пресса». Такое значение определено именно предлагаемым контекстом условиями.

Таким образом, очевидно, что использованные в вышеизложенных примерах существительные не могут существовать с упомянутыми значениями вне контекста, подразумевающего танцевальную тематику.

Следующие примеры предлагают рассмотреть употребление некоторых глаголов в тематически определенном контексте.

**Пример 1.** *Imagine getting mud off the shoe. Weight forward. Knee up, point foot. (Представьте, что вы стряхиваете грязь с ботинка. Наклонитесь вперед. Колено вверх, носок ноги вытянут.)*

В данном примере употреблен глагол «**point**». Его первое словарное значение — «указывать». В данном же контексте смысл этого слова выражается следующим образом: «носок ноги натянут». Такое значение определено именно предлагаемым контекстом условиями.

**Пример 2.** *Hip tilt back, kick your own bottom, leg bounce off. (Отведите ногу назад, оттолкнитесь и совершите пружинящий прыжок назад.)*

В данном примере употреблен глагол «**bounce**». Его первое значение — это «подпрыгивать». В данном же контексте смысл этого слова выражается следующим образом: «пружинить». Такое значение определено именно предлагаемым контекстом условиями.

Таким образом, очевидно, что использованные в вышеизложенных примерах глаголы не могут существовать с упомянутыми значениями вне контекста, подразумевающего танцевальную тематику.

Следующие примеры предлагают рассмотреть употребление некоторых прилагательных в тематически определенном контексте.

**Пример 1.** *I'll do the wavy stomach for you. (Я исполню для вас танец живота.)*

В данном примере употреблено прилагательное «**wavy**». Его первое словарное значение — «волнистый». В данном же контексте смысл этого слова выражается следующим образом: «танец живота». Такое значение определено именно предлагаемым контекстом условия

**Пример 2.** *Grasp the pole with your right hand at head level and with your left hand at chest level, raise your inside leg and hook the pole, push yourself forward and raise your outside leg.*

(Возьмитесь за пилон правой рукой на уровне головы, поднимите ближнюю ногу и зацепите её под коленом за пилон. Толкните себя вперед и поднимите дальнюю ногу.)

В данном примере употреблено прилагательное «**inside**». Его первое значение — это «внутренний». В данном же контексте смысл этого слова выражается следующим

образом: «ближний». Прилагательное «outside» означает «внешний». В данном контексте смысл этого слова «дальний». Такое значение определено именно предлагаемым контекстом условиями.

Таким образом, очевидно, что использованные в вышеизложенных примерах прилагательные не могут существовать с упомянутыми значениями вне контекста, подразумевающего танцевальную тематику.

Наиболее часто употребляемые существительные, глаголы и прилагательные, подверженные полисемии и имеющие, кроме ряда других значений, значения, используемые исключительно в рамках танцевальной тематики, представлены в приложении в виде классификационных таблиц. Всего собрано и обработано 97 лексических единиц такого рода, из них — 80 существительных, 13 глаголов, 4 прилагательных. На основании этих данных можно утверждать, что доля используемых в танцевальном контексте глаголов значительно превалирует над количеством существительных и прилагательных в аналогичной лингвистической ситуации.

Проведенное исследование, основанное на особенностях употребления некоторых частей речи (существительных, глаголов, прилагательных) в контексте тан-

цевальной тематики **подтвердило гипотезу** о том, что наиболее поверженными многозначности лексическими единицами, используемыми в различных контекстах, являются существительные. Это можно считать вполне логичным, так как любая сфера деятельности содержит, прежде всего, понятийный аппарат, иначе говоря, своего рода набор названий предметов и явлений, задействованных именно в этой сфере. Этими названиями и являются существительные, контекстуальное употребление которых диктует довольно широкий спектр значений, зачастую, удаленный по смыслу от основного, словарного значения слова. На втором месте по подверженности полисемии оказались глаголы. Это отчасти зависит от того, что глагол, как выражение действия, используется более универсально в различных контекстах, ведь движение, например, не может меняться в зависимости от контекста, оно зачастую лишь придает динамику именно объектам и явлениям того или иного контекстуального поля. Что касается прилагательных, то эти части речи оказались наиболее универсальными лексическими единицами, сохраняющими в большинстве случаев первоначальное значение, а значит, наименее подверженными полисемии в различных контекстах.

## Структурно-семантическая характеристика английских личных имен, образованных от нарицательных (в сопоставлении с русским языком)

*Шишова Ирина Александровна, учащаяся 11 класса;*

*Научный руководитель: Козлова Елена Валентиновна, учитель английского языка  
ГБОУ СОШ № 1 «Образовательный центр» с. Сергиевск (Самарская обл.)*

**В** своей работе, опубликованной в журнале «Юный ученый» № 4 (24) 2019 г, я раскрыла тему «Лексико-семантические группы английских фамилий, образованных от имен нарицательных». Мне захотелось узнать на какие лексико-семантические группы делятся личные имена в английском и русском языках.

Номенклатура английских и русских личных имен непрерывно пополняется: появляются новые имена и варианты старых имен. Обогащение происходит за счет увеличения доли личных имен, образованных от имен нарицательных (ср. образованные в Советский период Идея, Радий, Мир).

Материалом сопоставительного исследования послужили «Словарь английских личных имен [1] и «Словарь русских личных имен [2]. Примерно 4% английского именника составляют личные имена, образованные от значащих слов. В русском языке примерно 2,5%.

Все «значащие» личные имена можно разделить на следующие лексико-семантические группы (ЛСГ).

1. Самую большую ЛСГ составляют имена нарицательные со **значением положительных качеств,**

**христианских добродетелей.** Английские личные имена: Earnest, Wisdom, Verity, Unity, Pleasance, Faith, Hope, Patience, и т. д. Русские личные имена: Надежда, Вера, Любовь, Искра, Заря, Воля, Идея и т. д. В английском языке это в основном женские имена. В русском языке деление этой группы на женские и мужские имена приблизительно одинаково. Личных имен этой ЛСГ зафиксировано наибольшее количество.

2. Группа, обозначающая **названия цветов.** Эта лексико-семантическая группа включает довольно большое количество личных имен. Английские личные имена: Violet, Rose, Peony, Marigold, Magnolia, Daisy. Русские личные имена: Роза, Лилия, Нарцисс, Георгина, Гиацинт и т. д. В английском языке это — женские личные имена, за исключением двух мужских личных имен. В русском языке это и женские и мужские личные имена. Русских личных имен этой группы больше, чем английских приблизительно в четыре раза.

3. Группа, обозначающая **названия месяцев**. Английские личные имена: May, March, June, April. Русские личные имена: Мая, Май, Марта, Ноябрь, Октябрина, Август (а), Апрель, Январий, Декабрин. В английском языке это женские имена. В русском языке это женские и мужские личные имена. В русском языке личных имен этой ЛСГ больше приблизительно в 3 раза.
4. Группа названий **животных и птиц**. Английские личные имена: Brock, Sterling, Bird. Русские личные имена: Тигрий (устаревшее), Лев, Кукша (устаревшее). Группа очень малочисленна по составу и включает только мужские имена, кроме имени Bird, которое может быть и женским, и мужским.
5. Группа личных имен, характеризующих людей **по месту жительства**. Английские личные имена: German, Washington. Русские личные имена: Африкан (ударение на последнем слоге), Британий, Германник (архаичные, малоупотребляемые в настоящее время), Герман. Это мужские имена. Личных имен этой группы зарегистрировано очень мало.

Нужно отметить, что вышеназванные лексико-семантические группы являются совпадающими, т. е. имеются как в русском, так и в английском языках. Помимо совпадающих ЛСГ существует ряд несовпадающих ЛСГ, которые характерны для одного из языков. К таким ЛСГ относятся группы личных имен, которые обозначают **драгоценные камни** (найжены только в английском языке). Н-р.: Emerald, Sapphire, Ruby, Pearl, Amber, Coral т. д. Их насчитывается 11, они все женские личные имена. Группа **названий деревьев**. Существует только в английском языке. Н-р.: Willow, Heather, Tansy. Все имена женские. Группа имен, обозначающих **принадлежность к сословию**. Н-р.: Prince, Earle, Marquis, King, Barron, Count. Все имена мужские. Имена, обозначающие **религиозные праздники**: Christmas (мужское), Easter (женское).

В русском языке существуют следующие несовпадающие ЛСГ. Группа названий **планет и созвездий**. Н-р.: Меркурий, Орион. Группа названий **химических элементов**. Н-р.: Радий, Аргентина. Эти группы очень малочисленны, состоят из одного, двух или трех имен. «Значащих»

личных имен в английском языке больше приблизительно в 1,6 раза, т. е. у русских склонность давать «значащие» имена менее ярко выражена, чем у англичан.

В выборе слов для личных имен проявляются следующие экстралингвистические закономерности. Имена традиционно отражают роль мужчины и женщины в обществе: социальное положение, профессия мужчины [5]. Н-р.: Prince, Baron, Count, Alderman, Ward, Hunter и пассивно-украшательная роль женщины: **цветы** — Violet, Blossom, **драгоценные камни** — Amber, Emerald, **традиционные женские добродетели** — Prudence, Charity, Mercy, Patience, Love (мужское и женское).

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы. «Значащие» личные имена, как правило, одноосновные. В английском языке таких личных имен больше в 1,6 раза, чем в русском. «Значащие» личные имена распадаются на лексико-семантические группы, которые совпадают в английском и русском языках или не совпадают. Совпадающие ЛСГ:

- Нарисательные имена со значением положительных качеств, христианских добродетелей.
- Группа названий цветов.
- Группа названий месяцев.
- Группа названий животных и птиц.
- Группа личных имен, характеризующих людей по месту жительства.

Лексико-семантические группы, обнаруженные в одном из исследуемых языков. В английском языке:

- а) группа названий драгоценных камней;
- б) группа названий деревьев;
- в) группа имен, обозначающих принадлежность к сословию;
- г) имена, обозначающие религиозные праздники.

В русском языке:

- а) группа названий планет и созвездий;
- б) группа названий химических элементов.

«Значащие» имена могут иметь производные, хотя в английском языке очень небольшое количество личных имен имеет производные, а в русском языке — почти все. Личные имена, как в английском, так и в русском языках, претерпевают изменения с развитием истории, с изменением жизни людей. То есть личные имена подвержены влиянию экстралингвистических факторов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Рыбалкин, А. И. «Словарь английских личных имен», М. «Советская энциклопедия», 1973 г.
2. Петровский, Н. А. «Словарь русских личных имен», М. 1980 г.
3. Реформатский, А. А. «Орфография имен собственных», М «Наука», 1965 г.
4. Суперанская, А. В. «Общая теория имен собственных», М., 1973 г.
5. Суперанская, А. В. «Собственные имена в языке и речи в книге «Ономастика Поволжья», М., 1971 г.

# ИСТОРИЯ



## Забытые подвиги

*Сидорова Снежана Николаевна, учащаяся 8 класса;*

*Литвенюк София Михайловна, учащаяся 8 класса;*

Научный руководитель: *Долгушева Надежда Анатольевна, педагог дополнительного образования*  
МБОУ ДО Дом детского творчества г. Новый Уренгой

**Ключевые слова:** Великая Отечественная война, герой, победа, стойкость, отвага, мужество, память, подрастающее поколение.

### Введение.

Великая Отечественная война имеет огромное количество примеров истинной отваги и мужества. Эта война — противоборство Союза Советских Социалистических Республик и нацистской Германии, вторгшейся на советскую территорию. Сколько погибло, и было искалечено в эти трагические годы. Сколько было вложено сил в победу. Сколько было героев! Невероятную силу воли, храбрость и отвагу демонстрировали наши воины. Даже враги порой хоронили наших героев с почестями и ставили их в пример, восхищаясь их стойкостью и смелостью. О героях складывали песни, стихи и писали повести. Спустя 75 лет со дня Победы над фашистскими захватчиками, что мы знаем о них? О тех простых парнях и девочках из городов или деревень, о подростках и детях, о солдатах и командирах?

Мы знаем из истории, что была Великая Отечественная война. Что напала на нашу Родину нацистская Германия, что долгих четыре года советский народ отставил свою свободу, неся огромные потери. Наверное, не было ни одной семьи, которой не досталось от этой войны. Кто-то воевал, кто-то трудился в тылу, чтобы обеспечить фронт самым необходимым, кто-то был в блокаде, кто-то попал в плен... Столько горя наша страна еще не знала.

Что толкало людей на совершение подвига? Какие они, эти люди, совершившие подвиг? В литературе и истории нам встречались рассказы о таких людях. Но сейчас говорят о них мало, только в преддверии Дня Победы.

Объект исследования: Великая Отечественная война.

Предмет исследования: забытые подвиги в годы Великой Отечественной войны.

Гипотеза: если мы будем знать о героях Великой Отечественной войне, запоем их имена, то сможем сохранить благодарную память для будущих поколений за мир, в котором мы живем, будем бережнее относиться к

тому, что имеем, ценить то, что таким трудом, кровью и потом далось нашим предкам.

Цель: формирование патриотических чувств, уважения, гордости за подвиг нашего народа в Великой Отечественной войне у подрастающего поколения.

Задачи:

- узнать, какие подвиги были совершены советскими людьми в течение Великой Отечественной войны;
- выяснить причины того, что великие подвиги не известны подрастающему поколению;
- выяснить какие возрастные группы знают больше о подвигах народа в годы войны;
- рассказать подрастающему поколению о подвигах советских людей, чтобы знали, помнили и чттили память о Великой Отечественной войне.

Методы эмпирического уровня:

- описание;
- сравнение.

Методы экспериментально-теоретического уровня:

- анализ;
- логический;
- обобщение.

Теоретическая значимость моей исследовательской работы заключается в определении роли советского человека в достижении Победы.

### Глава 1. И один в поле воин, если по-русски скроен.

Подвиг Матвея Кузьмина, простого русского старика, известен далеко не всем. Он, ценой собственной жизни, согласился вывести немцев в тыл к советским войскам. А сам отправил внука, чтобы тот предупредил наше командование. Фашистам обеспечили очень «теплый» прием, но Матвей Кузьмин был убит. В 1965 году ему было присвоено звание Героя Советского Союза. [1]

Простой парень из Орла, двадцати лет от роду, Николай Сиротин вступил в неравный бой с фашистами. И,

несмотря на то, что раненному комбату пришлось отступить, он продолжал сражаться в одиночку. На его счету 11 танков, 6 бронетранспортеров, 57 солдат вражеской армии. Он сражался до последнего патрона, до последнего снаряда. Гитлеровцы похоронили его с воинскими почестями, восхищаясь его смелостью и героизмом. Николай Сиротин награжден орденом Отечественной войны 1 степени. [1]

Имя Михаила Ефремова за подвиг и мужество чтят по достоинству. Его армия, пробив оборону противника, выдвинулась вперед, но была отрезана танками и взята в кольцо. Однако, в течение 60 дней его группа совершала диверсии, уничтожая технику и живую силу противника. Сорок третья армия пыталась помочь, организовав коридор для выхода армии Ефремова. Однако гитлеровцы не давали им уйти. Было приказано взять командира живым, но он, будучи трижды ранен, предпочел застрелиться. Гитлеровцы хоронили советского генерала со всеми почестями, ставя в пример своим солдатам. В 1996 году ему присвоено звание Героя России Отечественной войны. [1]

Тридцатичетырехлетний капитан, военный летчик, совершивший первый огненный таран на подбитом самолете — Николай Гастелло — всю войну был примером для подражания. Погиб в самом начале войны. [2]

В свои пятнадцать лет Леня Голиков уже окончил семилетнюю школу и трудился на заводе. Когда немцы стали хозяйничать на его родной новгородской земле, он ушел в партизаны. Он отчаянно сражался с врагом, пуская под откос поезд противника, разрушая мосты. Леня достал важные документы о наступлении фашистских войск, за что был представлен к награде — званию Героя Советского Союза. Погиб, как герой, в бою. [1]

Ему было всего 23 года, но он был лих и отчаян. К началу войны Виктор Талалихин уже стал заместителем начальника эскадрильи. Уже в августе сорок первого в ночном бою пошел на таран и даже выжил, успев катапультироваться и спуститься на парашюте в наш тыл. На его счету много сбитых немецких самолетов. Но сам он погиб под Подольском осенью сорок первого. [1]

Девятнадцатилетний Александр Матросов, прошедший детский дом и не знавший родителей, был отправлен в пехотное училище, а потом на фронт. В сложной ситуации он бросился на амбразуру дзота и грудью закрыл огневую точку противника. Звание Героя Советского Союза получил посмертно. [2]

Зину Портнову война застала в Белоруссии на каникулах, куда она приехала из Ленинграда. Ей было всего 16. Но она не только стала подпольщицей и распространяла антифашистские листовки, но и была участницей диверсий, работая в столовой для немецких офицеров. Ей было уже восемнадцать, когда ее арестовали. Но и в застенках гестапо она не утратила стойкости и силы воли. Она расстреляла троих фашистов, выхватив у одного из них пистолет, прямо на допросе. За это она была расстреляна. [1]

Во время оккупации Луганской области существовала молодежная подпольная организация из кадровых военных и местной молодежи под названием Молодая гвардия. Они вели агитационную работу против фашистов,

распространяя листовки и подрывную деятельность, совершая диверсии. Их задача была: бороться в тылу врага. Имена самых отчаянных молодогвардейцев: Олег Кошевой, Ульяна Громова, Любовь Шевцова, Василий Левашов, Сергей Тюленин. Их подвиг увековечен в книгах и фильмах. [1]

Осенью сорок первого двадцать восемь бойцов под командованием Ивана Панфилова вступили в неравный бой с танками противника на подступах к Москве. Фашисты не понимали, как люди могут противостоять танковым группам. В семи километрах от Волоколамска была жесточайшая битва, отступать им было нельзя. Там они и погибли, все двадцать восемь панфиловцев. [2]

Подвиг Алексея Маресьева — пример великой стойкости и силы воли для любого человека — навсегда останется в повести Бориса Полевого. Он был настойчив в поступлении в летное училище еще до войны, а оттуда попал сразу на линию фронта. Его самолет был подбит, а он ранен. Он катапультировался. 18 дней и ночей, раненый, Маресьев пытался добраться до наших войск. Врачи ампутировали ему две ноги, но он нашел в себе силы и стал летать с протезами. Алексей прошел всю войну и прожил более восьмидесяти лет. [1]

Подвиг, который совершил Андрей Корзун, пример самопожертвования во имя спасения других солдат, защищавших нашу страну на Ленинградском фронте. Он, во время очередного боя, был ранен, но увидел, что загорелся склад с боеприпасами. Несмотря на боль, теряя силы, дополз и закрыл своим телом подоженные пороховые заряды. Так, ценой жизни смелого артиллериста, удалось избежать взрыва. [1]

Командир партизанского отряда, Александр Герман, двух лет не дожил до своего тридцатилетия. Будучи разведчиком, он наводил ужас на фашистов. Его отряд тысячами истреблял немецких солдат и офицеров, взрывал сотни машин и поездов. За ним велась настоящая охота со стороны противника. И лишь в сорок третьем году, прорываясь из окружения, он погиб от шальной пули. [1]

Подвиг Константина Заслонова не только в том, что он придумал «угольные мины», благодаря которым были подорваны множество железнодорожных составов противника. Он, будучи засланным в тыл противника, агитировал местное население уходить в партизаны. Но враги подослали переодетых фашистов и в бою герой погиб. [2]

Медаль «Партизану Отечественной войны» получил Ефим Осипенко первым в стране. Он был командиром небольшого партизанского отряда, совершавшего диверсии против фашистов. В одной из операций, взрывное устройство не сработало и, Ефим сам ударил по нему металлическим шестом и, поезд ушел под откос. Однако зрение вернуть командиру было уже невозможно. [2]

Первой женщиной, которая получила звание Героя Советского Союза во время Великой Отечественной войны, была Зоя Космодемьянская. Отучившись в школе диверсантов, она в составе партизанского отряда минировала дороги и разрушала узлы связи противника под Волоколамском. Ей было 18, когда она попала в плен. Её долго пытали, пытаясь узнать хоть какую-то информацию о партизанском отряде. Она молчала. Перед пове-

шением, на виду у всех жителей она кричала, что победа будет за советской армией, и призывала немецкие войска сдаваться. Эту историю не только передавали из уст в уста, но и печатали в газетах, чтобы показать силу духа русского народа. [2]

Сколько еще подвигов, которые совершили наши предки в течение этой страшной войны, не описано и не зафиксировано? Нам не узнать, наверное. Все, что рассказывают оставшиеся в живых ветераны, нам кажется подвигом. Все, о чем писали газеты того времени, порой, не укладывается в голове. Люди гибли, становились инвалидами, попадали в плен, выживали в партизанских отрядах, трудились в тылу, всё было направлено на победу: и мысли, и дела. И каждый советский человек, от мала до велика, ненавидел фашизм, и каждый готов был на все, чтобы приблизить момент освобождения от этой чумы.

#### Результаты исследования.

Для проведения исследования мы составили анкетирование для трех возрастных групп: 1 группа — люди, старше 40 лет; 2 группа — люди от 25 до 40 лет; третья группа — люди младше 25 лет.

Группа 1, по результатам, лидирует по знаниям о Великой Отечественной войне, о воинах-героях. Группа 3 показала самые плохие знания.

Мы поставили себе задачу: выявить причины такого печального положения вещей.

Причины, по которым великие подвиги не известны подрастающему миру:

1. Главной проблемой является сильная зависимость от социальных сетей и Интернета вообще.

2. Отсутствие интереса к вопросу и лень.
3. Непонимание того, что у человека, незнающего своей истории и истории родной страны — не может быть будущего.
4. Недостаток патриотического воспитания в семье и школе.

Мы, наверное, забыли, какой ценой было завоевано счастье и мирное небо. Почему нам так мало рассказывают о тех страшных временах и событиях? А мы сейчас читаем мало, вернее читаем только то, что интересно. Почему наши родители не говорят о том, что кто-то из родственников воевал, был ранен или погиб, а, может, был настоящим героем? Ведь нам необходимо знать свою историю, чтобы учиться на ошибках других ради сохранения жизни сегодня и завтра. Мы должны защитить себя и будущие поколения от бессмысленных войн, кровопролитий и потерь. Нам надо гордиться своими предками и равняться на них.

Заключение. Великая Отечественная война была самой страшной войной за всю историю нашей страны. Погибли, были ранены, стали инвалидами, пропали без вести миллионы людей. Советский человек заплатил за Победу такой большой ценой. Тогда в сорок пятом наши прадедушки и прабабушки решали судьбу страны сами, совершая подвиги. Для нас они останутся героями навсегда. Но мы считаем, что их подвиги должны быть известны всем детям, подросткам, студентам, чтобы мы могли передать это потомкам. Не пройдет и десятка лет и в живых ветеранов той войны уже не будет, и мы просто обязаны сохранить светлую память о героях тех времен.

### Приложение 1. Анкетирование

«Герои Великой Отечественной войны».

Уважаемые респонденты, просим вас внимательно и честно ответить на ряд вопросов. Это анкетирование даст возможность провести исследование в рамках работы «Забытые подвиги».

1. В какие годы прошлого века была Великая Отечественная война?

- А) 1941–1945 гг.
- Б) 1939–1945 гг.
- В) 1940–1945 гг.

2. Кто напал на нашу страну?

- А) Америка
- Б) Германия
- В) Япония

3. Много ли было героев в годы войны?

- А) да
- Б) не знаю
- В) нет

4. Какой подвиг совершил Николай Гастелло?

5. За что был награжден посмертно Александр Матросов?

6. Какая женщина первая получила звание Героя Советского Союза?

7. Назовите самую известную молодежную подпольную организацию времен Великой Отечественной войны?

8. Кто первым в стране получил медаль «Партизану Отечественной войны»?

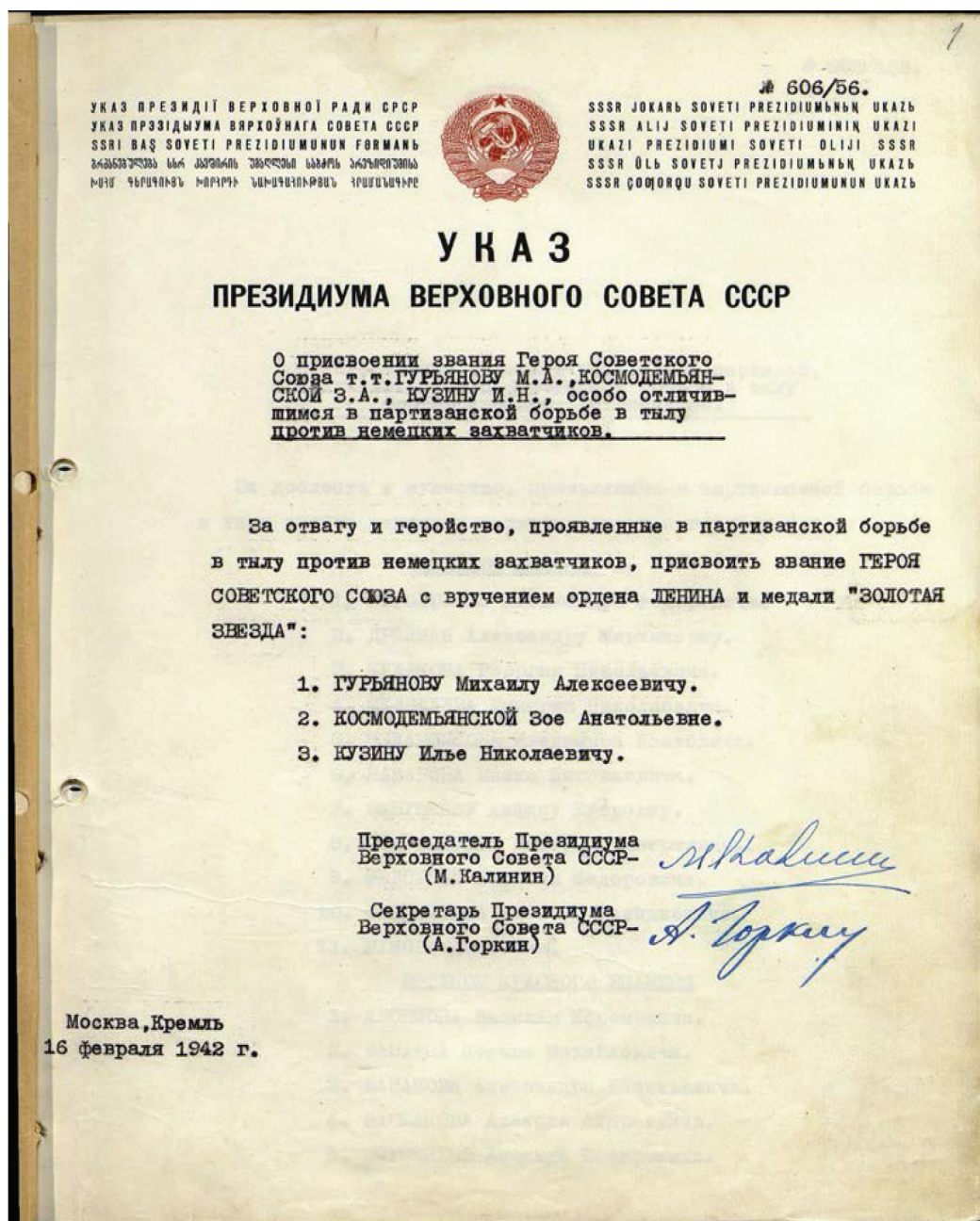
9. Как звали героя-летчика, который на войне потерял ноги, но продолжал летать с протезами?

10. В чем состоял подвиг Матвея Кузьмина?

11. Перечислите, пожалуйста, имена известных вам героев времен Великой Отечественной войны.

Большое спасибо за участие и аккуратное заполнение анкеты.

## Приложение 2.



[3]



Герой Советского Союза (Орден Ленина и медаль «Золотая звезда»)



305

У К А З

## ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

О присвоении звания ГЕРОИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА  
начальнику взвода и рядовому составу Красной  
Армии.

За образцовое выполнение боевых заданий Командования на фронте борьбы с немецкими захватчиками и проявленные при этом отвагу и героизм присвоить звание ГЕРОИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА с вручением ордена ЛЕНИНА и медали "ЗОЛОТАЯ ЗВЕЗДА":

- 1 Гвардии полковнику ВИЛОГИНУ Кондратию Васильевичу
- 2 Младшему сержанту БИРСКИНУ Михаилу Григорьевичу
- 3 Младшему лейтенанту ИРИНОВУ Николаю Романовичу
- 4 Гвардии полковнику КАЗАКЕВИЧУ Павлу Константиновичу
- 5 Красноармейцу МАТРОСОВУ Александру Матвеевичу
- 6 Лейтенанту МЕРЗЛЯК Ивану Дмитриевичу
- 7 Гвардии лейтенанту ОМЕНИЧЕНКО Николаю Федоровичу
- 8 Гвардии красноармейцу ПОЛОБИНСКИНУ Валентину Алексеевичу
- 9 Гвардии лейтенанту РЯШОВУ Александру Васильевичу
- 10 Сержанту СИБИРЯКИНУ Федору Дмитриевичу
- 11 Старшему сержанту ТАХИРОВУ Абдигды

Председатель Президиума  
Верховного Совета СССР

М. КОЛЛОНАТ

Секретарь Президиума  
Верховного Совета СССР

А. ГОРКИН

Москва, Кремль.

Ш.643

228

Все графы заполнять полностью

# НАГРАДНОЙ ЛИСТ

369

- 1. Фамилия, имя и отчество Матросов Александр Матвеевич
- 2. Звание Красноармеец 3. Должность, часть Стрелок-автоматчик 2-го
- отд. Вирликовской бай-на 91-го Сибирского стрелкового бр 89 90-го Сибирского стрелкового бр
- Представляется к присвоению звания Героя Советского Союза
- 4. Год рождения 1924 5. Национальность Русский 6. Партийность Член ВКП(б)
- 7. Участие в гражданской войне, последующих боевых действиях по защите СССР и отечественной войне (где, когда) Калининский фронт 25 февраля 1943 года
- 8. Имеет ли ранения и контузии в отечественной войне Не имеет Трав в брю
- 9. С какого времени в Красной Армии Сентябрь 1941г. 10. Каким РВК призван Кировский
- 11. Чем ранее награжден (за какие отличия) Не награждался
- 12. Постоянный домашний адрес представляемого к награждению и адрес его семьи

И  
В  
К  
Л  
И  
П  
О  
Д  
Ш  
И  
Д  
Л  
Я

### I. Краткое, конкретное изложение личного боевого подвига или заслуг

Во время боя 25 февраля 1943 года в районе Вирликовской бай-на 91-го Сибирского стрелкового бр 89 90-го Сибирского стрелкового бр проявил себя как бесстрашный, преданный своей Родине, политически грамотный, решительный. Во время боя в немецких траншеях проявил героический подвиг, прицепив к своему ружью на укрепленном участке противника (Азот). Красноармеец Матросов, проявивший к этому делу мужество, выдержку и отвагу, проявил героический подвиг, прицепив к своему ружью на укрепленном участке противника (Азот). Красноармеец Матросов, проявивший к этому делу мужество, выдержку и отвагу, проявил героический подвиг, прицепив к своему ружью на укрепленном участке противника (Азот). Красноармеец Матросов, проявивший к этому делу мужество, выдержку и отвагу, проявил героический подвиг, прицепив к своему ружью на укрепленном участке противника (Азот).

Героический подвиг красноармейца Матросова достоин присвоения звания Героя Советского Союза. Но все равно

Командир (начальник) Вирликовской бай-на 91-го Сибирского стрелкового бр 89 90-го Сибирского стрелкового бр

Военный комиссар (звание)

Март 1943г. / Андреев

273

# Наградной лист

На командира эскадрильи 207 ДБАП 42 Авиадивизии 3 авиакорпуса  
(должность, наименование воинской части, соединения, учреждения или заведения)

капитана Г А С Т Е Л Л О Николая Францевича  
(военное звание, фамилия, имя и отчество)

"Героя Советского Союза"  
(наименование награды)

1. Год рождения 1907 г.
2. Национальность русский
3. Соцположение рабочий
4. Партийность член ВКП/б/ с 1928 г.
5. С какого времени в РККА с 1932 года.
6. Участие в гражданской войне не участвовал
7. Ранения и контузии не имеет
8. Представлялся ли ранее к награде, когда и за что не представлялся
9. Какие имеет поощрения и награды и за что не имеет
10. Служба в белой или других буржуазных армиях и пребывание в плену не служил
11. Постоянный адрес \_\_\_\_\_

1. КРАТКОЕ КОНКРЕТНОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЛИЧНОГО БОЕВОГО ПОДВИГА ИЛИ ЗАСЛУГ  
(составляется в штабе войсковой части, соединения, учреждения или заведения).

Командир 4 авиаэскадрильи 207 авиаполка капитан ГАСТЕЛЛО Николай Францевич за свою короткую боевую деятельность в борьбе с наглым врагом гитлеровским фашизмом вписал славные строки в историю наших отважных летчиков и достоин того, чтобы Советский народ знал одного из преданнейших сынов своей родины. Он сначала отечественной войны до последнего дня своей жизни сделал три боевых вылета. Все они выполнялись точно с отличными результатами.

24 июня с утра в ожидании боевого задания летный и технический состав 207 ДБАП был на аэродроме по своим местам, ожидая приказа в полет на врага.

Зарвавшийся фашистский самолет Ю-88 имея на борту награжденного Гитлером летчика тремя крестами, в том числе награда "железный крест" за свои варварские действия, появился на высоте 80-100 метров над аэродромом. Пройдя первый раз, он развернулся

и выбрав место стоянки самолетов открыл стрельбу с передних и люкового пулемета, сосредоточив огонь на самолете, на котором находился в это время капитан ГАСТЕЛЛО. Капитан ГАСТЕЛЛО длинной и меткой очередью прямой наводкой вывел из строя правый мотор и смертельно ранил летчика. Коварный враг пытался уйти, но не смог. Участь его была решена, сделав вынужденную посадку, он был взят в плен.

26 июня капитан ГАСТЕЛЛО с экипажем: БУРДЕНЮК, СКОРОВОГАТЫЙ и КАЛИНИНЫМ повел звено ДБ-3 бомбить зарвавшихся фашистов. По дороге Молодечно-Радомковичи, у Радомковичи показалась вереница танков противника, звено ГАСТЕЛЛО сбросив бомбы на груды скопившихся на заправку горючим танков и расстреливая из пулеметов экипажи фашистских машин, стал уходить от цели. В это время фашистский снаряд догнал машину капитана ГАСТЕЛЛО, получив прямое попадание, об"ятый пламенем самолет не мог уйти на свою базу, но в этот тяжелый момент капитан ГАСТЕЛЛО и его мужественный экипаж были заняты мыслью недопустить врага на родную землю.

По наблюдению ст. лейтенанта ВОРОВЬЕВА и лейтенанта РЫБАСА они видели как капитан ГАСТЕЛЛО развернулся на горящем самолете и повел его в самую гущу танков.

Столп огня об"ял пламенем танки и фашистские экипажи. Такой дорогой ценой заплатили немецкие фашисты за смерть летчика Капитана ГАСТЕЛЛО и смерть героического экипажа.

Летчика ГАСТЕЛЛО и его экипажа нет в наших рядах, он погиб смертью героя в борьбе с германским фашизмом, но память о нем будет долго храниться в сердцах тех людей, за чье счастье бился и погиб капитан ГАСТЕЛЛО Николай Францевич и его экипаж.

Геройский поступок капитана ГАСТЕЛЛО сейчас знает вся страна, поэты и писатели вместе с народом сложили о славном экипаже и его командири песни и боевые рассказы.

Беспредельно преданному сыну нашей родине и партии ЛЕНИНА-СТАЛИНА, мужественному, отважному соколу Сталинской авиации, павшему смертью героя в борьбе с германскими фашистами ходатайствуем о присвоении звания ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА.

Командир "207" полка

капитан *Лобанов*  
(Лобанов)

*25. июля* 1941

Военный комиссар "207" полка *А. Кузнец*  
батальонный комиссар (Кузнецов)

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. <https://www.spb.kp.ru/daily/26526.7/3543011/>
2. <https://matveychev-oleg.livejournal.com/3482496.html>
3. <http://podvignaroda.ru/filter/filterimage?path=DIP/002/%D0%A07523-4-60/00000004.jpg&id=1560657315&id1=1f359c0ed9978bdcd99c358b68b42d7d>



## ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

### Есть такая профессия – интересы Родины в мире представлять!

*Живодерова Виктория Григорьевна, учащаяся 6 класса;*

Научный руководитель: *Щеглова Наталья Анатольевна, учитель истории и обществознания;*

Научный руководитель: *Мартемьянова Елена Валерьевна, докторант, доцент*

ФГБОУ «Средняя школа-интернат МИД России»

*Дипломат — это человек, который должен превратить барабанный бой политиков в звуки арфы.  
Юджин О'Нил*

**Д**ипломат... Впервые с этой профессией я тесно соприкоснулась в семь лет, когда поступила в первый класс школы-интерната Министерства иностранных дел Российской Федерации. Именно в школе, созданной для детей дипломатических работников, я многое узнала о такой сложной и значимой профессии, как дипломат. Ведь наша школа ведет активную общественную работу в данном направлении: осуществляется проект «Дети — послы мира», работает «Клуб юных дипломатов», происходят встречи с детьми из разных стран: Сербии, Словакии, Турции, Индии. Наши ученики выезжают на стажировки в другие страны: во Францию, в Бельгию, в Германию, в Австрию, в Болгарию, на Мальту. Эти поездки и контакты существенно расширяют знания ребят о мире, о международных контактах, о важности владения иностранными языками. Именно тогда я заинтересовалась такой интересной и окутанной ореолом романтики профессией — дипломат.

Так кто же такой дипломат?

**Дипломат** (от др.-греч. Δίπλωμα «сложенный вдвое (письменный документ)») — в международном праве официальное лицо, представляющее интересы конкретного государства или полномочной международной организации. Основными обязанностями дипломата являются представление и защита интересов его страны и граждан, сбор информации, а также установление дружеских, торговых и политических отношений между государствами. <sup>1</sup> Дипломат — это лицо государства. В работе он руководствуется исключительно интересами страны.

Дипломатическая деятельность возникла в древние времена в связи с необходимостью поддержания отношений с другими государствами. В них отправлялись так называемые «посланцы» для установления и поддержания мирных, дружественных отношений между странами.

Так, например: в международной жизни Древнего Востока Египет играл одну из доминирующих ролей. В 1887–1888 годах ученые совершили потрясающее научное открытие, обнаружив во дворце Аменофиса архив, содержащий дипломатическую переписку древних египтян XV–XIV века до нашей эры.

В Древней Греции существовала древнейшая форма международных связей и международного права — «проксения», т. е. гостеприимство. Заложенные в те давние времена приемы и методы прекрасно применяются и в современной дипломатической практике.

На Руси в 860 году был заключен первый двусторонний договор «О мире и любви» с Византийской империей, который означал и первое международное признание. Новый этап, на основании которого дипломатия получила особый статус в России — это создание Посольского приказа Иваном Грозным 10 февраля 1549 года. При Петре I Россия существенным образом укрепляет свои позиции на мировой арене. Этот процесс теснейшим образом связан с созданием посольств в европейских государствах, таких как Голландия, Турция, Дания, Англия, Франция. Несколько позже, в 1718–1720 годах Посольский приказ был преобразован в Коллегию иностранных дел. В период ее деятельности были заложены основные принципы и приемы русской дипломатии.

В 1802 году согласно Манифесту императора Александра I было создано Министерство иностранных дел. В 1846 году канцлер К. В. Нессельроде предложил создать и утвердить Положение о МИД («Учреждение Министерства иностранных дел»). Этот важнейший исторический документ определил новую структуру и функции российского внешнеполитического ведомства. Статья 1 данного документа гласила: «Министерство иностранных дел имеет предметом: политические сношения с иностранными государствами, ходатайство о законной защите российских подданных в чужих краях и содей-

ствии удовлетворению справедливых домогательств иностранцев по делам их в России».

От века в век положение России на международной арене укреплялось, а ее дипломатические связи неизменно расширялись. К началу первой мировой войны Россия поддерживала дипломатические отношения с 47 странами и имела более 200 представительств за рубежом.

Дипломатическая служба всегда требовала высочайшего образовательного уровня, разносторонних знаний и навыков. Русские дипломаты отличались высоким профессионализмом и могли успешно взаимодействовать с представителями любого государства. Среди известных российских дипломатических деятелей встречаются поистине выдающиеся личности, посвятившие свою жизнь служению Родине. Стоит вспомнить классика русской литературы А. Грибоедова, автора комедии «Горе от ума», который также был послом России в Персии. А также такого выдающегося дипломата, как канцлера А. М. Горчакова, лицеистского друга А. С. Пушкина, который многое сделал для возвращения России на международную арену после Крымской войны.

Дипломат — уникальная профессия. Чтобы справляться с поставленными задачами, да еще и за пределами своей страны, сначала необходимо получить соответствующее высшее образование, а также свободно ориентироваться в политологии, истории, географии, психологии, экономике. В этой профессии также не обойтись без безупречного знания нескольких иностранных языков, навыков журналистики, владения ораторским мастерством и искусством убеждения. Кроме того, дипломат просто обязан знать культуру и традиции иностранных государств, ведь без этого невозможно наладить общение и взаимовыгодное сотрудничество.

Хороший дипломат должен обладать целым рядом личных качеств: обаянием, чувством юмора, порядочностью, тактом. Дипломат обязан быть человеком трудолюбивым, волевым, находчивым, психологически устойчивым, энергичным и ответственным. Дипломату также надлежит иметь хорошую память и интуицию. Это подтверждают и высказывания современных дипломатических работников. Посол РФ в Польше Александр Алексеев сказал: «Человек должен обладать общей эрудицией, выдержкой, умением терпеливо выслушать собеседника, даже если его взгляды отличаются от его собственных, а тон высказываний агрессивен». А Посол РФ в Мали Алексей Дульян по этому вопросу добавил: «Главное оружие дипломата — это слово и сила убеждения, а для нас, российских дипломатов, — это еще и традиции многих предшествующих поколений, прежде всего самоотверженное служение интересам Отечества».<sup>2</sup>

Дипломатию можно смело считать самостоятельным видом искусства, на освоение которого уходят многие годы. За парадными приемами и встречами скрывается постоянная напряженная работа. Человек, желающий посвятить себя этой профессии, должен быть готов идти на многие жертвы, ставить интересы государства выше личных. Деятельность дипломатов способствует сохранению мира на Земле, установлению взаимопонимания, на котором должны строиться все человеческие отношения. Любое дипломатическое выступление несет огромную ответственность, т. к. от каждого слова или действия зависит счастливая жизнь всех людей на земле. Ведь недаром считается: «Когда перестают говорить дипломаты, начинают говорить пушки».

Поэтому я считаю, что дипломат — это не просто профессия, а призвание!

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Дипломат>
2. [РИА Новости <http://ria.ru/politics/20130210/922131163.html#ixzz47eZQg73f>]
3. Практическая психология для дипломатов: учеб. пособие / под ред. Р. Ф. Додельцева; Моск. гос. ин-т межд. отношений (ун-т) МИД России, М.: МГИМО-Университет, 2011.
4. Рыбаков, Ю. М. Дипломатия: Учебное пособие 2-е изд., доп. и перераб. — М.: Восток — Запад, 2010.
5. Торкунов, А. В. (ред.) Дипломатическая служба М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2002.

## Деление на классы. Пережиток прошлого или реальная картина мира?

*Иценко Анастасия Аркадьевна, учащаяся 11 класса;*

Научный руководитель: *Клименкова Элина Андреевна, учитель истории*  
 MAOU Гимназия № 5 г. Красноярска

**М**ногие люди говорят, что делить людей на классы крайне бесчеловечно, но я считаю, что это остается актуальным, но в более гуманной форме.

Мы живем в очень тяжелое время, с точки зрения информации, ведь ее очень много и много ресурсов затрачивается на ее переработку. Возможно, вы скажите, что же в

этом плохого? Ведь благодаря ей появляются и возможности у каждого человека. Безусловно, да, но в интернет сети обширное количество, как полезной информации, так и неуместной, способной влиять на психику людей.

Продолжая свою мысль, я хочу сказать, что человек может кардинально изменить себя и свою жизнь, и при этом повысить свой статус. Это тот положительный аспект, который нам может дать интернет ресурс. Самое главное правильно им владеть. Например, можно читать полезные сайты, состоять в интернет сообществах, смотреть вебинары и даже покупать онлайн уроки. Получается, что есть ресурс, благодаря которому повысить свой уровень жизни может каждый человек. Но тогда возникает вопрос, почему мы живем, как жили раньше и почему ничего не меняется?

Ответ прост, как и сам вопрос. Как я уже говорила, у этого замечательного ресурса есть две стороны. Положительная, которую я уже пояснила, и отрицательная, которую я затронула, однако не раскрыла.

В интернете есть всем знакомые социальные сети, которые занимают очень много времени. Также это просмотр фильмов и особенно сериалов. И чаще всего это сильно затягивает и очень мало людей, способны убрать телефон из рук и взять книгу.

Многие люди просто смирились со своей жизнью, работой и стараются искать радость в обычных вещах, таких как просмотр сериала, вечером после работы. Конечно, периодически они задумываются о том, как повысить свой доход, некоторые начинают что-то делать, и лишу у немногих, что-то выходит.

Все же некоторым удается найти то, что можно предложить людям. И это имеет спрос. Именно эти люди перешагивают социальные статусы и деление, они становятся выше этого.

Мне нравится время, в котором мы живем. Раньше все было иначе, судьба человека была решена с рожде-

ния, сейчас каждый вправе выбирать, как он хочет жить. Но не каждый выбирает. Людей устраивает их положение и уровень жизни. Поэтому деление на классы все еще остается актуальным. А именно деление на богатых, бедных и средний класс. В этом нет ничего плохого, ведь это нормальная ситуация в каждом государстве. Если не будет нищих, а будут только богатые и средний класс, то общество будут преследовать уже другие проблемы, к которым они могут быть не готовы.

Если говорить языком определений, то такому явлению есть название — стратификация. Говоря обычным языком, расслоение по какому-либо критерию. Существует три группы признаков стратификации:

1 — то, что дано человеку от рождения. (пол, этническая принадлежность и т. д.)

2 — по виду деятельности.

3 — то, чем владеет человек. (собственность, материальные ценности)

Также стоит разобраться с близким по тематике определением — дифференциация. Это деление на группы, которые имеют различное социальное положение. Так же существуют три вида дифференциации:

1. Политическая. Деление на тех, кто управляет и тех, кем управляют.

2. Экономическая. Деление на богатых и бедных.

3. Профессиональная. Деление по образованию и деятельности.

Для лучшего понимания слов, сказанных выше, я приведу пример, который мы рассмотрим в таблице.

На протяжении нескольких дней я опрашивала жителей своего города, и каждому из них задавала один и тот же вопрос. Он звучит таким образом:

«Как вы относитесь к делению людей на классы?» (в частности, на богатых, бедных и средний класс)

В общей сложности я опросила около 100 человек.

Посмотрим, что у меня получилось:

Опрошенные	<b>За</b> деление людей на классы, оно будет всегда	<b>Против</b> , ведь это не гуманно в наше время. Это может причинить моральный и нравственный вред человеку
Юноши 20–30 лет	70% (из 100%)	30% (из 100%)
Девушки 20–30 лет	40% (из 100%)	60% (из 100%)
Женщины 30–50 лет	39% (из 100%)	61% (из 100%)
Мужчины 30–50 лет	66% (из 100%)	33% (из 100%)

Итак, исходя из данных приведенных и проанализированных мною, можно сделать вывод, что большинство мужчин (юношей) проголосовали «ЗА» деление людей на классы.

Это можно объяснить тем, что мужчины более логичные, сдержанные на эмоции и рациональные чем женщины. Они объективно оценивают заданный вопрос, отключают эмоции и выдают ответ, простроив его у себя в голове. Конечно, это касается не всех мужчин, однако большинство.

Женщины реагируют иначе. Они подключают эмоции, и сразу выдают ответ. Чаще всего это возмущение по ущемлению моральных и нравственных прав человека. Как можно говорить человеку о том, что он представитель низкого класса. Ведь все хотят казаться лучше, чем они есть, и слышать это от других.

Еще одна причина, по которой женщины и девушки были против это то, что мир изменился, и больше нет смысла делить на богатых и бедных.

Мужчины же мыслили иначе. По их мнению, мир не изменился, и уклады остались прежними.

Таким образом, возвращаясь в теме статьи, хочется сделать краткий и четкий вывод. Важно ли социальное происхождение в наши дни? В связи с тем, что все-таки мир изменился, и изменилось отношение людей к разделению на классы, то это уже касается самого человека и его готовности повысить свой уровень. Конечно, большое влияние имеет то, какую важность в это вкладывают люди. Безусловно, хочется верить, что дальше будет лучше, и человечество переступит классы и убеждения по поводу происхождения человека.



## ЛИТЕРАТУРА:

1. Новакова, Е. И. Специфика формирования социального сегмента российского рынка бизнес-образования // 2012. № 1.
2. Сухарев, А. Я. юридический энциклопедический словарь// 1984
3. Боголюбов, Л. Н. Матвеева А. И. учебник по обществознанию 11 класс// 2011 год, 2 издание
4. Загладин, Н. В. Всеобщая история 11 класс// 2013 год, 15 издание
5. С. И. Ожегов. Орфографический словарь.

## Всем тем, кто выстоял!

*Сафонова Анастасия Михайловна, учащаяся 2 класса;*

*Научный руководитель: Саморядова Елена Эликовна, учитель начальных классов  
ГБОУ г. Москвы «Школа 1793 имени Героя Советского Союза А. К. Новикова»*

**Н**едavno я с моим классом побывала в Музее Памяти на Поклонной горе. Официальное название этого музея — Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры «Центральный музей Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. (Москва, Площадь Победы, дом 3) [1].

На экскурсии я узнала новые факты о жизни обычных людей во время Великой Отечественной войны: как в блокадном Ленинграде выдавали в день 125 граммов черного хлеба (это был завтрак, обед и ужин), как дети получали пятерки за правильные ответы, и каждая такая пятерка была снайперским выстрелом по врагу, и что флаг над Рейхстагом в Берлине был водружен 1 мая 1945 года.

А сколько подвигов было совершено солдатами и командирами нашей армии и флота! Без смелости, отваги, любви к своей стране невозможно было бы выстоять в тяжелой войне.

Самое тяжелое впечатление на меня произвел Зал Памяти и Скорби. С потолка этого зала свисает огромное количество цепочек с хрустальными каплями на конце. Каждая цепочка символизирует погибшего при защите Родины на войне [2]. Война унесла жизни почти 27 миллионов человек. Как рассказал нам экскурсовод, если за каждого погибшего объявить минуту молчания — то молчать нам придется чуть больше 50 лет. Это очень долго.

В центре зала располагается белая скульптура женщины, склонившейся над телом солдата, которая олицетворяет собой всех матерей, жен, сестер, и всех тех, кто оплакивал погибших на войне. Белый цвет скульптуры — это белоснежный мрамор, добытый на Урале, в Челябинской области.

В истории моей семьи есть один человек, который тоже внес свой вклад, частичку себя в Великую Победу. Это моя прабабушка по папиной линии Сафонова Мария Степановна. Так получилось, что с прабабушкой я не знакома, она умерла еще до моего рождения. Но я знаю очень много о ней, мой дедушка и папа рассказывают мне интересные истории, связанные с прабабушкой.

К началу войны моей прабабушке было 26 лет. Она родилась в селе Куземкино Рязанской области и прожила там всю свою жизнь. В семье было еще 5 братьев, которые ушли на фронт, двое из них не вернулись с войны. К началу войны моя прабабушка уже вышла замуж, родила сына.

Когда началась война, в Рязанской области все мужчины ушли на фронт, остались только старики, женщины и дети. И если в городах местом работы были заводы, которые снабжали фронт всем необходимым, то в сельской местности, в деревнях основной работой был сельскохозяйственный труд, то есть выращивание урожая зерна, овощей, также разведение животных, которые приносили мясо, яйца, шерсть, перо. Все выращенное в деревнях отправлялось на фронт [3].

Все население Рязанской области, не занятое на заводах, отправлялось в обязательном порядке на полевые работы. Если работником не выполнялся план по количеству зерна, мяса, молока, то его могли отдать под суд, оштрафовать. Все силы были направлены только на Победу!

Вот в таких тяжелых условиях оказалась моя прабабушка со своим двухлетним сыном и все окружающие жители. Ее муж был оправлен на Дальний Восток. Но никто не возражал против тяжелой работы. Все понимали, что солдатам и командирам нужно хорошо питаться, чтобы победить врага.

Моя прабабушка не любила рассказывать о тяжелых годах войны. Но если и говорила, то всегда упоминала, что люди работали много, не было выходных, праздничных дней, отпусков. Нельзя было уехать повидаться с родственниками. Многие получали плохие новости с фронта, их поддерживали соседи, работа не давала впасть в уныние.

Техники для уборки урожая не было, почти все трактора, комбайны были перестроены и отправлены на фронт. В работе использовалась сила самих людей. Моя прабабушка могла одна за 15 минут перекидать кипы сена в телегу или разгрузить ее, в одном стоге могло быть

от 100 до 200 кг сена. И такую тяжелую работы каждый день выполняли женщины.

На месте не сидели, праздное время не проводили. Работа была даже в радость, помогала отвлечься от тягостных мыслей.

По рассказам прабабушки, в их деревне размещали детей, эвакуированных из мест ведения боевых действий. И все жители были задействованы в помощи детям. Рязанские жители помогали эвакуированным одеждой, обувью, продовольствием и многими другими вещами и предметами. Моя прабабушка была поваром — готовила вместе с другими женщинами. Можно найти данные, что в Рязань отправлялись поезда с эвакуированными жителями Ленинграда, в том числе с детьми. Жители Рязанского края были осведомлены о тяжелом положении в Ленинграде, поэтому стремились окружить эвакуированных ленинградцев особой заботой и вниманием [4].

Конечно, такой тяжелый каждодневный труд не мог не сказаться на здоровье. К концу войны прабабушка подорвала зрение. Это было связано с поднятием тяжестей, плохим питанием в годы войны.

После окончания войны моя прабабушка родила еще двоих детей, шестеро внуков приезжали к ней на лето во время школьных каникул. Ей даже удалось увидеть своих правнуков. Умерла она, когда ей было 92 года.

По рассказам папы я знаю, что моя прабабушка была очень трудолюбивым человеком. Она всегда сажала огород, держала в хозяйстве корову, кур и свиней, никогда не сидела без дела, жила просто, была скромным человеком, но очень волевым и упорным. Только после ее смер-

ти, когда перебирали документы и фотографии, нашли удостоверение Труженика тыла и медаль. Никто не знал о том, что такая награда была ей выдана. Эти документы просто лежали вместе с другими бумагами.

Когда я думаю о своей прабабушке и ее жизни, я всегда восхищаюсь всеми женщинами, которые находились в тылу, за линией фронта, но своими руками каждый день приносили огромную пользу для армии и флота, приближали победу, как могли.

Я считаю, что в войне страдают прежде всего люди, не задействованные в войсках, — женщины и дети. Все тяготы снабжения армии лежат на тех, кто не попал на фронт. А это огромное и важное дело. Ведь мало выполнять какую-то работу, нужно еще и учиться. Например, человек, который не знает, как посадить картошку — разве сможет без дополнительных знаний получить хороший урожай. А в условиях войны учиться надо быстро, в процессе работы. Особенно тяжело справляться, рассчитывая только на свою силу, без сельскохозяйственной техники.

Не обязательно находиться в самой гуще событий, чтобы сделать полезное дело. Некоторые дела, выполненные в совсем другом месте, окажутся полезнее и нужнее. Например, выращивание продовольствия для армии тоже влияет на боевое настроение и силу сражаться. И самое главное — не обязательно быть сильным и отважным, чтобы совершить подвиг. Подвиг можно совершать каждый день, выполняя что-то полезное, когда кажется, что это не по силам и невозможно справиться.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Музей Победы / URL: <https://victorymuseum.ru/> (дата обращения 20.02.2020).
2. Зал памяти и скорби / URL: <http://www.poklongor.narod.ru/hall-memory.html> (дата обращения 20.02.2020).
3. Муравьева, А. А., Агарев А. Ф. Великая Отечественная война и социально-экономическое развитие Рязанской области во второй половине 1940-х годов // Вестник Рязанского государственного университета имени С. А. Есенина. № 4 (57), 2017, с. 90–95.
4. Матвеева, Н. С. Деятельность Рязанского эвакупункта по обслуживанию эвакуированных ленинградцев в годы Великой Отечественной войны // Вестник военного университета, 2007, № 2 (10), с. 94–101.

## Our research work experience: achievements and failures

*Seidakhmetova Zhanel Serkanovna, Grade 11 student;  
Yelemes Diana Bolatkyzy, Grade 11 student;*

**Scientific director:** *Yengay Nataliya Viktorovna English and GPPW expert teacher*  
Nazarbayev Intellectual school of Physics and Mathematical direction Taldykorgan, Kazakhstan

*This article considers the first experience of high school students in research work for school projects. The authors pay attention to their achievements and spheres for improvement on the basis of their own practice. Some useful advice are given for high school students who are taught by new programs in the frames of theoretical research.*

**Key words:** *research, comparison, issues, lenses, perspectives, achievements, skills, sources, credibility.*

*Сейдахметова Жанель Серкановна, учащаяся 11 класса;  
Елемес Диана Болаткызы, учащаяся 11 класса;*

**Научный руководитель:** *Енгай Наталья Викторовна, учитель английского языка и глобальных перспектив*  
Назарбаев интеллектуальная школа физико-математического направления (г. Талдыкорган, Казахстан)

Nazarbayev Intellectual school was created by automatic organization for gifted and exceptional students. As the school has consistently attached importance to improving high-level skills such as critical thinking, synthesis and analysis, a renew curriculum constructed by Cambridge was adopted for high school students. In the frames of the course named «Global Perspectives and Project Work», the students are expected to make an independent research on a range of global issues, where usually different perspectives should be considered. Throughout the curriculum, we are encouraged to think about problems of global significance and make own judgements about them, which not only increase awareness about important issues, but also allow us to think beyond boundaries. Thus after finishing the course students are able to do any writing work better, because they comply with coherence and cohesion criteria. It is an indispensable help during language courses and history lessons.

If the research project is at the beginning of the work, it is beneficial to communicate with individuals who have experience doing a research work. Before the launching of GPPW lesson in Grade 11, we were quite familiar with the aims and basics of the subject because of other students, who had previously presented their own mini-projects to us. Some of them directed us and even handed out pieces of advice. For instance, it was said that it is helpful to choose a topic of personal relevance or interest and manage time properly. Looking back, the idea of us conducting an academic research was almost impossible, as it deemed exceptionally difficult to coordinate it independently. However, because we had few weeks of instructions to prepare to our first attempt of self-designed research project our expectations were not met. Thus, despite us receiving a guidance choosing a topic required a lot of time but a lot of practice during English lessons led us to success.

To provide the variety of the research the topics should be considered from different perspectives [1]. Perspectives provide different points of view that can be analyzed with the help of lenses giving directions of research. During first lessons, we had time learning about existence of three perspectives. As defined by Laycock, Global Perspectives provides opportunities to enquire into, and reflect on, global topics and issues

from different perspectives: global, national/local and personal, where global stands for relating to the whole world, local is related to a particular country/area and personal is related to a personality [2]. In order to generate more nuanced issues for consideration we were suggested to view through six GPPW lenses [3]: culture, economics, environment, politics, ethics, and science. We used three of them to focus on during the project. These notions allowed us to make a diverse and versatile work, so, all of us presented a clear understanding of them. The same approach worked not only for GP lessons but for other linguistic courses as well.

Choosing topic is the hardest and at the same time, the most important part of research work. At the beginning of the course, we expected to choose any topic, but very soon, we understood that there was a restricted list of topics, thus choosing a suitable topic was a time-consuming process. Learners are free to determine their area for research as long as «research questions fall within one of the topics on the syllabus, and meet the assessment criteria» [3]. Therefore, the first difficulty we faced was determination of a topic and consequently, creating a research question, as majority of us could not select a topic, which is consistent with all requirements.

There were two common mistakes among students: several research questions were wrong because they anticipate a simple answer: yes or no, for example, «Is it beneficial to restrict usage of phones in schools?» or «Did industrialization had any impact on economics?» As these questions are not open to debate, it is impossible to make an adequate research on it. Another inappropriate example is «How does feminism influence a society?» which was too general as there were no restrictions at time period or place. Almost all students failed in structuring right question for their research work at the beginning of the term. There was an obvious improvement though, as teachers were guiding us. To clarify the concept, we were suggested to use the words impact, influence, change, effect and cause, which made the questions comparably pertinent. Hence, eventually we succeeded in formulation of research questions despite some obstacles.

In contrast, structuring of arguments was one of our greatest successes. We quickly learned how to make an argument

look logical and convincing by having a statement, reasoning, example and conclusion. Within a week, everyone was comfortable and confident using it. This practice improved our speaking and writing skills.

It is helpful to have only reliable sources. Whilst writing an essay, we were asked to evaluate secondary research»s sources with the help of RAVEN test, which stands for reputation, ability to see, vested interest, expertise and neutrality [4]. Through analyzing sources for their credibility, we were able to choose only valid and unbiased ones in order to ensure that our research is not affected. However, our researches were influenced by our own bias opinion that formed as a result of our life experience and on our lessons we understood that including this information makes the work more credible.

The next step of making our research work was peer assessment. In this part students criticize and provide feedback to each other on their work. This part can be considered more as a failure for us as instead of giving a well-constructed and specific feedback we attempted to praise classmates. The reason for this arrangement is that initially, we thought that peer review is not significant, because all our works will be checked by teacher, but it helped us to develop skills in assessing and making feedback to others, as well as to evolve skills of self-assess and improve our work.

Apart from this, most of us struggled with meeting a deadline for a project. We regretted that we postponed writing a task and left it undone until the last moment. It definitely

affected our research badly, decreasing its quality. Willing to solve this problem, we developed a new strategy for managing time. We had agreements within the class to meet and work for a specific amount of time and had to stop working even if the work is not done yet to reduce stress level. After implementation of it, we have been on time or ahead of time for every project, both individual and team projects.

Therefore, a renew curriculum Global Perspectives and Project work explores current issues and helps to broaden learners» outlooks by developing following skills:

- Ability to think critically and creatively
- Ability to cooperate and collaborate with others
- Ability to construct arguments efficiently
- Ability to give well-constructed and specific feedback
- Open-mindedness and willingness to consider issue from different points of view
- Gain an independent world-view and become a global-thinker
- Ability to assess and write feedback

It should be noted that we have made a major work throughout the curriculum and our biggest achievements include overall development of research skills, structuring of arguments and perfect understanding of lenses and perspectives. We successfully applied the obtained skills to project works of humanitarian direction subjects as well as social study ones. In contrary, there were skills requiring development such as feedback assessment, issue selection and creating a research question.

#### REFERENCES:

1. Laycock K. 2016. Cambridge IGCSE® and O Level Global Perspectives Coursebook
2. «Cambridge International AS and A Level Global Perspectives & Research» // Updated 15 February 2015. [Electronic Resource]. URL: <https://www.cambridgeinternational.org/Images/202589-2017-2019-syllabus-.pdf>
3. Lally J. 2017. Global Perspectives & Research for Cambridge International AS & A Level
4. «Critical Thinking 21: Credibility of Sources»// Middle Way Society. Updated 10 April 2018. [Electronic Resource]. URL: <http://www.middlewaysociety.org/critical-thinking-21-credibility-of-sources/>

# МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ



## Математика автомобильного путешествия по Европе

*Доронина Анастасия Витальевна, учащаяся 6 класса;*

Научный руководитель: *Канушина Юлия Николаевна, учитель математики  
БОУ г. Омска «Гимназия № 115»*

С древнейших времён люди отправлялись в путешествия. Цели их были различны: от познания мира и открытия новых земель, до торговли и других политических, религиозных миссий. Несмотря на различие целей, математика всегда сопровождала путешествия. Она использовалась для расчета провианта исходя из ежедневно преодолеваемого и общего расстояния. Также всегда планировались средства на оплату проводникам, за ночлег, столование и другие туристические услуги.

В наши дни туристы путешествуют по путевкам, пешком, на различных видах транспорта самостоятельно. Наша семья все чаще выбирается в путешествие на собственном автомобиле.

Любое путешествие начинается с его планирования. Задачи планирования путешествия:

- Определить перечень стран и длительности пребывания в них.
- Спроектировать оптимальный маршрут путешествия. Для реализации этого пункта возможно использование задачи коммивояжера [1, стр. 16].
- Разработать перечень достопримечательностей, рекомендуемых к посещению.
- Составить бюджет путешествия. Сюда относятся все расходы на проживание, питание, топливо, посещение достопримечательностей, страховку, визы, покупку сувениров и прочие расходы. [7, стр. 54].

Анализ результатов путешествия проводится зачастую по тем же пунктам, по которым осуществлялось планирование [5, стр. 68]:

- сравнение фактического перечня стран и длительности пребывания с запланированными показателями;
- исследование соответствия запланированных маршрутов с фактическими;
- изучение процента посещения достопримечательностей;
- соответствие расходов по поездке бюджету.

Помимо этого, по результатам путешествия появляется возможность анализа дополнительных показателей, недоступных для предварительного планирования, например, анализ пройденных шагов и расстояний пешком, вариации цен на бензин и газ и другие показатели [7, стр. 212].

При статистическом анализе могут использоваться показатели:

- Мода. Иллюстрирует самый часто встречаемый показатель какого-либо признака. Например, стоимость бензина или газа в поездке, которая встречается чаще других [3, стр. 58].
- Медиана. Если упорядочить все цены на бензин, которые нам встречались на всем маршруте от минимального к максимальному (или наоборот), то в середине ряда будет значение медианы [6, стр. 74].
- Среднее арифметическое значение определяется сложением всех значений, которое затем делится на количество значений [3, стр. 62].

Все эти данные показывают наиболее типичное значение показателя. Другая группа показателей может проиллюстрировать нам, насколько разнообразными могут быть результаты:

- Размах. Является разностью между самой большой и самой маленькой ценой [6, стр. 101].
- Отклонение. Разность между выбранным конкретным показателем и его средним значением называется отклонением.

При путешествии на собственном автомобиле важно осознавать, что могут возникнуть дополнительные статьи бюджета, связанные с таким видом путешествия. Разберем их подробнее:

1. Страховка. Для путешествия по Европе, обязательно должна присутствовать страховка, или Green card (Зеленая карта). Ее необходимо приобрести заранее на срок поездки. При ее покупке нужно ознакомиться со списком стран, в которых она действует.
2. Виньетка. Во многих странах СНГ и Европы необходимо на въезде или ближайшей заправочной станции приобретать виньетки, которые являются налогом на пользование дорог в стране. Она действует исключительно на тех дорогах, которые обозначены соответствующим знаком. Стоимость зависит от срока и страны пребывания.
3. Прачечная. В длительных автомобильных путешествиях может возникнуть необходимость в стирке вещей. Для решения данного вопроса можно воспользоваться прачечными. Другим вариантом является остановка в апартаментах — квартирах, которые сдаются посуточно для путешественников. Нужно лишь добавить в поисковик варианты со стиральной машиной. Так как стоимость апартаментов сопоставима с остановкой в отеле, то на бюджете путешествия это не отразится.
4. Возможность остановиться в палатке. При путешествии на автомобиле можно взять с собой палатку и другое снаряжение. Это позволит провести время на природе, устроиться в одном из многочисленных кемпингов Европы и существенно сэкономить на проживании, так как одна ночь в кемпинге для человека стоит около 7–10 евро.
5. Необходимость ТО, поломки. При длительных поездках может понадобиться оперативная техническая помощь при поломке автомобиля или плановое обслуживание. Стоимость возможного или планового ремонта также необходимо включить в бюджет.
6. Знать правила дорожного движения и штрафы. В каждой стране свои скоростные ограничения и своя система штрафов. Для минимизации расходов по данной статье необходимо изучить правила всех стран, планируемых к посещению.
7. Стоянки. Путешествие на автомобиле, особенно в центре столиц, подразумевает оплату временных или ночных стоянок. Эта статья расходов может быть весьма значительной, если размещаться в центре города. При выборе стоянки следует учитывать габариты (высоту) машины, наличие на ней газобаллонного оборудования и удаленность от места размещения.
8. Платные дороги — статья расходов, которой можно избежать в путешествии по Европе, однако это может существенно снизить (до 40%) скорость передвижения.
9. Прохождение таможни. На размер бюджета поездки не влияет, однако может существенно задержать (до 8–10 часов) в пути.

Произведя учет дополнительных статей расхода и включив их в бюджет путешествия, можно смело отправляться навстречу приключениям.

В нашем путешествии, начальной точкой стал Санкт-Петербург, конечная точка маршрута оказалась в Краснодаре. В наши планы входило посещение Восточной Европы и Кавказских стран. Даты планируемого путешествия: 25 июня — 02 августа. Итого 39 дней. В таблице 1 представлены страны и длительность пребывания в них, которые мы запланировали.

Таблица 1. Даты пребывания в странах поездки

№	Страна	Города	Даты пребывания	Количество дней
1	Эстония	Нарва, Таллин, Тарту	25.06–26.06	2
2	Латвия	Цесис, Рига, Лиепая	27.06–28.06	2
3	Литва	Паланга, Клайпеда, Каунас, Вильнюс	29.06–01.07	3
4	Польша	Краков, Закопане	02.07–04.07	3
5	Словакия	Братислава	05.07	1
6	Венгрия	Шопрон, Будапешт	06.07–07.07	2
7	Румыния	Брашов, Бухарест	08.07	1
8	Молдова	Кишинев	09.07	1
9	Сербия	Белград	10.07–11.07	2
10	Босния и Герцеговина	Сараево, Мостар	12.07–13.07	2
11	Черногория	Жабляк, Подгорица	14.07–15.07	2
12	Албания	Тирана	16.07	1
13	Македония	Скопье	17.07–18.07	2
14	Греция	Салоники	19.07–20.07	2
15	Болгария	Банско, Пловдив	21.07–23.07	3
16	Турция	Стамбул, Афьон, Сагалассос, Анкара, Гёреме, Эрзинджан	24.07–30.07	7
17	Грузия	Ахалцихе, Тбилиси	31.07–02.08	3

Также нами был рассчитан примерный километраж пробега автомобиля. Это необходимо было сделать, так как машина должна каждые 10 тысяч километров проходить технический осмотр и менять масло.

Технический осмотр мы делали в Санкт-Петербурге 24 июня.

2. Для составления оптимального маршрута поездки были использованы ключевые города, в которых мы планировали останавливаться на ночь и расстояния между ними. Запланированные переезды в каждой стране отражены в таблице 2.

Таблица 2. Длительность маршрута по странам

№	Страна	Расстояние, км	Расстояние в день, км
1	Эстония	675	337,5
2	Латвия	543	271,5
3	Литва	447	149
4	Польша	812	270,67
5	Словакия	329	329
6	Венгрия	602	301
7	Румыния	1382	1382
8	Молдова	71	71
9	Сербия	456	228
10	Босния и Герцеговина	438	219
11	Черногория	297	148,5
12	Албания	274	274
13	Македония	311	155,5
14	Греция	168	84
15	Болгария	427	142,33
16	Турция	2592	370,29
17	Грузия	389	129,67
	Итого	10213	261,87

Таким образом, длина планируемого маршрута составила 10213 км, но папа сказал прибавить к этому маршруту еще 10% на пропущенные развязки, посещение достопримечательностей, объезд города и другие незапланированные потери. Следовательно, планируемый маршрут должен был составить 11234,3 км. Технический осмотр был запланирован во Владикавказе 03 августа.

Несмотря на то, что в среднем мы должны были проезжать ежедневно чуть более 261 км, что является очень комфортным расстоянием, если смотреть разбиение по странам, то в нашей поездке были запланированы длинные переезды без остановок: Вильнюс — Краков 762 км; Будапешт — Брашов 701 км; Бухарест — Белград 603 км; Каппадокия — Ахелцихе 1035 км.

3. При определении перечня достопримечательностей мы пользовались данными из сети Интернет, а также специализированными программами: TripAdvisor и MapsMe. Для определения очередности посещения достопримечательностей в каждом городе мы решали задачу коммивояжера.

Например, в Будапеште мы планировали посмотреть следующие достопримечательности: Здание венгерского парламента, Цепной мост Сечени, Рыбацкий бастион, Площадь героев, замок Вайдахуняд.

Расстояния между достопримечательностями внесем в таблицу:

Место	Парламент	Мост	Бастион	Площадь	Замок
Парламент	М	1,5	2,2	3,1	3,6
Мост	1,5	М	0,8	4,1	4,4
Бастион	2,2	0,8	М	4,7	5,1
Площадь	3,1	4,1	4,7	М	0,4
Замок	3,6	4,4	5,1	0,4	М

В нашем примере 5 достопримечательностей и указано расстояние от каждой из них к 4-м другим. Расстояние от достопримечательности к этой же достопримечательности обозначено буквой М.

2. Нахождение минимума по строкам. Находим минимальное значение в каждой строке ( $d_i$ ) и выписываем его в отдельный столбец:

Место	Парламент	Мост	Бастион	Площадь	Замок	$d_i$
Парламент	М	1,5	2,2	3,1	3,6	1,5
Мост	1,5	М	0,8	4,1	4,4	0,8
Бастион	2,2	0,8	М	4,7	5,1	0,8
Площадь	3,1	4,1	4,7	М	0,4	0,4
Замок	3,6	4,4	5,1	0,4	М	0,4

3. Производим редукцию строк — из каждого элемента в строке вычитаем значение найденного минимума ( $d_i$ ) и находим минимальные значения в каждом столбце ( $d_j$ ). Отражаем в отдельной строке.

Место	Парламент	Мост	Бастион	Площадь	Замок	$d_i$
Парламент	М	0	0,7	1,6	2,1	1,5
Мост	0,7	М	0	3,3	3,6	0,8
Бастион	1,4	0	М	3,9	4,3	0,8
Площадь	2,7	3,7	4,3	М	0	0,4
Замок	3,2	4,0	4,7	0	М	0,4
$d_j$	0,7	0	0	0	0	

4. Производим редукцию столбцов так же, как мы делали со строчками:

Место	Парламент	Мост	Бастион	Площадь	Замок	$d_i$
Парламент	М	0	0,7	1,6	2,1	1,5
Мост	0	М	0	3,3	3,6	0,8
Бастион	0,7	0	М	3,9	4,3	0,8
Площадь	2,0	3,7	4,3	М	0	0,4
Замок	2,5	4,0	4,7	0	М	0,4
$d_j$	0,7	0	0	0	0	

5. Для каждой нулевой клетки получившейся преобразованной матрицы находим «оценку». Ею будет сумма минимального элемента по строке и минимального элемента по столбцу, в которых размещена данная нулевая клетка. Полученную оценку записываем рядом с нулем, в скобках.

Место	Парламент	Мост	Бастион	Площадь	Замок	$d_i$
Парламент	М	0 (0,7)	0,7	1,6	2,1	1,5
Мост	0 (0,7)	М	0 (0,7)	3,3	3,6	0,8
Бастион	0,7	0 (0,7)	М	3,9	4,3	0,8
Площадь	2,0	3,7	4,3	М	0 (4,1)	0,4
Замок	2,5	4,0	4,7	0 (4,1)	М	0,4
$d_j$	0,7	0	0	0	0	

6. Выбираем нулевую клетку с наибольшей оценкой. Мы нашли один из отрезков пути. Если мы не нашли все отрезки пути, то возвращаемся ко 2 пункту. Если все отрезки найдены — переходим к заключительному пункту.

7. Вычисление итоговой длины пути и построение маршрута. Найдя все отрезки пути, остается рассчитать длину пути. В нашем примере маршрут получился следующий: Замок → Площадь → Парламент → Мост → Бастион. Общая длина пути:  $L = 5,8$  км.

Также нами был рассмотрен еще один способ для выбора маршрута — географический. В нашем случае, карта и маршрут выглядят следующим образом:

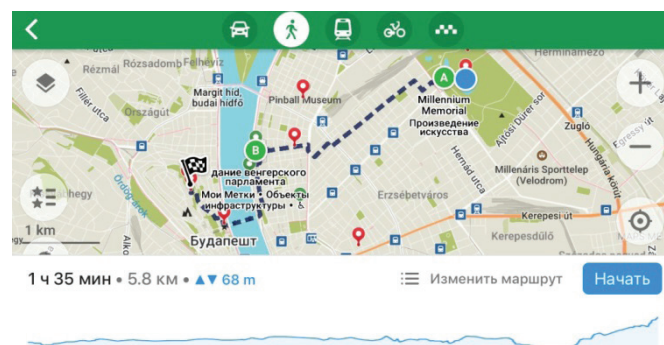


Рис. 1. Географический способ оптимизации маршрута

Он заключается в том, что необходимо нанести все точки на карту и определить последовательность движения.

Таким образом, решая задачу просмотра достопримечательностей, мы по 2 способам получили один и тот же результат — 5,8 км. До замка Вайдахуняд от отеля и от Рыбацкого бастиона к отелю мы добирались на метро.

4. Планирование бюджета производилось родителями и звучало так: 30 евро на каждый день поездки на 1 человека.

По результатам первой недели поездки было принято решение не посещать Румынию и Молдову. В Боснии и Герцеговине мы не поехали в город Мостар. После посещения Черногории было принято решение ехать не через Ал-



банию, а через Косово, а также после Македонии не заезжать в Грецию. Таким образом, длина маршрута изменилась, данные в таблице 3. Для удобства отражения данных мы плановые данные по каждой стране увеличили на 10%.

Таблица 3. Плановая и фактическая длина маршрута по странам, км.

№	Страна	План	Факт	Абс. Откл.	Относ. Откл.
1	Эстония	742,5	744	+1,5	100,20
2	Латвия	597,3	593	-4,3	99,28
3	Литва	491,7	478	-13,7	97,21
4	Польша	893,2	848	-45,2	94,94
5	Словакия	361,9	364	+2,1	100,58
6	Венгрия	662,2	693	+30,8	104,65
7	Румыния	1520,2	0	-1520	0,00
8	Молдова	78,1	0	-78,1	0,00
9	Сербия	501,6	364	-137,6	72,57
10	Босния и Герцеговина	481,8	368	-113,8	76,38
11	Косово	0	245	+245	-
12	Черногория	326,7	268	-58,7	82,03
13	Албания	301,4	0	-301,4	0,00
14	Македония	342,1	184	-158,1	53,79
15	Греция	184,8	0	-184,8	0,00
16	Болгария	469,7	483	+13,3	102,83
17	Турция	2851,2	2962	+110,8	103,89
18	Грузия	427,9	428	+0,1	100,02
	Итого	11234,3	9022	-2212	80,31

Исходя из того, что путешествие должно приносить радость и удовлетворение, мы на месте пересматривали перечень достопримечательностей в той или иной стране или городе, а также сам перечень стран. Румынию и Молдову было принято решение не проезжать, так как для этих двух стран, нужно было сделать значительный крюк, а у родителей появились дела в Стамбуле. Фактически, наше путешествие сократилось на 2212 км, что меньше запланированного почти на 20%.

По странам, в которых маршрут практически не изменился (Грузия, Турция, Болгария, Эстония, Латвия, Литва и др.) фактические показатели отличались от плановых в пределах 4%.

В рамках анализа статистических показателей нами отслеживались цены на газ. В некоторых странах стабильная цена (Польша, Эстония, Латвия и др.), в некоторых очень большие различия. Проезжая по Эстонии и Турции мы фиксировали все увиденные значения цен на газ.

Зафиксированные значения для Эстонии выглядели следующим образом:

0,55; 0,55; 0,57; 0,55; 0,58; 0,56; 0,55; 0,57; 0,55; 0,58; 0,56; 0,59; 0,56; 0,57; 0,56; 0,56%; 0,59; 0,57; 0,58; 0,56; 0,56 евро.

Эти данные фиксировались от границы России с Эстонией сначала в направлении города Таллин, затем в направлении города Тарту и далее на юг в сторону границы с Латвией. Применяя описательные статистические показатели, можно определить:

- моду. Наиболее часто встречающееся значение цены газа в Эстонии — 0,56 евро за литр.
- медиану. Расположив цены на газ в порядке возрастания и выбрав срединное значение, получаем значение медианты в размере 0,56 евро за литр, что совпадает со значением моды.
- среднее арифметическое. Для этого сложим все значения и поделим на их количество. Получаем 0,565238. Округляя до сотых, получим значение 0,57 евро за литр газа.
- размах. От самой большой цены за газ отнимем самую маленькую:  $0,59 - 0,55 = 0,04$  евро.

Следовательно, цены на газ в Эстонии колеблются незначительно, в пределах 4 евроцентов. При заправке 80 литров газа разница возрастает до 3,2 евро, что соответствует примерно 230 рублей (из расчета курса 1 евро = 72 рублям) на полную заправку машины.

В Эстонии мы заправлялись 2 раза. Первый раз по цене 0,55 евро, второй раз по цене 0,56 евро. Так как различия в газе для водителя не существенны, то разумнее выбирать минимальную цену. Исходя из того, что на Севере страны цены на газ немного ниже, чем при движении на юг, то в первом случае нам удалось заправиться немного дешевле.

Рассмотрим колебания цен на газ в Турции. Расчет в данной стране производится в лирах.

2,99; 2,99; 3,01; 2,99; 3,18; 2,99; 2,99; 2,99; 2,99; 3,44; 3,49; 2,99; 3,19; 2,99; 3,75; 3,77; 3,18; 3,49; 3,22; 3,45; 3,69; 3,19; 3,22; 3,75; 3,69; 3,44; 3,75; 3,29; 3,29; 3,69; 3,75; 3,29; 3,49. Определим основные статистические показатели цен на газ:

- мода составляет 2,99 лир за литр газа (встречается 9 раз из 33)
- значение медианы 3,29 лир
- средняя арифметическая 3,321515 лир

— разброс  $3,77 - 2,99 = 0,78$  лир

При заправке 80 литров газа разница возрастает до 62,4 лиры, что соответствует примерно 686,4 рубля (из расчета курса 1 лира = 11 рублей) на полную заправку машины, что почти в 3 раза больше, чем разница по Эстонии. Поэтому в данной стране стоит заправлять машину немного заранее, когда топливо еще не на исходе.

Рассмотрим особенности автомобильного путешествия, какие из них нам удалось предусмотреть в полной мере, а к каким мы оказались не совсем подготовлены:

1. Страховка. Покупалась заранее на 2 месяца для стран СНГ и Европы за 8970 рублей. Дополнительно была приобретена страховка для Косово.
2. Виньетка. Так как во всех странах виньетка приобреталась на автозаправке, то для нас было открытием, что для Болгарии ее нужно было покупать на границе. Когда нас остановил патруль и потребовал оплатить штраф, пришлось быстро изучать местные законы. Во-первых, дорога, обозначенная специальным знаком, еще не началась, а во-вторых, патрульные не принимали наличных денег. Нам пришлось развернуться к границе и купить виньетку.
3. Прачечная. Раз в неделю мы на 1–2 дня останавливались в апартаментах.
4. Возможность остановиться в палатке мы использовали лишь 2 раза: в Венгрии и Сербии и только в пределах кемпингов.
5. Необходимость ТО обслуживания поломки. Из-за сокращения маршрута ТО производилось на территории России. На случай поломки была зарезервирована сумма в 500 евро.
6. Знать правила дорожного движения и штрафы. За время путешествия не пришло ни одного штрафа за нарушение ПДД.
7. Стоянки. Ввиду наличия автобокса на машине, мы не могли парковаться в большинстве подземных паркингов. Поэтому выбирали отели с открытыми парковочными площадками. До достопримечательностей мы добирались на общественном транспорте или такси.
8. Платные дороги нами не использовались.

Таким образом, дополнительные расходы от путешествия на машине 664 евро, что составило около 17% нашего бюджета. Это значительная его часть, следовательно, нельзя упускать эти особенности при планировании и реализации путешествия.

Следует отметить, что планирование путешествия на автомобиле, в том числе с помощью математических методов и задач может помочь правильно спрогнозировать затраты финансовых средств на поездку и рассчитать ее время, рассчитать оптимальные маршруты между городами и достопримечательностями, принять решение о выборе отеля или заправки для автомобиля на основе статистических показателей.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Аттетков, А. В. Методы оптимизации: Учебное пособие / А. В. Аттетков, В. С. Зарубин, А. Н. Канатников. — М.: Риор, 2016. — 48 с.
2. Гатаулина, С. Ю. Туризм как объект научного исследования / В сборнике: Наука сегодня сборник научных трудов по материалам VII международной научно-практической конференции: в 4 частях. Научный центр «Диспут». 2019. с. 37–39.
3. Гореева, Н. М. Статистика в схемах и таблицах /. — Москва: Эксмо, 2017. — 414 с.
4. Горелик, В. А. Исследование операций и методы оптимизации: Учебник / В. А. Горелик. — М.: Academia, 2018. — 384 с.
5. Морозова, Т. Г., Пикулькина А. В. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Уч. пособие для вузов. М.: «ЮНИТИ-ДАНА», 2003. 318 с.
6. Статистика: учебно — практическое пособие / [М. Г. Назаров и др.]. — Москва: КноРус, 2018. — 479 с.
7. Черевичко, Т. В. Экономика туризма. М., 2019–374 с.
8. Ширяев, В. И. Исследование операций и численные методы оптимизации / В. И. Ширяев. — М.: Ленанд, 2017. — 224 с.

## Правильное изображение в калейдоскопе

Зайцев Арсений Алексеевич, учащийся 4 класса;

Научный руководитель: Сайфуллина Мария Леонидовна, учитель начальных классов  
МБОУ «Многопрофильная школа № 181» г. Казани

*В нем магия зеркал и горсточка осколков.  
Как хочешь — так крути, по делу и без дел.  
Таинственная суть внутри калейдоскопов  
Открыта только тем, кто в стеклышко глядел!*

**В**се знакомы с замечательной игрушкой — калейдоскоп. Переливающиеся узоры завораживают, можно часами сидеть и рассматривать их, ведь бесконечный мир зазеркалья очень интересный и загадочный. Мир зазеркалья калейдоскопа загадочен тем, что его изображение должно быть правильным. Мне стало интересно разобраться в бесконечном зазеркалье и как в нем образуется правильное изображение и от чего оно зависит.

**Цель исследования:** Выяснить, что такое правильное изображение в калейдоскопе и как оно зависит от прямой призмы, которая находится внутри него.

**Задачи исследования:**

1. Найти и изучить теоретический материал по теме «Зеркальная и поворотная симметрия»;
2. Выяснить, какой принцип заложен в работе калейдоскопа;
3. Исследовать зависимость количества изображений от величины угла между зеркалами; ознакомиться с устройством калейдоскопа; выяснить, что такое правильное изображение в калейдоскопе;
4. Собрать информацию о калейдоскопах и различных прямых призмах в них; выяснить при каких прямых призмах получается правильное изображение; сравнить недостатки и преимущества прямых призм при использовании в калейдоскопе;
5. Изготовить свой калейдоскоп;
6. Обобщить полученную в результате исследования информацию.

**Гипотеза исследования:**

Правильное изображение в калейдоскопе зависит, от того какая прямая призма находится внутри него.

**Материалы и методы:** анализ, синтез, обобщение и систематизация собранной информации, эксперимент.

Хоть нам и кажется калейдоскоп волшебством, но это не так, потому что в основе бесконечного загадочного мира калейдоскопа лежат законы математики, геометрии и физики: зеркальная и поворотная симметрия; принцип отражения света от плоского зеркала.

**Калейдоскоп** (слово произошло от трех греческих слов — красивый, вид, смотрю). Считается, что калейдоскоп изобрел шотландский физик Дэвид Брюстер. В 1816 году он запатентовал свой калейдоскоп.

**Симметрия** (от греческого «symmetria») — означает одинаковость в расположении частей.

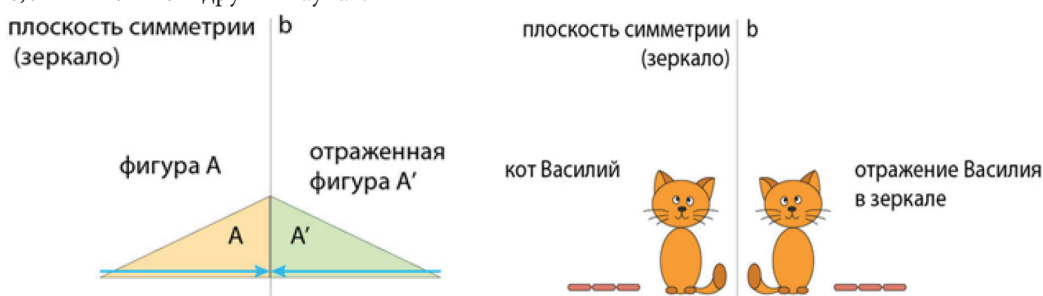
В калейдоскопе совмещаются два вида симметрии: зеркальная и поворотная. Расположив зеркала под определенным углом, можно увидеть отражение, отражение отражения и т. д.

**Отражение** — это наиболее известная и чаще других встречающаяся в природе разновидность симметрии. Зеркало в точности воспроизводит то, что оно «видит», но обращает пространственный порядок: например, правая рука Вашего двойника окажется левой т. к. пальцы будут расположены на ней в обратном порядке.

**Зеркальная симметрия** — это такая симметрия, когда одна фигура зеркально отражает (повторяет) другую т. е. каждая половинка служит зеркальным отражением другой, а разделяющая их плоскость называется плоскостью зеркального отражения (плоскостью симметрии).

На рисунке оранжевый треугольник (фигура А) — которая является оригиналом и отражается в зеркале, в результате, получаем фигуру А' — точную копию фигуры А и которую называют мнимым изображением. Все что было слева, стало на таком же расстоянии от плоскости симметрии (прямая b) справа.

Это самый распространенный вид симметрии — мы видим его повсюду в природе, а также в искусстве, технике и даже в музыке, лингвистике и других науках.



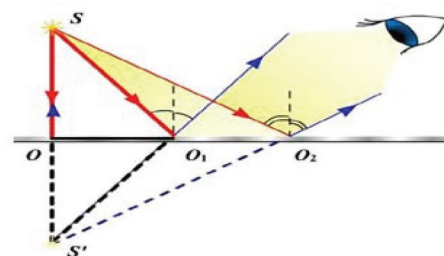
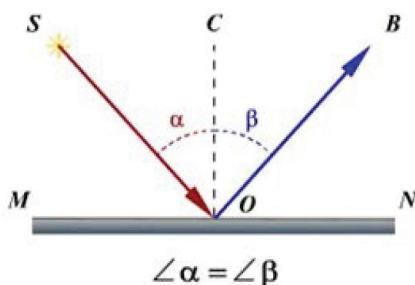


**Поворотная симметрия** — при ней внешний вид узора не изменяется, если его повернуть на некоторый угол вокруг оси. Примером может служить детская игра «вертушка» с поворотной симметрией.



Комбинируя отражение с поворотом, мы получим то, что видно в калейдоскопе. Обе симметрии необходимы для получения изображения в калейдоскопе.

Калейдоскоп — это оптический прибор, в основе действия которого лежит принцип отражения света от плоских зеркал, образующих между собой угол. Именно зеркало обладает гладкой поверхностью, поэтому отражает свет под четким углом. Свет при этом отражается, подчиняясь закону отражения — именно этот принцип и лежит в основе работы калейдоскопа. Именно зеркала, которые используются в калейдоскопе, и дают мнимое расположенное симметрично относительно зеркала, изображение.

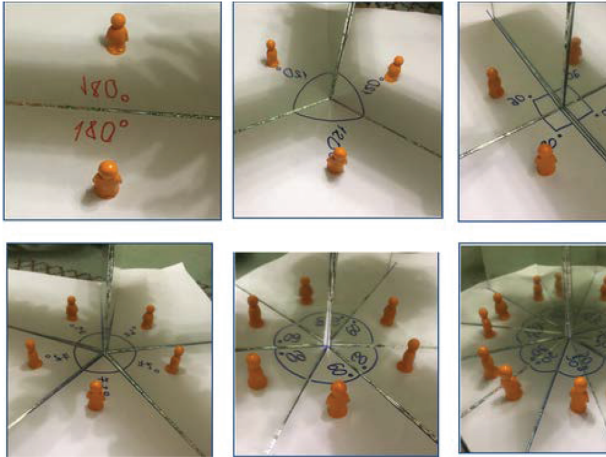


Получается, что именно благодаря зеркальной симметрии и принципу отражения света от плоского зеркала мы видим симметричное изображение в калейдоскопе.

Внутри калейдоскопа может стоять от 2–3-х зеркал до 4-х или более. Чтобы понять принцип работы калейдоскопа проведем опыт с зеркалами. Возьмем зеркало, и положим перед ним фишку. Видим две фишки: одну в оригинале и одну в отражении «за зеркалом». В зеркале мы видим изображение фишки, находящееся на расстоянии равном расстоянию до зеркала. Возьму теперь два зеркала расположенных под углом  $120^\circ$  друг к другу, и повторим наш эксперимент. Мы

видим три фишки: одну в оригинале и две в отражении. Зеркальный угол с раствором  $90^\circ$  покажет то же изображение четыре раза. А два зеркала, угол между которыми составляет  $72^\circ$ , дадут нам пятикратное изображение. Если угол между зеркалами  $60^\circ$ , то изображений 6,  $30$  градусов – 12 и т. д. Когда угол становится меньше, количество предметов увеличивается. **т. е. — количество изображений в зеркалах зависит от величины углов между зеркалами.** Число изображений равно результату деления  $360^\circ$  на величину угла между зеркалами, то есть  $180^\circ, 120^\circ, 90^\circ, 72^\circ, 60^\circ, 45^\circ, 36^\circ, 30^\circ$  и т. д. В зависимости от числа, на которое производится деление, мы видим фишку 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 и 12 раз. Фишка совершает в зеркале «полный оборот». Таким образом, образует симметричный узор.

Количество изображений и красота рисунка в калейдоскопе как раз и зависит от количества зеркал, которые находятся в призме.



Величина угла в градусах	Количество изображений
180	2
120	3
90	4
72	5
60	6
45	8
36	10
30	12
Угол уменьшается	Количество изображений увеличивается

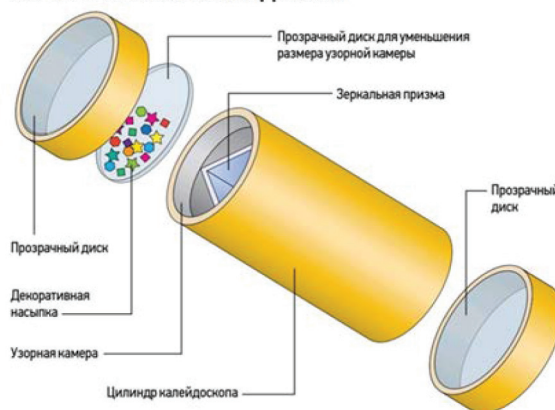
Калейдоскоп внутри снабжен зеркалами, поставленными под определенными углами по отношению к друг другу (прямая призма).

В одном из оснований призмы — двойное стеклянное дно, между стёклами насыпаны мелкие разноцветные предметы. В противоположном основании призмы — окуляр. При фиксированном положении калейдоскопа из предметов складывается картинка в «основной» фигуре.

Попадающие в пространство между двумя зеркалами объекты отражаются в них, отражаются их отражения и отражения их отражения. Она многократно отражается в стенках зеркалах, и наблюдатель через окуляр видит симметрично правильный разноцветный узор.

При повороте калейдоскопа предметы пересыпаются, возникает новый узор. Также, красота узора зависит еще как раз от этих предметов.

**Из чего состоит калейдоскоп**



Рассмотрим несколько прямых треугольных призм.

Прямую треугольную призму, в основании которой лежит **равносторонний треугольник, с углами  $60^\circ-60^\circ-60^\circ$ .**

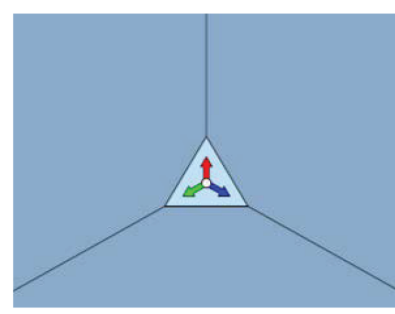
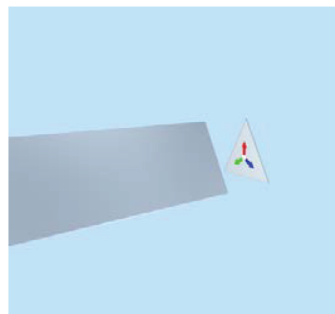
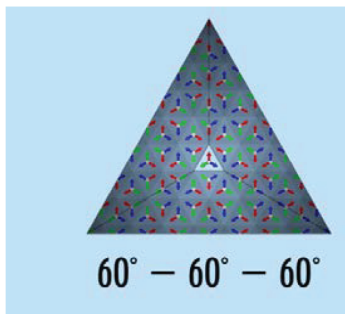
Картинка, образующаяся в фундаментальном треугольнике (а). Заменяем её на более простую, математически связанную с самим фундаментальным треугольником — три разноцветные стрелки (Приложение 6б), одинаковой длины, отложенные от центра треугольника перпендикулярно зеркалам.

Если бы у нас было одно зеркало, то на этом всё бы и закончилось: общая картинка состояла бы из фундаментального треугольника и его образа в зеркале (в). Но в случае калейдоскопа все три стороны фундаментального треугольника зеркальные, и, значит, наблюдатель заведомо увидит сам фундаментальный треугольник и три его симметричные относительно сторон копии (г). На самом же деле, как известно из практики, картинка будет гораздо больше. Дело в том, что отражения зеркала в зеркале снова «работают» как зеркало. То есть природа продолжает симметрично отражать копии треугольников относительно их «виртуальных» сторон (д). Получающаяся картина должна заполнять всю плоскость (е), различные копии-отражения фундаментального треугольника не должны накладываться друг на друга, создавая мешанину, не должны обрезаться — тем самым и получается бесконечный мир зазеркалье.

Калейдоскоп — это трубка, глядя в которую видишь фантастически прекрасный узор из разноцветных многоугольников. Изображения накладываются друг на друга. И эти изображения в калейдоскопе должны отвечать требованиям, чтобы изображения являлись правильными.

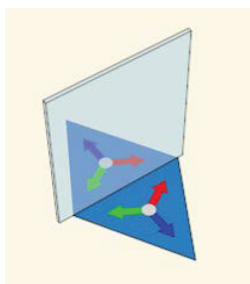
А именно, главная характеристика правильного калейдоскопа — изображение, получившееся после отражения в зеркалах не должно изменяться (устойчивость (з)). И оно действительно устойчиво: если покачать калейдоскоп, то изображение меняться не будет. Даже в тех местах, где ребро между зеркалами калейдоскопа перемещается относительно рисунка, он остается постоянным вне зависимости от положения калейдоскопа и его рёбер.

Важно, что видимая картина «устойчива», не изменяется при небольших шевелениях калейдоскопа. Если узор «устойчивый» и симметричный на всем бесконечном мире зазеркалья — то только лишь в этом случае изображение будет правильным и только в этом случае устройство и будет являться калейдоскопом.

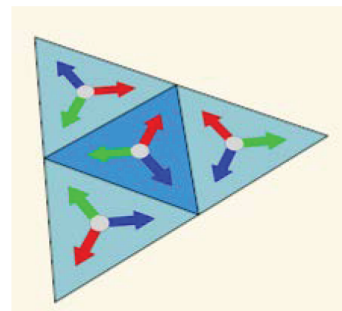


(а)  
Фундаментальный  
треугольник

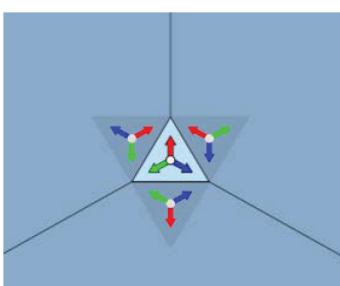
(б)  
Фундаментальный треугольник



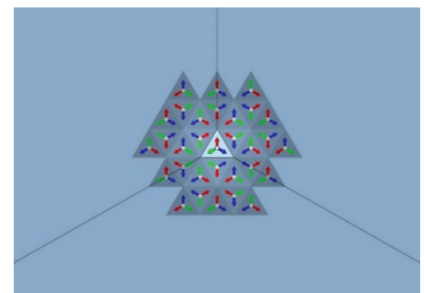
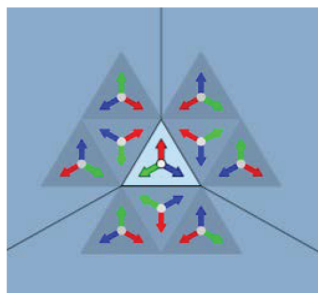
(в)  
Образ фундаментального  
треугольника одной его стороны  
в одном зеркале

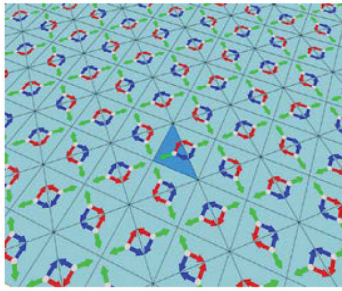


(г)  
Копии фундаментального треугольника, всех трех сторон, отражения  
первого уровня

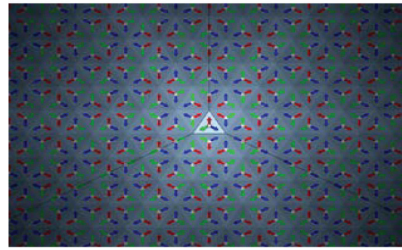


(д) Степени отражения фундаментального треугольника



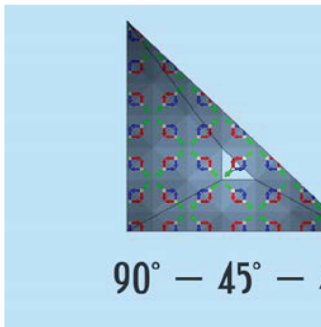


Заполнение плоскости

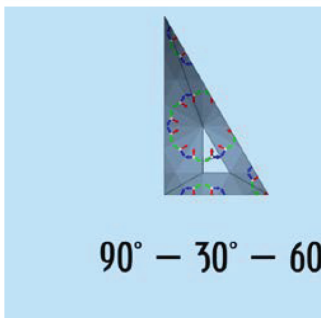
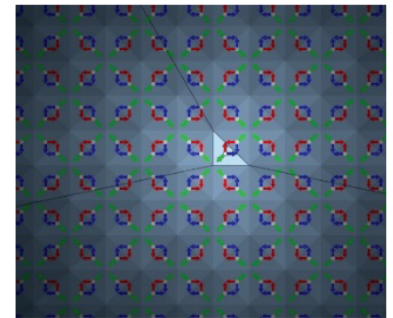
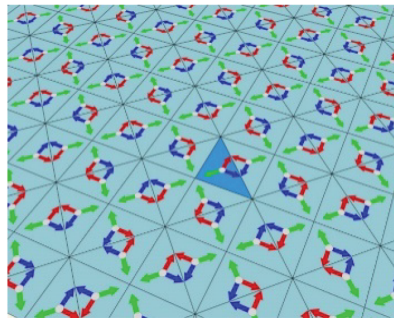


(е) Устойчивость изображения

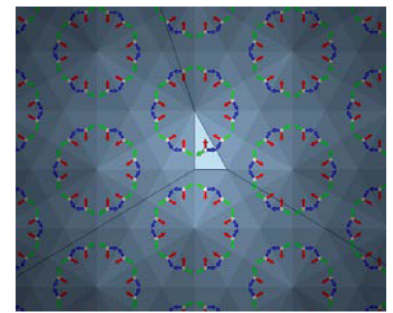
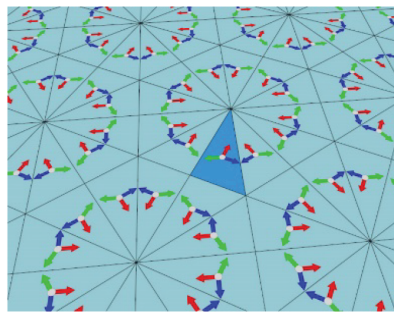
Если рассмотреть прямую треугольную призму в основании которой лежит **прямоугольный равнобедренный треугольник, с углами  $90^\circ-45^\circ-45^\circ$**  и прямую треугольную призму в основании которой лежит **прямоугольный треугольник, с углами  $90^\circ-30^\circ-60^\circ$** , то у калейдоскопов, построенных на фундаментальных треугольниках с перечисленными наборами углами — все описанные свойства также выполняются, для доказательства этого я провел эксперимент.



$90^\circ - 45^\circ - 45^\circ$



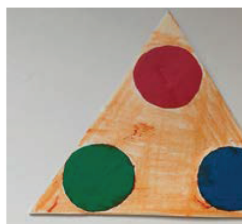
$90^\circ - 30^\circ - 60^\circ$



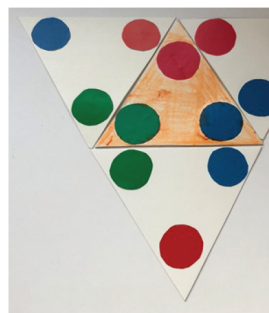
Фундаментальный  
треугольник

Заполнение плоскости

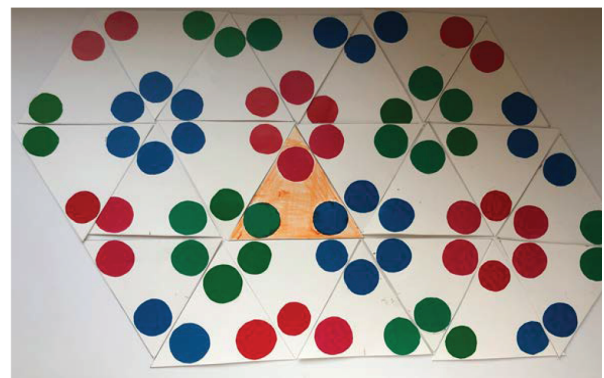
Устойчивость изображения



Фундаментальный  
правильный треугольник



Отражения первого  
порядка



Бесконечный мир зазеркалья

**А бывают ли еще какие-то случаи?**

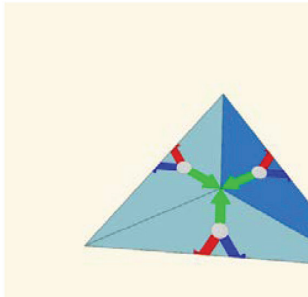
Чтобы ответить на этот вопрос провел еще один эксперимент:

Рассмотрим прямую треугольную призму, в основании которой лежит **произвольный треугольник с любыми другими углами**.

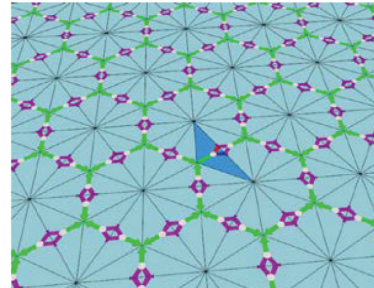
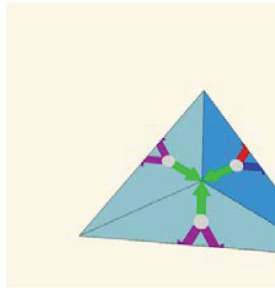
В этом случае у произвольного треугольника в отражениях первого порядка — относительно сторон самого фундаментального треугольника — присутствует нестыковка. Образы, полученные отражениями относительно сторон, не симметричны друг другу (а). т. е. Изображение формируется в каждом из зеркал отдельно по уже указанному

принципу «образ зеркала в зеркале, снова работает как зеркало». Но изображение, формирующееся в одном из зеркал, не переотражается в другом зеркале. (б).

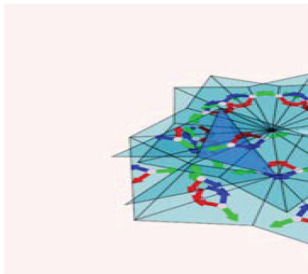
Также в случае произвольного треугольника, если начать делать дальше всевозможные его отражения на плоскости, они будут накладываться друг на друга, изображение будет складываться из как-то перемешанных обломков изначального изображения и не будет регулярным и ни о каком красивом симметричном, а тем более правильном изображении говорить не приходится (в). Сюрпризы, преподносимые треугольником с произвольными углами на этом, не заканчиваются-возникает неустойчивость и изменчивость изображения (г).



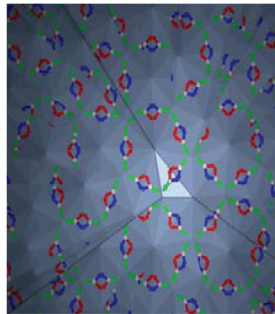
(а) нестыковка



(б) нестыковка на плоскости

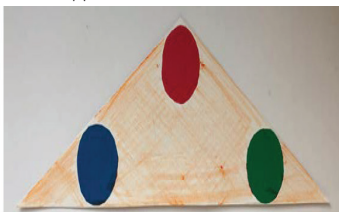


(в) наложения изображений

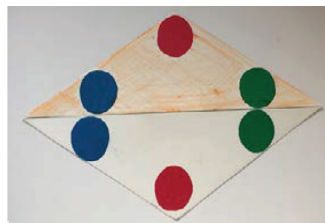


(г) неустойчивость изображения

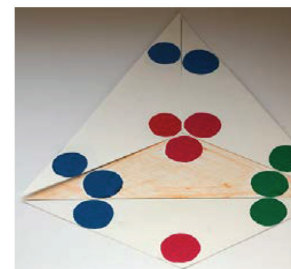
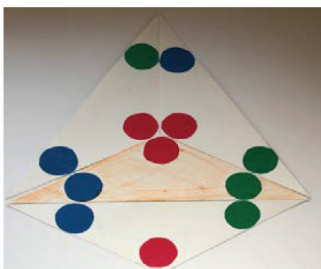
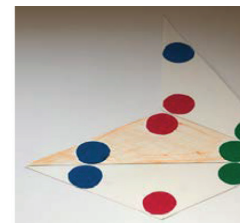
Провел для доказательства этого еще один эксперимент, где в качестве фундаментального треугольника взял треугольник, с углами  $120^{\circ}-30^{\circ}-30^{\circ}$ , т. е. видим, что НЕ ЛЮБАЯ прямая треугольная призма создает правильное изображение в калейдоскопе.



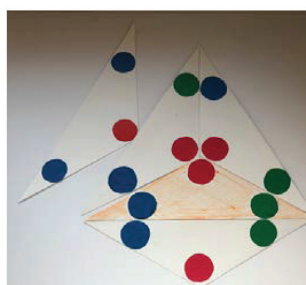
Фундаментальный треугольник с произвольными углами



Отражения первого порядка



Видим, что симметрия отображения уже в первом порядке нарушается ...





Таким образом, при повороте калейдоскопа предметы пересыпаются, возникают новые, и новые узоры. Чтобы обеспечить симметрию узора, его устойчивость, чтобы не было нестыковки изображений, наложений изображений друг на друга — а тем самым и правильное изображение в калейдоскопе подходят только следующие прямые треугольные призмы:

1. Треугольная призма в основании которой лежит **равносторонний треугольник, с углами  $60^{\circ}-60^{\circ}-60^{\circ}$ .**
2. Треугольная призма в основании которой лежит **прямоугольный равнобедренный треугольник, с углами  $90^{\circ}-45^{\circ}-45^{\circ}$**
3. Треугольная призма в основании которой лежит **прямоугольный треугольник, с углами  $90^{\circ}-30^{\circ}-60^{\circ}$ .**

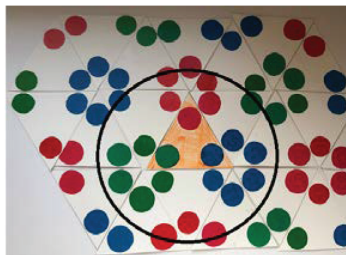
Но самым распространённым типом калейдоскопов — треугольная призма, в основании которой лежит равносторонний треугольник, с углами  $60^{\circ}-60^{\circ}-60^{\circ}$  — этот вариант удобен и с производственной точки зрения — все зеркала одинаковые.

Если в основании зеркальной прямой призмы использовать не треугольник, а произвольный многоугольник, то правильное изображение в калейдоскопе получится лишь при использовании четырех зеркал, поставленных по сторонам прямоугольника, т. е. при использовании **прямой четырехугольной призмы**.

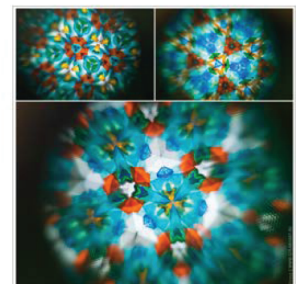
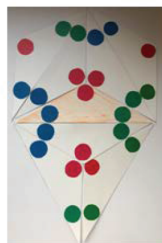
К сожалению, наш глаз, глядя в глазок калейдоскопа, видит не весь бесконечный мир зазеркалья, который образуется в калейдоскопе — и поэтому многие считают, что можно использовать любую прямую призму в калейдоскопе. Для доказательства, я провел эксперимент:

**Никакие другие прямые призмы для создания калейдоскопа не подходят, т. к. они не создадут правильное изображение в калейдоскопе.**

Правильным изображение можно назвать лишь, когда оно симметричное, без наложений и устойчивое во всех бесконечных отображениях калейдоскопа.



Треугольная прямая призма, в основании которой лежит равносторонний треугольник, прямоугольный равнобедренный треугольник, прямоугольный треугольник, с углами  $90^{\circ}-30^{\circ}-60^{\circ}$ .



Треугольная прямая призма, в основании которой лежит ЛЮБОЙ другой произвольный треугольник.

т. о. Гипотеза: Правильное изображение в калейдоскопе зависит, о того какая прямая призма находится внутри него — нашла свое **подтверждение**

В **заключение** своего исследования я изготовил 2 собственных калейдоскопа из банки из-под чипсов (<https://stranamasterov.ru/node/950689>) с правильной треугольной призмой и прямой четырехугольной призмой.

**РЕЗУЛЬТАТЫ:**

Узор, порождаемый зеркалами калейдоскопа, под правильным выбранным углом, обладает и зеркальной и поворотной симметрией.

Основной принцип, который заложен в основе калейдоскопа это: принцип отражения света от плоского зеркала, благодаря которому, расположив зеркала под определенным углом, мы видим симметричные отражение, отражение отражения и т. д. Количество изображений и красота рисунка в калейдоскопе зависит от количества зеркал, которые находятся в призме.

Красота изображения в калейдоскопе также зависит от декоративной насыпки, которую используют в устройстве калейдоскопа. Изображение в калейдоскопе считают правильным, когда оно симметричное, без наложений и устойчивое во всех бесконечных отображениях калейдоскопа.

Правильное изображение в калейдоскопе можно добиться, только при использовании 4 видов прямых призм в ее устройстве:

1. Треугольная призма, в основании которой лежит равносторонний треугольник, с углами  $60^{\circ}-60^{\circ}-60^{\circ}$ .

2. Треугольная призма, в основании которой лежит прямоугольный равнобедренный треугольник, с углами  $90^\circ-45^\circ-45^\circ$
3. Треугольная призма, в основании которой лежит прямоугольный треугольник, с углами  $90^\circ-30^\circ-60^\circ$ .
4. Четырехугольные призмы.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Калейдоскоп // Математическая составляющая / Ред.-сост. Н. Н. Андреев, С. П. Коновалов, Н. М. Панюнин. — М.: Математические этюды, 2015. — с. 73. 2002–2019, Математические этюды <https://mnogogranniki.ru/pravilnaya-chetyrekhugolnaya-prizma.html>
2. <http://www.etudes.ru/ru/etudes/kaleidoscope/>
3. <http://book.etudes.ru/toc/kaleidoscope/>
4. Соровский образовательный журнал, № 2, 1997. «Калейдоскопы» Э. Б. Винберг
5. Исследовательская работа по математике «Что внутри калейдоскопа?» Автор работы Зызда Н. А.; Руководитель проекта Зызда Л. П.
6. Журнал Квантик № 72015 г.
7. Зайцев, А. А. КАЛЕЙДОСКОП // Старт в науке. — 2020. — № 1; URL: <http://science-start.ru/article/view?id=1822>.
8. <https://stranamasterov.ru/node/950689>
9. <https://chippfest.blogspot.com/2014/05/15.html>

## Элементарная математика как первая ступень финансовой грамотности гражданина

*Кранчин Сергей Владимирович, учащийся 7 класса;*

Научный руководитель: *Рязанова Маргарита Александровна, преподаватель математики*  
МБОУ «Кадетская школа № 46 г. Пензы. Пензенский казачий генерала Слепцова кадетский корпус»

Научный руководитель: *Кранчина Людмила Николаевна, кандидат экономических наук, доцент*  
Пензенский государственный университет

*Тот, кто не знает математики, не может узнать никакой другой науки и даже не может обнаружить своего невежества, а потому не ищет от него лекарства.*

*Роджер Бэкон*

**В** настоящее время все чаще мы сталкиваемся с понятием «финансовой грамотности» населения, а точнее — с низким ее уровнем. Последствия низкого уровня либо полного отсутствия финансовой грамотности граждан плачевны — это высокая закредитованность населения; процветание финансового мошенничества; высокая доля импульсных покупок ненужных товаров; нецелесообразная растрата средств семейного бюджета на всевозможных распродажах; повышение рисков неплатежеспособности и банкротства граждан. Поэтому актуальным является незамедлительное формирование финансовой грамотности граждан, начиная со «школьной скамьи». Огромное значение при этом имеют знания, получаемые учениками на уроках математики.

В этой связи цель нашего исследования заключалась в обосновании роли знаний по математике в формировании финансовой грамотности и популяризации этих знаний среди молодежи. Нами были решены следующие

задачи: изучен теоретический материал и мнения экспертов; проведено анкетирование среди школьников 7-х классов и студентов 3–4-х курсов одного из пензенских средних и высших учебных заведений на предмет актуальности математических знаний в повседневной жизни; разработаны и предложены для решения школьникам и студентам практические задачи на применение знаний по элементарной математике; разработан комплекс рекомендаций для учащихся средних школ по формированию личной финансовой грамотности; сделан доклад на школьной научно-практической конференции «Перспектива».

В нашей стране в 2017 г. была утверждена «Стратегия повышения финансовой грамотности в РФ на 2017–2023 годы», определившая приоритеты, цели и задачи, а также способы достижения высокого уровня финансовой грамотности населения всех возрастных групп [3]. Данной проблеме посвящено достаточно много публикаций,

при этом недостаточно разработок и предложений о мотивации учащихся к серьезному подходу при изучении элементарной математики, углублению знаний и применению их с практической точки зрения, в частности, при формировании финансовой грамотности и реализации ее в повседневной жизни. Что же такое финансовая грамотность?

Финансовая грамотность представляет собой определенный уровень знаний и навыков человека в области финансов, который позволяет правильно оценивать свои финансовые возможности, реальную ситуацию на товарных и финансовых рынках, способствует принятию разумных решений. Финансовая грамотность — это комплекс знаний, навыков и установок в области финансов, которые ведут к улучшению благосостояния и повышению качества жизни граждан [4, с. 76]. В современном мире в целях избежания финансовых рисков такой грамотностью должен обладать каждый гражданин, в т. ч. и школьник.

К сожалению, наша страна находится на девятом месте по уровню финансовой грамотности населения среди стран G20; 62% граждан считает финансовые услуги сложными и непонятными; 33% взрослого населения не выполнило базовый тест по финансовой арифметике; 25% граждан пользуются банковскими картами, но недостаточно осведомлены о рисках. Среди причин низкой финансовой грамотности населения отметим следующие: особенности менталитета российских граждан; сформировавшееся за последние десятилетия общество потребления; «агрессивность» рекламы товаров и услуг; отсутствие специальных программ обучения финансовой грамотности как в средней школе, так и в высших учебных заведениях.

В создавшихся условиях, как никогда актуальна популяризация математического образования среди учащихся средних школ. Когда решаются задачи, связанные с вопросами финансовой грамотности, это существенно влияет на умение ученика анализировать практическую ситуацию. Введение таких задач в курс математики будет способствовать повышению эффективности усвоения предмета, а включение мотивирующих элементов позволит вызывать интерес к решению таких задач [1; 2, с. 43]. Рядом авторов рекомендуется использовать на занятиях по математике практико-ориентированные задачи, дифференцированные на такие три блока, как экономика в быту, банковская культура, основы предпринимательства [4, с. 77; 5, с. 18].

На наш взгляд, первой ступенью на пути формирования личной финансовой грамотности должен стать серьезный подход к изучению элементарной математики в школе. Освоение принципов элементарной математики, приобретение навыков использования основных формул при решении математических задач позволит сформировать у учащихся некоторые особенности мышления; оказывать положительное влияние на формирование особого отношения к миру; заложить базовые знания и навыки управления личными финансами. Это позволит принимать грамотные финансовые решения, избегать возможные финансовые ошибки и заблуждения.

В процессе исследования нами было проведено анкетирование среди школьников, а также более старших их товарищей — студентов 3–4 курсов университета. Кроме того, анкетированным были предложены для решения практические задачи, которые вызвали, с одной стороны, некоторые затруднения, а с другой — неподдельный интерес. По данным анкетирования учеников, видно следующее: более 50% учащихся справились с решением практических задач на определение простых процентов; 21% учащихся рискнули решить несложную финансовую задачу, однако решение не было доведено до конца; практическая задача по определению реальной скидки к цене товара не нашла решения среди учащихся; 79% ребят указали на то, что не совсем легко им дается математика; 74% не совсем нравится заниматься математикой; 37% ребят считает, что знания по математике необходимы в повседневной жизни; около 80% учащихся считает, что знания по математике необходимы будут в будущем при изучении экономических дисциплин в ВУЗе; 47% думают, что в будущем смогут помочь своим детям в подготовке домашних заданий по математике.

Среди пожеланий от учеников по повышению их интереса к занятиям по математике выделим следующие: помощь со стороны взрослых (учителей, родителей) в организации системного подхода к осуществлению познавательной деятельности; применение в учебной деятельности для решения интересных практических задач с применением математических принципов; чередование познавательной деятельности (изучение математических формул) с игровой деятельностью (использование деловых игр по финансовой грамотности); привязка самостоятельной работы по математике к выделению дополнительного времени как мотивирующего фактора, например, на компьютерную игру.

По результатам анкетирования учащихся средней школы можно утверждать, что необходима мотивация учеников к углубленному изучению математики через введение в программу практических задач, связанных с жизненными ситуациями, например, по планированию семейного бюджета, сопоставлению доходной и расходной частей; по определению реальной цены товара и целесообразности приобретения товаров на распродажах; по определению реальной стоимости потребительского кредита и пр. Это позволит преодолеть первую ступень на пути к финансовой грамотности среди учащихся.

По данным проведенного анкетирования среди студентов выявлено следующее — более половины опрошенных молодых людей могут оказаться жертвами финансового мошенничества и только половина опрошенных сможет помочь в будущем своим детям в освоении математических знаний, а также финансовой грамотности. Анкетирование позволило студентам иначе посмотреть на роль математики в их жизни, и они подготовили пожелания для школьников, которые можно рассматривать как руководство к действию. Все пожелания, адресованные вчерашними школьниками, для школьников сегодняшних подчеркивают важность получения знаний в средней школе и актуальность математических знаний в повседневной жизни: «Уважаемые школьники, учитесь

отлично и любите математику. Учите математику в школе! Она пригодится вам в жизни».

Таким образом, проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что без серьезного изучения элементарной математики учащимися средних школ невозможно становление просвещенного финансово грамотного

гражданина. Рекомендации же для учащихся в этом непростом деле следующие: организация системного подхода к изучению элементарной математики, в т. ч. в процессе самоподготовки, при решении практических задач, а также выработка финансовой самодисциплины.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бурмистрова, Е. Ю. Финансовая грамотность на уроках математики: комплекс практико-ориентированных заданий по модулю «Основы финансовой грамотности». — <https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2019/01/13/finanso-vaya-gramotnost-na-urokah-matematiki>.
2. Зеленцова, А. В. Повышение финансовой грамотности населения: международный опыт и российская практика / А. В. Зеленцова, Д. Н. Демидова. — М.: ЦИПСИР: КНОРУС, 2012. — 112 с.
3. Стратегия повышения финансовой грамотности в РФ на 2017–2023 годы. — <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71675558/>
4. Сажин, А. В. Роль математики в процессе формирования финансовой грамотности // Вестник АГУ, 2018. — Выпуск 2. — № 218. — с. 76–78.
5. Смирнова, Н. В. Факультативные занятия по математике как средство формирования финансовой грамотности в старших классах гуманитарного профиля // Педагогическое мастерство: мат. VIII Международ. научн. конф., г. Москва, июнь 2016 г. — М.: Буки-Веди, 2016. — с. 17–19.

## Исследование в задачах на построение циркулем и линейкой

*Черепанов Кирилл Павлович, учащийся 9 класса;*

Научный руководитель: *Волкова Анастасия Александровна, учитель математики*  
МОУ «Средняя школа № 3» г. Каргополя

**Г**еометрические задачи на построение, возможно, самые древние математические задачи. Сейчас они могут показаться не очень интересными, в самом деле, где и зачем может понадобиться умение с помощью циркуля и линейки построить правильный семнадцатиугольник или треугольник по трем высотам. Но даже с помощью современных технических устройств, которые сделают все эти построения и быстрее, и точнее, чем любой человек, а заодно смогут выполнить и такие построения, которые просто невозможно выполнить при помощи циркуля и линейки, решение и особенно исследование в таких задачах развивают творчество и математическое мышление.

**Цель нашей работы:** научиться проводить исследование при решении задач на построение циркулем и линейкой. Для ее достижения мы выделили задачи:

1. Изучить метод решения задач при помощи циркуля и линейки.
2. Самостоятельно провести исследование при решении некоторых задач на построение, связанных с взаимным расположением прямых и окружностей.
3. Изучить возможности компьютерной программы «GeoGebra» для геометрических построений.

При решении задач на построение выделяют следующие этапы: анализ, построение, доказательство, исследование. Исследование — ответ на вопрос: всегда ли задача имеет решение, если да, то, сколько и есть ли частные случаи, требующие особого рассмотрения.

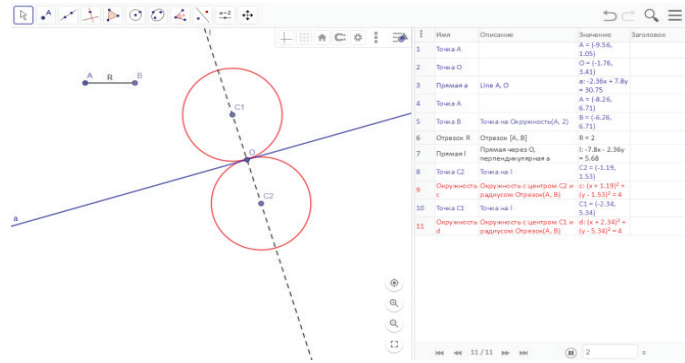
В школьном курсе геометрии рассматриваются в основном задачи, в которых главный этап — анализ и построение, мы же в данной работе рассмотрели этап — исследование.

В нашей работе представлено решение пяти задач на построение циркулем и линейкой, которые связаны с исследованием взаимного расположения окружностей и прямых. Задачи интересны тем, что этап исследования в этих задачах содержит несколько случаев.

**Задача 1:** Построить окружность данного радиуса, касающуюся данной прямой в данной точке.

Анализ: Центр окружности должен располагаться на перпендикуляре к прямой  $a$ , проходящем через заданную точку.

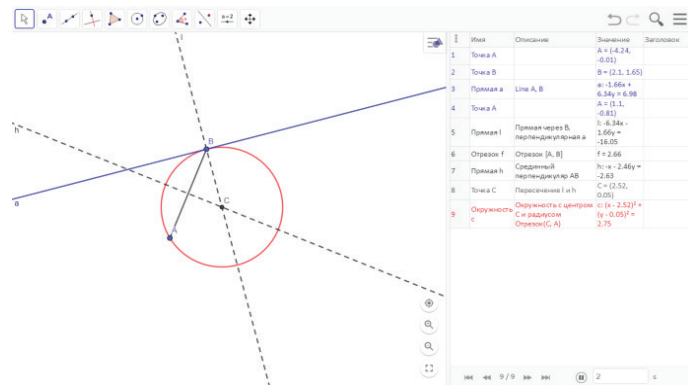
Построение выполнено с помощью программы GeoGebra:



Исследование: Данная задача имеет два решения.

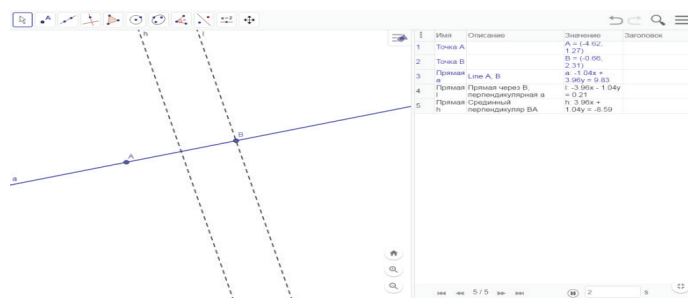
**Задача 2:** Построить окружность, проходящую через данную точку A и касающуюся данной прямой в данной точке B.

Анализ: радиус, проведенный в точку касания перпендикулярен касательной. Центр равноудалён от A и B, значит лежит на серединном перпендикуляре к AB.



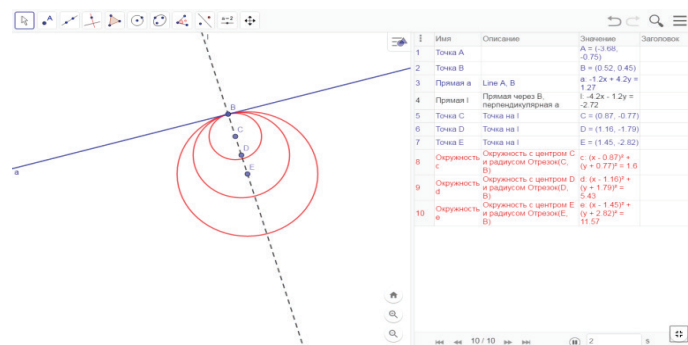
Исследование: В первом случае, когда точка A не принадлежит прямой a, одно решение.

Второй случай: Точка A принадлежит прямой a.



Решений нет, так как перпендикуляры к одной прямой не пересекаются.

Третий случай: Точки A и B совпадают.

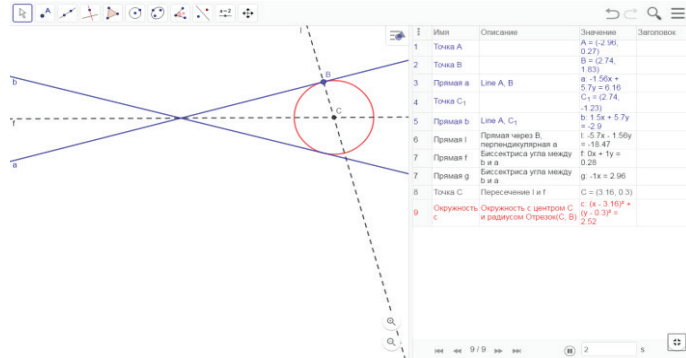


Решений множество.

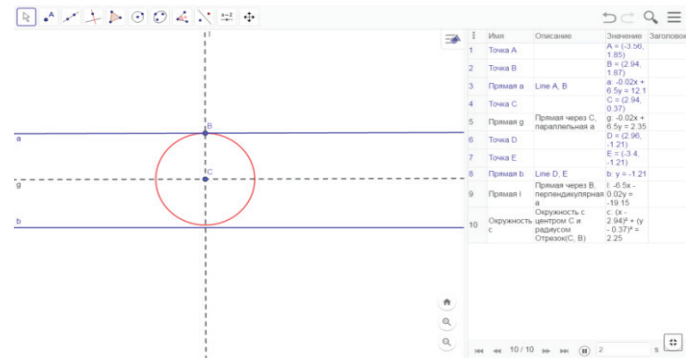
**Задача 3:** Построить окружность, касающуюся двух данных прямых, причем одной из них в данной точке.

Анализ: Центр окружности должен располагаться на перпендикуляре к прямой  $a$ , проведенному из точки  $B$ . Так как центр искомой окружности равноудален от прямых  $a$  и  $b$ , значит он расположен на биссектрисе угла образованного прямыми  $a$  и  $b$ .

Исследование: В первом случае, когда прямые пересеклись одно решение задачи.



Второй случай: Прямые параллельны.

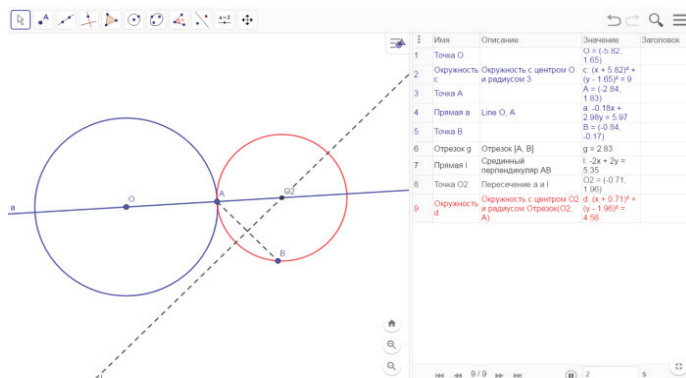


В данном случае одно решение.

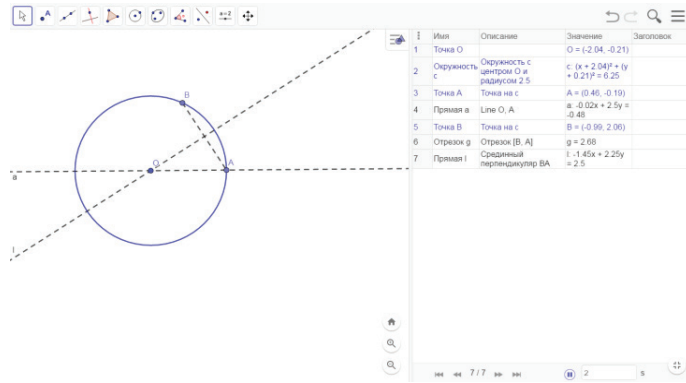
**Задача 4:** Построить окружность, которая проходила бы через данную точку и касалась бы данной окружности в данной точке.

Анализ: Центр искомой окружности лежит на серединном перпендикуляре к  $AB$ . Центр искомой окружности и центр данной окружности, и точка  $A$  располагается на одной прямой.

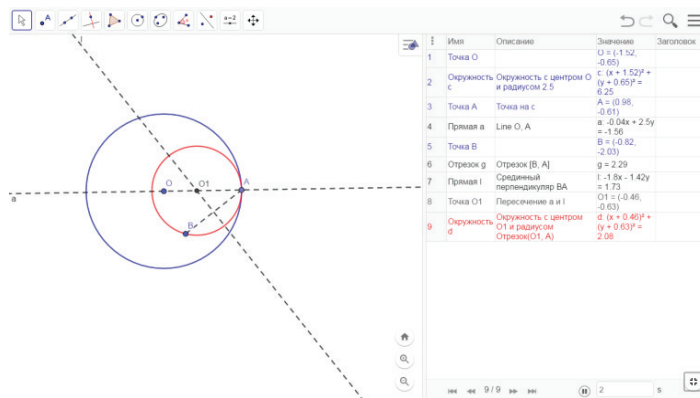
Исследование: В первом случае, когда точка  $B$  располагается вне окружности, одно решение.



Второй случай: точки  $A$  и  $B$  лежат на одной окружности:



В данном случае решений нет, так как окружности должны иметь 2 общие точки, то есть касаться не смогут. Третий случай: точка B внутри данной окружности.

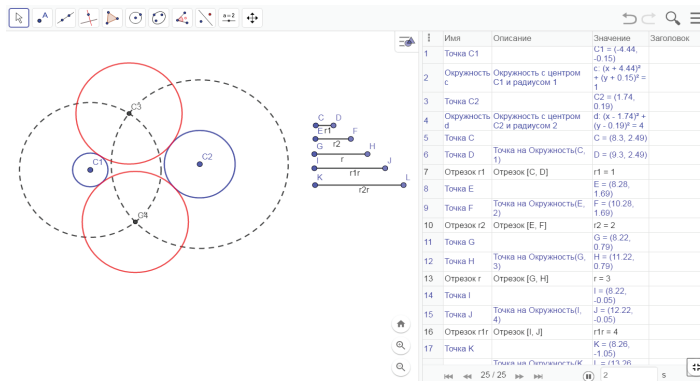


В данном случае одно решение.

**Задача 5:** Построить окружность данного радиуса, касающуюся двух данных окружностей.

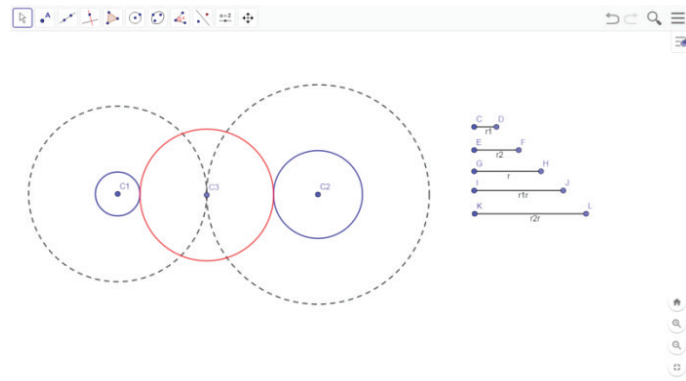
Анализ: Радиус концентрических окружностей будет равен  $r+1$  и  $r+2$ .

Центр искомой окружности будет расположен на пересечении или касании концентрических окружностей.



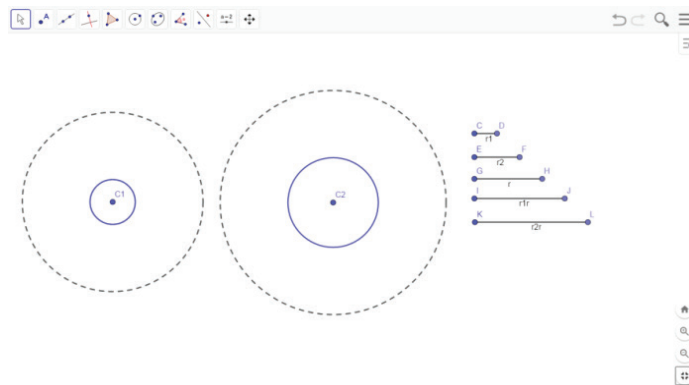
Исследование: В первом случае, когда концентрические окружности пересеклись в двух точках — два решения.

Второй случай: концентрические окружности имеют одну общую точку.



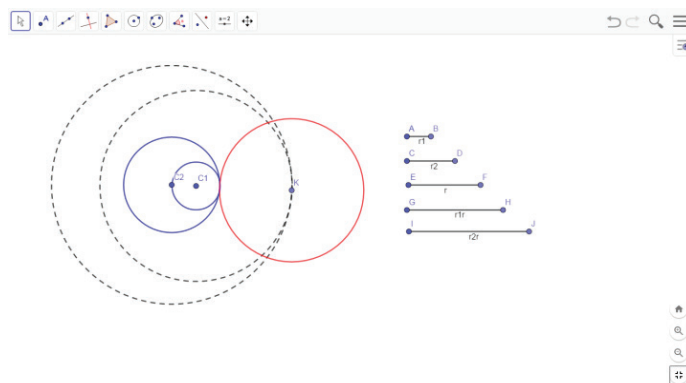
В этом случае одно решение.

Третий случай: когда концентрические окружности не имеют общих точек.



В данном случае нет решений.

Четвертый случай: концентрические окружности касаются внутренним образом.

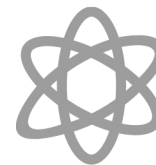


В данном случае одно решение.

Применение разработанных рекомендаций при решении задач на построение будет способствовать наиболее эффективному творческому поиску путей решения задач при изучении геометрии в курсе основной школы.



# ФИЗИКА



## Энергетические затраты светодиодных индикаторов

*Редчин Даниил Александрович, учащийся 10 класса;*

*Научный руководитель: Слепченко Татьяна Владимировна, учитель физики  
ГУ «Школа-лицей №1 отдела образования акимата города Костаная» (Казахстан)*

**Ключевые слова:** светодиодные индикаторы, экономические энергозатраты.

Авторы ставят цель — выяснить какое количество энергии затрачивают светодиодные индикаторы и проанализировать экономические затраты на их работу

В самом начале исследования выводим гипотезу: светодиодные индикаторы не ведут к экономическим затратам по оплате электроэнергии, потому что:

- для своей работы используют электрический ток порядка 1–20 мА и напряжение ниже 3 В;
- предел чувствительности электронных счетчиков электроэнергии АСКУЭ не «улавливает» ток индикатора.

### **Задачи:**

1. Изучить технические и эксплуатационные характеристики светодиодов, их маркировку и способы включения в электрическую цепь.
2. Определить типы светодиодов, используемых в качестве индикаторов бытовой техники и приборов.
3. Рассмотреть принципы работы АСКУЭ.
4. Изучить технические характеристики электронных счетчиков электрической энергии.
5. Рассчитать экономические затраты электроэнергии на работу светодиодных индикаторов.
6. Проанализировать экономические расходы, приходящиеся на светодиодные индикаторы.

Вся современная бытовая техника оснащена цветовыми индикаторами.

Электронные индикаторы устанавливаются в различное бытовое и промышленное оборудование для информирования человека об уровне или значении различных параметров.

На сегодняшний день индикаторы представлены в виде светодиодов — полупроводниковых приборов, излучающих свет. Рынок полупроводниковых приборов представляет очень широкий спектр светодиодов, различных как по внешним данным, так и по светоизлучательным характеристикам, среди которых наиболее значимой является яркость свечения. Яркость свечения

излучательного светодиода определяет его электрические параметры: силу тока и напряжение.

Электрические параметры являются приоритетными при использовании светодиодов в качестве световых индикаторов бытовой техники, потому что они определяют количество затрат электрической энергии, а следовательно, и их оплату.

Учитывая тот факт, что на сегодняшний день введены в эксплуатацию автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии, которые повлекли за собой переход к использованию электронных счетчиков электрической энергии, имеющих высокий порог чувствительности, возникают вопросы:

1. Какое количество электрической энергии необходимо для работы светодиодных индикаторов?
2. Регистрируют ли электронные счетчики АСКУЭ электроэнергию, затрачиваемую на работу светодиодных индикаторов?
3. Выгодно ли экономически выключать из сети бытовую технику, оснащенную светодиодными индикаторами?

Необходимость ответов на эти вопросы обусловила проблему исследования.

Недостаточная степень знаний рядовых пользователей о светодиодах и электронных счетчиках АСКУЭ определили выбор темы исследования.

Ведущая роль в исследовании отведена изучению светоизлучающих диодов: принципам их работы, эксплуатационным и техническим характеристикам.

Практическая значимость исследования заключается в расчете электроэнергии, потребляемой светодиодными индикаторами и расчете экономических затрат потребителей.

Светодиоды были созданы для того, чтобы излучать свет при прохождении по ним электрического тока. Цвет свечения светодиода зависит от примесей, добавленных в полупроводник.

Светодиоды нашли широкое применение в технике, так как обладают рядом преимуществ по сравнению с

другими осветительными элементами. Прежде всего, это конструктивные особенности светодиода: он имеет очень маленькие размеры и легко встраивается в любую технику.

Величина тока для светодиода является основным параметром, и, как правило, составляет 10 или 20 мА. Неважно, какое будет напряжение, главное, чтобы ток, текущий в цепи светодиода, соответствовал номинальному для светодиода.

Современная система контроля и учета электроэнергии, затрачиваемой потребителями, переходит на автоматизированную работу. Именно этот факт вызвал появление в наших домах электронных счетчиков. Сегодня все приборы фиксации электроэнергии в быту заменяются на электронные счетчики со встроенной АСКУЭ.

Главным преимуществом электронных счетчиков по сравнению с индукционными, является отсутствие вращающихся элементов. Кроме того, они обеспечивают более широкий интервал входных напряжений, позволяют легко организовать многотарифные системы учёта.

В электронном счетчике выполнение практически всех функций возложено на микроконтроллер. Он является преобразователем АЦП (преобразует входной сигнал с трансформатора тока в цифровой вид, производит его математическую обработку и выдаёт результат на цифровой дисплей.) Микроконтроллер также принимает команды от органов управления и управляет интерфейсными выходами.

Для потребителей электроэнергии г. Костаная в качестве приборов учета используются электронные счетчики Орман СО-Э711.

В ходе исследования был произведен теоретический расчет электроэнергии, затрачиваемой на работу одно-

го светодиодного индикатора. В качестве светодиодного индикатора часто используется модель АЛ102АМ или ее зарубежные аналоги.

АЛ102АМ имеет следующие электрические параметры:

— прямой ток  $I_{пр} = 5 \text{ мА}$ ;

— максимальное прямое напряжение  $U_{пр} = 2,8 \text{ В}$ .

Эти параметры являются необходимым и достаточным условием расчета затрачиваемой электроэнергии.

Расчеты показали, что один светодиодный индикатор за 1 месяц своей непрерывной работы затрачивает 0,01 кВт\*ч электроэнергии.

Если выразить эти затраты в денежном эквиваленте, то получается, что за работу одного светодиода потребитель платит 0,18 тенге в месяц.

Проведенное исследование показало, что светодиодные индикаторы не «тратят деньги» потребителей, т. к. их энергетические затраты, а соответственно и экономические затраты потребителей очень малы. Ведь индикатору не требуется большое количество энергии, потому как основным его назначением является подача светового сигнала, а не освещение пространства.

Еще необходимо учесть тот факт, что электронные счетчики, установленные в квартирах и домах потребителей г. Костаная, имеют порог чувствительности 20 мА, соответственно затраты светодиодных индикаторов с прямым током ниже этого значения они не фиксируют.

Таким образом, в ходе проведения исследования было установлено, что вовсе не обязательно выключать из сети электробытовые приборы, оснащенные светодиодными индикаторами, т. к. экономических потерь это не принесет.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Аваев, Н. А., Наумов Ю. Е., Фролкин В. Т. Основы микроэлектроники. М., Радио и связь, 1991.
2. Батушев, В. А. Электронные приборы. М., Высшая школа, 1980.
3. Справочник по полупроводниковым и электровакуумным приборам.
4. Федосеева, Е. О., Федосеева Г. П. Основы электроники и микроэлектроники. М., Искусство, 1990.
5. Харченко, В. М. Основы электроники. М., Энергоиздат, 1983.

# ХИМИЯ



## Полезная химия (изготовление зубной пасты)

*Каланакова Любовь Николаевна, учащийся;*

Научный руководитель: *Юренко Светлана Анатольевна, учитель начальных классов*  
МБОУ Средняя общеобразовательная школа № 12 имени В. Г. Распутина (г. Братск)

*Наши пищевые вещества должны быть лечебными средствами, а наши лечебные средства должны быть пищевыми веществами...*

*Гиппократ, 460 год до н. э.*

Улыбка — одно из древнейших средств достижения успеха! Ничто так не привлекает внимание и не располагает к вам собеседника, как искренняя, красивая и здоровая улыбка.

Здоровые и красивые зубы хотят иметь все. Каждый человек заботится о своих зубах и дёснах в меру своих возможностей и знаний. Однако знания эти часто оказываются поверхностными или неверными, что может повлечь за собой такие неприятные проблемы как: поврежденная эмаль, болезни десен, кариес и другие. В большинстве случаев мы самостоятельно выбираем себе предметы и средства ухода за своим здоровьем. Если в выборе мыла, шампуня и других средств гигиены мы руководствуемся исключительно личными предпочтениями, то при выборе средств ухода за полостью рта надо помнить, что мы выбираем для себя лекарство!

Тема нашей исследовательской работы «Полезная химия» (изготовление зубной пасты). Цель — изготовить зубную пасту в домашних условиях и составить оптимально полезные рецепты для нашей семьи.

Гипотеза исследования: я предположила, что зубные пасты, изготовленные в домашних условиях, не уступают по качеству пастам, купленным в магазине, а даже в некоторых случаях являются более эффективными.

Актуальность выбранной темы определяется тем, что красивые и здоровые зубы хотят иметь все. Ассортимент паст настолько велик, что порой мы их покупаем, ориентируясь только на рекламу, аромат и вкус, внешний вид, не обращая внимание на химический состав этого продукта. **Различные рецепты предлагают как профессиональные стоматологи на сайтах клиник, так и обычные люди, которые много лет используют пасты собственного приготовления.**

В состав своих паст мы решили не включать такие вещества, как: пенообразующие вещества (ПАВы), красители и консерванты. Среди ПАВов мы не нашли веществ

натурального происхождения и решили обойтись без них, нам не принципиально, чтобы паста пенилась. Красители придают пасте привлекательность, но мы используем в составе травы, которые придадут нашим пастам натуральный цвет. Консерванты исключили, т. к. не собираемся хранить пасту несколько лет, а будем изготавливать по мере необходимости. На этих составляющих мы определились: листья стевии, сода пищевая, кокосовое масло, масло мяты, глина белая, мед, масло шалфея, масло лимона, настойка прополиса, глицерин пищевой, агар — агар, куркума молотая, масло сливочное топленое, соль морская, кальций или мёд, цветки ромашки. (Рис. 1)

После тщательного изучения всех компонентов, составления рецептов, можно приступить к процессу изготовления. Заранее мы подготовили специальную посуду: фарфоровые чашки, ступку с пестиком, лабораторные стеклянные стаканчики, стеклянные палочки для размешивания, электронные весы, столовую и чайную ложки, пипетку, баночки — контейнеры для хранения пищевых продуктов. Для всех рецептов была использована кипяченая вода. Перед началом мы продезинфицировали посуду путем кипячения в содовом растворе (2 столовые ложки соды на 1 л воды).

**1. Противомикробная зубная паста.** Состав: листья стевии (1 ч. л.), сода пищевая (1/2 ч. л.), кокосовое масло (1/2 ч. л.), масло мяты (5–10 капель).

Приготовление: в первую очередь смешать пищевую соду и кокосовое масло. Перемешать до однородной массы, стевию растереть в ступке или перемолоть в кофемолке. Поместить пасту в сухую банку, плотно закрыть крышкой. Хранить в холодильнике. Имеет сладковатый вкус, ароматная, обладает противомикробными свойствами, благодаря соде и кокосовому маслу очищает ротовую полость естественным образом. Применять такую пасту можно не чаще 2 раз в неделю. (Рис. 2)



Рис. 1



Рис. 2.

Имеет сладковатый вкус, благодаря листьям стевии, ароматная, приготовленная зубная паста обладает противомикробными свойствами.

**2. Отбеливающая зубная паста.** Состав: глина белая (10 грамм), мёд (1/2 ч. л.), масло шалфея (2 капли), масло лимона (2 капли), настойка прополиса (5 капель), вода.

Приготовление: с помощью электронных весов отмерить 10 грамм белой глины, смешать с водой до получения пасты. Добавить несколько капель прополиса. В

мед ввести по 2 капли эфирных масел лимона и шалфея, соединить и тщательно перемешать. Поместить пасту в сухую банку, плотно закрыть ее крышкой. Хранить в холодильнике. Это наша самая любимая домашняя паста! Обладает отбеливающим свойством, прекрасно удаляет налет и неприятный запах изо рта, зубы гладкие, — а это один из основных критериев хорошей гигиены; ощущение чистоты остается надолго! Использовать можно на постоянной основе. (Рис. 3)



Рис. 3.

**3. Очищающая зубная паста.** Состав: сода пищевая (1 ч. л.), масло мяты (2 капли), глицерин (1/2 ч. л.), агар-агар (1 ч. л.), вода (3 ч. л.).

Приготовление: рецепт отличается повышенной сложностью, т. к. нужна термическая обработка. В процессе нагревания постоянно помешивать. Смешиваем в эмалированной посуде все компоненты (за исключением

эфирных масел) и ставим на слабый огонь. Постоянно перемешиваем смесь до пастообразного состояния, добавляем эфирное масло мяты. Тщательно перемешиваем, переливаем в сухую банку, плотно закрываем крышкой.

Хранить при комнатной температуре. Рекомендуется чистить зубы 2 раза в неделю. Обладает повышенной очищающей способностью и мягким мятным вкусом. (Рис. 4.)



Рис. 4.

- 4. Средство для массажа десен.** Состав: куркума молотая (1 ч. л.), масло сливочное топленое (1/2 ч. л.), соль морская (1/2 ч. л.).

Приготовление: смешать куркуму, морскую соль мелкого помола, добавьте немного топленого масла, чтобы в итоге получилась сметанообразная консистенция. По-

местить в сухую банку, а затем закрыть крышкой. Способ применения: обмакните палец в приготовленное средство, затем аккуратными круговыми движениями массируйте десны. Повторяйте эту процедуру ежедневно перед сном для оказания успокаивающего воздействия. Хранить необходимо в холодильнике. (Рис. 5)



Рис. 5.

- 5. Порошок для укрепления детских зубов.** Состав: листья стевии (1/2 ч. л.), глюконат кальция или мел (1 ч. л.), цветки ромашки (1/2 ч. л.), масло мяты (10 капель).

Приготовление: смешать мел, листья стевии, листья ромашки. Для получения однородности стевию и ромашку растереть в ступке или перемолоть в кофемолке.

Добавить масло мяты, перемешать. Поместить порошок в банку, закрыть крышкой. Хранить при комнатной температуре. Травы обогащают зубы витаминами, имеет привлекательный для детей сладкий вкус и освежающее послевкусие, мел обогащает кальцием. Ежедневное использование порошка — это эффективная профилактика заболеваний зубов и десен! (Рис. 6)



Рис. 6.

**Пользуясь нашими пастами, мы оценили их эффективность.** Особенно понравились отбеливающая паста на основе глины и порошок для укрепления детских зубов. Именно эти пасты мы решили исследовать как в домашних условиях, так и с помощью лабораторных исследований. Наши образцы в стерильных емкостях мы отнесли в Диагностическую ветеринарно-испытательную лабораторию, где они успешно прошли испытания на соответствие ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции».

В домашних условиях мы провели два исследования.

1. Исследование наличия абразивных веществ и их воздействие на эмаль зубов.

Опыт: нарезаем полоски пленки, нумеруем их. В течение одной минуты, усилием одного пальца, втираем пасты в поверхность пленки. Промываем образцы, вытираем насухо. С помощью электронного микроскопа при увеличении в 200 раз рассматриваем поверхность пленки и определяем степень повреждения. Результаты исследования: все покупные пасты, очищающая и противомикробная пасты собственного изготовления имеют высокую степень абразивности (в составе сода). Поэтому такие пасты рекомендуется применять 2 раза в неделю. Для ежедневного использования рекомендуем использовать порошок для укрепления детских зубов и отбеливающую пасту. Они очищают эмаль более щадящим образом.

2. Определение степени кислотности с помощью индикаторных полосок. Необходимое оборудование: пробирки, дистиллированная вода, индикаторные полоски, зубная паста, изготовленная в домашних условиях (5 образцов).

Опыт: берем небольшое количество паст и помещаем в пробирки, тщательно растворяем в дистиллированной воде, обмакиваем полоски индикаторной бумаги, сравниваем окраску с эталонной шкалой. Результаты исследования: средство для массажа десен, рН — 6; порошок для укрепления детских зубов, рН — 6; очищающая зубная паста, рН — 10; противомикробная зубная паста, рН — 8; отбеливающая зубная паста, рН — 7. Согласно ГОСТ 7983–99 «Пасты зубные. Общие технические условия» уровень рН зубных паст должен быть в пределах от 5,5 до 10,5 единиц. Мы очень довольны результатом, все приготовленные зубные пасты соответствуют требованиям стандартов!

Более года мы осуществляли исследование эффективного воздействия изготовленных зубных паст. **Реальный положительный эффект «налицо», а вернее «на зубы»: исчезло воспаление десен, верхний слой эмали стал значительно светлее, налет постепенно растворяется. Мы нашли подтверждение как теоретическим знаниям, так практически при проведении наших опытов.**

Как изготовить зубную пасту в домашних условиях? Оказывается совсем не сложно! Теперь мы это знаем точ-

но! Наши глаза разбегаются от огромного разнообразия, однако никто точно не скажет, какие ингредиенты действительно входят в состав этих брендов, и не забыли ли производители упомянуть пару — тройку не особо полезных компонентов.

Но не все используют покупные пасты. Некоторым не нравится повышенное пенообразование, а другие страдают от аллергии на некоторые ингредиенты, входящие в состав, многие не доверяют современным производителям. В качестве альтернативы все больше и больше людей переходят на натуральную продукцию. А значит пришло время сделать зубную пасту в домашних условиях по несложным рецептам, в которых используются только натуральные и доступные ингредиенты! И большинство стоматологов это подтвердят!

К основным преимуществам домашнего средства стоит отнести следующие моменты:

1. Все необходимые компоненты вы с легкостью сможете приобрести в ближайшем магазине или аптеке.
2. В состав магазинной зубной пасты входят различные синтетические вещества. Домашнее средство состоит исключительно из природных ингредиентов.
3. Натуральная зубная паста не содержит сильных абразивов. Снижается вероятность повреждения зубной эмали, в отличие от магазинных препаратов, которые содержат сильные абразивы. Верхний слой зубной эмали немного светлеет, налет постепенно растворяется благодаря деликатному очищению зубов. Домашняя паста способствует укреплению эмали, а также активно воздействует на зубную ткань.
4. Изготовленная зубная паста обладает дезинфицирующими, противовоспалительными свойствами и рекомендуется к регулярному использованию.
5. Домашняя паста не содержит консервантов, красителей. Добавляя различные эфирные масла, можно не только изменить запах и вкус пасты, но и придать домашней пасте антибактериальное, противовоспалительное действие.

Мы сами решаем, пасту с каким ароматом и действием можем изготовить сегодня! Цель нашей работы успешно достигнута. Исследования зубных паст, проведенные как в домашних условиях, так и в исследовательской лаборатории прошли также успешно.

Мы продолжаем с удовольствием пользоваться собственной зубной пастой всей семьей. И хотим дать такой совет: приобретая очередную упаковку зубной пасты, не покупайте на красивое оформление, взгляните на состав этого средства, и подумайте, хотите ли вы этим чистить зубы?! Позаботьтесь о своем здоровье сами, а небольшие знания в химии помогут осуществить самые смелые замыслы!

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. История открытий. Энциклопедия. — М.: Росмэн, 2000. — 57 с.
2. Краткий энциклопедический словарь. — М.: Внешсигма АСТ, 2001. — 324 с.
3. Энциклопедия юного ученого. — М.: Росмэн, 2000. — 105 с.

4. Из чего же состоит зубная паста. [Электронный ресурс]: база данных. — Режим доступа: <https://vannaya.ru/zubnaya-pasta/sostav-zubnoj-pasty.html/>. — Загл. с экрана.
5. Как сделать зубную пасту в домашних условиях. [Электронный ресурс]: база данных. — Режим доступа: <https://expertdent.net/gigiena/zubnye-pastyi/kak-sdelat-zubnuyu-pastu-v-domashnih-usloviyah.html/>. — Загл. с экрана.
6. Натуральная зубная паста. [Электронный ресурс]: база данных. — Режим доступа: <http://greenelk.ru/club/naturalnaya-zubnaya-pasta/>. — Загл. с экрана.
7. Что скрывает состав зубной пасты?. [Электронный ресурс]: база данных. — Режим доступа: <https://karies.pro/gigiena/zubnye-pasty/chto-naxoditsya-v-sostave-zubnoj-pasty.html/>. — Загл. с экрана.

## Резонансный волновой вклад в химическую кинетику

Лякишев Владислав Константинович, учащийся 11 класса  
 МАОУ Центр образования № 47 г. Иркутска

Научный руководитель: Перфильев Михаил Сергеевич, научный сотрудник  
 Восточно-Сибирский филиал Всероссийского научно-исследовательского института физико-технических и радиотехнических измерений (г. Иркутск)

Научный руководитель: Харлан Алла Романовна, учитель химии и биологии  
 МАОУ Центр образования № 47 г. Иркутска

*В данной работе рассмотрена гипотеза о вкладе явления волнового резонанса в химическую кинетику и его возможное влияние на скорость химической реакции. Главной идеей предложенной гипотезы является явление резонанса между молекулами-реагентами, согласно принципу корпускулярно-волнового дуализма проявляющимися так же волновые свойства. В качестве математического аппарата для описания этого физического явления используются формулы де Бройля. Также в работе приведены конкретные примеры возможного вклада волнового резонанса в химическую кинетику.*

**Ключевые слова:** химическая реакция, волновой резонанс, длина волны, химическая кинетика, скорость.

### Введение

Согласно принципу корпускулярно-волнового дуализма, предложенному в 1924 году французским физиком Луи де Бройлем, любая материальная частица обладает как свойствами волны, так и свойствами частицы. У каждого физического тела или системы тел (планета, человек, молекула, атом, электрон и т. п.) более ярко выражено одно из этих свойств (либо волновое, либо корпускулярное), но и противоположное свойство тоже присутствует, хотя менее выражено.

Рассмотрим формулу де Бройля для длины волны:

$$\lambda = \frac{h}{p}, \quad (1)$$

где  $h$  — постоянная Планка.

Согласно данной формуле, любой частице, обладающей импульсом, соответствует длина волны, связанная с импульсом частицы тем же соотношением, что и для фотона. С одной стороны, длина волны вычисляется по формуле (1)  $\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$ ; с другой стороны, длина волны равна произведению скорости волны на период её колебаний  $\lambda = \nu T$ . Период является величиной, обратно пропорциональной частоте:  $T = \frac{1}{\nu}$ , откуда  $\lambda = \frac{v}{\nu}$ .

$$\text{Тогда } \frac{v}{\nu} = \frac{h}{p} \Rightarrow \nu = \frac{pv}{h} = \frac{mv^2}{h}, \quad (2)$$

где  $h$  — постоянная Планка. [1]

Покажем, что у любого физического тела более ярко выражено только одно из свойств — волновое либо корпускулярное. Вычислим частоту электрона, движущегося со скоростью  $v_{эл} = 10^5$  м/с (масса электрона равна  $m_{эл} = 9,11 \cdot 10^{-31}$  кг). Подставим в формулу (2) массу электрона и скорость его движения:

$$v_{эл} = \frac{m_{эл}v_{эл}^2}{h} = \frac{9,11 \cdot 10^{-31} \text{ кг} \cdot 10^{10} \text{ м}^2/\text{с}^2}{6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}} \approx 1,37 \cdot 10^{13} \text{ Гц}.$$

Тогда длина волны  $\lambda_{эл} = \frac{10^5 \text{ м/с}}{1,37 \cdot 10^{13} \text{ Гц}} = 7,3 \cdot 10^{-9} \text{ м}$ , что несоизмеримо больше размеров самого электрона (принято считать, что электрон имеет размер порядка  $10^{-15} \text{ м}$ ).

Вычислим «частоту» и «длину волны» человека с массой  $m_{чел} = 100 \text{ кг}$ , идущего со скоростью  $v_{чел} = 1 \text{ м/с}$ . Согласно формуле (2) частота равна  $v_{чел} = \frac{m_{чел}v_{чел}^2}{h} = \frac{100 \text{ кг} \cdot 1 \text{ м}^2/\text{с}^2}{6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}} = 1,51 \cdot 10^{35} \text{ Гц}$ .

При этом длина волны равна  $\lambda_{чел} = \frac{1 \text{ м/с}}{1,51 \cdot 10^{35} \text{ Гц}} = 6,62 \cdot 10^{-36} \text{ м}$ , что несоизмеримо меньше размеров человека.

Таким образом, у электрона более ярко выражены волновые свойства, а у человека корпускулярные. Гипотеза де Бройля объяснила некоторые эксперименты, не имеющие объяснения в рамках классической физики, такие как дифракцию нейтронов на кристаллах, опыт Томсона по дифракции электронов на фольге, дифракцию электронов на кристаллах никеля (опыт Дэвиссона — Джермера), аномальное уменьшение сечения рассеяния электронов атомами аргона (Эффект Рамзауэра) и др. [2]

### Гипотеза влияния волнового резонанса на скорость химических реакций

Существуют факторы, влияющие на скорость химической реакции: концентрация реагентов и продуктов, природа реагентов и продуктов реакции, давление (для случая газов), площадь поверхности соприкосновения (для случая твёрдых веществ и жидкостей), температура, при которой происходит реакция, наличие веществ, влияющих на ход реакции (катализаторы, ингибиторы, промоторы, каталитические яды). Некоторые из этих факторов были известны ещё в 19 веке. Например, закон действующих масс, описанный в 1867 году норвежскими учёными Ове Гульдбергом и Петером Вааге, гласит, что скорость химической реакции прямо пропорциональна действующим массам, т. е. концентрациям реагирующих веществ. Правило Вант-Гоффа, сформулированное в 1884 году нидерландским химиком Якобом Хенри Вант-Гоффом, утверждает, что при повышении температуры на каждые 10 градусов в ходе химической реакции её скорость увеличивается в 2–4 раза. [3] Предположим, что волновой резонанс наряду с другими факторами также влияет на скорость химической реакции. Рассмотрим технологию синтеза аммиака в колонне синтеза. Известно, что тепловая скорость молекул газа является усреднённой величиной. Молекула газа имеют различные скорости, сильно варьирующие по значению. В газе найдутся молекулы-реагенты, имеющие одинаковые импульсы  $p_1 = p_2$ , то есть  $m_1v_1 = m_2v_2$ , где  $m_1$  и  $m_2$  — массы первой и второй молекул соответственно,  $v_1$  и  $v_2$  — скорости первой и второй молекул соответственно. Тогда в соответствии с формулой (1) длины волн, соответствующих данным молекулам, будут одинаковыми:

$$v_1 = v_2, \text{ так как } \frac{m_1v_1^2}{h} = \frac{m_2v_2^2}{h}.$$

При совпадении частот колебаний волн молекул-реагентов произойдёт явление резонанса, заключающееся в усилении колебаний волн, что может привести к увеличению скорости взаимодействия реагентов, то есть повлияет на кинетику химической реакции.

Также можно привести аналогию с химическими реакциями между ферментами. Возможно, именно за счёт волнового резонанса скорость реакций между некоторыми ферментами по не известным на настоящее время причинам выше скорости диффузии.

### Заключение

Таким образом, в данной работе предложена гипотеза влияния явления волнового резонанса на скорость химических реакций, обоснованием которой является концепция корпускулярно-волнового дуализма. Согласно этой гипотезе, интерференция волн де Бройля, отражающих волновую природу частиц, может влиять на кинетику химической реакции.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Фейнман, Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. — Москва: Мир, 1976. — 496 с.
2. Мартинсон, Л. К., Смирнов Е. В. Квантовая физика. — Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. — 496 с.
3. Романовский, Б. В. Основы химической кинетики. — Москва: Экзамен, 2006. — 415 с.



4. Широносков, В. Г. Резонанс в физике, химии и биологии. — Ижевск: Издательский дом «Удмуртский университет», 2000. — 92 с.
5. Кузнецов, Л. Д., Дмитренко Л. М., Рабина П. Д., Соколинский Ю. А. Синтез аммиака. — Москва: Химия, 1982. — 296 с.
6. Hsieh, M., Brenowitz M. Comparison of the DNA association kinetics of the Lac repressor tetramer, its dimeric mutant LacIadi, and the native dimeric Gal repressor. *J. Biol. Chem.: journal.* — 1997. — August (vol. 272, no. 35).



## БИОЛОГИЯ

### Дефицит магния как маркер нарушенного гомеостаза

Беляева Мария Александровна, учащаяся 9 класса;

Научный руководитель: Серебрянская Нелля Александровна, учитель биологии

МОУ Новохаритоновская школа № 10 с углубленным изучением отдельных предметов Раменского муниципального района (Московская обл.)

В данной научной статье говорится о важности такого микроэлемента, как магний, в поддержании клеточного гомеостаза всего организма. Установлена целесообразность применения препаратов, содержащих магний, в комплексной терапии таких кожных заболеваний как акне (*acne vulgaris*) и розацеа. К стандартной терапии данных заболеваний был добавлен фармпрепарат Мегнерот ООО «ПИК-ФАРМА ЛЕК», и проведена коррекция диеты с увеличением в рационе питания продуктов, богатых магнием. В данном исследовании привлекались лица обоих полов в возрасте с 18 до 25 лет. Результаты исследования выявили, что комплексная терапия с подключением вышеуказанных методов у данной категории лиц привела не только к увеличению уровня сывороточного магния в крови, но и к более быстрому клиническому улучшению, со стабилизацией процесса по сравнению с контрольной группой.

**Ключевые слова:** магний, гомеостаз, акне (*acne vulgaris*), розацеа, Мегнерот

#### Современные представления о роли магния в организме человека.

Так как каждая клетка организма представляет собой маленькую лабораторию, то в ней постоянно протекают химические реакции, продуцируются питательные элементы, необходимые для жизни. Недостаток всего лишь одного химического элемента нарушает всю цепь химических реакций, провоцируя сбои в работе отдельных органов и их систем. Чтобы обеспечить нормальную жизнедеятельность, требуется правильная организация рациона питания — регулярное поступление минеральных элементов и правильное их соотношение. В дополнении к питательным веществам в виде белков, жиров и углеводов, а также биологически активных компонентов в виде витаминов, организм человека нуждается в постоянном поступлении вместе с пищей минеральных веществ. Минеральные вещества в питании являются незаменимыми элементами, не синтезируются в организме человека и относятся к основным незаменимым компонентам питания. Недостаток или избыток их вызывает нарушения, приводящие к заболеваниям. Самыми важными являются магний, кальций, натрий, калий. Магний абсолютно необходим для жизнедеятельности любых клеток. В зеленых растениях он входит в состав хлорофилла, а у человека — в состав каталитических центров не менее 600 ферментов, регулирующих метаболизм. Поэтому я рассмотрю, как дефицит магния нарушает клеточный гомеостаз, в частности кожи, утяжеляя течение некоторых кожных заболеваний. Гомеостаз — относительное динамическое постоянство

внутренней среды (крови, лимфы, тканевой жидкости) и устойчивость основных физиологических функций (кровообращения, дыхания, терморегуляции, обмена веществ и т. д.) организма человека. Сохранение структурно-функциональной стабильности — суть любого гомеостаза. Как известно, живая клетка представляет подвижную, саморегулирующую систему. Способность возвращаться к исходному состоянию после воздействия вредных факторов является основным свойством клетки. Клеточный гомеостаз поддерживается с помощью ряда процессов, среди которых особое значение имеет изменение структуры самой цитоплазмы, а также структуры и активности ферментов. Авторегуляция зависит от многих моментов, в особенности от некоторых макро- и микроэлементов.

Биологические функции магния в организме.

Магний является важным микроэлементом для всех органов человека, поэтому его называют «металлом жизни». Его открыл Деви в 1808 году.

Магний, наряду с кальцием, натрием и калием, входит в первую четверку минералов в организме, а по содержанию внутри клетки занимает второе место после калия. Он поддерживает ионные градиенты (поддержание внутриклеточного уровня натрия и кальция на низком уровне и калия на высоком уровне).

Магний — один из главных энергетиков клетки. Все энергетические процессы в организме идут при обязательном участии магния.

Магний повышает уровень мелатонина (гормона сна), так как стимулирует синтез серотонина (гормона ра-

дости). Кроме того, прием магниевых добавок снижает уровень кортизола, что позволяет легче расслабиться и быстрее заснуть.

Магний поддерживает соли мочи в растворенном состоянии, препятствует их осаждению и образованию камней в почках.

Магний участвует в процессах обезвреживания токсинов в печени, защищает от радиации.

Магний принимает активное участие в регуляции кислотно — щелочного равновесия в организме.

Магний контролирует энергетику кожи, стимулирует синтез коллагена, укрепляет клеточные мембраны, улучшает клеточный обмен и обеспечивает увлажнение кожи, стимулируя синтез гиалуроновой кислоты.

Дефицит магния и его причины

1. Неправильное питание — причина хронического закисления организма;
2. Обеднённость магнием почв;
3. Дефицит магния может наблюдаться при физической и умственной нагрузке, стрессе, психоэмоциональном напряжении;
4. Повышенное выведение через почки (почечный ацидоз, диабет, мочегонные средства, алкоголь);
5. Северный рацион питания. Россияне едят мало продуктов, содержащий магний — свежих фруктов и овощей, зеленолистных растений;
6. Еще одна беда жителей северных стран — у нас мало солнца. Достаточная освещенность также важна как для усвоения кальция, так и для усвоения магния. А много ли мы гуляем в солнечный погожий день?
7. Нарушение всасывания макроэлемента в кишечнике в результате следующих состояний: острое либо хроническое заболевание тонкой кишки; дисбактериоз в толстой кишке;
8. Употребление в пищу мягкой воды (есть регионы, где вода мягкая);
9. Избыток кальция, фосфора и витамина D в рационе также может привести к увеличению потери магния;
10. Увеличение содержания фосфатов в продуктах питания, особенно в переработанном мясе, а также фосфорной кислоты, которая содержится в безалкогольных напитках;
11. Пищевой алюминий может привести к дефициту магния, уменьшая поглощение магния примерно в пять раз. А поскольку алюминий широко распространен в современном обществе (например, в алюминиевой посуде, дезодорантах, безрецептурных и рецептурных препаратах, разрыхлителе, выпечке и других), это может быть основной причиной дефицита магния;
12. Диета с дефицитом витамина B6 и высоким содержанием клетчатки может привести к отрицательному балансу магния за счет увеличения выведения магния.

Признаки дефицита магния:

- Парестезии — нарушения чувствительности, для которых характерны ощущения онемения, покалывания, зуд, ползания мурашек, постоянно холодные руки и ноги;

- Тремор конечностей, судороги в икроножных мышцах;
- Быстрая утомляемость («синдром хронической усталости»), раздражительность, бессонница; кошмары, тяжелое пробуждение;
- Депрессия, плаксивость;
- Головокружение, головные боли, снижение памяти;
- Потеря аппетита, спастические боли в желудке, запоры, тошнота, диарея, рвота;
- Болезни сердечно-сосудистой системы: боли в грудной клетке, гипертоническая болезнь, аритмии, стенокардия;
- Развитие начальных стадий сахарного диабета, мочекаменной и желчнокаменной болезни;
- Ломкость волос и ногтей, сухость кожи, повышенная болевая чувствительность;
- Остеопороз;
- Внезапная сердечная смерть;
- Усугубляет течение кожных заболеваний: акне (acne vulgaris), себорея, розацеа и других.

Таблица 1. Рекомендуемые среднесуточные нормы потребления магния, мг

Возраст	Норма потребления
Дети от 1 до 6 лет	150–200 мг/день
Дети от 7 до 17 лет	200–250 мг/день
Взрослые люди	250–300 мг/день
Кормящая женщина	400 мг/день



- Шпинат, отруби, орехи, гречка
- Мука грубого помола, горький шоколад, брокколи
- Овощи и фрукты
- Мясо, выпечка, алкоголь

Рис. 1. Продукты, которые содержат магний

**Факторы, приводящие к дефициту магния в коже, нарушению клеточного гомеостаза и усугубляющие течение кожных заболеваний (акне (acne vulgaris), розацеа):**

В патогенезе этих заболеваний лежит гиперактивность сальных желёз, гиперкератоз, бактериальный фактор, клещ демодекс, дисфункции со стороны ЖКТ (желудочно-кишечный тракт), эндокринной и нервной систем.

- Употребление пищи с простыми углеводами резко повышает инсулин в крови, который увеличивает уровень гормона тестостерона, что приводит к стимуляции сальных желез, провоцируя обострение акне и розацеа;
- Хронический стресс повышает уровень в крови гормона стресса-кортизола, который снижает кожный иммунитет, а это поддерживает воспаление в коже;

- Эстрогены, являясь антагонистами магния, способствуют ПМС (предменструальный синдром) у женщин и являются провокаторами менструальных акне;
- При дефиците магния нарушена выработка природных антиоксидантов в коже (глутатион), следовательно, резко снижается местный кожный иммунитет к кожной бактериальной флоре, что также обостряет акне и розацею;
- Дефицит магния приводит к нарушению в ЖКТ, усугубляя течение хронических ЖКТ заболеваний (синдром дырявого кишечника), которые поддерживают течение акне и розацеи;
- Хронический спазм сосудов кожи на фоне дефицита магния приводит к накоплению токсичных продуктов метаболизма, эндотоксинов в коже и нарушению их выведения, тем самым поддерживает активность воспаления при акне vulgaris и розацеи;
- Магний является главным энергетиком всего организма и кожи, участвует в синтезе АТФ. При его дефиците страдает энергообмен в клетке, нарушаются процессы дифференцировки клеток кожи, что приводит к гиперкератозу — одному из механизмов акне vulgaris и розацеи;
- Дефицит магния приводит к гипервозбудимости нервной системы за счет снижения синтеза мелатонина из серотонина, активирует быстрые кальциевые каналы в клетках кожи с накоплением факторов воспаления, приводит к повышенной чувствительности кожи и поддерживает воспаление при акне (acne vulgaris) и розацеи.

#### Материалы и методы.

Для изучения прямой роли магния в поддержании здоровья кожи, а именно стабильности клеточного гомеостаза, применялись следующие методы исследования:

1. Сбор анамнеза с анкетированием (оценка пищевого рациона на содержание продуктов, богатых магнием);
2. Выбор пациентов с диагнозами акне (acne vulgaris) (1–3 степень), розацеа (1 степень);
3. Распределение пациентов на две группы: контрольная и экспериментальная;
4. Оценка объективного (осмотр) и субъективного (жалобы) статуса пациентов;
5. Оценка результатов лабораторного исследования на содержание в крови сывороточного магния (до и после терапии);
6. Оценка результатов эффективности терапии, основываясь на клиническом и лабораторном статусах.

#### Результаты и их обсуждение.



Рис. 3А. Пациент Дмитрий экспериментальной группы с диагнозом акне (acne vulgaris) папуло-пустулезная форма, среднетяжелое течение (по классификации L70), до и после лечения

доп. врач: \_\_\_\_\_

Биоматериал: Кровь

Биохимия крови				
Показатель	Результат	Ед. изм.	Референсные пределы	Комментарий
Магний	0.83	ммоль/л	0.53 - 1.11	

Результат лабораторного исследования не является единственным параметром для постановки диагноза. Интерпретация результатов осуществляется только врачом. Запись на прием к специалисту по телефону (495) 777-48-49 или на сайте www.amclinic.ru

Дата исследования: 10 сентября 2019 г. 17:08 Одобрил(а): Гадзюева Н. Н.

---

Дата получения материала: 03.11.19 15:37

Наименование	Результат	Един. Измер	Референсн. Знач.
Название Магний	Результат 0.99	Един. Изм. ммоль/л	Референсн. Знач. М: 0.74-1.20

Рис. 3Б. Результаты лабораторных исследований сывороточного магния пациента Дмитрия до и после лечения



Рис. 4А. Пациент Светлана экспериментальной группы с диагнозом: Розацеа, папуло-пустулёзная форма, среднетяжелое течение (по классификации L71), до и после лечения

Биохимия крови				
Показатель	Результат	Ед. изм.	Референсные пределы	Комментарий
Магний	0.84	ммоль/л	0.53 - 1.11	

Результат лабораторного исследования не является единственным параметром для постановки диагноза. Интерпретация результатов осуществляется только врачом. Запись на прием к специалисту по телефону (495) 777-48-48 или на сайте [www.smcclinic.ru](http://www.smcclinic.ru)

Дата исследования: 16 сентября 2019 г. 14:02      Одобрил(а): Гайнетдинова В. П.

Дата получения материала: 03.11.19 15:38

Наименование	Результат	Един. Измер	Референсн. Знач.
Железо сывороточное	9.0	ммоль/л	Ж: 8.8-27
Магний	1.14	ммоль/л	Ж: 0.74-1.20
Холестерин общий	6.5	ммоль/л	Ж: 3.3-6.3
ЛПНП-холестерин	3.98	ммоль/л	Ж: 0.3-3.4

Рис. 4Б. Результаты лабораторных исследований сывороточного магния пациента Светланы до и после лечения

Таблица 2. Результаты анкетирования 10 человек (контрольная и исследуемая группы) по рациону питания.

	Варианты меню
Завтрак	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Бутерброд со сливочным маслом, колбасой + яичница + кофе с сахаром</li> <li>2. Просто кофе с сахаром + сладкое печенье</li> <li>3. Кофе с сахаром</li> <li>4. Сосиски + хлеб пшеничный со сливочным маслом + кофе с сахаром или черный чай</li> <li>5. Цельное молоко + хлопья</li> </ol>
Ланч (11–12:00)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Черный кофе + сладкое печенье</li> <li>2. Бутерброд с колбасой</li> <li>3. Чипсы + газировка</li> <li>4. Цельное молоко + выпечка</li> </ol>
Обед	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Картофельное пюре + сосиски или мясная котлета</li> <li>2. Паста + кусочек мяса + пакетированный сок</li> <li>3. Салат из свежих овощей как добавка к основному блюду (очень редкий вариант)</li> <li>4. Фастфуд + сладкая газированная вода</li> </ol>
Ужин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Белый рис + сосиски</li> <li>2. Паста + сосиски</li> <li>3. Консервы + отварная картошка + белый хлеб</li> <li>4. Черный чай + конфеты (или другие сладкие продукты)</li> </ol>

В рационе преобладают продукты рафинированные, обработанные, с высоким содержанием животных жиров, фосфорной кислоты, кальция и практически полное

отсутствие в рационе питания продуктов, богатых магнием (цельные злаки, бобовые, орехи, семечки, фрукты и овощи).

Таблица 3. Клинико-лабораторные исследования пациентов обеих групп

	<b>Контрольная группа (препараты магния не принимались, диета не была назначена)</b>	<b>Исследуемая группа (применялись Магнерот ООО «ПИК-ФАРМА ЛЕК» + диета, включающая продукты, содержащие магний)</b>
1 ГРУППА: 6 человек, 18–25 лет, диагноз: акне (acne vulgaris) 1–3 степень	Жалобы: гнойничковые высыпания на коже лица, повышенная жирность кожи, нарушения сна в виде бессонницы или частого ночного пробуждения, головные боли, судороги в икроножных мышцах, головокружения и склонность к запорам.	
2 ГРУППА: 4 человека, 18–25 лет, диагноз: розацеа 1 стадия.	Симптомы: расширенные сосуды на лице (центральная часть, щеки), сухость и повышенная чувствительность кожи, нарушения сна, склонность к запорам, судороги, головные боли, головокружения.	
Уровень сывороточного магния (ммоль/л)	ДО: 0,83–0,86	
	ПОСЛЕ: 0,83–0,86	ПОСЛЕ: 0,96–1,1

Обе группы объединяет общность симптомов, свидетельствующих о гипомagneмии, что подтверждается лабораторными исследованиями. После вычета лабора-

торной ошибки в 10% содержание магния в крови будет приближаться к нижней границе нормы.

Таблица 4. Проведенная терапия в обеих группах.

	<b>Контрольная группа</b>	<b>Исследуемая группа</b>
1 ГРУППА: 6 человек, 18–25 лет, диагноз: акне (acne vulgaris) 1–3 степень.	Стандартная терапия: поверхностные химические пилинги с содержанием азелаиновой, салициловой, миндальной кислот, в домашнем уходе противовоспалительный себорегулирующий гель для умывания и болтушки.	Стандартная терапия (как в контрольной группе) + препарат Магнерот ООО «ПИК-ФАРМА ЛЕК» с дозировкой по 2 таблетки 3 раза в день во время еды
2 ГРУППА: 4 человека, 18–25 лет, диагноз: розацеа 1–2 стадия.	Стандартная терапия: пенка для умывания для чувствительной кожи, тоник с трихололом, метрогил-гель	

Данная таблица отражает применение двухмесячной комплексной программы, предусматривающей использование фармпрепарата Магнерот ООО «ПИК-ФАРМА ЛЕК» и стандартной терапии, включающей в себя салонный и домашний уход.

Все пациенты в зависимости от способа лечения были разделены на 2 группы, сопоставимые по основным клинико-лабораторным характеристикам и анамнезу. Исследуемая группа — 10 пациентов, из них 6 с акне (acne vulgaris) 1–3 степени, 4 с розацеей. В этой группе комплексное лечение по основному диагнозу было дополнено приёмом препарата Магнерот ООО «ПИК-ФАРМА ЛЕК» в дозировке по 2 таблетки 3 раза в день 2 недели, далее по 1 таблетке 3 раза в день ещё 1,5 месяца. Выбор был сделан в пользу препарата Магнерот в связи с лучшей биодоступностью магния, что обеспечивает наличие в составе оротовой кислоты. Контрольная группа — это 10 пациентов с аналогичными диагнозами, что и в основной группе, у которых применялось только лечение по основным диагнозам (поверхностные химические пилинги, домашний уход: спиртовые взбалтываемые смеси с антибиотиком (трихопол или доксициклин) и салициловой и борной кислотами, себорегулирующие средства для умывания, метрогил гель для лица).

На фоне проведенного лечения в течение 2 месяцев у пациентов контрольной и экспериментальной групп

отмечалась положительная клиническая динамика: уменьшение количества воспалительных элементов и покраснений кожи, посветление пятен постакне. Но у пациентов контрольной группы отмечалась на фоне лечения повышенная чувствительность кожи на химические пилинги в виде усиления высыпаний, покраснения кожи, следовательно более длительного периода постпилинговой реабилитации (до 2 недель), что в целом увеличило по времени лечебный процесс и вызвало недовольство некоторых пациентов. Пациенты экспериментальной группы, в лечение которых был добавлен Магнерот, наоборот отмечали более короткий постпилинговый период без активных высыпаний на коже и более быстрое восстановление кожи после пилинга. А также эти пациенты отмечали улучшение общего состояния в виде нормализации сна и стула, исчезновения судорог в ногах, улучшение настроения. Это в целом облегчило работу с данными пациентами и, наоборот, ускорило лечение.

#### **Выводы**

Проведенное исследование показало, что максимально выраженный результат достигается при сочетании подходе в лечении акне (acne vulgaris) и розацеа. Назначение препарата Магнерот усилило эффект противовоспалительной терапии, что доказывает роль магния в улучшении клеточного метаболизма, а значит коррекции клеточного гомеостаза.

Таким образом, перечисленные эффекты позволяют рекомендовать использование препаратов, содержащих магний, в частности препарат Магнерот, в терапии воспа-

лительных заболеваний кожи для повышения эффективности лечения и улучшения клинической картины путем восстановления нарушенного клеточного гомеостаза.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Lakshmanan FL, Rao RB, Kim WW, et al. Magnesium intakes, balances, and blood levels of adults consuming self-selected diets.
2. Nielsen FH. Magnesium deficiency and increased inflammation: current perspectives.
3. Wacker WE, Parisi AF. Magnesium metabolism.
4. Abbott LG, Rude RK. Clinical manifestations of magnesium deficiency.
5. Marier JR. Magnesium content of the food supply in the modern-day world.
6. Трисветова Евгения Леонидовна «Магний в клинической практике»
7. Yamanaka R, Tabata S, et al. Mitochondrial Mg (2+) homeostasis decides cellular energy metabolism and vulnerability to stress.
8. Maguire D, Neytchev O, Talwar D, et al. Telomere Homeostasis: Interplay with Magnesium.
9. Vormann J, Anke M. Dietary magnesium: supply, requirements and recommendations — results from duplicate and balance studies in man. J Clin Basic Cardiol
10. Ismail Y, Ismail AA, Ismail AA. The underestimated problem of using serum magnesium measurements to exclude magnesium deficiency in adults; a health warning is needed for «normal» results.
11. Wilhelm Z, Hegyi P, Kleinová J, et al. [Diagnosis of magnesium deficiency in the body, personal experience].
12. Seelig CB. Magnesium deficiency in two hypertensive patient groups.
13. Kielstein JT, David S. Magnesium: the «earth cure» of AKI?
14. Rude RK, Gruber HE. Magnesium deficiency and osteoporosis: animal and human observations.
15. Durlach, J. Recommended dietary amounts of magnesium.
16. Rosanoff A, Weaver CM, Rude RK. Suboptimal magnesium status in the United States: are the health consequences underestimated?
17. Рашид, М. А., Карпова Н. Ю., Погонченкова И. В. «Магний в клинике внутренних болезней».

## Биология свиристели обыкновенной

*Васильев Святослав Викторович, учащийся 9 класса;*

*Научный руководитель: Феклистова Ольга Николаевна, учитель биологии  
МОУ Лицей № 40 г. Петрозаводска (Республика Карелия)*

**И**зучением животных, в том числе и птиц, занимается огромное количество научных учреждений и специалистов. Несмотря на это, очень многие вопросы в жизни птиц остаются неизученными. Также недостаточны сведения об отдельных, конкретные видах птиц. Как раз к таким малоизученным видам птиц относятся свиристель обыкновенную.

В данной статье предоставлен анализ литературы о таком виде птицы, как свиристель обыкновенная.

#### Систематика

Систематическое описание свиристель получила не так уж и давно. Этим занимались четыре ученых-биолога: Бёме Р. Л., Динец В. Л., Флинт В. Е., Черенков А. Е.

В своей книге «Птицы. Энциклопедия природы России» они отнесли свиристель к классу: Птицы (Aves), отряду: Воробьиные (Passeriformes), семейству: свиристелевые (Bombycillidae), роду: свиристели (Bombycilla), виду: свиристель обыкновенный (Bombycilla garrulus) [1]

#### Внешний вид и особенности

Свиристель имеет длину тела 18–23 см, массу до 70 грамм. [1] Клюв сравнительно короткий, широкий. Телосложение плотное, оперение густое и расчлененное, крылья заострены, хвост слегка укорочен, с прямым обрезом. Есть заметный хохолок. [1, 3]

Окраска туловища розовато-серая, присутствует винный цвет. Крылья черные, с белыми и красными вставками. Хвост, горло и полоска над глазами — черные. [1,10,3,2] Также присутствуют черное пятно на горлышке и стрелки вокруг глаз, похожие на ресницы. Край хвоста обрамлен желтой полосой, а белый цвет присутствует на крыльях, выстроенный одной тонкой полоской. [1, 3, 10, 9]

Голос свиристели заключает в себя журчащую трель — «сви-ри-ри-ри-ри», которая похожа на звучание свирели. [1,9]

Свиристель имеет одну полную линьку в году. Взрослые особи линяют с октября по ноябрь. [1,10]

Молодые особи линяют не полностью. Линька происходит постепенно в течение года. [1,3,10]

Свиристели образуют стаи по 100–150 особей. [1, 2, 9, 10, 7]

#### **Распространение**

Свиристорь распространена в северных областях Европы. Населяет районы Азии и Северной Америки.

Во время зимней кочевки залетает на юг Украины, на Северный Кавказ, в Туркмению, Узбекистан, Таджикистан, в Казахстан и Киргизию. [1,10]

В России свиристорь гнездится и ведет кочующий образ жизни зимой. Однако в южной части спокойно переносит зиму, не кочует. Характер поведения птиц в различные годы неодинаков и целиком зависит от количества пищи в осенний и зимний периоды. [1,2,8]

#### **Питание**

Свиристели питаются преимущественно такой растительной пищей, как плоды и ягоды. [1]

В весенний период такие птицы едят почки растений [1,3,10]

С наступлением лета базовый рацион питания расширяется, а именно к нему подключаются вредные насекомые. [1]

Осенью свиристели предпочитают ягодные культуры, такие как калина, брусника и омега. [1,9]

#### **Размножение**

В период размножения, с июня по июль, в основной зоне обитания, куда они возвращаются после долгого зимнего кочевья, пары птиц располагаются недалеко

друг от друга, устраивая гнезда на различной высоте от земли. Гнездо располагается на высоте 15–16 м. [1,3,10] Гнездо состоит из тонких веток ели, рябины, каштана и с включениями травинок или стебельками хвоща. Лоток для яиц выстилается перьями или листьями. [1,5]

Число яиц в кладке от 3 до 6, чаще всего это 5 яиц. Цвет яиц серый с коричневым оттенком, может быть и пепельно-голубым. Высиживание продолжается 14 дней. [1, 3, 9]

После появления птенцов пара родителей занимается выкармливанием вместе. Сначала молодой питается насекомыми, личинками, а позже переходит на растительную пищу. [1,10]

Птенцы за пару недель становятся самостоятельными. К зиме они уже способны кочевать вместе со взрослыми птицами. [2,10]

#### **Естественные враги свиристелей**

Свиристели являются источником пропитания для обитателей леса — зверей и хищных птиц, потому свиристели занимают важную роль в пищевой цепочке. [1]

Основные враги свиристели: совы, куницы, ласки, вороны, ястребы. [3]

#### **Популяция и статус вида**

Некоторые известные виды свиристелей (Амурский свиристорь (*Bombusilla japonica*) и Американский свиристорь (*Bombusilla cedrorum*)) на данный момент остаются малоизученными, но согласно данным МСОП, общая популяция таких птиц достаточно многочисленна, поэтому её состояние не может вызывать опасений у учёных. [11]

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Бёме, Р. Л., Динец В. Л., Флинт В. Е., Черенков А. Е. «Птицы. Энциклопедия природы России» (под общей ред. В. Е. Флинта). Изд. 2-е, дополненное и переработанное.
2. Степанян, Л. С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий. М.: Академкнига
3. Коблик, Е. А. Разнообразие птиц (по материалам экспозиции Зоологического музея МГУ), ч. 3. М.: изд-во МГУ. 2001.
4. Рябицев, В. К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. 2008.
5. Шевченко, В. С. Заповедник. — М. 1985 г.
6. Сагитов, А., Ионис Л. Будьте друзьями птиц. — Ташкент 1976 г.
7. Россолимо, О. Л., Молюков М. И. Звери Красной книги СССР: Бериги природу. — М. 1989 г.
8. Петров, В. В. Лес и его жизнь. — М. 1986 г.
9. Беме, Р. Л., Кузнецов А. А. Птицы лесов и гор СССР. — М.: Просвещение, 1981.
10. Птицы советского союза // Г. П. Деметьев, Н. А. Гладков, К. Н. Благосклонов, И. Б. Волчанецкий, Р. Н. Мекленбургцев, Е. С. Птушенко, А. К. Рустамов, Е. П. Спангенберг, А. М. Судиловская, Б. К. Штегман, Ю. А. Исаков, Н. Н. Карташев, С. В. Кириков, А. В. Михеев, Л. Б. Бёме, М. А. Воинственский, Н. Н. Горчаковская, М. Н. Корелов. т. 1-т. 6. — М.: Советская наука, 1950–1954.
11. International Union for Conservation of Nature and Nat



# Вакцинация: нужно ли делать прививки

Дарьичева Анастасия Алексеевна, учащаяся 8 класса;

Научный руководитель: Капустина Екатерина Петровна, учитель биологии  
МБОУ СОШ № 2 г. Кохма (Ивановская обл.)

**Ключевые слова:** вакцинация, вакцина, прививка, болезнь, организм, иммунитет, график иммунизации, оспа, сибирская язва.

Различные инфекционные болезни преследовали человека на протяжении всей его истории. Такие болезни, как чума, холера, оспа, корь, грипп имели опустошающие последствия. «В 1918–1920 годах пандемия гриппа (так называемой «испанки») унесла жизни около 40 миллионов человек, а число заболевших перевалило за 500 миллионов. Это почти в пять раз больше, чем потери во время Первой мировой войны, где погибли 8,5 миллионов человек, а 17 миллионов были ранены». [1] В Средние века эпидемия чумы унесла жизни большей части населения. Например, в XIV веке эта болезнь погубила треть населения Европы.

Возникает актуальный вопрос: как организм борется с болезнями и насколько вакцинация важна и необходима современному обществу?

Организм человека может приобрести устойчивость к инфекционным заболеваниям или иммунитет. **Иммунитет** — это невосприимчивость, сопротивляемость организма к инфекционным агентам и чужеродным веществам, которые вызывают деструкцию (разрушение) его клеток и тканей. Иммунитет характеризуется изменением функциональной активности с целью поддержания гомеостаза внутренней среды. [2]

Защитные механизмы есть даже у одноклеточных. По мере эволюции формируется более сложная иммунная система, которая у человеческого организма, на сегодняшний день, достигла высшего этапа.

Рассмотрим классификацию видов иммунитета по следующей схеме (рис. 1.):



Рис. 1

Таким образом, наш организм может приобрести иммунитет двумя путями: первый — заболеть и выздороветь, но это часто сопровождается высокими рисками серьезных осложнений, вплоть до инвалидности и смерти. Второй — вакцинация. В данном случае в организм вводят ослабленные микроорганизмы или их отдельные компоненты, которые стимулируют иммунный защитный ответ. При этом человек приобретает факторы защиты от тех заболеваний, от которых привился, но сам при этом не болеет.

Как же работает вакцина в организме человека? «В результате, после введения вакцины или перенесенного инфекционного заболевания в крови появляются антитела, способные бороться с возбудителем болезни. Их производством заняты клетки лимфоидного аппарата, находящиеся в лимфоузлах, селезенке, печени и костном мозге. Антитела, выработанные в ответ на появление и действия микроорганизма, ждут его очередного «прихода» и вступают с ним во взаимодействие. Так работает иммунологический механизм». [3]

В какой же момент такие болезни, как чума, оспа, холера и другие перестали нести для человечества смертельную опасность? 1796 год стал переломным в истории вакцинации, и связан он с именем английского врача Эдварда Дженнера. Во время практики в деревне Дженнер обратил внимание, что фермеры, работающие с коровами, инфицированными коровьей оспой, не болеют натуральной оспой. Дженнер предположил, что перенесенная коровья оспа является защитой от человеческой, и решился на эксперимент: он привил коровью оспу мальчику и доказал, что тот стал невосприимчивым к натуральной оспе — все последующие попытки заразить мальчика человеческой оспой были безуспешными. [4] Работе над созданием прививки от оспы Эдвард Дженнер посвятил долгих 30 лет. Так появилась на свет вакцинация (лат. vacca — корова), хотя сам термин стал использоваться позже. Благодаря работе Дженнера медицина смогла позднее выйти на новый уровень в иммунологии.

Научный подход смог разработать Луи Пастер — французский учёный, химик, микробиолог. Пытаясь победить сибирскую язву у овец, ученый разработал вакцину, которую 5 мая 1881 года публично ввел 25 овцам. Затем он ввел смертоносные бактерии сибирской язвы 2-м группам овец, привитым и не привитым. Результат говорил сам за себя: «из привитой группы умерла лишь одна беременная овца, из не привитой же 23 умерли и 2 были близки к смерти». В 1885 году Луи Пастер разработал вакцину от бешенства — заболевания, которое в 100% случаев заканчивалось смертью больного и наво-

дило ужас на людей. Именно Пастер первым доказал, что «болезни, которые мы сегодня называем инфекционными, могут возникать только в результате проникновения в организм микробов из внешней среды». [4] Ученый долго не решался испробовать вакцину на людях, но помог случай. 6 июля 1885 года в его лабораторию привели 9-летнего мальчика, который был настолько искусан, что никто не верил в его выздоровление. Метод Пастера был последней соломинкой для несчастной матери ребенка. «Никто не знал, что именно вызывает бешенство: болезнетворный вирус был слишком мал для тогдашних микроскопов, и его нельзя было вырастить в виде отдельной культуры. Пастер все же был убежден, что болезнь возбуждает какой-то микроорганизм, поражающий центральную нервную систему. Чтобы создать вакцину, Пастер культивировал неизвестного возбудителя в мозге кролика, ослабил его, высушив фрагменты ткани, и использовал их для изготовления вакцины». К счастью, мальчик полностью выздоровел, что принесло Пастеру поистине мировую славу. История получила широкую огласку, в течение последующих полутора лет прививку от бешенства получили 1500 тыс. человек. [4]

В России вакцины впервые появились при Екатерине II. Императрице первой была поставлена прививка от оспы. Также Россия стала первой страной, которая начала проводить вакцинацию.

С тех пор появилось более 100 различных вакцин, которые защищают от сорока с лишним инфекций, вызываемых бактериями, вирусами, простейшими. [4]

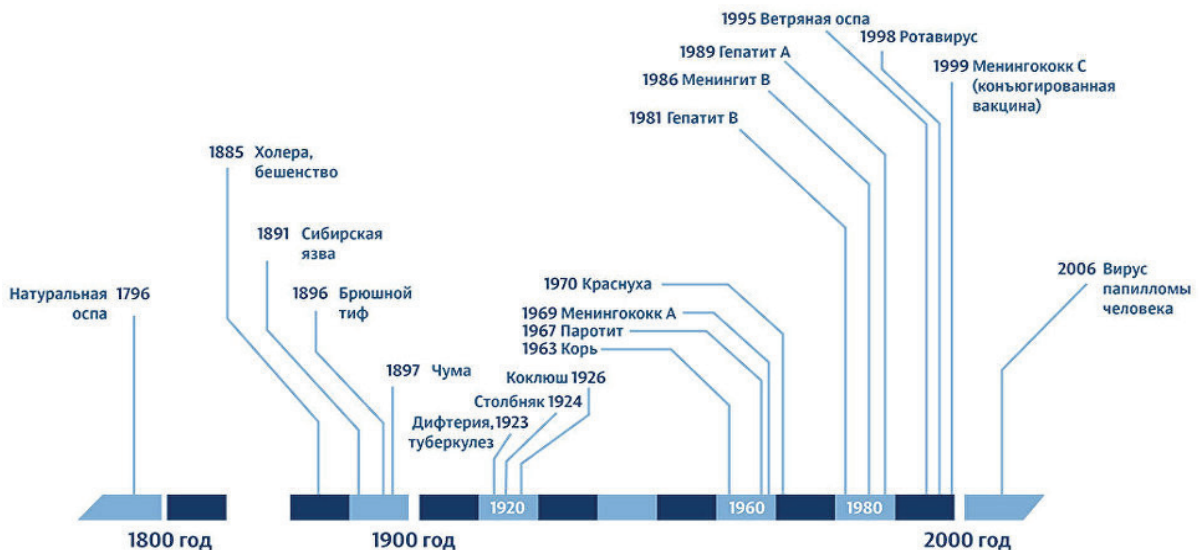


Рис. 2. [8]

За два века, прошедших с первой вакцинации, было разработано более ста прививок.

Вакцинация имеет большое значение в здоровье не только отдельно взятого человека или семьи, но и человечества. Если населению прекратят делать прививки, эпидемии начнут возвращаться. Оспа — это единственная болезнь, от которой более не нужно прививаться, поскольку она полностью уничтожена. Все остальные

болезни все еще живы в разных частях света. Если мы не будем проходить вакцинацию, все болезни найдут способы распространиться по миру. Когда это произойдет, начнутся эпидемии, как это было в прошлом.

Большинство вакцин — это ослабленная форма вызывающих заболевание микроорганизмов, которые вводятся в виде инъекции. Организм определяет инородные тела (антигены) и вырабатывает антитела для борьбы с

ними. Эти антитела остаются в организме на длительный период времени. Во многих случаях — на всю оставшуюся жизнь. Если впоследствии вы вновь столкнетесь с болезнью, организм вновь поборет инфекцию и обновит иммунитет, причем произойдет это без видимых симптомов. Следовательно, такой вид защиты даже не предполагает недомогания. [5]

Существуют инфекции, которые не несут серьезной опасности для здоровья человека. Но есть и такие, которые приводят к серьезным последствиям, вплоть до смерти. А значит, очень важно защитить общество от них. Вакцинация необходима практически всем, новорожденным, детям, взрослым, пожилыми людьми. Сегодня существует график иммунизации, в котором прописаны прививки для каждого человека и возраст, в котором они ставятся. Большинство прививок делается в детском возрасте и уже к 6 годам здоровый ребенок должен получить порядка 14 вакцин.

Специалисты здравоохранения едины во мнении, что иммунизация необходима для предотвращения распространения заразных болезней. Вакцинация особенно важна для представителей групп риска, в частности, маленьких детей и пожилых людей. Информацию о графиках иммунизации, рекомендациях и конкретных вакцинах можно получить у врача [5].

Национальный календарь профилактических прививок — это перечень применяемых вакцин. Число вакцин, предназначенных для профилактики инфекционных заболеваний, увеличивается. Это дает возможность расширять национальные календари вакцинации и совершенствовать защиту здоровья человека. Комбинированные вакцины являются одним из очевидных и эффективных решений проблемы уменьшения числа инъекций, проводимых ребенку при вакцинации. [6]

Также на большое значение вакцинации указывает то, что эпидемии наносят серьезный ущерб экономике страны. Так сезонные вспышки гриппа приводят к высокой смертности. Огромное количество денег тратится на то, чтобы вылечить заболевших.

Для детей профилактические прививки необходимы, чтобы обезопасить уязвимых малышей от опасных инфекционных заболеваний, которые могут окончиться смертельным исходом даже при лечении современными качественными препаратами. По словам доктора естествознания Шайбнер Виеры, 1991 год: «Вакцинация — это единственная самая распространенная и самая предотвратимая причина младенческих смертей».

В Саратове был проведен опрос, направленный на изучение отношения населения к вакцинации в возрасте от 23 до 30 лет (выборка (N) составила 100 человек). Результаты опроса показаны в таблице 1.

Таблица 1

Отношение к вакцинации	Количество в процентах
Положительное	80%
Нейтральное	12%
Отрицательное	8%

Данные опроса показали, что большинство проголосовавших относятся к вакцинации положительно, но также есть люди, которые имеют отрицательное отношение к прививкам. Данная категория респондентов считает прививки опасными по разным причинам.

Несмотря на постоянное совершенствование методов вакцинации, некоторые люди всё-таки отказываются от прививок. Кому-то они противопоказаны по состоянию здоровья, кто-то отказывается от них по своим субъективным причинам. В 74 % случаев, граждане осуществляют вакцинацию и не отказываются от нее; считающих, что вакцинация наносит вред составляет — 19 %; противоречие религиозным убеждениям — 19 %; отдельная категория граждан (10 %) убеждена в том, что вакцины являются экспериментальным исследованием реакции организма на новый препарат; не знают, зачем в принципе нужна вакцинация — 7 %. Таким образом, основной причиной отказа от вакцины служит мнение, что вакцина пагубно влияет на собственный иммунитет человека — 65 %, о том, что вакцинация противоречит традициям семьи составляет — 6 %. [7]

В заключении, хотелось бы сказать, что вакцинация — величайшее достижение человечества. Благодаря массовой вакцинации оспа исчезла во всем мире.

Безусловно, прививки нужны, поскольку они оберегают детей и взрослых от серьезных эпидемий инфекционных заболеваний, вспышки которых способны погубить от половины до 2/3 всего населения, как это уже было не раз в истории.

Сегодня мы живем в «открытом» мире, люди стали более мобильны, они путешествуют и передвигаются по всему земному шару. Все чаще появляется информация о случаях заболевания теми инфекциями, над которыми еще недавно считалось, одержана победа.

Особую роль играет вакцинация детей. Родители, которые по тем или иным убеждениям отказали своим детям в профилактических прививках полностью берут на себя ответственность за жизнь и здоровье своего ребенка. Безусловно, вакцинация — наиболее важное достижение медицины. Так стоят ли, «свободные взгляды» и предрассудки, тех рисков, которому подвержен человек, лишивший себя и своих детей вакцинации?



Рис. 3.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Прививки. История вакцинации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://alegri.ru/zdorove/domashnii-doktor/privivki-istorija.html>, свободный. (08.02.2020);
2. Иммуитет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>, свободный.(09.02.2020);
3. Как наш организм борется с инфекциями? Иммуитет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://shkolazhizni.ru/archive/0/n-20063/>, свободный (08.02.2020);
4. История вакцинации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://yaprivit.ru/vaccination-history/pervye-opyt-vaccinacii/> свободный.(09.02.2020);
5. Роль вакцинации в жизни человека. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lunmed.ru/poleznaya-informatsiya/stati-o-zdorove/634-rol-vaktsinatsii-v-zhizni-cheloveka.html>, свободный.(09.02.2020);
6. Значение профилактических прививок. [Электронный ресурс]. Режим доступа:[http://www.aids48.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1061:-19-49&catid=1:latest-news&Itemid=50](http://www.aids48.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=1061:-19-49&catid=1:latest-news&Itemid=50), свободный.(09.02.2020);
7. Проблема вакцинации в современном обществе. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://medconfer.com/node/12005>. свободный. (09.02.2020).
8. Злой гений. Научные эксперименты, стоившие человеческих жизней. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ursa-tm.ru/forum/index.php?/topic/295199-zloy-geniy-nauchnye-eksperimenty-stoivshie-chelovecheskih-zhizney/>, свободный. (17.02.2020)

## Уникальность бурзянской пчелы как бренда и достояния Республики Башкортостан

*Зулкарнаев Роман Дамирович, учащийся 7 класса*

МБОУ «Гимназия имени Т. Кусимова» с. Аскарново (Республика Башкортостан)

Научный руководитель: *Латыпова Альбина Альбертовна (Республика Башкортостан)*

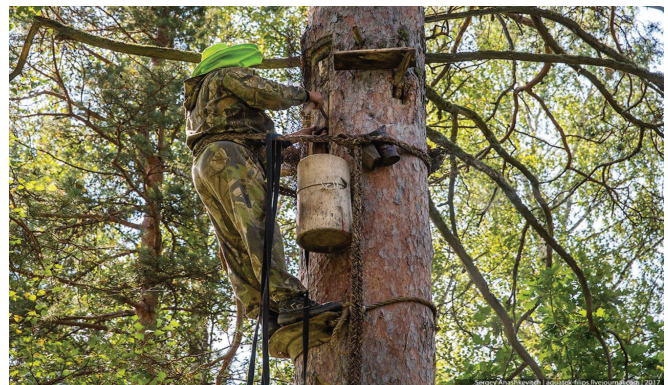
*Если и я видел дальше и сделал больше, то это только потому, что поднимался высоко к лесным пчелам, опираясь на добрые плечи бортников, сделавших бурзянскую пчелу достоянием Башкортостана.*

*Е. М. Петров [1]*

**Н**аша уральская земля с давних времён очень богата липой. Даже и в наши дни, вытерпев более чем двухвековое наступление человека, широкая полоса липняка пересекает Башкирию с юга на север. Медоносные пчёлы также выдержали давление человека, почти изгнавшего их из леса. Издревле эти края славятся ценным мёдом. Так что место возникновения бортевого пчеловодства оказалось совсем неслучайным. Бортничество — одно из коренных промыслов башкир, который сохранился лишь в Бурзянском районе. Изначально в Бурзяне был лишь филиал Башкирского государственного заповедника, а в 1986 году он получил независимость. Для расширения и сохранения ареала «бурзянки» десять лет назад на прилегающей территории был создан крупнейший в республике заказник «Алтын солок», что в переводе с башкирского означает «Золотая борть».

Этимология бортничество (от слова «борть» — дупло дерева) — старейшая форма пчеловодства, при которой пчёлы живут в дуплах деревьев. Дупла могли быть естественными или по несколько дупел выдалбливали в толстых деревьях на высоте от 4 до 15 м. Дупла могут также выдалбливаться в колодах, которые затем вешаются на стволах деревьев. Для отбора мёда использовались узкие длинные отверстия — *должи*. Люди, занимающиеся

бортничеством, именуются *бортниками*, или бортевиками. Бортничество было известно на Руси до XVII века и являлось тогда одной из важных отраслей её хозяйства. Особое развитие оно получило в лесах Приднепровья, Десны, Оки, Воронежа, Сосны и других рек, пограничных со степью. Мёд и воск наряду с мехами служили главным предметом экспорта из Руси. [2]



Государственный природный биосферный заповедник «Шульган-Таш» — единственный в мире заповедник, который занимается охраной аборигенной бурзян-

ской популяции темной лесной пчелы (*Apis mellifera mellifera*) в условиях дикого обитания, древнего промысла и уникальной культурной традиции — бортевого пчеловодства, а также на экспериментальных пасеках с рамочными ульями. В результате длительного эволюционного развития на территории Республики Башкортостан сформировалась особая уникальная по своим биологическим признакам популяция медоносных пчел, имеющая ряд отличий от среднерусской породы. Благодаря этим особенностям, мед башкирских пчел обладает изумительным ароматом, неповторимым вкусом и бесспорными лечебными свойствами. Пчёлы башкирской породы являются одним из лучших видов темных европейских пчел.

Бортевые пчелы обладают всеми свойственными характеристиками для среднерусской породы морфобиологическими особенностями. Они обитают в лесах горно-лесной зоны Башкортостана. Бортевая пчела занесена в Красную Книгу Республики Башкортостан и Челябинской области, есть рекомендации по включению пчелы в Красную книгу Российской Федерации.

Бурзянские пчелы отличаются рядом особенностей: тело «бурзянки» почти без желтизны, длина хоботка не достигает 6 мм. Обычная масса рабочей пчелы составляет 109 мг, нагрузка медового зобика — 74–87 мг, длина хоботка — 6,10 мм. Пчелы делают много воска, а яйценоскость маток в июне превышает 2500 яиц в сутки. Роение начинается с первым промежутком времени июня и заканчивается только с наступлением основного медосбора, при этом закладывается 8–14 маточников. [3]

«Бурзянка» особо работоспособна на липе — при хорошем выделении нектара может заполнить все соты борти за два дня. Бортевые пчелы исключительно продуктивны — начинают работать рано утром — уже в 5 часов, и их «рабочий день» может длиться до 10 часов вечера. Особенности этой поразительной пчелки в том, что на протяжении семи месяцев она может не облетывать, а после чего показывает значительный и успешный сбор меда. Бортевые пчелы производят в больших объемах прополис, его качество считается одним из самых наилучших. Недостаток бурзянских пчел в том, что они весьма агрессивные, но при этом плохо охраняют свое гнездо от пчёл-воровок южных пород, что немаловажно для сохранения этой уникальной породы.

Бурзянские пчелы остро реагируют на резкие изменения погодных условий и слаженно возвращаются к своему жилью. В течение августа пчелы готовятся к суровой зиме: собирают пыльцу, мед, заклеивают все щели про-

полисом, уменьшают летки. Выдерживают морозы до -45–50С°, что свойственно только этой породе.

Что касается темных лесных пчел, в генетически чистом виде в мире смогли сохраниться только в Бурзянском районе благодаря присутствию в лесах большого количества естественных дупел, столетних сосен и богатым медоносным растениям, которые большинства из них занесены в Красную Книгу. Также приведены исследования о заклещенности бортевых и ульевых пчел в Бурзянском районе Республики Башкортостан. Отмечена особая устойчивость бортевых пчел к варроатозу, что не было замечено у других видов пчел! При покидании своего жилища бурзянская пчела избавляется от клеща *Varroa* (*Varroa destructor*) и на новом месте жительства пчёлы начинают жить уже без паразита. Такой способ избавления от паразитов характерен только для «бурзянки», другие пчёлы делать подобное не умеют!

Память о прошлом и взгляд в будущее неотрывно взаимосвязаны между собой.

Проанализировав статистические данные и теоретический материал, я пришёл к выводу: что высокая морозоустойчивость, помогающая популяции переносить зимний сезон без потерь — является залогом хорошей адаптации или устойчивости пчелиных семей к поражению варроатозом и наличие хорошего медосбора с основного медоноса — липы мелколистной.

Ещё одна причина вымирания бурзянской пчелы, вырубка липника, основного медоноса пчелы. Липняк — это липовая роща, 70 процентов всего российского липняка произрастает именно в Башкортостане. Если не остановить потерю липы, то исчезнет и «бурзянка», да и не только она, пострадает вся экосистема.

А если не будет бурзянской пчелы и липы, то и не будет самого целебного липового мёда.

Одна из причин вымирания «бурзянки», гибридизация с Южными породами пчёл. В настоящее время бортевые семьи пчёл получили высокий процент чужой примеси — около 12 %. И это большая угроза для бурзянской популяции пчёл. Идёт смесь генов от Южной и бурзянской пчелы, из-за этого новый гибрид пчёл становится слабее своих родителей и не выдерживает различные факторы как сама бурзянская пчела. Также «бурзянку» нужно занести в Красную Книгу России так как она на территории РФ больше нигде не встречается, кроме Бурзянского района. Без истории, без культуры, прошлых поколений, пчеловодство, как основной вид деятельности не может продвигаться вперёд. Прогрессу никогда не мешал опыт прошлого.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Р. Вахитов. Пчелы и люди. Записки башкирского пчеловода Уфа Башк.кн.изд-во 1992 г. 228 с
2. Бортевое пчеловодство // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. — 3-е изд. — М.: Советская энциклопедия, 1969–1978
3. Ильясов, Р. А., Петухов А. В., Поскряков А. В., Николенко А. Г. На Урале сохранились четыре резервата пчелы среднерусской расы *Apis mellifera mellifera* L. // Пчеловодство. 2006. № 2. с. 19.
4. Саттаров, В. Н. Популяционно-генетический полиморфизм башкирской медоносной пчелы *Apis mellifera* L. // Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук. — Санкт-Петербург-Пушкин. 2000. — 24 с.
5. Ильясов, Р. А., Петухов А. В., Поскряков А. В., Николенко А. Г. Локальные популяции *Apis mellifera mellifera* L. на Урале // Генетика. — 2007b. — Т. 43. № 6. — с. 855–858.

# Большой мир маленьких клеток

Петрова Мария Андреевна, учащаяся 2 класса;

Научный руководитель: *Малинкина Анна Владимировна, учитель начальной школы*  
ГБОУ г. Москвы «Школа имени В. В. Маяковского»

**К**летка — это основная составляющая часть живого организма. Понимание строения, функционирования клетки является важным этапом осознания работы собственного организма, его проблем. А это, в свою очередь, может стать хорошим шагом для сохранения своего здоровья.

**Целью** данной работы является ознакомление с различными клетками. Изучение клеток при помощи микроскопа.

Перед нами стояли следующие **задачи**:

- Ознакомиться с понятием о клетке;
- Познакомиться со способами исследования клеток;
- Изучить устройство и принцип работы микроскопа;
- Изучить различные клетки под микроскопом;
- Сравнить полученные данные;
- Сделать выводы.

Для доказательства нами сформулирована следующая **гипотеза**: клетки различных живых организмов имеют схожую структуру.

**Объектом** исследования является цитология — наука о клетке.

**Предметом** исследования являются клетки различных живых организмов.

Основным **методом** выполнения работы является исследование литературных источников.

## 1. Теоретическая часть

### 1.1. Что такое клетка

Клеткой называют самую маленькую часть живого организма. Практически все растения и животные на Земле состоят из клеток, кроме вирусов. Существуют организмы, состоящие только из одной клетки. Очень важная роль клеток состоит, что в них заключена ДНК, это молекула, отвечающая за наследование признаков живого организма.

Клетка обладает способностью к осуществлению собственного обмена веществ, размножению и росту. Наука, изучающая строение и жизнедеятельность клеток, называется цитология.

Клетки бывают эукариотическими и прокариотическими. Прокариоты — клетки с более простым строением. У них нет ядра. У эукариотов ядро есть и они, по всей видимости, произошли от прокариот.

Каждая клетка окружена мембраной. Ее функция состоит в поддержании формы клетки, ее состава, а также транспортировки веществ в клетку и из клетки.

Внутри клетка заполнена жидкой протоплазмой. В протоплазму помещены все другие части клетки, которые называются органоиды.

В клетке имеется эндоплазматическая сеть, напоминающая внешним видом соединенные между собой трубки и цистерны. Ее функция состоит в синтезе жиров и белков.

В клетке находится аппарат Гольджи, который отвечает за процесс созревания синтезированных белков.

Главной частью эукариотической клетки является ядро. В нем содержатся молекулы ДНК, отвечающие за передачу признаков потомству. Кроме того, у клеток животных имеются центриоли, участвующие в делении клетки. Еще одним органоидом клетки являются митохондрии, отвечающие за синтез молекулы, которая служит АТФ, источником энергии.

Клетки размножаются делением. Это необходимо для обновления тканей многоклеточного организма, роста живого существа, а также для восстановления органа после повреждения.

В клетке содержится одинарная ДНК. Перед делением клетки она удваивается, затем делится пополам, и в результате получается две клетки с одинарным ДНК.

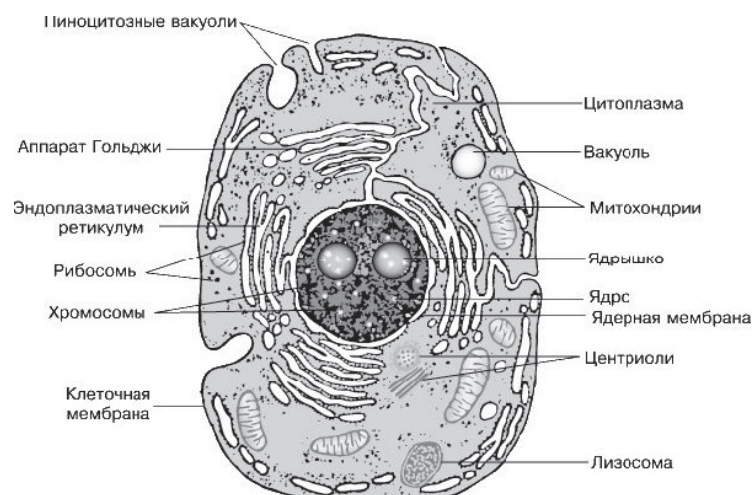


Рис. 1. Пример строения клетки

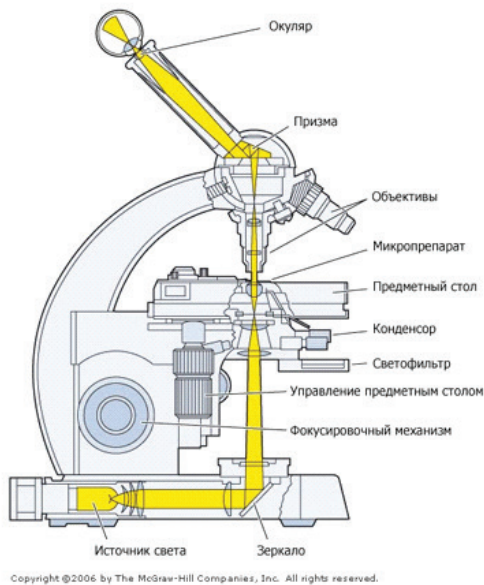
### 1.2. Устройство микроскопа

Микроскоп — это оптический прибор, позволяющий изучить мельчайшие объекты, недоступные для обнаружения невооруженным глазом.

Наиболее давно используются световые и оптические микроскопы. Их работа основана на изучении объекта, расположенного на предметном стекле, при помощи на-

правленного пучка света от прибора искусственного освещения. Как правило, для упрощения работы с таким микроскопом используют иммерсионную систему — наносят на предметное стекло каплю иммерсионного масла.

Современные микроскопы — электронные. Они позволяют изучить объекты, не видимые в световой микроскоп.



Copyright ©2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

Рис. 2. Строение светового микроскопа



Рис. 3. Электронный микроскоп

## 2. Практическая часть

Для изучения клеток различных организмов я работала со световым микроскопом.



Рис. 4, 5, 6. Работа с микроскопом

Важным правилом работы с микроскопом является правильное расположение предметного стекла на столике. Вот таким образом я располагала стекла.



Рис. 7. Расположение предметного стекла

А вот так у меня на столе лежало следующее предметное стекло, с которым я работала после лепестка розы.



Рис. 8. Следующее предметное стекло

Вот такие изображения я наблюдала в микроскопе.

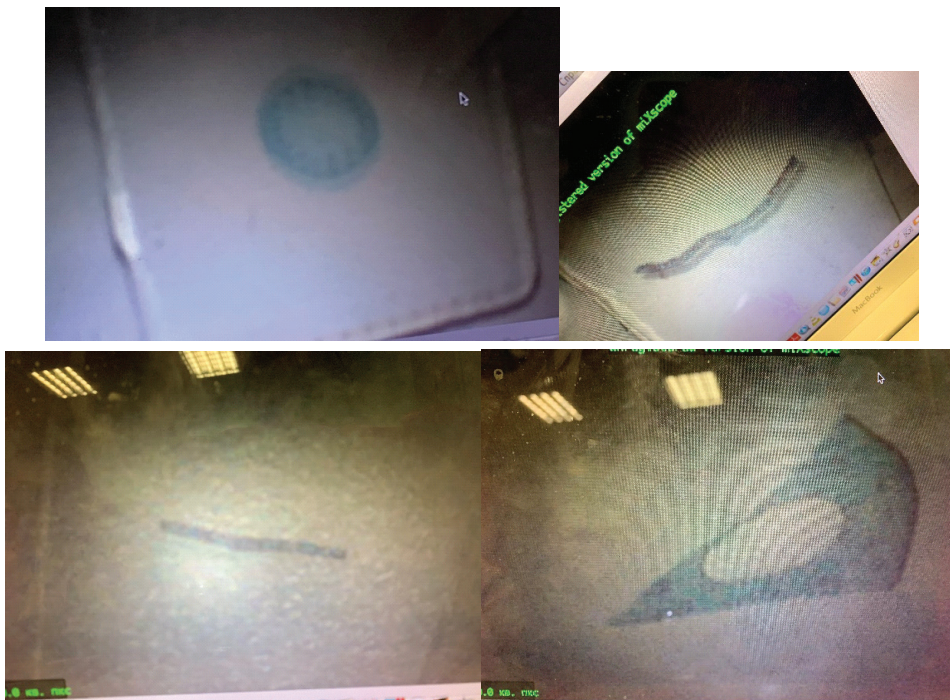


Рис. 9, 10, 11, 12. Клетки растений под микроскопом



Проделанная работа для меня была очень интересной и познавательной. Я познакомилась с устройством микроскопа, научилась им пользоваться. Кроме того, прочитала много новой информации о клетках. Для меня стало открытием то, что и тело человека, животного, и все растения состоят из клеток. Очень интересным было узнать о том, что существуют организмы, состоящие только из одной клетки, и даже внеклеточные.

### Выводы

- Хочется сделать следующие выводы:
- Большинство живых организмов на Земле состоят из клеток;
  - Строение клеток сходно между собой;
  - При помощи микроскопа можно изучить клетки живых организмов.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Биология. Школьная энциклопедия. — М.: Большая Российская энциклопедия, 2004. — 990 с.
2. Брем, З. Биология. Справочник школьника и студента. — М.: Дрофа, 2009. — 400 с.
3. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/970059>
4. [http://e-lib.gasu.ru/eposobia/papina/bolprak/R\\_1\\_1.html](http://e-lib.gasu.ru/eposobia/papina/bolprak/R_1_1.html)

## Удивительная жизнь ракообразных

*Полянкин Кирилл Александрович, учащийся 2 класса;*

*Научный руководитель: Малинкина Анна Владимировна, учитель начальной школы  
ГБОУ г. Москвы «Школа имени В. В. Маяковского»*

*Данная работа посвящена исследованию разведения ракообразных в домашних условиях. В ходе исследования автору удалось расширить кругозор об истории происхождения морских обезьянок, о их строении и размножении.*

**П**ри чтении энциклопедии я заинтересовался названием «Морские обезьянки» — так называются маленькие ракообразные. Морские обезьянки относятся к ракообразным, и, как следует из их названия, являются жителями морей и океанов. Их можно кормить банановой подкормкой, поэтому они получили название «Морские обезьянки», так как обезьянки то же любят бананы. Мне очень захотелось узнать: смогут ли эти удивительные создания жить у меня дома.

**Цель исследования:** выяснить, возможно ли вырастить морских обезьянок в домашних условиях.

#### **Задачи исследования:**

- Изучить литературу и интернет источники о морских обезьянках;
- Выделить интересные факты;
- Провести эксперимент по разведению морских обезьянок в домашних условиях;
- Подвести итоги.

**Объект исследования** — разведение морских обезьянок в домашних условиях.

**Предмет исследования** — морские обезьянки.

**Гипотеза исследования** — возможно ли в домашних условиях вырастить и содержать морских обезьянок.

#### **История**

Морские обезьянки были впервые описаны в 1755 году учеными Шлоссером, Кюененом и Бекингом, когда они подсчитали точное количество пар ножек — одиннадцать.

Это одно из древнейших животных на Земле. Их еще называют доисторическим раком: ее возраст оценивают в 195 миллионов лет, и с тех пор она значительно не изменилась. Эти ракообразные возникли в Юрском периоде Мезозойской эры и жили вместе с гигантскими динозаврами. Они пережили их катастрофу и стали свидетелями зарождения и расцвета человеческой цивилизации.

#### **Описание**

В природе морские обезьянки обитают в соленых озерах. Они участвуют в формировании лечебных грязей, которыми славятся соленые озера. Как правило выживают там только морские обезьянки, так как другие морские обитатели не могут выживать при столь высокой концентрации соли. В пресной воде они умирают примерно через час. Питаются практически только зелеными водорослями. Зачастую соленые водоемы имеют розовой оттенок за счет цвета рачков. Цвет ракообразных зависит от концентрации соли: так, при высокой концентрации они приобретают слегка красноватый оттенок.

Морские обезьянки — полупрозрачные рачки, внешне напоминающие обыкновенных креветок. Взрослые рачки вырастают до 2 см. Малыши составляют 1–3 мм, за их жизнь удобно наблюдать через лупу.

Взрослые рачки имеют три глаза и одиннадцать пар ног. Они могут вырастать до 1.5 см. их кровь содержит гемоглобин, так же, как и позвоночные. Самцы отличаются от самок увеличенной второй парой антенн. Самцы и самки могут плавать сцепленными вместе в течение ряда дней.

Они шустры, постоянно плавают и иногда сталкиваются между собой с целью дальнейшего воспроизведения. Несмотря, что маргышки миролюбивы, драки все же случаются, когда несколько самцов не могут поделить самку. Средняя продолжительность жизни рачков около одного года.

#### Размножение

Самки откладывают яйца (цисты). Яйцевой мешок у самок располагается на брюшке. В мешке одной самки может содержаться около 200 яиц.

В подходящих внешних условиях (температура воды, солёность, освещенность) цисты активно поглощают воду и раздуваются в небольшие шарики, что стимулирует рост эмбриона. Уже через несколько дней оболочка прорывается и на свет появляется молодая морская обезьянка.

Только появившаяся на свет особь называется Науплия. Внешне они отличаются от взрослых, имеет продолговатое тело и две антенны усиков по бокам головы, с помощью которых плавает и питается. На голове расположен примитивный глаз, различающий свет от тени. Он позволяет ориентироваться в пространстве и плыть в освещенной области, где больше всего пищи. По мере развития тело удлиняется, по бокам появляются ряд конечностей — грудные ноги-весла (с помощью которых передвигаются), а на голове развивается два глаза.

#### Интересные факты

- Ближайшими родственниками морских обезьянок являются циклопы, дафнии, обитающие в пресноводных водоемах.
- В благоприятных условиях популяция рачков способна разрастается настолько, что меняет цвет озера, оно может стать розовым или даже ярко красным.
- Спящая циста способна сохранять жизнеспособность при температуре воздуха  $-190\text{ }^{\circ}\text{C}$  и при  $105\text{ }^{\circ}\text{C}$  в течение 2–3 часов.
- Цисты неоднократно отправляли в морской космос в том числе и составе миссий Apollo 16 и Apollo 17. Несмотря на колоссальные перегрузки и космическую радиацию многие яйца выжили. 9в качестве объекта научных исследований)
- Морские обезьянки появились на свет приблизительно 195 мил. лет назад.

#### Как вырастить морских обезьянок в домашних условиях

В течение месяца я проводил опыт по выращиванию морских обезьянок. Первый день был самым трудным. Потому что надо все подготовить, чтобы начать разведение морских обезьянок.

##### Первый день:

- Я подготовил аквариум (где будут жить наши ракообразные), который тщательно промыл и налил нужное количество чистой воды. Можно взять кипяченую, профильтрованную или специальную воду для аквариумов. Нужно очиститель воды, ис-

пользуя очиститель воды. (ждать 24 часа, когда очистится вода). Добавить соль, так как ракообразные живут в соленой воде.



##### Второй день:

- Вскрыть пакетик с цистами обезьянок переместить их в воду. Аккуратно перемешать, не повредив зародышей. Если возникли сложности из-за маленького размера организмов, можно воспользоваться лупой, чтобы все разглядеть.

##### Пятый день:

- Из икринок рачки появляются на свет через двое суток. После того как малыши вылупились, только спустя пять дней можно им начинать давать пищу. Такой же интервал кормления выдерживает и в дальнейшем. Порция составляет одну мерную ложку корма. Превышая нормы корма грозит помутнением воды и ухудшением самочувствия обитателей.



- Аквариум устанавливается в затемненном месте, подальше от прямых солнечных лучей.

##### Одиннадцатый день:

- Через неделю появляются первые взрослые особи. А через месяц все особи выросли и плавают в разные стороны друг за другом, как будто они в природе.



### Выводы

Моё предположение подтвердилось. Дома можно вырастить и заботиться об одном из древнейших животных на Земле — морских обезьянках. Для этого важно соблюдать строгие правила: подготовить аквариум с очищенной и подсоленной водой, кормить по расписанию и определенным количеством, не допускать попадание прямых солнечных лучей.

Благодаря этой работе я научился находить и отбирать необходимую информацию, вести наблюдение за ходом эксперимента, а также анализировать полученные результаты. Проведение эксперимента по выведению птенцов в домашних условиях способствовало развитию таких личных качеств как ответственность (ведь рачков необходимо было кормить по расписанию и определенным количеством), умение доводить дело до конца. Все эти умения помогут успешно учиться и пригодятся нам в будущем.

### ЛИТЕРАТУРА:

1. Жизнь животных\ под редакцией Т. С. Расса — м.: просвещение, 1971 Т.4.Ч.1: рыбы — 656 с.
2. Кларк, А. Рифы тапробейна\Пер.с англ. — М.: Знание, 1968–86 с.
3. Клайд, Д. и Б. За подводными сокровищами\ пер. с англ. — М.: Географгиз, 1958. — 183 с.
4. Мак-Кормик, Г. У., Герд А. С., Ресе Т. С. Словарь названий морских промысловых рыб\ Под ред. Л. С. Бердичевского. — Л.: Наука, 1980.-561 с.

## Наблюдение за вегетацией однолетнего растения — салата латук сорта «букет»

*Полянская Ева Дмитриевна, учащаяся 6 класса;*

*Научный руководитель: Куцева Ирина Константиновна, учитель биологии  
ГБНОУ Самарской области «Академия для одаренных детей (Наяновой)»*

**С**алат латук, латук посевной (*Latuca sativa*) относится к семейству астровых [3]. Это однолетнее перекрёстноопыляющееся и часто самоопыляющееся растение. Слово «салат» произошло от латинского слова «лактук», что означает молоко, то есть в растении содержится млечный сок (алкалоид лактуцин), придающий ему горьковатый вкус и успокаивающий нервную систему.

Салат относится к зелёным культурам. Эти культуры возделывают ради получения свежей зелени. Целебные свойства салата трудно переоценить. Он способствует регулированию водного обмена веществ человека. Наличие органических кислот оказывает ободряющее действие на организм. Салат эффективен при ожирении, улучшает состав крови и укрепляет стенки кровеносных сосудов, а также стимулирует выведение из организма холестерина.

Цель: наблюдение за вегетацией салата сорта «Букет».

Для проведения своего эксперимента мы взяли семена салата листового «букет».

Перед посевом мы подготовили семена. Погрузили семена в слабо-розовый раствор перманганата калия для того, чтобы увеличить всходы и обезвредить. Семена замочили в растворе на 10–15 минут, пригодные для посева семена осели на дно, а пустые всплыли. Затем промыли семена водой и немного подсушили бумажной салфеткой. Для посева семян подготовили борозды в открытом грунте. Место для посева было выбрано солнечное. Лучшие предшественники для посева салата в открытый грунт — капуста, перец, картофель, под которые вносили органические удобрения. Для получения ранней продукции выбирают хорошо прогреваемый участок с южным склоном [1].

Почва была подготовлена осенью 2018 г.: на 1 кв. м площади посадки добавили ¼ ведра коровяка и поли-

тровую банку древесной золы. Затем почву перекопали и полили.

Весной, в мае, за несколько дней до посева семян, мы взрыхлили уже подготовленную осенью почву и разделили её на бороздки. Семена салата очень мелкие, поэтому для удобства посадки была использована туалетная бумага, которую разделили на слои и на них аккуратно выложили подготовленные семена, с промежутком в 2–3 см между ними. Семена салата сеют неглубоко по двум причинам: первая — они мелкие, а вторая — семена салата при прорастании нуждаются в свете. Этот факт является исключением. Большинство семян не прорастают и плохо развиваются на свету. Затем 8 июня мы посеяли салат в бороздки на глубину не более 1 см, засыпали землёй и полили. Погода весь июнь была благоприятной, были тёплые солнечные дни, периодически шли дожди.

Через 8 дней (16.06.2019) появились первые всходы — семядольные листья высотой 2–3 см, и я полила почву водой. Салат — влаголюбивая культура, поэтому нельзя допускать пересыхание почвы, в связи с этим я ежедневно поливала появившиеся на поверхности почвы листья. Периодически убирала сорняки.

Через 3 дня (19.06.2019) появился первый настоящий лист. Мы проредили почву, чтобы листья салата не были мелкими. Прореживание обеспечивало доступ солнечного света к листьям салата, а также улучшило циркуляцию воздуха.



Рис. 1. Растения салата с 4-мя настоящими листьями

Через 5 дней (24.06.2019) на поверхности почвы было около четырёх листьев.

Через 10 дней (4.07.2019) на поверхности почвы было по 8–12 настоящих листьев салата, которые стали формироваться в кочанчики, и мы собрали первый урожай салата. К выборочной уборке приступают, когда кочаны достигнут размера кулака. Переращивать салат не рекомендуется: листья в этом случае становятся горькими. Листовой и кочанный салат, уложенный в полиэтиленовые пакеты, в течение двух недель сохраняется в холодильнике при температуре -1.....+2 С [2].

*Выводы:*

1. Вегетационный период у салата сорта «Букет» (от посева семян до сбора урожая) длится 26 дней.
2. Семена салата мелкие и для прорастания нуждаются в освещении, поэтому сеять их нужно на поверхности почвы.
3. Вкусовые качества салата обладают в той или иной степени целебными свойствами, низкокалорийны, содержат множество полезных веществ. Сочные листья салата латука богаты витаминами (С, В, РР и др.), солями калия, железа, фосфора и другими микроэлементами, каротином, содержат сахара, лимонную и фолиевую кислоты. Поэтому, в кулинарии широко используют салатные листья, рецепт которых, в первую очередь, связан со свежими овощными салатами. На вкус салат сорта «Букет» приятный, не сильно горчит (хотя горчинка все же присутствует).



Рис. 2. Начало образования кочанчиков салата



Рис. 3. Урожай салата

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Басин, М., Гуцевич, А. Справочник по огородничеству. — Издательство ВЦСПС, 1960.
2. Куцева, И. К. Методические рекомендации к выполнению летних учебно-исследовательских заданий по ботанике для учащихся 5–6 классов университета Наяновой. — Ульяновск: Издательство Вектор-С, 2007.
3. Лебедева, А. Т. Ваш огород. М.: Колос, 1999.

## Аэроионизация и ароматерапия как средство снижения заболеваемости и повышения умственной работоспособности младших школьников

*Саврушкин Архип Николаевич, учащийся 11 класса;*

Научный руководитель: *Саврушкина Олеся Владимировна, преподаватель физической культуры МБУ г. Тольятти «Школа № 41» (Самарская обл.)*

*Воздух является основной составляющей среды обитания человека. От его чистоты и состава зависит наше здоровье и работоспособность. К сожалению, в последнее время очень возрастает заболеваемость вирусными инфекциями, также развитие компьютерной индустрии и заполнение нашей жизни различной техникой ведёт к «электромагнитному загрязнению» окружающей среды. Малоподвижный образ жизни и вдыхание мельчайших частиц пыли ухудшает здоровье человека. Многие ученики жалуются на головную боль, усталость, подавленное состояние. В межсезонье учащаются случаи повальных заболеваний гриппом, от чего учебные заведения закрывают на карантин. Как улучшить или хотя бы нейтрализовать эти факторы мы решили выяснить. Так же погрузившись в изучение этого вопроса, мы поняли, что человека всегда окружает мир запахов. Запахи ассоциируются со многими событиями. Например, новогодние праздники ассоциируются с запахом хвои и мандаринов и даже вспоминая этот запах — настроение сразу улучшается. Запах свежего хлеба вызывает аппетит, а от воспоминаний о запахе краски может разболеться голова. Как использовать запахи для улучшения здоровья и работоспособности школьников? мы решили выяснить в своей работе.*

### **Актуальность.**

Повышенные эмоциональные нагрузки стрессы, эпидемии вирусных инфекций, психические и эмоциональные переживания создают в организме напряжения, что пагубно влияет на иммунитет физическое и психическое состояние ученика. Актуальность исследования обусловлена повышением требований к умственной работоспособности и физическим возможностям школьников. Поэтому знание возможностей стимуляции умственной деятельности и укреплению здоровья учеников приобретает особую значимость.

### **Цель работы.**

Изучение влияния аэроионизаторов и аромамасел на физическое состояние и умственную работоспособность младших школьников.

### **Задачи.**

- Расширить и углубить знания о существующих способах очистки воздуха. Проверить, как влияют аромамасла на физиологическое состояние школьника.
- Выяснить, какие аромамасла могут стимулировать умственную работоспособность обучающихся
- Проанализировать литературу по данной теме; — Определить типы аэроионизаторов; подобрать

аэроионизатор для использования в школьной аудитории

- Выяснить, какие аромамасла смогут сделать воздух чище и полезнее;
- Провести практические исследования влияния аэроионизаторов и аромамасел на здоровье и работоспособность школьников;
- Подготовить рекомендации для учеников и учителей.

### **Гипотеза**

Систематическое применение аэроионизаторов и аромамасел в учебном процессе улучшает внимание и снижает заболеваемость в период ОРВИ. Применение аромамасел оказывает влияние на устойчивость и продуктивность внимания.

**Объект исследования:** ученики младшей школы 4-го класса

**Предмет исследования:** влияние аэроионизации с применением аромамасел на здоровье младших школьников.

**Методы исследования:** изучение литературы, практический опыт, наблюдение, тестирование, обращение к сети интернет, анкетирование, анализ.

### **Принцип работы аэроионизатора.**

Наша жизнь становится всё более насыщенной гаджетами. Многие из них действительно облегчают наш быт, но, к сожалению, уровень здоровья людей оставляет желать лучшего. В школе дети часто подвергаются заражению вирусными инфекциями, что приносит негативные последствия здоровью и успеваемости школьника. Как же, не нарушая учебного процесса, улучшить микроклимат классных кабинетов, чтобы помешать вирусам поражать наш организм и как улучшить учебный процесс сделав его более приятным и полезным для здоровья, мы решили выяснить в своей работе.

В настоящее время существуют различные очистители воздуха. Сейчас часто употребляется термин «ионизация воздуха». Что такое ионизация? В Википедии даётся определение — [это физический процесс отрыва электрона от молекул или атомов газов в результате чего из одной нейтральной молекулы образуется две с разным зарядом: отрицательная, получившая «бонусный электрон» и положительная, которая его потеряла]. Запах ионизированного воздуха вызывает ощущение чистоты и свежести. Озоном пахнет утренний лес, воздух после грозы, а воздух возле моря и в горах. В природе ионизация происходит путём прохождения через воздушные слои молнии или космического излучения и подвергаются этому воздействию озон и кислород. Заряженные после этого воздействия молекулы газа называются аэроионами. Их присутствие в воздухе делают его более полезным. Ведь не зря же многие люди чтобы улучшить самочувствие едут отдохнуть к морю, лесу, в горы. И это действительно приносит хороший результат. Хотелось бы постоянно дышать свежим, «заряженным» воздухом, но в городской квартире он не такой. Для улучшения качества воздуха в помещении и применяются аэроионизаторы. Их функция — создание аэроионов в воздухе, которые устраняют вред от испарений техники, электромагнитное излучение от телевизоров и компьютеров. По данным медицинских источников, аэроионы активизируют работу эритроцитов, увеличивая газообмен в лёгких на 10 %. Это в свою очередь способствует улучшению качества сна, повышению работоспособности и концентрации внимания, помогает поднять иммунитет. Вследствие полноценного отдыха улучшается психическое состояние, ускоряется метаболизм, снижается опасность аллергии. Но ионизацию необходимо проводить в хорошо вентилируемых помещениях, ежедневно подвергающихся влажной уборке помещения, так как запах озона специфичен, а заряженные частицы могут притягивать пыль. Также аэроионизации нельзя подвергать людей с аллергией, бронхиальной астмой и онкологически больных, так как активизация метаболизма может вызвать прогрессирование заболеваний.

**Ароматерапия — наука о воздействии запахов на человека.**

С рождения человека окружает мир запахов. Все они по-разному влияют на его настроение, работоспособность и жизнедеятельность. Приятные запахи улучшают самочувствие, а неприятные угнетают. Из 5

чувств человека обоняние самое быстрое, оно передаёт информацию в мозг с большой скоростью, практически мгновенно. Когда человек вдыхает воздух с определённым запахом, происходит следующее. Сначала происходит растворение ароматов в слизистой оболочке носа, затем происходит раздражение нервных окончаний обонятельного нерва, затем передаётся информация о запахе в определённый участок головного мозга, расположенный на нижней поверхности височной и лобной долей коры больших полушарий. Там происходит определение запаха и формируется реакция организма. Этот участок мозга называется лимбической системой. Лимбическая система управляет температурой тела, водно-солевым балансом, поведенческой реакцией, влияет на сон, бодрствование, обучение, запоминание.

По характеру влияния специалисты разделяют запахи на группы: освежающие, успокаивающие, стимулирующие положительные эмоции, притупляющие восприятие, вызывающие состояние нервной возбудимости.

### **Полезные свойства аромасел.**

Ароматерапия нормализует психологическое и физиологическое состояние человека. Эфирные масла при умелом использовании помогут избавиться от стресса, развивают память и концентрацию. Все эфирные масла обладают бактерицидными антисептическими и противовоспалительными свойствами. Положительно действуют на механизмы саморегуляции и нервную систему. По степени летучести масла разделяют на легкие средние и тяжелые.

Известно, что некоторые растения обладают антисептическими свойствами. Мы решили узнать, какие аромасла улучшают воздух в помещении, дезинфицируют его и положительно влияют на работоспособность ребёнка.

Изучив литературу, мы выяснили, что «электросмог», который вызывает хроническую усталость, могут нейтрализовать следующие эфирные масла: сандаловое дерево, мята, нероли, пачули, эвкалипт, лимон, апельсин, лаванда, жасмин. Для дезинфекции помещения рекомендуют использовать масла лаванды, апельсина, жасмина, шалфея, мандарина, эвкалипта, мяты, сосны и можжевельника. Эти масла способны подавлять рост бактерий и вирусов.

### **Режим проведения аэроионизации и ароматерапии в аудитории.**

Обобщив полученную информацию, мы выяснили, что следует проводить в учебной аудитории профилактические меры. Так как вирусы могут быть жизнеспособными от 20 минут до 24 часов, необходимо для профилактики инфицирования проводить в классе проветривание, аэроионизацию и использование аромасел с антисептическими свойствами на каждой перемене, то есть каждый час. Также следует ежедневно проводить влажную уборку помещений с применением антисептических средств. Протирать следует все гладкие водоотталкивающие поверхности в помещении. В качестве антисептиков можно использовать масла лаванды лимона чайного дерева и можжевельника. Эфирное масло можно добавлять в моющее сред-

ство из расчета 10 капель масла на 100 мл моющего средства или добавив 7 капель аромамасла к столовой ложке соды развести полученную субстанцию в ведре теплой воды.

#### Экспериментальная часть.

**Методы организация исследования:** наше исследование направлено на выяснение того как влияет применение аэроионизаторов и аромамасел на уровень здоровья и работоспособности школьников. В качестве **объекта исследования** нами выбраны два класса нашего учебного заведения — 4А и 4Б.

#### Гипотеза.

Применение аэроионизаторов в режиме школьного дня может купировать распространение вирусных инфекций и снизить заболеваемость школьников. Применение аромамасел может повысить работоспособность учеников.

#### Ход эксперимента.

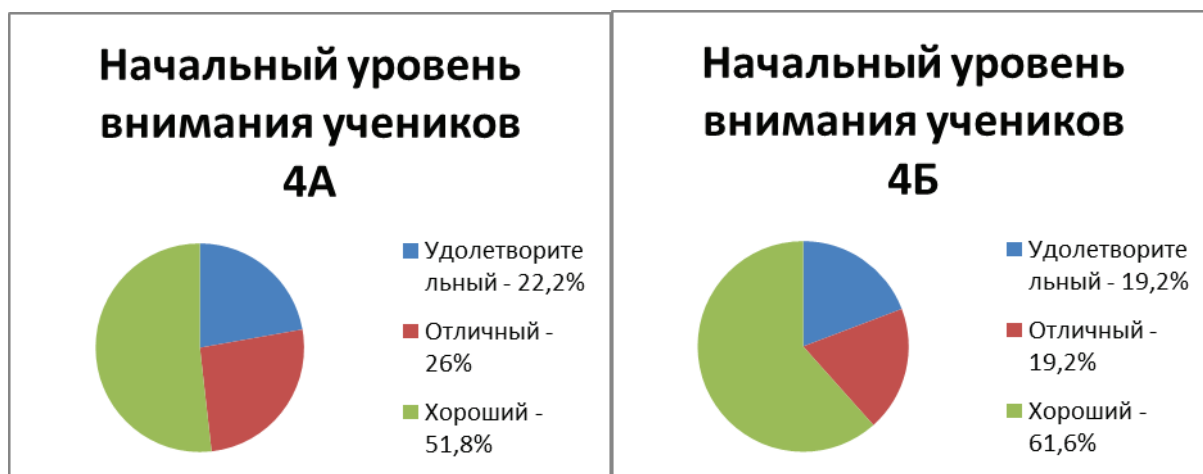
**Влияние аэроионизаторов и аромамасел на работоспособность учеников.**

В качестве объекта исследования нами выбраны два класса детей. Один класс 4А экспериментальный в количестве 27 человек. Второй класс 4Б контрольный в количестве 26 человек. Для выяснения поставленных задач мы провели следующий эксперимент. Группе детей 4-го класса «А» мы предложили понюхать и определить симпатию

ароматам таких аромамасел как: лаванда, кедр, гвоздика, корица, чайное дерево, роза, эвкалипт, лимон, мята, полынь. Далее мы выяснили, есть ли у ребят аллергия на предложенные аромамасла. Большинство учеников выказало свою симпатию запаху корицы, лимона и мяты. Склонность к аллергии не выявлена. Далее мы оборудовали аудиторию 4А класса аэроионизатором марки TIENS, который включали каждую перемену не менее 3 раз в день. Одновременно проводилось проветренное аудитории и использовалась смесь аромамасел, которые по капле наносились на распылитель во время работы ионизатора. Таким образом мы одновременно распыляли масла и наполняли помещение аэроионами. Процедуры ароматерапии проводились ежедневно кроме выходных. Аромакомпозиция состояла из подобранных нами масел соответственно этапам нашего эксперимента. Умственную работоспособность определяли с помощью корректурных проб. Для учащихся 4-х классов мы выбрали метод корректурной таблицы Владимира Яковлевича Анфимова.

Экспериментальная база в 4 «А» классе:

Для выявления начального уровня работоспособности учащихся в двух группах перед 1 уроком и в конце рабочего дня были проведены корректурные пробы. Результаты представлены в диаграммах.



**Вывод:** Уровень работоспособности в экспериментальном и контрольном классах приблизительно одинаков.

1. Работа с экспериментальной группой (4 «А» класс).  
Условия при проведении исследований:

В аромалампу заправляются эфирные масла из расчёта 2 капли на 5 кв.м. Непрерывность работы до 15 минут не менее 3 раза в день. Предварительно проветрив помещение. Сеансы ароматерапии проводились в классе во время занятий, не нарушая обычный режим работы класса.

Сеансы проводились 4 недели ежедневно. Для эксперимента взяты ароматы: полыни, розы, корицы.

I неделя: уровень работоспособности в экспериментальном классе (4 «А») выше на 11 % при использовании запаха полыни.

II неделя: уровень работоспособности стал выше на 7 % при использовании запаха корицы.

III неделя: уровень работоспособности в 4 «Б» выше на 4 % при использовании запаха розы.

**Вывод:** В контрольной группе 4 «Б», где не использовалась ароматерапия, уровень работоспособности снижался до 8. В экспериментальной группе 4 «А» уровень работоспособности повысился до 11 %.

По результатам исследования можно сделать вывод:

1. С помощью сеансов ароматерапии нам удалось достоверно повысить уровень работоспособности в экспериментальной группе.
2. При использовании ароматерапии самая высокая работоспособность была при применении аромата полыни на 11 % и аромата корицы на 7 %.



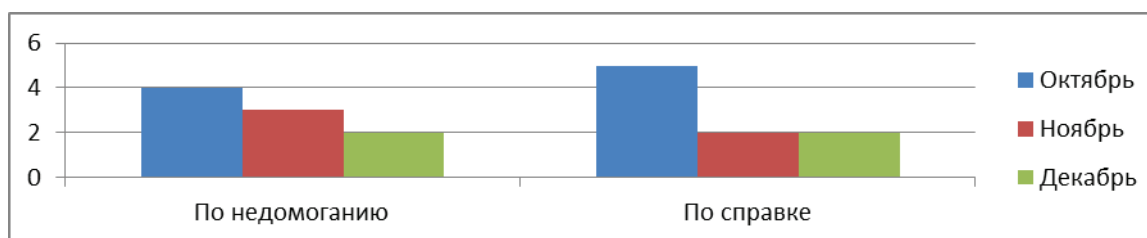
**Выявление уровня заболеваемости школьников при применении в учебном процессе аэроионизаторов и эфирных масел.**

**Гипотеза.** Проветривание озонирование и распыление аромамасел с антисептическими свойствами в воздух и во время уборки может снизить заболеваемость детей вирусными инфекциями.

**Ход эксперимента.** В следующем месяце (ноябрь и декабрь) мы так же на переменах проветривая классную комнату включали аэроионизатор, но поменяли эфирные масла. Теперь аудиторию орошали смесью масел лимона, лаванды и чайного дерева в соответствии 2-2-1. Так же при влажной уборке классной комнаты применялась смесь масла можжевельника и чайного дерева 1-1.

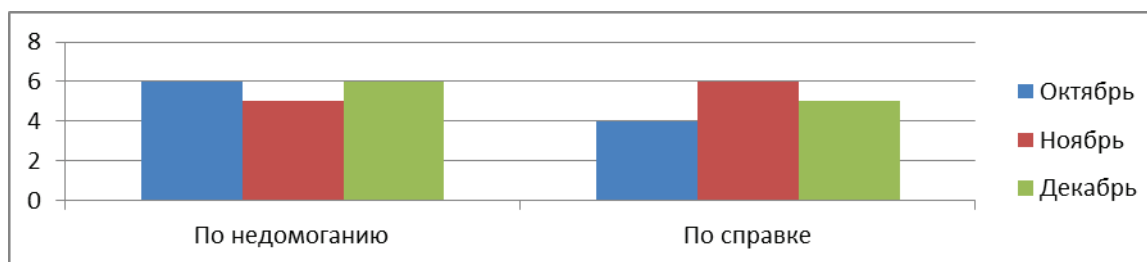
Аромамасла добавляли в воду к моющим средствам. Уровень заболеваемости контрольного и экспериментального класса мы проверяли, сверяясь с данными школьного фельдшера классного руководителя и родителей. Все пропуски ребят фиксировались. Дни, пропущенные по болезни и освобождению врача и дни, пропущенные из-за недомогания по болезни мы фиксировали и заносили в таблицу.

Другой класс 4»Б» работал в привычном школьном режиме, на переменах проводилось проветривание классной комнаты. В аудиториях проводилась ежедневная влажная уборка. В аудитории 4»А» класса с применением аромамасел и моющих средств, в аудитории 4»Б» просто обычными моющими средствами.



Количество заболевших учеников 4А за период Октябрь-Декабрь 2019 года





Количество заболевших учеников 4Б за период Октябрь-Декабрь 2019 года

В экспериментальной группе, где проводилась аэроионизация учебной аудитории с применением аромамасел можжевельника и чайного дерева, уровень заболеваемости значительно снизился даже в период эпидемии ОРВИ. Количество пропущенных дней из-за недомогания снизилось на 7 % а количество дней пропущенных по справке снизилось на 11 %. В то время количество пропусков в контрольном классе осталось прежним по причине недомогания, а по справке повысилось на 4 %. Этим экспериментом мы подтвердили гипотезу о том, что аэроионизаторы и эфирные масла угнетающе действуют на вирусы и бактерии в воздухе и на поверхностях в помещении.

В результате проведенной работы мы выяснили, что аэроионизация и ароматерапия положительно влияют на физиологическое и психологическое состояние школьников. Аэроионизатор очищает воздух в аудитории, а аромамасла наполняют его полезными фитонцидами, которые положительно влияют на работоспособность, внимание, способствуют укреплению иммунитета. Мы выяснили, что уровень умственной работоспособности достоверно удалось поднять на 11 % при использовании масла полыни и на 7 % при использовании масла корицы. Уровень заболеваемости был значительно снижен в экспериментальной группе при применении аэроионизаторов и аромамасел антисептического спектра действия — можжевельник, чайное дерево. Что доказывает, что отрицательно заряженные ионы и фитонциды растений могут угнетать и уничтожать болезнетворные вирусы в помещении и купировать заболеваемость школьников.

#### **Заключение.**

Благотворное действие некоторых запахов на организм человека проверено тысячелетиями. Приятные запахи положительно влияют на настроение и самочувствие людей, на их физическое состояние.

Когда человек вдыхает пахучее вещество, молекулы запаха захватываются специальными клетками — рецепторами, расположенными в слизистой носа. Молекулы запахов возбуждают нервные клетки и сигнал по нервным волокнам передается в участок мозга, называемый лимбической системой. Лимбическая система отвечает за многие важнейшие процессы в организме, в том числе за эмоции, память и поведение человека.

В результате проведенной работы мы выяснили, что запахи играют в нашей жизни немаловажную роль. Они воздействуют на нас, улучшая или ухудшая наше на-

строение, работоспособность. Запахи помогают лучше сосредотачиваться, усваивать информацию, повышают работоспособность, а значит, могут использоваться для улучшения результатов в обучении. Под влиянием сеансов ароматерапии улучшились показатели умственной работоспособности у младших школьников, достоверно повысилась работоспособность до 11 % максимально. Существенные результаты показаны при использовании ароматов полыни и корицы. Так же нам удалось повысить иммунитет и купировать заболеваемость школьников, используя для обработки классной комнаты аэроионизатор и аромамасла. Количество пропусков по болезни снизилось до 11 %. Выдвинутую гипотезу считаем доказанной. На основании исследований нами разработаны рекомендации, с которыми мы ознакомили своих одноклассников, учащихся других классов и учителей. Планируем выступить на родительском собрании.

#### **Выводы**

Под влиянием сеансов аэроионизации и ароматерапии уменьшились показатели заболеваемости вирусными инфекциями и число пропусков по болезням. Сеансы аэроионизации и ароматерапии могут быть рекомендованы в силу положительного влияния на организм учеников.

Под влиянием сеансов ароматерапии улучшились показатели устойчивости и концентрации внимания обучающихся.

В ходе обработки литературных и практических данных мы видим что диапазон аромамасел широк и оказывает оздоровительное воздействие на весь организм.

#### **Рекомендации.**

После исследования разработаны рекомендации по составу ароматических композиций. Для стимулирования мыслительной деятельности рекомендуем использовать аромамасла лаванды, корицы, полыни, лимона, герани, розы. Для расслабления можно использовать аромамасла ромашки, мелисы, можжевельника, валерьяны, сандала. Для антисептической обработки поверхностей аудитории подойдут масла лаванды, чайного дерева, лимона, эвкалипта, можжевельника. Теми же приемами могут пользоваться родители учеников, улучшая внутренний микроклимат жилья. Причем возможны любые комбинации. Все это может при умелом и систематическом использовании наполнить нашу жизнь приятными запахами эмоциями и здоровьем.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Карнаух, В. К. Космические циклы и социальные ритмы: концепция А. Л. Чижевского // Деятели русской науки XIX—XX веков. Вып. I. СПб., 2001. с. 122–137.

2. Скипетров, В. П. Аэроионы и жизнь. — Изд. 3-е, перераб. и доп. Саранск: Тип. «Красный Октябрь», 2005. — 136 с.:ил.
3. Панов, В. Г. Люстра Чижевского — прибор долголетия. «Питер», 2006.
4. Нечипуренко, О. Н. Люстра Чижевского — домашний витаминный завод. // «Провизор», вып. 3, 1999.
5. <https://olgakulakovich.files.wordpress.com/2014/11/litvinova.doc>

## Тайная жизнь бабочек

*Трофимов Даниил Сергеевич, учащийся 2 класса;*

Научный руководитель: *Малинкина Анна Владимировна, учитель начальной школы  
ГБОУ г. Москвы «Школа имени В. В. Маяковского»*

Гусеницы для меня являлись неприятными существами. Гусеницы всегда не вызывали восторга из-за внешнего вида, а куколки и вовсе оставались незамеченными, еще они поедают листву, тем самым вредят растениям. Но на одном из уроков окружающего мира учитель рассказал о разнообразии мира бабочек, и что гусеницы являются этапом развития бабочек. После школы я подошел к маме, рассказал о таком чуде и что меня это заинтересовало. Мама меня прослушала и предложила узнать больше о бабочках. Исследованию этих прекраснейших насекомых посвящен моя исследовательская работа.

**Гипотеза исследования:** в искусственных условиях возможен метаморфоз куколки в бабочку.

**Цель исследования:** доказать, что куколка является ступенью развития в жизни бабочки и стать свидетелем этого процесса.

**Задачи исследования:**

- расширить имеющиеся знания об окружающем мире;
- изучить литературу по данной теме;
- изучить необходимые методы разведения бабочек в домашних условиях;
- провести эксперимент: превращение куколки в бабочку в домашних условиях.

**Объект исследования:** куколки, бабочки.

**Предмет исследования:** процесс превращения куколки в бабочку.

**Актуальность:** Бабочки являются щедрым подарком природы, одни из красивейших насекомых на Земле. Они точно ожившие цветы. В нашей стране можно встретить действительно восхитительных бабочек, одаренных от природы удивительными рисунками или особыми формами. Занимательно, что в красавиц бабочки из непривлекательных гусениц. Ученые долгое время считали гусениц и бабочек разными насекомыми. Лишь в 17 веке было доказано, что гусеница — одна из ступеней формирования бабочки.

Бабочки являются полезными насекомыми, они подарили нам шелк и идею создания жидкокристаллических телевизоров, а также являются опылителями растений.

К сожалению, бабочек становится меньше, возможно, от того, что уничтожают гусениц.

**Строение бабочек**

Огромное количество книг написано о бабочках. Мы ежедневно летом видим большое количество бабочек, они украшают нашу жизнь, радуют глаз, но мы мало знаем о них. Я познакомился с разнообразием бабочек, жизненным циклом, оценил приносимую ими пользу. Любопытно происхождение русского названия «бабочка» произошедшего от старославянского «бабька» обозначающее «старуха». Древние славяне относились к бабочкам с почтением, они символизировали души покойных.

С научной точки зрения, бабочки относятся к классу Насекомые, типу Членистоногие, отряду Чешуекрылые — это самые высокоразвитые животные среди беспозвоночных.

Чешуекрылые, или бабочки (в переводе с греческого языка означает чешуя и крыло) — отряд насекомых с полным превращением. Свое название они получили за наличие членистых трубчатых конечностей. Другим характерным признаком является наружный скелет, образованный пластинками прочного полисахарида — хинина.

Тельце бабочки поделено на три отдела: голова, грудь и брюшко. На груди у бабочек имеется две пары крыльев и три пары ног. У бабочек ноги носят закрепительную функцию и только потом — для передвижения. У отдельных видов на ногах расположены вкусовые рецепторы: пока такая бабочка не коснется лапкой сладкого раствора, она не развернет хоботка.

На крыльях бабочек чешуйки, образующие на их поверхности пыльцу — это уникальная особенность бабочек. Фантастическая красота и изумительное многообразие бабочек заключается в чешуйках, цветах, структурах и их расположении определяющих замысловатость окраски. Чешуйки являются измененными волосками. Количество чешуек на крылышке может достигать миллиона.

**Жизненный цикл бабочек**

Бабочки — насекомые с полным циклом превращения. В их жизненном цикле выделяют четыре стадии: яйцо, личинка (гусеница), куколка, имаго (взрослое насекомое). Переходы от стадии к стадии — метаморфоз,

а длительность стадий зависит от вида, места обитания. Это природный феномен.

#### **Яйца**

Являются первой стадией и имеют разнообразную форму — шаров, кувшинчиков, цилиндров. Яйца заключены в оболочку, гладкую или ребристую. Различные виды бабочек откладывают их группами или поодиночке. Откладывают яйца в почву или на листья растений, которые потом служат пищей для личинок. Эта стадия длится в зависимости от вида бабочки, но средняя продолжительность 8–15 дней.

#### **Личинка (гусеница)**

Гусеницы — это прожорливая стадия, они едят растения, их плоды и даже питаются другими насекомыми. Личинка имеет три пары грудных ног. Поскольку личинке нужно много питаться для правильного развития, ее тело способно растягиваться. Гусеницы линяют и после линьки, пока кожа не уплотнилась, они растут. Периоды между линьками называются возрастными стадиями, их количество варьируется от трёх до пяти в зависимости от вида. У них нет легких, дышат они дыхальцами — отверстиями по бокам тела. Когда кислород проходит по тонким трубкам (трахеолам), кровь (гемолимфа) извлекает из него кислород [4]. Личинки бабочек отличаются размерами и формами. Так же на теле гусеницы возможно нахождение волосков, шипиков для защиты хищников.

#### **Куколка**

Куколка — это неподвижная стадия. Гусеница прикрепляется к растению шелковой нитью, которую выделяет из брюшка и происходит превращение в куколку.

Многие гусеницы прядут коконы из шелковых нитей длиной в несколько километров, нити склеиваются между собой и уже в коконе происходит превращение в куколку. Длительность пребывания в этой стадии от нескольких недель до девяти месяцев и больше. За это время отдельные органы и ткани приобретают черты, характерные взрослым насекомым, появляются крылья, мышцы.

#### **Взрослые насекомые (имаго)**

Появление бабочек из куколок — настоящее чудо! Уже за день до рождения через стенку кокона, возможно, заметить цвет насекомого.

Бабочки рождаются на свет, разламывает стенки кокона, она обладает размером взрослого насекомого. Рождается слабая бабочка, крылья ее мокрые, поскольку она жила в жидкости, это помогает освободиться от кокона. После высыхания и расправления крыльев бабочка может около 12 часов летать и не питаться. Лишь через сутки после рождения бабочка начинает чувствовать голод. Сразу после появления на свет хоботок у бабочек двойной, склеится хоботок после расправления.

#### **Результаты эксперимента**

Для проведения эксперимента был выбран наблюдательный метод.

Эксперимент проводился на бабочках: Парусник Демолей (*Papilio demoleus*), Парусник Коцебу (*Pachliopta*) и Графиум (*Graphium Agamemnon*).

Для своего эксперимента куколки бабочек были куплены на ферме бабочек, поместили их в контейнер. Вместо крышки закрыл контейнер марлей. Поставил контейнер в притененное место. Каждое день проверял состояние куколок. Следили за температурой и светом, им вреден избыток света.

На четвертый день из куколки (Приложение 1, Рис. 1.) появились первая бабочка Парусник Демолей (*Papilio demoleus*) (Приложение 1, Рис. 2.).

На пятый день из куколки (Приложение 2, Рис. 3.) появилась бабочка Парусник Коцебу (*Pachliopta*) (Приложение 2, Рис. 4.).

На седьмой день из куколки (Приложение 3, Рис. 5.) появилась третья бабочка Графиум (*Graphium Agamemnon*) (Приложение 2, Рис. 6.).

Появление на свет трех разных видов бабочек было очень интересным, не смотря на то, что это разные бабочки появление их было одинаковым, за день до рождения бабочки стенки куколки становились тонкими, и можно было различить цвет крылышек. Бабочки появлялись слабенькими и мокрыми, они затратили много сил, выбравшись из кокона длительное время, сидели неподвижно.

Когда у бабочек расправились крылышки, они активно стали ползать в контейнере, их выпустили в комнату. С момента появления на свет из кокона они жили около 2х недель и питались сахарным сиропом.

#### **Выводы**

Результаты проведенного мной исследования показали, что из куколки происходит превращение в бабочку и в домашних условиях это осуществимо.

Для благополучного выведения бабочек в домашних условиях необходимо прочитать большое количество литературы. Изучив литературу, я узнал много нового, самое главное — условия необходимые для каждой стадии развития, питание. В процессе подготовки к эксперименту, посетил библиотеку и изучил очень много полезной информации.

В будущем я планирую продолжить изучение этих насекомых, вырастить другие виды бабочек.

#### **Заключение**

В процессе изучения теоретических источников я освоил много новой информации о бабочках (их строении, жизненном цикле).

Мной был проведен эксперимент, в процессе которого создал условия для успешного превращения из гусеницы в бабочку.

Гипотеза подтверждена — метаморфоза куколки в бабочку возможна при создании оптимальных условий.

Кроме того, вследствие проведенного эксперимента я научился внимательности и бережливости к хрупким насекомым. Оценил, насколько они являются значимыми для человека и мира, как много зависит от такого маленького насекомого.

Призываю к бережному отношению к бабочкам!



Рис. 1. Куколка бабочки Парусник Демолей

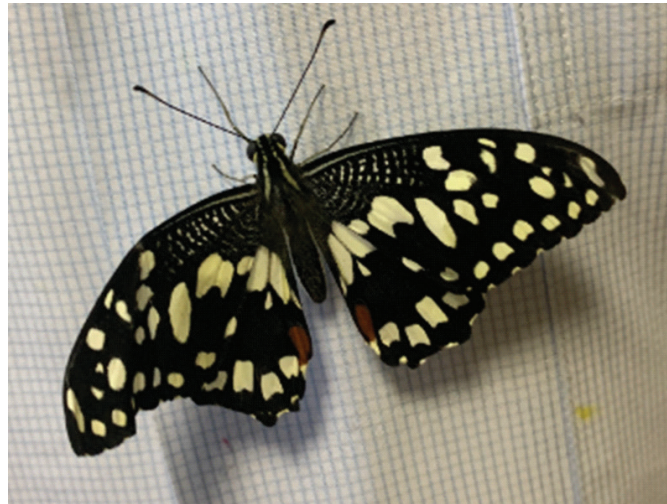


Рис. 2. Взрослая бабочка Парусник Демолей



Рис. 3. Куколка бабочки Парусник Коцубей



Рис. 4. Взрослая бабочка Парусник Коцебу или Кочубей



Рис. 5. Куколка бабочки Графиум



Рис. 6. Взрослая бабочка Графиум

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Детская энциклопедия «Насекомые» издательство РОСМЭН, Москва 2016.
2. Источник интернет-сайта Российский сервис он-лайн дневников, статья «Самые красивые бабочки в мире»
3. Сайт «Про бабочек. ру»
4. Сайт «Сто фактов. ру»
5. Личные фотографии участника проекта.

# ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ



## Черные дыры: загадки и разгадки

*Анисимкова Виктория Васильевна, учащаяся 2 класса;*

Научный руководитель: *Рулькина Ольга Владимировна, учитель начальных классов  
ФГБОУ «Средняя школа-интернат МИД России» (г. Москва)*

Научный руководитель: *Анисимкова Анна Николаевна, журналист, специалист по связям с общественностью  
(г. Москва)*

**В**ы видели черную дыру? Конечно, нет. Я тоже не видела их вживую. Но то, что я узнала об этих вселенских чудесах, не оставило меня равнодушной. Я решила поделиться теми незначительными по объему, но глубокими по содержанию сведениями, что почерпнула в различных источниках. Мне только восемь лет, но я уже твердо решила, что мое будущее будет непременно связано с изучением явлений космоса.

Понятие «черная дыра» появилось сравнительно недавно — во второй половине прошлого века. Его придумал и предложил на суд научной общественности американский ученый Джон Уилер. В 1967 году, выступая на научной конференции, он впервые употребил термин

«чёрные дыры». Джон Уилер дал ему следующее определение: «Черная дыра — это область в пространстве и времени, гравитационное притяжение которой настолько велико, что покинуть её не могут даже объекты, движущиеся со скоростью света».

Астрономы обнаружили черные дыры благодаря магнитному полю. Дело в том, что материя вокруг них находилась в сверхмощном гравитационном поле. Черные дыры — это странный неопознанный объект. Возможно, он находится и в центре нашей галактики, как известно, носящей красивое название «Млечный путь». Специалисты считают, что эти загадочные «космические колодцы» расположены также и в других галактиках.



Черными дырами называют область в пространстве и времени, чья масса и мощь гравитационного притяжения настолько велики, что она поглощает и материю вокруг, и даже время! Никто и ничто не способно преодолеть ее притяжение, даже частицы света. Однако, следует учитывать тот факт, что любая черная дыра может излучать свет. При этом он мгновенно исчезает на ее поверхности. Даже излучаемый свет не может оттуда вырваться!

Астрономы наблюдают черные дыры двух видов:

— черные дыры звездных масс, возникших в результате смерти массивных звезд;

— сверхмассивные черные дыры, настолько тяжелые, что трудно даже представить их массу, ведь она превышает массу Солнца в несколько сотен миллиардов раз!

Ученые наблюдали за характером движения межзвездного газа вблизи центров галактик и обратили внимание на то, что газы вращаются близко от сверхмассивного объекта. Расчеты показали, что объект, который их притягивает, при мизерном диаметре обладает чудовищной массой.

Не меньший интерес представляет собой и область пространства, окружающая черную дыру. Попав в дан-

ную область, то есть оказавшись в непосредственной близости от самой черной дыры, вещество никогда не сможет вырваться и безвозвратно провалится в «колодец». Такая область получила научное название «горизонтом событий». Что особенно интересно, любые объекты Вселенной, будь то планеты или даже сверхмассивные звезды, если окажутся в поле гравитации черной дыры, обязательно разрушатся. При этом они не исчезают окончательно, а становятся «строительным материалом» для увеличения поглотившей их черной звезды.

На сегодняшний момент астрофизики не могут до конца объяснить природу возникновения черных дыр. Существует множество версий на этот счет. По одной из них черная дыра образовывается после взрыва сверхмассивной звезды, такой как Бетельгейзе или Альдебаран. По другой теории, именно гравитация и создает черные дыры. Но если масса звездной системы с помощью гравитации зажигает звезду в своем центре, то намного большая масса всей галактики создает черную дыру.

Извне невозможно понять, что происходит внутри «черной звезды» (так раньше называли черные дыры). Она выглядит одинаково, каким бы образом она не сформировалась и что бы в нее не попадало. Есть даже такое образное выражение Джона Уилера «У черных дыр нет волос».

Несколько лет назад знаменитый британский физик Стивен Хокинг дал правдоподобное объяснение природе черных дыр. Ученый, в частности, рассуждал о способности черных дыр необычным образом обращаться с информацией, которая в них «проваливается». Стивену

Хокингу удалось объяснить, как они — черные дыры — могут одновременно стирать информацию и сохранять ее.

Согласно устоявшимся представлениям, все, что пересекает горизонт событий на краю черной дыры, бесследно исчезает. Однако, Хокинг предположил, что благодаря законам квантовой механики от черной дыры может «убежать» радиация. То есть когда черная дыра поглощает одну половину пары «частица-античастица», то другая половина возвращается обратно в космос. Возвращается она в виде радиационной частицы. Более того, согласно теории Хокинга, эта радиационная частица покидает черную дыру, прихватив с собой крохотную часть ее энергии. Вода, как известно, камень точит. Если применить эту древнюю мудрость к теории черных дыр, то получится, что непрерывный отток энергии рано или поздно неизбежно приведет к исчезновению черной дыры. При этом в космосе непременно останется «отпечаток» этого события. Единственным ее следом будет лишь электромагнитная радиация, которую когда-то эта дыра излучала. В науке это явление получило название «Излучение Хокинга».

Стивен Хокинг также утверждал, что черные дыры — не что иное, как порталы в иную Вселенную. «Черные дыры не являются вечной тюрьмой, как ранее думали. Если вам кажется, что вы попали в черную дыру, не сдавайтесь. Есть выход!» — говорил ученый. Он предполагал, что все, что попадает в черную дыру, оказывается в другом пространстве. Это все равно как купить билет в один конец-вернуться в нашу Вселенную через колодец черной дыры не получится.



Ученые всего мира по-прежнему пытаются разгадать загадку происхождения черных дыр. По-прежнему Вселенная надежно хранит свои секреты. Надеюсь, когда я

вырасту, смогу внести свою крошечную лепту в решение запутанного космического кроссворда.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Стивен Уильям Хокинг «Вселенная Стивена Хокинга» (сборник) — АСТ 2017 г.
2. Стивен Уильям Хокинг «Черные дыры и молодые вселенные. Космическое путешествие сквозь пространство и время» — АСТ 2017 г.
3. Справочное издание для среднего школьного возраста — детская энциклопедия «Тайна Вселенной» — Бук Хаус 2006 г.
4. Научно-популярное издание для среднего и старшего школьного возраста Ликсо Вячеслав Владимирович «Космос» — Аванта 2017 г.
5. Научно-популярное издание «Космос. Большая энциклопедия». — ЭКСМО 2018 г.

# ЭКОЛОГИЯ



## Машина для сбора пластика

*Жарский Данил Александрович, учащийся 4 класса*

МБОУ Лицей № 103 «Гармония» г. Железнодорожск (г. Железнодорожск, Красноярский край)

*Научный руководитель: Шабалова Наталья Викторовна, педагог дополнительного образования*

МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр» (г. Железнодорожск, Красноярский край)

На сегодняшний день многие говорят о раздельном сборе мусора. Эколого-биологический центр ЗАТО Железнодорожск Красноярского края занимается проведением мероприятий по обучению сортировке мусора. Ежегодно проводят сбор пластика, макулатуры и батареек. Руководителем КРОМО «Экологи-

ческий союз» получен президентский грант по созданию условий для обучения рециклингу (Рис. 1). На одном из мероприятий мне удалось побывать, где я и посмотрел на макеты сортировочных заводов. Они могут быть созданы из различных материалов.



Рис. 1. Уроки рециклинга в эколого-биологическом центре

Мне стало интересно, каким образом происходит сортировка мусора в разных уголках планеты. Я увидел, что в большинстве стран существуют контейнеры для раздельного сбора мусора. Анализ существующих приёмников пластиковых бутылок по всему миру показал, что такие приёмники (фандоматы) существуют. Каждый из них имеет несущественные внешние отличия. Например, в Швеции пластиковых контейнеров нет, но зато на улицах можно встретить автоматизированные станции (Рис. 2).



Рис. 2. Автоматизированная станция в Швеции.

А на улицах Стамбула можно встретить автоматы, которые выдают корм бездомным животным (Рис. 3).



Рис. 3. Автомат по приёму пластиковых бутылок в Стамбуле

В некоторых магазинах г. Санкт-Петербурга установили автоматы по сбору пластиковых и алюминиевых бутылок (Рис. 4).



Рис. 4. Автомат по сбору пластиковых и алюминиевых бутылок, г. Санкт-Петербург

В России планируется внедрение фандоматов, которые будут принимать пластиковые, алюминиевые и стеклянные бутылки. За каждую сданную единицу на транспортную карту будут начисляться бонусы, которые можно будет использовать при оплате проезда или парковочного места (Рис. 5).



Рис. 5. Фандоматы в России в недалёком будущем

Моя идея заключается в разработке макета машины, которая поможет людям выработать привычку раздельного сбора мусора. Особенность машины в том, что она передвигается по парку с побуждающими фразами о сдаче пластика. За одну бутылку можно получить одну конфетку. Машина выглядит следующим образом (Рис. 6):

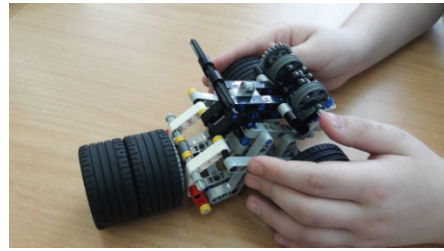


Рис. 6. Машина по сбору пластика.

Так как машина постоянно находится в движении, то при сдаче бутылки она распознаёт человека с помощью датчика. Надавливая на ручки, можно открыть крышку и закинуть бутылку (Рис. 7).

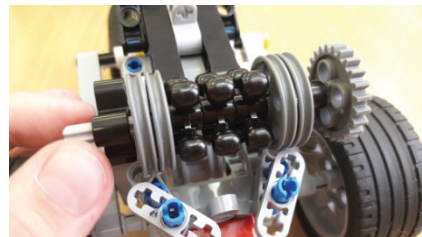


Рис. 7. Ручки для открывания крышки.

А дальше начинается интересное путешествие бутылки по отсекам машины, которые сейчас буду описывать подробнее.

Бутылка попадает в отсек с крутящимся прессом (Рис. 8), который помогает экономить место в контейнере.

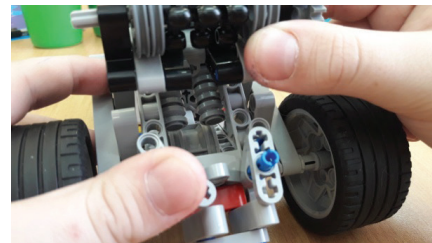


Рис. 8. Крутящийся пресс

За прессом находится колесо, которое продвигает бутылку в контейнер (Рис. 9). В дальнейшем я планирую колесо дополнить конвейером.

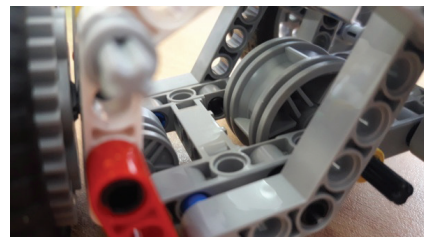


Рис. 9. Колесо для продвижения бутылок

В контейнере бутылки хранятся до полного его заполнения (Рис. 10). Если контейнер полный, тогда срабаты-



вает датчик и приёма бутылок пока нет. Машина дожидается разгрузки контейнера.

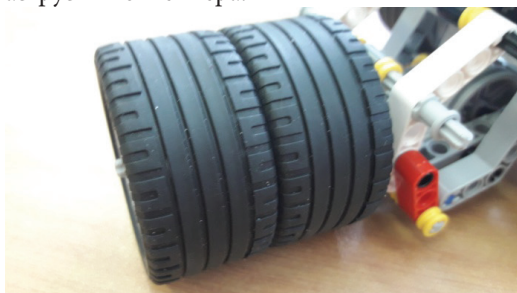


Рис. 10. Контейнер для накопления пластиковых бутылок

После приёма бутылки машина выдаёт конфетку с помощью вращающегося барабана (Рис. 11).

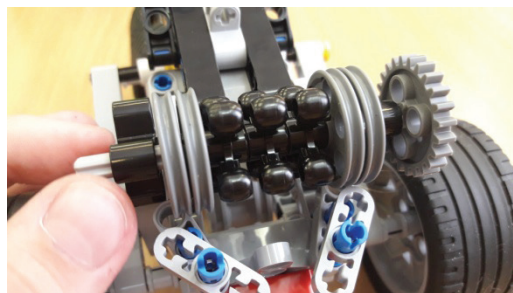


Рис. 11. Крутящийся барабан

Данная разработка может быть использована в парках, где много людей, возле образовательных организаций. Выдача конфет будет мотивировать людей сдавать бутылки в определенном месте, а не выбрасывать их со всем мусором.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://megapolisonline.ru/v-neskolkih-magazinah-peterburga-postavili-avtomaty-po-priemu-banok-iz-alyuminiya-i-butylok-iz-plastika/?amp>
2. <https://vk.com/roundtheworld1>
3. <https://rcycle.net/plastmassy/plastikovye-butytki/oborudovanie-pb>
4. <https://www.adme.ru/svoboda-sdelaj-sam/unikalnyj-primer-utilizacii-musora-v-norvegii-kotoryj-dokazyvaet-chto-othody-eto-cennyj-resurs-2038315/>
5. <https://rcycle.net/musor/razdelnyj-sbor/sortirovka-othodov-v-raznyh-stranah>
6. <https://vk.com/ecosoyuz24>
7. <https://zen.yandex.by/media/id/5da041676d29c100b10b1b31/rossiianam-predlojat-oplachivat-proezd-pustymi-butytkami-5e21d02eaad43600ad4453ef>

## Упаковка товаров: есть ли альтернатива упаковке из пластика?

*Костылев Владимир Дмитриевич, учащийся 2 класса;*

*Научный руководитель: Рябина Оксана Александровна, учитель химии  
АНОО «Физтех-лицей» имени П. Л. Капицы (г. Долгопрудный, Московская обл.)*

**К**ак и многие осознанные жители планеты, мы обеспокоены огромным количеством неразлагаемого пластикового мусора. Его можно встретить повсеместно. Все, наверное, слышали про мусорные острова в Мировом океане. Самое значимое — Большое тихоокеанское мусорное пятно. Вы только представьте — оно размером с Аляску! Это почти 2 миллиона кв. км! И оно всё увеличивается — течения приносят новый пластик!

Ситуация абсурдна: создан материал — пластик, его используют в огромных масштабах, при этом безопасно и экологично утилизируют лишь незначительную часть пластика. Более трети мусора на городских свалках — различная упаковка [3].

Возможно, если найти альтернативу пластику и полиэтилену, сократится их использование, снизятся «мусор-

ный след» и загрязнение окружающей среды мусором из пластика.

Мы проанализировали «мусорный след» обычной семьи. Общий объём выбрасываемой упаковки (хотя и сортируемой) в несколько раз превышает любые другие отходы (остатки пищи, например).

Самая используемая упаковка — полиэтиленовый пакет. Многие производители предлагают альтернативу полиэтилену — биоразлагаемую упаковку. Правда предлагается упаковка не из растительного сырья, а оксоразлагаемый полимер — пластик с ускоряющей процесс разложения добавкой d<sup>2</sup>w. Но оксоразлагаемый полимер не безопасен, поскольку:

- 1) полностью разлагается только 15% таких полимеров,

- 2) разлагается до *микропластика*, и не доказано, что мусорщики (разрушители) разлагают его до минеральных веществ;
- 3) в России *нет компостирующих предприятий*, где создаются условия (температура, влажность, кислород), для разложения биополимеров.
- 4) *при производстве биоразлагаемого пластика также наносится вред природе.*

Нередко в качестве упаковки предлагается бумага, например, бумажные пакеты. Несомненным их плюсом является скорость разложения — бумага разлагается от 1–3 месяцев до 5 лет (глянцевые журналы) в зависимости от условий. Но нельзя учитывать только эту характеристику.

Вред природе наносится на этапе производства бумажных пакетов. Для изготовления бумаги требуется

много ресурсов. Производство бумаги сопровождается *выбросами в воздух свинца, оксидов азота, серы и других токсичных веществ*. Использование бумажной упаковки оправдано, если она изготовлена из вторичного или третичного бумажного сырья — макулатуры [1].

В ходе работы истинно биоразлагаемых пакетов — пакетов из растительного сырья, мы не встретили в продаже. Поэтому решили синтезировать в школьной лаборатории биоразлагаемый полимер, который имеет в своём составе *крахмал*. В качестве пластификатора для придания эластичности использовали *глицерин*. Для эксперимента мы взяли по одной части крахмала, глицерина и уксуса и четыре части воды. Всё смешали и нагрели на медленном огне.



Рис. 1. Процесс получения биополимеров в лаборатории лицея

В результате мы получили вещество, похожее на полимер. Растворяется в воде, не вредит природе. Но сделать из этого биопластика упаковку не получится — нет достаточной прочности и эластичности. Крахмал довольно хрупкий. И этапы производства полимеров представляют собой сложные процессы, поэтому получить на бытовом уровне материал, приближенный по своим характеристикам к пластику, сложно.

Таким образом, в настоящий момент уменьшение пластикового мусора зависит от единства действий государства, корпораций, экологических активистов и каждого человека. Сдача пластика на переработку — это единственный правильный способ его утилизации без причинения вреда здоровью человека, животным и окружающей среде в целом.

Известно, что ежегодно россияне приносят домой 8,5 тонн одноразового пластика вместе в качестве упаковки.

С целью оценить, может ли мы придти из магазина с меньшим количеством упаковки, особенно пластиковой, мы исследовали пять ближайших супермаркетов города Долгопрудного известных сетей — «Пятёрочка», «Метро», «Лента», «Вкусвилл» и «Виктория».

Мы изучили упаковку хлеба, напитков, молока и выяснили:

- Почти 50% продуктов — в пластиковой упаковке. Конкуренцию пластику составляет упаковка ТетраПАК.
- Объём упаковки *не всегда соответствует размеру товара*.
- Везде есть продукты в *стрейч-плёнке на полистироловых подложках и рулоны с бесплатными полиэтиленовыми пакетами*.
- *Экомешочки* есть в супермаркетах «Вкусвилл» и «Пятёрочка». Упаковать в них можно только овощи, фрукты, конфеты.
- *Использование упаковки не всегда оправдано*. Некоторые продукты можно продавать на развес.

Также мы провели анкетирование одноклассников с целью выяснить, какое место занимает пластик и упаковка из пластика в жизни семьи одноклассников, их отношении к масштабным проблемам окружающей среды, связанным с пластиковым мусором.

Проанализировав полученные ответы, мы сделали следующие выводы:

- пластиковую упаковку использует большинство семей. Она настолько прочно вошла в нашу жизнь, что ребята чаще вспоминали про пластиковую упаковку, чем про игрушки из пластика;

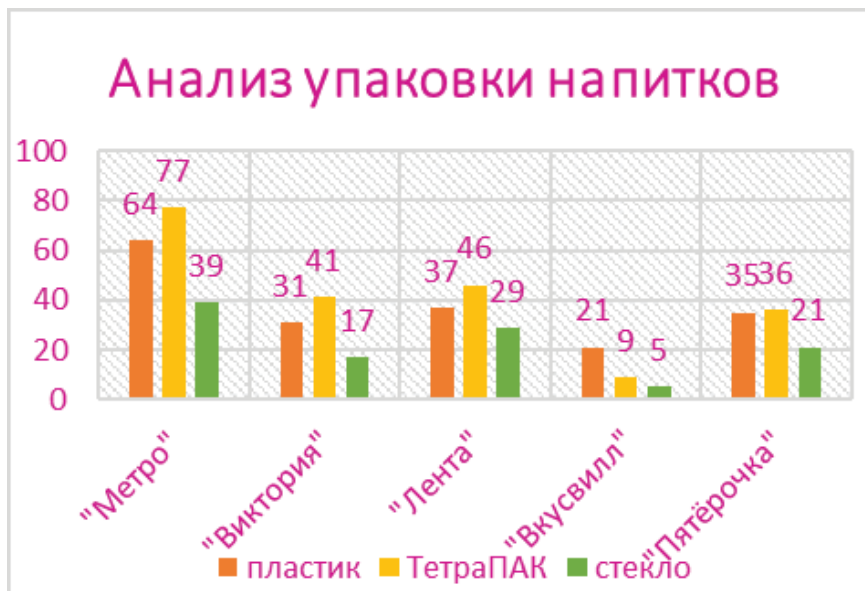


Рис. 2. Виды упаковки, используемой в супермаркетах г. Долгопрудного

- абсолютное большинство людей считает пластиковый мусор опасным для окружающей среды;
- при этом не все указали о сортировке мусора дома; ребята, уточнили, что они не знают как это делать, считают, что это трудно.

Ответы ребят в отношении биоразлагаемых пакетов и многоразовых мешочков отражают позицию в обществе в целом:

- а) не все уверены в безопасности биоразлагаемого пластика, но многие его используют;
- б) не все знают, что такое экосумки и экомешочки, и используют их только те, кто осведомлен. Мы считаем, что многоразовые мешочки в современных условиях могут быть альтернативой полиэтилену, поэтому надо рассказывать о возможности их использования.

В настоящее время среди корпораций, пытающихся что-то сделать с Большим мусорным пятном, самым крупным проектом остается разработанный голландским изобретателем Бояном Слатом при поддержке тысяч во-

лонтеров и нескольких IT-миллиардеров глобальный проект The Ocean Cleanup. Ни у одной другой компании нет системы, способной работать в таких масштабах.

Платформа — это автономно плавающие понтоны, соединенные трубами длиной 600 метров. Под трубами в воде — три метра специальной плотной ткани, которая и собирает пластик. Мусор для сортировки нужно забирать каждые 3–6 недель. Основная цель — убрать половину Большого мусорного пятна в течение ближайших лет, в основном это маленькие кусочки, размером с кубик жевательной резинки, или меньше. И всего в «пятне» плавает около сотни миллиардов кусочков такого пластикового мусора [4].

Если ничего не делать — по данным Всемирного экономического форума, к 2050 году в наших океанах будет больше пластика, чем рыбы [2].

Таким образом, сократить потребление пластика можно, используя три Простых Правила — сократить Потребление, использовать Повторно и Перерабатывать.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Иванников Александр. Статья «Биоразлагаемые пакеты не спасут от пластикового загрязнения». Интернет-источник: <https://greenpeace.ru/expert-opinions/2018/10/02/pochemu-biorazlagaemye-pakety-ne-spasut-planetu/>
2. Заработало! Ocean Cleanup — уникальный проект по сбору пластика в Тихом океане. Интернет-источник: <https://naukatehnika.com/ocean-cleanup-proekt-po-sboru-plastika.html>
3. МакКаллум Уилл. «Как отказаться от пластика: руководство по спасению мира». ООО «Издательство «Эксмо», М., 2019
4. «The road to the cleanup». Интернет-источник: <https://theoceancleanup.com/milestones/system001/>

## Экологическое состояние р. Щучьей в Приуральском районе

*Христов Макар Игоревич, учащийся 11 класса;*

**Научный руководитель:** *Свириденко Сергей Павлович, кандидат биологических наук, учитель ОБЖ и технологии МБОУ «СОШ № 1» г. Губкинского (Ямало-Ненецкий автономный округ)*

**В** последнее время наблюдается кризис во взаимоотношениях природы и человека. Изменение химического состава атмосферного воздуха, воды и почв, разрушение почвенного покрова, вырубка лесов — это угрожающее воздействие общества, на окружающую среду. В каждом регионе России существуют экологические проблемы. Ямало-Ненецкий автономный округ не является исключением. Округ находится на крайнем севере Западно-Сибирской равнины и входит в состав Тюменской области, занимая свыше половины (52%, или 750 тыс. кв. км) ее площади [1, 2].

За последние годы (30–40 лет) резко ухудшилось состояние природных экосистем на территории ЯНАО, но темпы и масштабы техногенного воздействия возрастают. Например, одной из проблем р. Щучья является загрязнение тяжелыми металлами и другими химическими агентами поверхностных вод [4, 5].

В наше время исследования и освоение территорий крайнего севера ЯНАО и экологическая оценка экоси-

стем и их компонентов становится весьма актуальной темой [3].

**Цель работы** — провести экологические исследования р. Щучья, для установления степени антропогенной нагрузки на природный объект.

#### **Задачи экологических исследований:**

- получение необходимых и достаточных материалов для оценки современного состояния окружающей среды на исследуемом объекте;
- уточнение материалов и данных по состоянию окружающей среды, определение границ зоны влияния;
- выявление геохимической характеристики объекта природной среды.

Экологические исследования являются информационной основой и обеспечивают:

- комплексное изучение природных и техногенных условий территории, ее хозяйственного использования;

— оценку современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению.

В результате исследования был проведен ряд работ, в частности, отобраны пробы воды и донных отложений, для определения содержания химических элементов (таблица 1 и 2).

По полученным результатам химического анализа видно, что превышение ПДК в поверхностных водах наблюдается по таким веществам как: железо, свинец, а содержание хром, никель и кадмий находится в пределах ПДК.

Содержание железа в поверхностных водах колебалось от 0,77 до 1,58 мг/л. Максимальное превышение ПДК отмечено в точках отбора № № 2 и 5 с концентрациями 1,58 и 1,36 мг/л. Данный факт напрямую зависит

от природных особенностей самой реки, т. е. река Щучья протекает через заболоченную местность, где происходят процессы оглеения и, как следствие, — накопления железа.

По полученным данным видно, что превышение ПДК свинца наблюдается у все отобранных образцах и колеблется от 0,013 до 0,0085 мг/л. Максимальное превышение ПДК наблюдается у пробах № № 4, 3 с концентрациями 0,020 и 0,021 мг/л. Повышенное содержание свинца у отобранных образцах вызвано природным источником загрязнения.

Такие показатели как: хром, никель и кадмий находятся в пределах ПДК.

В отобранных пробах донных отложений наблюдается превышение ПДК по таким показателям как: хром и никель, а по железу, свинцу и кадмию превышение ПДК не наблюдается.

Таблица 1. Содержание химических элементов в поверхностных водах в мг/л, 2018 г.

№ п/п	Наименование показателя	№ пробы								
		ПДК	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Железо	0.1	0.80	1.58	1.17	0.84	1.36	1.16	0.77	0.50
2	Свинец	0.006	0.013	0.016	0.020	0.021	0.017	0.013	0.0085	0.0085
3	Хром	0.002	0,00020	0,0005	0,00060	0,00020	0,0030	0,0005	<0,0001	0,0037
4	Никель	0.01	0,0036	0,0033	0,0023	0,0035	0,0041	0,0038	0,0043	0,0015
5	Кадмий	0.005	0,00020	0,00060	0,00030	0,00020	0,00050	<0,0001	<0,0001	0,0003

Таблица 2. Содержание химических элементов в донных отложениях в мг/кг, 2018 г.

№ п/п	Наименование показателя	№ пробы								
		ПДК	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Железо	-	12798	19505	21782	24515	23378	9878	5099	10456
2	Свинец	218	10,1	11,7	11,4	12,2	14,6	35,9	3,2	6,7
3	Хром	25	31,4	51,4	55,2	56,3	57,3	42,2	24,2	37,7
4	Никель	20,9	14,2	31,4	36,7	38,6	33,4	16,8	8,3	17,3
5	Кадмий	10	0,39	0,40	0,56	0,47	0,52	0,24	0,15	0,36

В донных отложениях содержание хрома колебалось от 31,4 до 57,3 мг/кг. Максимальное содержание хрома отмечено в пробе № 5, 4 с показателями 57,3 и 56,3 мг/кг. Повышенное содержание хрома вызвано природными источниками загрязнения.

По полученным данным видно, что содержание железа колеблется от 5089 до 24515 мг/кг в точках отбора № № 7 и 4. Повышенное содержание железа в донных отложениях вызвано природными источниками загрязнения.

По показателям полученным после проведения химического анализа видно, что содержание никеля колебалось 14,3 до 38,6 мг/кг. Превышение ПДК наблюдается в пробах № № 2,3,4, и 5 во всех остальных пробах превышения по ПДК не обнаружено.

Таким образом в Приуральском районе ЯНАО поверхностные воды и донные отложения имеют аномальное геохимическое загрязнение, в поверхностных водах по железу и свинцу, а в донных отложениях по хрому и никелю.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Анализ объектов окружающей среды: инструментальные методы: Пер. с англ./Под ред. Р. Саннаси. — М.: Мир, 1993. — 80 с., ил.
2. Экологические основы природопользования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. образования. — М.: издательский центр «Академия» НМЦ СПО, 2001. — 208 с.
3. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда: учебник для студентов вузов / Т. А. Акимов, В. В. Хаскин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. — 495 с. — (серия «Золотой фонд российский учебников»).

4. Майстренко, В. Н., Хамитов Р.З., Будников Г.К. Эколого-аналитический мониторинг супертоксиантов. — М.: Химия, 1996. 319 с.: ил.
5. Техногенное загрязнение речных экосистем / В. Н. Новосельцев и др. — М.: Научный мир, 2002. — 140 с.

# ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



## Влияние курения на организм человека. Почему это популярно среди подростков

*Родина Влада Владимировна, учащаяся 10 класса;*

*Научный руководитель: Беляшова Ольга Викторовна, учитель биологии  
МАОУ «СОШ № 2 с углубленным изучением отдельных предметов имени Героя Советского Союза Н. А. Тимофеева»  
г. Бронницы (Московская обл.)*

**К**урение — главная проблема среди молодежи. Дети и взрослые берутся за это дело, не зная о последствиях. Курение стало популярным, но оно несет в себе огромное количество негативных качеств, не имея даже плюсов. Люди должны знать о вреде курения.

Актуальность данной статьи в том, что с каждым днем все больше и больше детей выбирают неверный путь и становятся зависимыми от курения. Эта статья поможет многим людям узнать о вреде курения и о способах избавиться от этой вредной привычки.

Для начала нужно разобраться в том, что такое курение и из чего на сегодняшний день состоят сигареты.

Курение — это вдыхание ядовитых смол и токсичных соединений в ходе сгорания табака и его примесей.



Сигареты состоят из табака и побочных веществ. Нагляднее можно разглядеть на рисунке ниже

**УГАРНЫЙ ГАЗ:**  $- 8,8 + 27,2 = 18,4$  мг

**НИКОТИН:**  $1,56 - (- 1,44) = 3$  мг

**МЫШЬЯК:**  $- 2,5 \cdot (- 0,32) = 0,8$  мг

**АЦЕТОН:**  $- 5,1 : (- 17) = 0,3$  мг

**АММИАК:**  $- 4,5 \cdot (- 3,6) = 16,2$  мг

**СИНИЛЬНАЯ КИСЛОТА:**  $- (0,195) : 6,5 = 0,03$  мг

**ОКИСЬ УГЛЕРОДА:**  $- 12,6 + 35,6 = 23$  мг



Смертельная доза никотина 1 мг на 1 кг массы тела. От одной сигареты в организм поступает 3 мг никотина



Выкурив две пачки сигарет, которые содержат смертельную дозу никотина, за один раз, следует смело вызывать скорую помощь. Человеку необходима реанимация.

Никотин — основной источник зависимости. Он представляет собой прозрачную, маслянистую жидкость, жгущую на вкус. Очень ядовит и оказывает влияние на весь организм.

У курильщиков никотин вызывает:

1. Легкое возбуждение
2. Большой прилив сил
3. Эйфория



4. Расслабление

Но за этим всем скрывается ужасное влияние на организм. Никотин убивает.

При попадании внутрь он поражает все органы и ткани организма.

Вызывает:

1. Хронический гастрит
2. Язва
3. Ломкие ногти и волосы
4. Бледная, нездоровая кожа
5. Астма
6. Ларингит
7. Трахеит
8. Хриплость голоса (чаще такой голос называют «прокуренным»)

При деторождении:

1. Мутации хромосом
2. Отсталость в развитии
3. Мертворождение
4. Гибель в утробе
5. Преждевременное появление, недоношенность
6. Повреждение нервной системы

Общие наблюдения:

1. Снижение работоспособности
2. Сонливость
3. Головная боль
4. Раздражительность
5. Апатия, депрессия
6. Замедленная работа мозга, ухудшение памяти

Следующий вредный компонент — угарный газ.

При вдыхании он стремится попасть в альвеолы легких, начиная участвовать в обмене углекислого газа и кислорода, тем самым заменяя кислород на угарный газ.

Он поступает в гемоглобин, образуя молекулу неспособную доставлять кислород. Такую молекулу называют карбоксигемоглобин.

Вследствие чего наступает кислородное голодание.

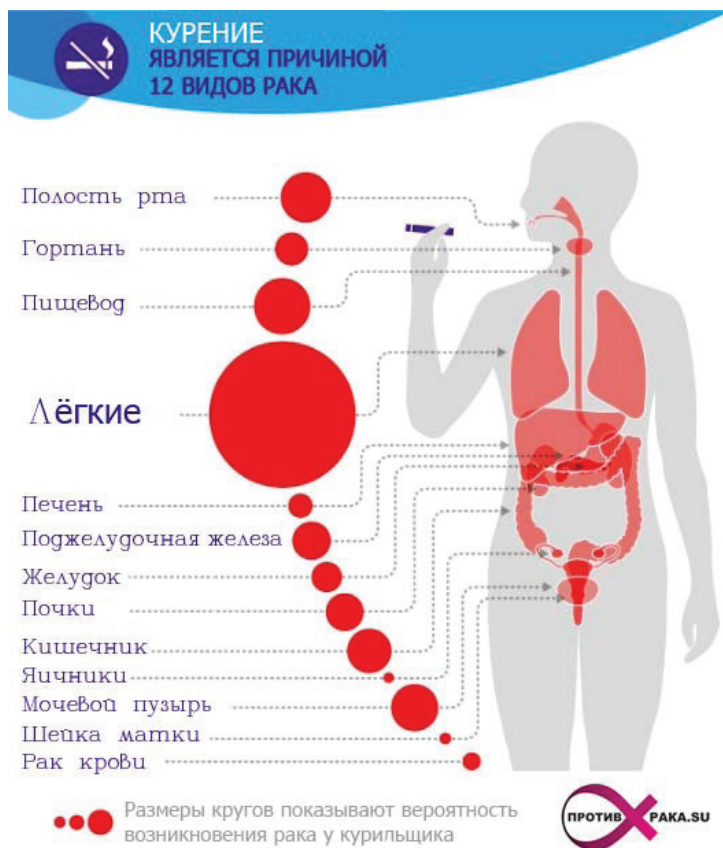
Существует пассивное курение, но не все знают, что оно так же вредно, как и активное, но чуть в меньшей мере.

Составные части	Вдыхаемая доза, мг	
	активный курильщик (1 сигарета)	пассивный курильщик (1 ч)
Угарный газ	18,4	9,2
Оксид азота	0,3	0,2
Альдегиды	0,8	0,2
Цианид	0,2	0,005
Акролеин	0,1	0,01
Твердые и жидкие вещества	25,3	2,3
Никотин	2,1	0,04

Также следует знать концентрацию химических веществ в известных всем марках доступных сигарет.

Содержание смолы, никотина и монооксида углерода в сигаретах			
Название	Смола, мг/сиг	Никотин, мг/сиг	Монооксид углерода, %
Астра	29,1	1,0	2,7
Беломорканал	30,0	1,5	2,7
Прима	22,5	1,1	2,9
Тройка	19,4	0,9	3,4
Ява	17,2	0,7	2,7
West	21,3	1,0	1,6
Winston	19,0	1,2	1,2
Kent	20,2	1,0	1,6
Samal	19,2	1,0	1,7
Marlboro	21,5	1,1	1,6

Сигареты способны вызывать одно из самых страшных заболеваний — рак.



К фактору риска появления рака легких относятся:

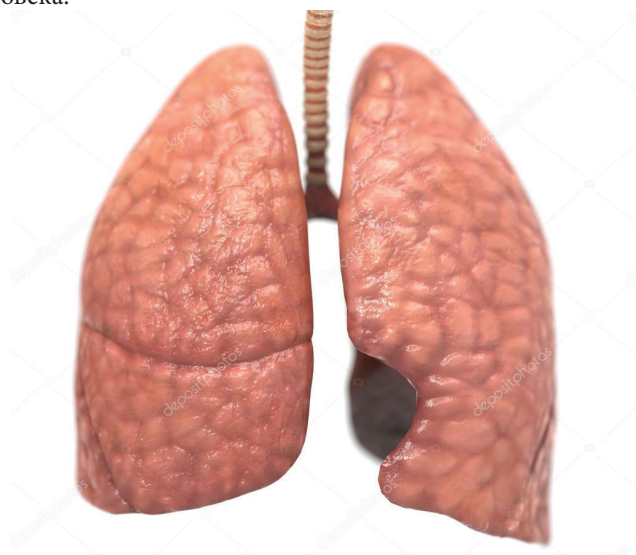
Люди выкурившие более одной пачки в день, ранее излечившиеся от туберкулеза или на данный момент болеющие обструктивным бронхитом, а так же люди с генетической предрасположенностью.

Пассивные курильщики так же попадают в зону риска, что научно доказано.

Так выглядит рак легких



А так легкие здорового человека:



Выбор за вами!

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. <https://protivraka.su>
2. <https://nasrf.ru>
3. <https://narcofree.ru>



# ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

## Общение – основа развития личности

*Гашимов Роман Эльденизович, учащийся 9 класса;*

*Научный руководитель: Килина Галина Борисовна, педагог-психолог  
МКОУ «Санаторная школа-интернат № 82» г. Новокузнецка (Кемеровская обл.)*

**Р**оль и интенсивность общения в современном мире постоянно возрастает. Это связано с увеличением объёма информации и соответственно возрастает интенсивность процессов обмена этой информацией. Увеличивается число технических средств для обмена информацией (электронная почта, Интернет и т. д.) Мы предполагаем, что развитие личности невозможно без общения. В свою очередь, знание индивидуально-типологических особенностей личности, в частности темперамента, обеспечивает эффективность общения людей друг с другом. Б.Д. Парыгин отмечает, что общение — это сложный и многогранный процесс, который может выступать в одно и то же время и как процесс взаимодействия людей, и как информационный процесс, и как отношение людей друг к другу, и как процесс их взаимного влияния друг на друга, и как процесс их взаимного переживания и взаимного понимания друг друга [7]. Д. Майерс представляет общение с точки зрения того, как люди думают друг о друге, как они влияют друг на друга и как относятся друг к другу [5]. В структуре общения выделяют три взаимосвязанные стороны: коммуникативная, интерактивная и перцептивная. Коммуникативная сторона общения состоит в обмене информацией между общающимися людьми. Интерактивная сторона заключается в организации взаимодействия между общающимися, т. е. в обмен знаниями, действиями. Перцептивная сторона общения означает процесс восприятия и познания друг друга партнерами по общению и установления на этой основе взаимопонимания. Опыт общения во многом определяет особенности самосознания

человека, его отношение к миру и самочувствие среди людей. Среди людей личность завоевывает авторитет, занимает определённое положение, играет определённые роли. А.А. Леонтьев рассматривает личность как качественно новое образование, которое формируется благодаря жизни в обществе [4]. А.В. Петровский отмечает формирование личности в процессе 3-х фаз: адаптации, индивидуализации и интеграции. Согласно теории Э. Эриксона, развитие личности продолжается всю жизнь, где один этап приходит на смену другому [11]. Общительность относится к числу черт характера личности и связана с его темпераментом. Учитывая эти особенности совместности разных темпераментов, можно построить гармоничные отношения практически с любым человеком [9].

Экспериментальное исследование проводилось среди обучающихся 9-го класса, в возрасте 15–16 лет. У большей части испытуемых (69%) выявлены сформированные коммуникативные навыки, что предполагает развитую степень социально-психологической адаптации. Организаторские навыки сформированы у 46%, остальные 54% испытуемых не умеют себя организовать, в общественной жизни класса инициативы не проявляют. В целом организаторские навыки у обучающихся 9-го класса развиты недостаточно по сравнению с коммуникативными. При этом у 70% чел. нет потребности в общении. Они предпочитают не участвовать в общественных мероприятиях, у них нет тесной компании. Лишь у 30% чел. есть потребность в общении. Им приятно помогать другим, любят быть среди одноклассников, стремятся к дружбе.

Таблица 1. Результаты диагностики по методике «Потребность в общении»

Код испытуемого	Уровни потребности в общении
1	ср. уровень
2	ср. уровень
3	низ. уровень
4	низ. уровень
5	низ. уровень
6	ср. уровень
7	низ. уровень
8	низ. уровень

9	ср. уровень
10	низ. уровень
11	низ. уровень
12	низ. уровень
13	низ. уровень
итого:	ср. уровень — 4 чел. (30%); низ. уровень — 9 чел. (70%)

Каждый тип темперамента характеризуется комплексом как положительных, так и отрицательных психологических черт. Сложным в плане общения является холерик (31%), взаимодействие с другим человеком та-

кого же типа может привести к конфликту. Сангвиники (38%) стремятся к общению и быстро устанавливают контакт с людьми. Флегматики (31%) с трудом сходятся с людьми.

Таблица 2. Результаты диагностики темперамента обучающихся

Код испытуемого	Холерик	Сангвиник	Меланхолик	Флегматик
1		СФМХ		
2	ХСМФ			
3		СХМФ		
4				ФСХМ
5				ФМСХ
6	ХФМС			
7				ФСМХ
8	ХСФМ			
9				ФМХС
10	ХФСМ			
11		СФМХ		
12	ХМСФ			
13		СХМФ		
итого:	38%	31%	0%	31%

Знание особенностей темперамента личности позволило нам понять, почему одни люди общительные, весёлые, а другие — замкнутые, имеют одного или двух друзей, а некоторые очень чувствительны, ранимы. В целом диагностика выявила сформированность коммуникативных навыков у большей части современных подростков, но при этом у них нет выраженной потребности в общении. Мы связываем это с тем, что они часами об-

щаются друг с другом в социальных сетях, «сидят» в Интернете; с семейным окружением, когда родители редко общаются со своими детьми. На основании полученных результатов мы разработали проект. В ходе реализации проекта у обучающихся произойдёт смена внутренних установок, расширятся знания в области общения. Появится опыт позитивного отношения к себе и окружающим людям, потребность в «живом» общении.

#### Этапы реализации проекта

№	Мероприятие	Сроки	Ответственные
Подготовительный этап (сентябрь 2019 г.)			
1.	Составление плана деятельности по реализации проекта.	сентябрь	Руководитель проекта
2.	Начало работы проекта	сентябрь	Руководитель проекта
Основной этап (октябрь 2019 — февраль 2020 гг.)			
I. Реализация общественно — значимых мероприятий			
1	Анкетирование, тестирование	октябрь	Р. Гашимов
2	Тренинг по общению	ноябрь	Руководитель проекта, Р. Гашимов
3	Просмотр и обсуждение фильмов «Каждый видит мир по-своему»; «Урок коммуникаций», «Света».	ноябрь	Руководитель проекта, Р. Гашимов
II. Реализация мероприятий, направленных на повышение общения			
4	Игры на сплочение группы	декабрь	Руководитель проекта, Р. Гашимов
5	Диспут «Кельтское колесо».	январь	Руководитель проекта, Р. Гашимов
6	Разработка буклетов	февраль	Руководитель проекта
Заключительный этап реализации проекта (март 2021 г.)			
7	Анализ работы. Подведение итогов.	февраль	Руководитель проекта
8	Участие в конференциях, конкурсах.	февраль–март	Руководитель проекта, Р. Гашимов

Итак, предположение, что развитие личности невозможно без общения, а знание индивидуально — типологических особенностей личности позволит предсказать

стиль взаимодействия людей друг с другом, получило подтверждение.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бодалев, А. А. Психология общения. Избранные психологические труды [Текст] / А. А. Бодалёв. — Москва; Воронеж. 2006. — 185 с.
2. Ильин, Е. П. Мотивация и мотивы [Текст] / Е. П. Ильин. — СПб: Издательство «Питер», 2000. — с. 365.
3. Крысько, В. Г. Общая психология в схемах и комментариях к ним [Текст] / В. Г. Крысько. — Москва: Флинта, 2006. — с. 160.
4. Леонтьев, А. А. Психология общения [Текст] / А. А. Леонтьев. — Москва, 2009. — 200 с.
5. Майерс, Д. Социальная психология [Текст] / Д. Майерс. — СПб., 2007. — 684 с.
6. Методика «КОС — 1». Авторы В. В. Синявский, Б. А. Федоришин [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://psytests.org/proffesion> (дата обращения 24.01.20).
7. Парыгин, Б. Д. Основы социально-психологической теории [Текст] / Б. Д. Парыгин. — Москва, 1971. — 178 с.
8. Психологическая теория коллектива [Текст] / Под ред. А. В. Петровского. — Москва: Просвещение, 2009. — 238 с.
9. Совместимость темпераментов [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.abc2home.ru> (дата обращения 20.02.20).
10. Способность к общению и ее значение в развитии организаторских и коммуникативных качеств [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://psy.wikireading.ru> (дата обращения 24.01.20).
11. Эрик Эриксон: эго-теория личности [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://psychojournal.ru> (дата обращения 24.01.20).

## Проектная деятельность в школе: как преодолеть страх публичных выступлений

*Красильникова Виктория Игоревна, учащаяся 8 класса;*

Научный руководитель: *Захарченко Ирина Сергеевна, учитель изобразительного искусства*  
МБОУ «СШ № 64» г. Иваново

*В статье авторы рассказывают о боязни публичных выступлений, являющейся очень распространенной фобией. Считается, что некоторые люди могут испытывать легкую нервозность при одной мысли о публичном выступлении, в то время как другие испытывают настоящую панику и страх. Авторы пытаются рассмотреть, как бороться со страхом публичных выступлений через проектную деятельность в школе.*

**Ключевые слова:** тревога, уверенность, страх, публичное выступление.

Большинство людей не рождаются публичными ораторами; они обучаются, чтобы стать одним из них. Оказавшись в ситуациях, когда они в центре внимания и должны обратиться к аудитории, многие испытывают такие эмоции, как страх и беспокойство, что приводит к тошноте и чрезмерному потоотделению. Большинство стараются избегать таких ситуаций, когда им приходится выступать или выступать публично, но когда избежать этого не удастся — «терпят бедствие». «Многие люди, которые легко общаются в повседневных ситуациях, пугаются выступать перед группой с речью» [2] Такие люди должны понимать, что они не единственные, кто может испытывать эти эмоции; фактически, почти каждый оратор чувствует то же самое. Verderber, Sellnow and Verderber (2011) утверждают: «пу-

бличное выступление, постоянное формальное представление оратором аудитории, является просто одной из форм человеческого общения. Так что, научившись быть эффективным оратором, вы сможете быть более эффективными и в других коммуникативных ситуациях» [2]. Представляемую проблему, можно преодолеть, практикуясь на небольших группах сверстников, а затем уже перейти к более широкой аудитории.

Многие учащиеся стесняются или боятся говорить перед своими сверстниками или знакомыми людьми, и это можно преодолеть, практикуясь перед незнакомой аудиторией. Это повысит их уверенность в себе и поможет им снизить уровень тревожности. Тревога, нами определяемая как состояние беспокойства и опасения страха, вызванного предвкушением чего-то угрожающего.

Публичное выступление сочетает в себе физиологические, лингвистические, психологические и культурные факторы. Голос, ритм и экспрессивность слов во время выступления играют одну из важнейших задач. Однако один из барьеров на пути процесса коммуникации является страх выступления перед публикой, это тип тревоги, преобладающий в обществе. Боязнь говорить приводит к нарушению коммуникации с другими людьми. Влияет на личные, социальные и эмоциональные качества человека и его жизнь. Основными причинами являются отсутствие речевой практики, недостаточное владение темой и / или негативный образ себя и предыдущих выступлений, боязнь вопросов.

Страх является важной составляющей эмоциональной жизни человека, он сопровождает нас всю жизнь, постоянно видоизменяясь, находя новые объекты, разгораясь или затухая, но, никогда не исчезая полностью. Главная функция страха — защитная, оберегающая человека от излишней опасности, риска. Страх может проявляться в виде испуга, паники, тревоги или ужаса [5]. Стоит сказать, что публичное выступление — это всегда испытание, и если вы боитесь публичных выступлений, вы не так одиноки, как может вам показаться. Совершенно нормально испытывать беспокойство при выступлении. Глоссофобия или боязнь публичных выступлений — очень распространенная фобия, которая, как считается, затрагивает до 75% населения. Некоторые люди могут чувствовать небольшую нервозность при самой мысли о публичных выступлениях, в то время как другие испытывают полную панику и страх. Они могут попытаться избежать ситуаций публичных выступлений любой ценой или, если они должны говорить публично, они терпят рукопожатие и слабый дрожащий голос.

Большинство фобий, кажется, появляются внезапно, часто начиная с детства или в раннем взрослом возрасте. Фобия может возникнуть из-за сочетания генетических тенденций и других экологических, биологических и психологических факторов. Люди, которые боятся публичных выступлений, могут испытывать настоящий страх быть смущенными или отвергнутыми.

Существует мнение, что «Человек, у которого плохой опыт во время публичных выступлений, может бояться повторения этого предыдущего опыта при попытке говорить снова» [1]. Психологи считают, что истоки этого страха кроются в биологических основах человеческого существования.

Современная школа должна решать более широкий круг задач, чем простая трансляция знаний и частных умений. Изменение общей парадигмы образования нашло отражение в новых Федеральных государственных образовательных стандартах.

В достижении результатов образования придают важное значение включению учащихся в проектную деятельность, т. е. обучению методом проектов. Современные достижения в науке позволяют существенно модернизировать метод проектов по сравнению с началом прошлого столетия и увеличить его возможности. Психологическая наука значительно продвинулась в понимании механизмов мышления и его развития. Существенно изменились и представления о проекте и проектной деятельности. Включение учащихся в проектную деятельность потенциально дает возможности для развития их исследовательского и практического мышления, но эти возможности еще нужно использовать. Для этого нужно создать определенные условия. Ответ на вопрос, какие это условия, следует искать в психологических теориях мышления.

В современном мире, успех человека во многом определяется его способностью организовать свою жизнь по принципу проекта. Умение определять дальнейшую и ближайшую перспективы, находить и привлекать необходимые для этого ресурсы, намечать план своих действий и, осуществив его, уметь оценивать, удалось достичь поставленных целей. Многочисленные исследования, проведенные как в нашей стране, так и за рубежом, показали, что большинство современных лидеров в политике, бизнесе, искусстве, спорте — люди, обладающие проектным типом мышления [3]. Сегодня в школе есть все возможности для развития проектного мышления с помощью особого вида деятельности учащихся — проектной деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Black R, Glossophobia (Fear of Public Speaking): Are You Glossophobic? //URL: <https://www.psycom.net/glossophobia-fear-of-public-speaking> (дата обращения: 15.01.2020).
2. Farhan, R., Anxiety level in students of public speaking: causes and remedies journal of education and educational development URL: [https://www.researchgate.net/publication/317357079\\_Anxiety\\_Level\\_in\\_Students\\_of\\_Public\\_Speaking\\_Causes\\_and\\_Remedies\\_Journal\\_of\\_Education\\_and\\_Educational\\_Development](https://www.researchgate.net/publication/317357079_Anxiety_Level_in_Students_of_Public_Speaking_Causes_and_Remedies_Journal_of_Education_and_Educational_Development) (дата обращения: 23.02.2020).
3. Архипова, Н. В. Метод проектов — это эффективный путь самореализации учащихся и учителя, // Интерактивное образование, выпуск № 52, апрель 2014. url: <http://io.nios.ru/articles2/1/6/metod-proektov-eto-effektivnyy-put-samorealizacii-uchashchih-sya-i-uchitelya> (дата обращения: 25.01.2020).
4. Добровольцы России. URL: <https://добровольцыроссии.рф/projects/46evcinvkz-проектная-школа> (дата обращения: 10.02.2020).
5. Лазарев, В. С., Проектная деятельность в школе: неиспользуемые возможности // URL: <https://vo.hse.ru/data/2015/09/28/1073775194/Lasarev.pdf> (дата обращения: 15.01.2020).
6. Леонтьев, А. Н. Потребности, мотивы и эмоции / А. Н. Леонтьев. — М, 1971. — 455 с.

## Где мы чувствуем себя как дома?

Черкасова Людмила Сергеевна, учащаяся 7 класса;

Научный руководитель: Шарытина Мария Игоревна, учитель русского языка и литературы  
МБОУ «Центр образования № 4» г. Тулы

В статье авторы пытаются определить место для каждого человека, которое может стать для него новым домом.  
**Ключевые слова:** дом, место, тепло.

*Твой дом там, где твое сердце.*  
Чарльз де Линт

В жизни каждого человека есть особое место, о котором он говорит столь вдохновенно и пламенно, словно описывает что-то невообразимо прекрасное, способное зажечь искру в душе любого. Он взволнованно старается упомянуть самую неприметную деталь, и собеседник проникается его энтузиазмом. Ему уже не важны мелочи, он целиком погружен в рассказ человека, так яростно и восхитительно доказывающего слушателю прелесть простого пейзажа. Сомнения оппонента пропадают, он, бесспорно, уверен: место, описываемое с таким теплом — это не что иное, как дом.

Что скрывается за этим словом?

Несомненно, нечто большее, как может показаться на первый взгляд. Данное понятие сочетает в себе легкость, беззаботность, любовь, счастье, отчаяние, стремления, особые воспоминания — все это лишь малая часть таинственного значения термина «дом». Оно настолько многогранно, насколько невозможно затронуть каждый его аспект, заглянуть в самые неизведанные уголки, ища что-то определенное, ибо единого ответа нет. Дом — фрагмент души человека, обладающий собственным смыслом в мире конкретной личности.

«Я стала понимать, что дом — это не место, не здание, а ощущения и состояние души. В моей квартире может быть идеально чисто и комнатные растения на каждом подоконнике, коврик с надписью «Добро пожаловать» перед входной дверью, я могу надеть фартук и выпечь пирогов, но уюта от этого не прибавится. Я ведь знаю, что все это временно, и рано или поздно мы уедем отсюда», — писала Сесилия Ахерн.

Он — неотъемлемая сторона жизни общества, помогающая в трудных ситуациях. Где бы вы ни находились, как бы вам ни было плохо, это место или чувство всегда с вами, теплится в сердце, напоминает о хороших временах, важных событиях, переломных моментах. Его нельзя забыть, оно, словно ангел, следует за вами с добрыми намерениями, будто знает, что обязательно вернетесь и не раз обратитесь к нему, как к понимающей родной матери.

Дом внушает спокойствие, нейтрализует суету, так часто затуманивающую ум человека. Он прогоняет все glooming мысли, на душе становится легко, проблемы пропадают, возвращая беззаботность, и кажется, что вот оно — истинное счастье! Способно ли что-то еще вызывать такие пламенные, радостные эмоции? Существуют ли места, где мы чувствуем себя как дома?

Многие считают, что нет, поскольку родной дом один и ничто не заменит огромную копну разнообразных впечатлений. Однако они глубоко заблуждаются и бесчисленное множество причин тому подтверждение. Его можно найти, но всему есть противоположность. Отыскав дом, с тем же риском появляется вероятность его потерять. Тогда в сердце останутся воспоминания, и душа будет стремиться обнаружить область, простор и т. д., сравнимую с ушедшим очарованием.

Такая судьба постигла главного героя произведения «Двадцать тысяч лье под водой» — капитана Немо [1]. Некий случай изменил его жизнь навсегда, забрал самое дорогое — дом. Движимый горем и жаждой мести, он отвернулся от людей, устремившись в необъятный океан, который медленно исцелял его душевные раны. Для него море стало местом, где он жил, а не выживал. Несмотря на то, что отмщение взяло над капитаном верх, он заполнил океаном часть своего разбитого сердца. Как бы ни была велика его боль, безграничный природный резервуар сыграл важную роль в его жизни, заглушая страдания.

«Море — это вечная жизнь, вечное движение, вечная любовь», — говорил капитан Немо.



Рис. 1. «Двадцать тысяч лье под водой» [1, с. 44]

Иногда против воли приходится покидать дом, как случилось с жителями планеты Фаэтон, существовавшей, по предположениям исследователей, между Марсом



и Юпитером впоследствии распавшейся и образовавшей знаменитый пояс астероидов. Некоторые ученые, изучающие данную планету, утверждают, что на ней развивалась цивилизация, обитали разумные создания, похожие на людей. Если придерживаться этой теории, то глобальная катастрофа, произошедшая на Фаэтоне, заставила ее население спастись с гибнущей Родины — мигрировать. Но куда? Земля являлась идеальным пристанищем для фаэтонцев, потому что образ жизни землян, климат и другие факторы сильно напоминали их родную планету [2]. Археологические находки и мифы говорят о появлении этого народа на Земле. Неопровержимых доказательств нет, однако даже в легенде есть доля правды. Действительно ли были фаэтонцы, посещали ли нашу

планету, точно сказать нельзя. Допустив такое предположение, можно сказать, что на Земле они нашли убежище — место, где они чувствовали себя как дома.

«У каждого из нас на свете есть места,  
Что нам за далью лет все ближе, все дороже,  
Там дышится легко, там мира чистота,

Нас делает на миг счастливее и моложе», — отмечал Игорь Тальков.

Отыскать их невообразимо трудно, поскольку намеренно сделать это все равно, что силой заставить кого-то обрести счастье, поэтому лишь добрые побуждения должны вести вас и прокладывать путь к ним, а судьба поможет вам, как содействовала вышеупомянутым личностям. Только от вас зависит, какой дорогой вы пойдете.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Жюль Верн «20 тысяч лье под водой», ИГ Лениздат, 2014 г.
2. Кузина, С. Куда укатил Фаэтон? // «Российский космос», 2010, № 2.

# ВЕЛИКИЕ ИМЕНА

## Экипажу самолета ТУ-95рц посвящается...

*Рабовалюк Александр Юрьевич, учащийся 5 класса;*

Научный руководитель: *Годжаева Наталья Александровна, учитель*  
МБОУ «СОШ № 1 с. Вольно-Надеждинское» (Приморский край)

Однажды, на разведку  
В Тихий океан  
Стрелю поднимался  
Мощный наш «титан».  
Наш целе-указатель —  
ТУ-95

Должен и обязан  
Границы защищать.  
А за штурвалом этим  
Был Столяров Сергей,  
Второй пилот — Самойлов...  
«Взлетаем поскорей!»



Рис. 1. Самолет ТУ-95

Им солнце улыбалось.  
И ветер помогал  
На курс они ложились...  
Но вклинило штурвал!  
Всего полкилометра  
Набрали высоты,  
Летели две минуты...  
У всех свои мечты...

11 горячих  
И молодых сердец...  
Ну, кто бы мог подумать,  
Что им пришел конец??  
Они спасти пытались  
Машину от беды,  
Крен выровнить старались...  
«Набрать бы высоты!»...



Рис. 2. Поселок Шмидтовка, Надеждинский район. Столкновение самолёта с землёй произошло на склоне сопки Кирсановская. Через несколько лет, в самом конце 1980-х прямо на месте катастрофы самолёта «хозяйственным способом» был установлен мемориал погибшим лётчикам [2]

Вот Шмидтовка под ними...  
 А на борту у них —  
 Тоны керосина...  
 ...И слышен мощный взрыв!!!  
 Тот взрыв был так ужасен!  
 А жидкий кислород

Его в разы умножил.  
 И вздрогнул небосвод!  
 ...Один член экипажа  
 Спасти себя сумел  
 Он прыгнул с самолета  
 И в сено прилетел.

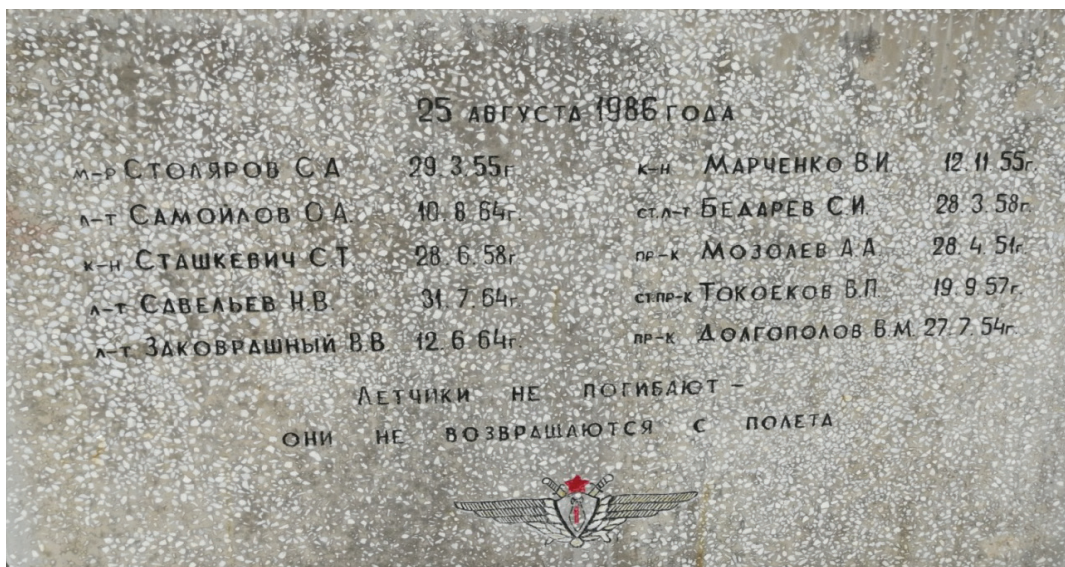


Рис. 3. Список погибшего экипажа. В момент взрыва на борту было более 120 литров жидкого кислорода и 40 тонн керосина. Момент катастрофы был ужасен. 11-й член экипажа — оператор радиотехнической разведки прапорщик Звягинцев — без команды успел покинуть кормовую кабину самолёта в уже неуправляемом его полёте на высоте всего 250–200 м, «принудительно раскрыл парашют» и благополучно приземлился «на небольшой стог сена» [3]

Теперь на месте взрыва  
 Мемориал стоит.

Винтом он был украшен...  
 «Вот — вот сейчас взлетит».



Рис. 4. Главным элементом памятника стала стилизованная скульптурная композиция, символизирующая взлёт самолёта, модель которого венчала этот «obelisk». Перед ней был установлен один из 4-лопастных воздушных винтов АВ-60 с разбившегося самолёта, и вертикальная стела с надписью: наверху по центру — «25 августа 1986 года» [1]

А рядом с обелиском  
Тихонько лес шумит...

А впереди так близко  
10 плит лежит.



Рис. 5. Современное фото памятника. Спустя годы у мемориала исчез винт, а лица членов экипажа разбиты. Деревья надежно спрятали этот монумент в лесу. Администрация Надеждинского района приступила к оформлению монумента и его охранной зоны на свой баланс. Сейчас выясняют, кто является владельцем земли, для восстановления памяти [2]

Нет, летчики не погибают —  
Они не возвращаются с полета...  
А в небе всякое бывает —  
У летчиков опасная работа.  
Они спасти сумели  
Целое село,

Свою нашли обитель,  
А мирным — повезло.  
Мы помним, мы гордимся  
Отчиной своей  
И не забудем подвиг  
Ее мы сыновей.

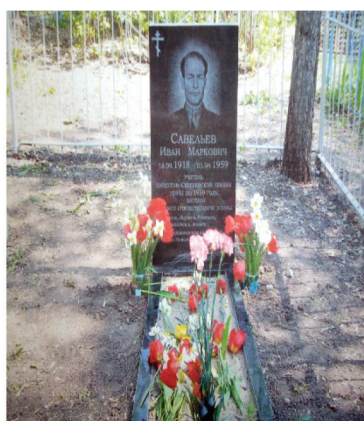
#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Анна Алеева. Полет в вечность. Газета Трудовая Слава 23 марта, суббота 2019 г.
2. Сергей Кожин. Бесхозная память. Газета Владивосток. Среда 6 ноября 2019 г.
3. Константин Борисович Стрельбицкий. Катастрофа Ту-95РЦ ВВС ТОФ 25 августа 1986 года. 06 Март 2019, 20:28:23 Электронный ресурс <http://forum.patriotcenter.ru/index.php?topic=85185.0>

## Учитель-фронтовик И. М. Савельев

*Шушакова Янина Дмитриевна, учащаяся 9 класса;*

Научный руководитель: *Ханбекова Галина Петровна, учитель истории*  
ГБОУ СОШ № 1 «Образовательный центр» с. Сергиевск (Самарская обл.)



На занятиях историко-краеведческого кружка «Начало» я изучала историю нашей школы. У нас в школьном музее есть экспозиция посвященная учителю-фронтовику, бывшему директору школы Савельеву И. М. Заинтересовавшись биографией Ивана Марковича, я решила узнать о нем больше. Встретиться с учителями, учениками изучить его биографию, работу в школе, литературное творчество.

Великая Отечественная война 1941–1945 года. Огненными буквами вписаны эти слова в историю нашей страны. Война, она пришла в каждый дом жителей Сергиевского района. Мужественно и без колебаний шагнули в огонь войны по призыву и добровольцами около 11000 наших земляков. В том числе 385 женщин. В их числе был и И. М. Савельев наш земляк, учитель русского языка и литературы, директор Сергиевской школы. Мужественно они сражались с захватчиками на фронтах, отстаивали каждую пядь земли, и ударно трудились в тылу, приближая долгожданную Победу. Наш район богат героями войны. Восемь Героев Советского Союза — П. Ганюшин, В. Субботин, К. Каськов, М. Акутин,

Н. Краснов, И. Горбунов, А. Рыжов — вот их славные имена. У нас в школьном музее есть экспозиция «Наши земляки — герои». А в центре села им посвящена «Аллея героев Советского Союза». Молодому поколению важно осознавать, какой ценой была завоёвана Победа. И помнить их имена, уважать ветеранов войны, которых с каждым годом, к сожалению, остаётся всё меньше и меньше. Вот поэтому, я и решила написать об учителе-фронтовике И. М. Савельеве.

Савельев И. М. родился 14.09.1918 г. в с. Сергиевск. После окончания школы учительствовал, а когда началась война, пошел на фронт. Прошел войну от лейтенанта до майора. Освобождал Европу, дошел до Берлина. После войны работал сотрудником контрразведки «Смерш» в городе Чортков Демобилизовался и приехал в родное село. Стал работать учителем русского языка и литературы в Сергиевской средней школе. С 1947 по 1950 год учился в Куйбышевском учительском институте и Куйбышевском Государственном педагогическом институте им. В. В. Куйбышева. Институты закончил с отличием. В 1950 году назначен директором Сергиевской средней

школы. С приходом Ивана Марковича в школе начались большие перемены, улучшился кадровый состав учителей, возрос авторитет педагогического коллектива. Школа превратилась в методический центр. Директор был энтузиастом, грамотным методистом, порядочным и требовательным человеком, не жалеющим сил для развития учебной и хозяйственной деятельности школы. Как прекрасный организатор, он работал сам и умел зажечь других. В нем была заложена гражданская жизненная позиция, творческое начало. При его деятельности школьный коллектив шел в ногу со временем. Иван Маркович тактичным, добрым и искренним товарищем и наставником. Отношения с людьми строил просто, доступно, уважал своих сотрудников. При его руководстве в школе одной из первых проведено паровое отопление. Построена своя котельная, установлена ёмкость для завоза горючего для отопления школы. С его помощью создан лучший пришкольный участок. Под его руководством началось озеленение улиц села. Проведена вода на пришкольный участок. В школе появились юннаты, и выращивали с удовольствием овощи. Тимуровцы помогали пенсионерам, было много кружков: хоровой, танцевальный, драматический, вокальный. кройки и шитья, вышивания, выпиливания, литературный. Был развит спорт (футбол, лыжи, волейбол, худ. гимнастика). Построена географическая площадка, где наблюдали за погодой.

Обладая большим талантом в литературном творчестве, Савельев И. М. являлся самодеятельным писателем, поэтом руководил изданием литературного альманаха «Начало» и прививал любовь к литературе детям. Во время его работы в школе работал литературный кружок, издавался рукописный журнал «Начало». В журнале писали рассказы о войне: «Гибель Сергея Дорожки», «Джузеппе Рапалло», о школе, комсомоле, Сталине. Иван Маркович писал стихи о жизни, войне, любви и школе. Сохранился рукописный дневник стихов 1938–1942гг. Вероятно стихи писались во время отдыха или коротких передышек во время боя. Стихи посвящены войне, любви, школе, жизни. На сорока страницах, написанных чернильной ручкой, фиолетового чернила, находятся 45 стихов, их пронумеровал сам Иван Маркович. Прочитав стихи, мне некоторые очень понравились и как говорят, взяли меня за душу. «Защитнику Москвы»

«Бейся, товарищ, за землю родную.  
Знай: за тобою столица стоит.  
Враг не согнет твою волю стальную,  
Правое дело всегда победит.  
Бились за славу Москвы наши дети.  
Русский народ о них память хранит.  
Будут разгромлены псы-людоеды.  
Правое дело всегда победит...»

У Ивана Марковича была семья, жена Лидия Михайловна работала в Сергиевской парторганизации методистом, два сына Лева и Михаил. Много сил и времени он отдавал школе. Художественная самодеятельность, школьный опытный участок, ученическая производственная бригада, кабинеты обслуживающего и технического труда, спортивная база были лучшими в районе. Иван Маркович был награжден Почетными грамотами: «За достигнутые успехи в политическом обучении и

подготовке учащихся средних школ к труду в промышленности и сельскохозяйственном производстве», «За хорошую организацию общественно полезного труда учащихся» в 1958 г. Есть у него фронтовые награды: орден Отечественной войны 2 степени, медали «За боевые заслуги», «За победу над Германией». Работа в школе была нелегкой, она располагалась в двух зданиях: «базарная школа», напротив районной администрации, где раньше был базар и маленькая деревянная «поповская школа» рядом с современной нашей школой, когда-то это была церковная школа.

В 1958 году «поповская школа» загорелась. Иван Маркович участвовал в тушении пожара, сильно простудился, долго болел и 1.04.1959 г. умер. Хоронили его всем селом. Когда в 2000 г. в школе открыли музей учителя, принесли некоторые материалы и документы. В музее есть экспозиция посвященная И. М. Савельеву, «Сердце, отданное детям». Сохранился рукописный дневник стихов, альманах «Начало». С 2008 г. в школе проходят литературные «Савельевские чтения». Ребята читают стихи из его дневника, рассказы из альманаха «Начало». Выпущен альманах «Эстафета памяти», в котором есть материал и о Савельеве И. М. В 2009 г. альманах «Учителя, вы в каждом сердце остаётесь навсегда», так же можно найти сведения об Иване Марковиче в главе 1. «Они возглавляли школу», ему посвящены такие строки: «Они возглавляли школу! Звонки весёлой, звонкой перемены. Веселой трелью льются много лет, и стали Вам родными школы стены, где в каждом классе солнца ясный свет!». Иван Маркович был человек добрейшей души, ответственный руководитель как директор. Талантливый человек, писал стихи и рассказы. Его любили дети, уважали коллеги, родители учеников. Кончина его трагична, все очень переживали. В 2008 г. ученики нашей школы выполнили социальный проект «Сердце, отданное детям», посвященный И. М. Савельеву под руководством Ибрагимовой С. А. Этот проект был направлен на сбор средств для приобретения и установки памятника на могиле Ивана Марковича. Когда Базарова Л. М. учитель технологии, сейчас пенсионерка была на кладбищах и посетила его могилу, то была очень расстроена тем, что старый памятник исчез с могилы Ивана Марковича. Лидия Марковна рассказала об этом и тогда ученики решили: кто, если не мы, поможем нашему учителю. Провели соцпрос, школьную ярмарку, собрали средства на памятник. Все, кто знал Ивана Марковича, помогали.

Ученики сами сделали эскиз памятника. Заказали памятник в Самаре, совместно с главой Сергиевского поселения. На церемонию открытия памятника приглашены гости, а батюшка освятил памятник. В настоящее время ученики нашей школы ухаживают за могилой.

В результате написанной статьи был собран материал об учителе-фронтовике И. М. Савельеве. Мы, поколение XXI века, должны знать историю не только своего села, но и своей школы, вот поэтому я и решила написать статью об учителе-фронтовике, бывшем директоре нашей школы И. М. Савельеве.

Получила рекомендации от наших учителей продолжать работу по изучению трудовой деятельности наших учителей-ветеранов, а также известных жителей села.

Вывод: считаю, что моя статья нужна для нашего музея, а материал может использоваться для краеведческого кружка, уроков истории, внеклассных мероприятий. Закончив работу над статьей, я узнала много интересной информации об очень удивительном человеке, который внёс большой вклад в развитие нашей школы и села

И. М. Савельеве. Его любили ученики, уважали коллеги по школе и родители учащихся. Иван Маркович преждевременно ушел из жизни, его хоронили всем селом и горько плакали. Я, горжусь тем, что среди учителей нашей школы, был такой удивительный, интересный, замечательный человек Иван Маркович Савельев.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Архивные материалы школьного музея «Начало», с. 23. Сергиевск, 2011 г.
2. Дневник стихов И. М. Савельева, с. 31. Сергиевск, 2011 г.



## ПРОЧЕЕ

### Комфортная расчёска для животных

*Курбатова София Максимовна, учащаяся 4 класса*

МБОУ СОШ № 106 с углубленным изучением отдельных предметов г. Железногорска (Красноярский край)

**Научный руководитель:** *Шабалова Наталья Викторовна, педагог дополнительного образования*  
МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр» (г. Железногорск, Красноярский край)

В моём классе у многих ребят есть домашние питомцы: собаки, кошки, хомяки. У некоторых из них есть длинношерстные животные, которые не любят расчёсы-

ваться. В данной статье я попробую разобраться, почему животные не любят расчесываться, и предложу своё решение.



Я предполагаю, что животные не любят расчёсываться по разным причинам: возможно, будучи котенком, ему причинили боль при расчёсывании, возникало неприятное ощущение или появился испуг.

Я исследовала существующие расчески для животных. В основном они с частыми металлическими зубчиками. Изменяться может только направление зубчиков и их расстояние между друг другом (Рис. 1).



Рис. 1. Виды расчёсок для животных.



Кроме расчёсок существуют рукавички из мягких материалов, которые создают впечатление, что животных гладишь и при этом расчёсываешь (Рис. 2).



Рис. 2. Рукавички для расчёсывания

Я решила провести исследование, как кошки реагируют на разные виды расчёсок и пришла к выводу, что рукавички не помогают снизить тревожность животных

при расчёсывании. А обычная расчёска их только отпугивает. В исследовании принимало участие пять кошек (Рис. 3). На рисунке изображены две кошки.



Рис. 3. Проведение исследования на кошках

Остальных сфотографировать не удалось, так как при виде расчёски они убежали.

С рукавичкой дела обстоят немного по-другому. Так как рукавичка сделана из искусственного материала, она

начала электризоваться и кошек отпугивали и раздражали посторонние звуки (Рис. 4).

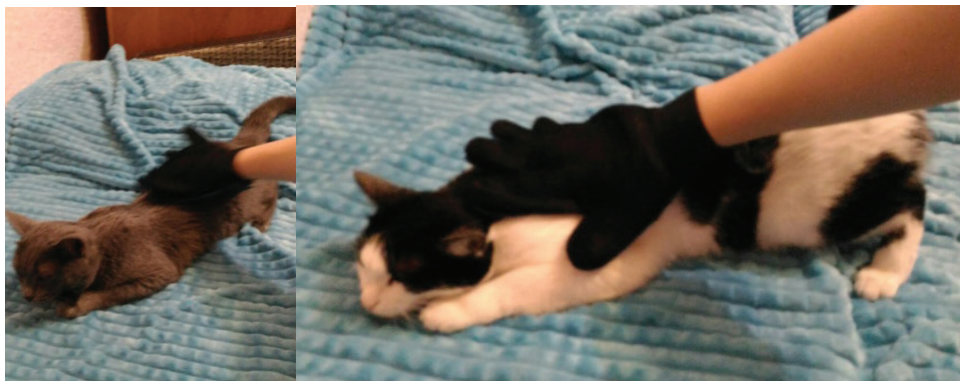


Рис. 4. Расчёсывание кошек рукавичкой.

Я поняла, что негативное отношение у кошек к расчёсыванию появилось по нескольким причинам:

1. Материал, из которого изготовлена расчёска и зубчики. Если используется искусственный материал, то при трении с шерстью электризуется.
2. Расстояние между зубчиками, из-за которого шерсть животных начинает тянуть. Кошки испытывают неприятные ощущения и даже начинают мяукать от боли.

Я предлагаю изменить вид расчески. Сделать ее более комфортной для животных. Для этого я изменяю количество зубчиков в каждом ряду. В первом и втором рядах расстояние между зубчиков 1,5 см. В третьем, четвертом и пятом рядах расстояние 1 см. Последние два ряда 0,5 см. Это сделано для того, чтобы расчёсывание было постепенным. Во время процедуры расчёска находится под углом не 90°, а 120°, с целью постепенного расчёсывания. Благодаря чему у кошек исчезает вторая, выявленная мной проблема. Выглядит расчёска следующим образом (Рис. 5):

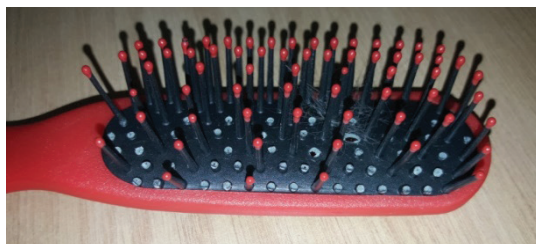


Рис. 5. Разработанная расчёска

Для того чтобы получить такой вид расчески я удаляю ненужные зубчики. Получается расчёска с разным расстоянием между зубчиками.

Чтобы было понятнее я изображу расстояние между зубчиков схематично (Рис. 6).

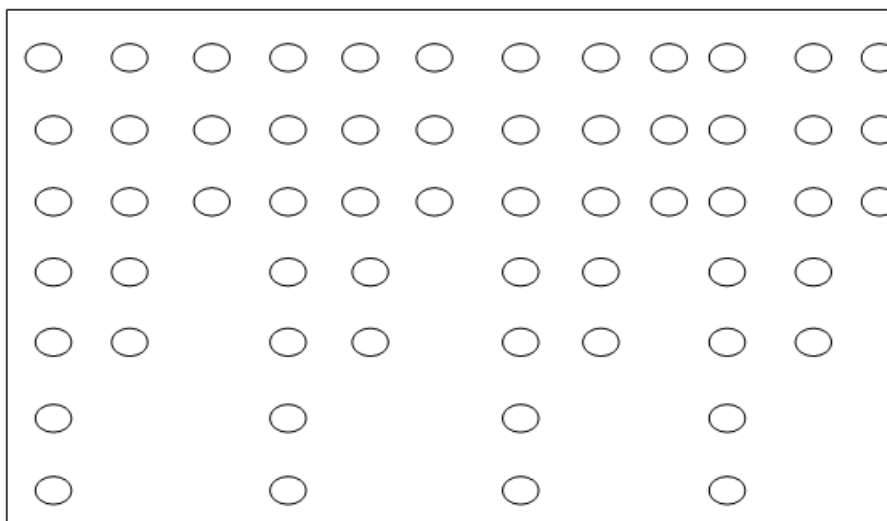


Рис. 6. Схематичное изображение зубчиков расчески

Второе исследование заключается в применении новой расчёски (Рис. 7). Но так как у животных уже есть негативное восприятие её образа, то я должна придумать

способ поощрения после процедуры. Например, если кошка расчесалась, то я ей за это выдаю лакомство. Тем самым вырабатывая у неё условный рефлекс.



Рис. 7. Испытание новой расчёски на кошках

Процесс расчёсывания выглядит следующим образом. Укладываю кота на мягкую поверхность и держа расчёску под углом 120° начинаю его расчёсывать. Медленно и без резких движений, чтобы его не напугать. После этого выдаю ему лакомство. Каждый раз, когда я его расчёсываю он получает от того удовольствие. Из пяти исследуемых кошек мне получилось найти способ расчёсывания только одного кота. Я планирую и даль-

ше исследовать вопрос расчёсывания животных, чтобы понять, какие ещё способы мотивации кошек к расчёсыванию могут быть. Или свою работу попробовать провести за более длительный промежуток времени. Чтобы у остальных кошек выработать условные рефлекс. Кроме того, мне интересно сравнить желание кошек расчёсываться обычными расчёсками и моей с применением лакомств.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://ekoshka.ru/uslovnye-refleksy-u-zhivotnyh/>
2. <https://vetconsultplus.ru/fiziologiya/povedenie-zhivotnyh-i-refleksy.html>
3. <https://zooblog.ru/6246-kakuyu-raschesku-vybrat-dlya-pitomca.html>

## История пасхального яйца

*Погодина Яна Антоновна, учащаяся 2 класса;*

**Научный руководитель:** *Давыдова Галина Юрьевна, учитель начальных классов*  
ГБОУ СОШ № 5 «Образовательный центр «Лидер» г. о. Кинель (Самарская обл.)

### Введение

Все дни в нашей жизни делятся на будни и праздники. Праздники бывают разные. А есть праздники особые — праздники наших предков. Один из них — Пасха, самый радостный из всех христианских праздников. В Воскресение Христово отмечается победа жизни над смертью, добра над злом.

Я очень люблю этот праздник. В нашей семье начинают готовиться к Пасхе заранее и по-особенному. И, прежде всего, я пишу поздравления для своих бабушек и крестной, чтобы обрадовать их.

Накануне праздника мы с мамой наводим порядок в доме и начинаем готовить пасхальные блюда — печь куличи, готовить творожную пасху и красить яйца. Яйца

красят в разные цвета, но чаще — в красный. А почему именно в красный цвет? Этот вопрос и объясняет выбор темы работы.

**Тема:** История пасхального яйца.

**Гипотеза:** существуют факты, легенды, исторические события, объясняющие традицию крашения яиц на Пасху.

**Цель:** изучение истории пасхального яйца.

**Задачи:**

1. Используя метод анкетирования, выяснить уровень владения информацией о символах и традициях праздника Пасхи
2. Ознакомиться с историей празднования Пасхи.
3. Изучить историю пасхального яйца.
4. Приготовить к пасхальному столу крашеные яйца.

**Объект исследования:** праздник Пасха.

**Предмет исследования:** пасхальное яйцо.

**Основная часть. Православный праздник Пасха**

Праздник Светлого Христова Воскресения, Пасха, — главное событие года для православных христиан и самый большой православный праздник. Слово «Пасха» пришло к нам из греческого языка и означает «прехождение», «избавление». Своим воскресением Христос избавил людей от смерти, дал надежду всем нам на вечную жизнь.

Христианский праздник Пасха был установлен в честь воскресения Иисуса Христа. Пасху считают одним из самых древних праздников.

На Руси праздник Пасхи празднуется с X века. Пасха всегда была любимым и общенародным праздником. Русские люди заранее готовились к празднику великим постом. Начиная с Чистого Четверга готовились к праздничному столу, красили и расписывали яйца, готовили пасху, пекли куличи.

В субботу вечером все отправлялись в церковь на праздничное богослужение. Множество людей приходит в церковь, чтобы посвятить пасху и как бы очиститься, проникнуться атмосферой этого светлого праздника.

В России Пасха считается семейным праздником; за праздничным столом собираются все родственники и после 40-дневного поста едят скоромную пищу: мясо, яйца, куличи, пасху и сладости.

## Глава 2. История пасхального яйца

С языческих времен яйцо в глазах древних славян символизировало вселенную, солнце, землю, жизнь, плодovitость, возрождение и силу, противостоящую злым духам. Яйцо, с его способностью превращаться в птицу, было полно таинственного смысла. Таинственной силе, заключающейся в яйце, стали приписывать способность переходить на все, к чему оно прикасается. Считалось, что, если покатают яйцо по полю, оно станет плодороднее. При строительстве дома в каждый его угол клали по яйцу, чтобы они хранили от пожара и других несчастий.

В христианской символике яйцо является образом Воскресения Христа, пробившего скорлупу смерти и воскресшего из мертвых. Яйцо всегда было символом жизни: в крепкой скорлупе находится скрытая от глаз жизнь, которая в свой час вырвется из известкового плена в виде маленького желтого цыпленочка. На Пасху принято красить яйца разными красками, но среди разноцветных яиц центральное место принадлежит ярким красным яйцам. Почему? История сохранила несколько преданий.

### Покраска яиц для пасхального стола

В настоящее время существует несколько видов крашенных яиц. **Крашенки** — это варёные яйца, которые покрашены в один цвет. Сырые яйца, раскрашенные от руки сюжетными или орнаментальными узорами, называются **писанки**. Если на общем цветном фоне обозначались пятна, полоски, крапинки другого цвета — это была **крапанка**. Яйца с выцарапанным на скорлупе рисунком назывались — **драпанки**.

К празднику Пасхи мы решили опробовать все эти традиционные способы окраски яиц. Яйца крашенки согласно церковной традиции красили в Страстную субботу. Их можно использовать к праздничному столу для разговления, для пасхальных веселий, для поминовения

умерших, исцеления от недугов и других магических действий.

Для окраски яиц крашенок лучше всего использовать луковую шелуху, которую в нашей семье собирает заранее бабушка. В зависимости от цвета шелухи окраска яиц получается от светло-рыжей до темно-коричневой. Если вы хотите, чтобы цвет был более насыщенным, шелухи надо взять побольше, и варить ее около получаса до того, как в отвар опустите яйца.

Чтобы яйца получились мраморными (с разводами) мы с бабушкой оборачиваем их в луковую шелуху и завязываем сверху ниткой.

Яйца можно красить и в настое трав и березовых листьев. Тогда они получаются желтого или золотистого цвета. Отвар готовится из листьев, можно сухих, молодой берёзы и настаивается около получаса.

Можно обмотать их разноцветными нитками (лучше шелковыми) или шелковыми лоскутками и поварить с содой, дать остыть, а потом развернуть — на них будут необычные разводы. Яйца красят и соками различных плодов и овощей. Для этого способа требуются уже вареные яйца. Яйцо натирается соком (свекольным, морковным, соком шпината). Получаются пасхальные яйца очень нежного цвета.

Можно сваренные яйца опустить в раствор теплой воды с пищевым красителем, который можно купить в магазине. Этот способ самый быстрый.

Сухие яйца нужно смазать растительным маслом, они будут блестеть.

Чтобы яйца при варке не лопнули, их надо около часа подержать в тепле или при комнатной температуре, при варке в воду можно добавить столовую ложку соли.

Моя прабабушка рассказала мне, как в старину делали яйца писанки. По церковным обычаям их красили в Чистый четверг. Сначала яйцо окуналось в желтую краску — «яблоньку», и держалось в ней, пока трижды не прочтется молитва. Роспись писанок считалась обрядом магическим. Писанка всегда была сырой, разбивать ее нельзя было. Предназначение писанки — соединить любящие сердца для продолжения рода. Поэтому люди связывали с ней надежды на счастливый брак, долгие годы жизни, богатый урожай, достаток и согласие в семье. Писанкой никогда не поминали мертвых. Через месяц после праздника, содержимое яйца было принято выдувать из скорлупы, пробив два отверстия с обоих концов яйца. Расписанное яйцо превращали в птицу, приклеивая к скорлупе крылья. Подвешенная на кисточке писанка висела в красном углу под иконой.

Название «крапинки» произошло от украинского слова «крапать», значит покрывать каплями. Яйцо красят в один цвет. Когда оно остынет и высохнет, на него капают горячим воском (например, с помощью горячей свечи). Теперь яйцо опускают в другой краситель, он должен быть не горячим, чтобы воск не расплавился. Эту процедуру можно повторить ещё раз, чтобы получить разноцветные пятна. Начинать красить лучше со светлых цветов. Например, желтый — оранжевый — красный. Если первые капли воска нанести на некрашеное яйцо, пятнышки будут белыми.

Воск затем аккуратно соскабливается. Чтобы убрать остатки воска, яйцо подносят к пламени свечи и вытирают салфеткой.

В нашей семье хранится другой обычай окрашивания яиц «в крапинку». Для этого мокрые яйца мы обваливаем в сухом рисе, заворачиваем в марлю (концы марли надо плотно завязать ниткой, чтобы рис прилип к яйцу) и далее варим в луковой шелухе обычным способом.

На Пасху на Руси крашенные яйца принято было укладывать на свежую проросшую зелень овса, пшеницы, а иногда на нежно-зеленые крошечные листочки кресс-салата, которые специально заранее проращивали для праздника. Поэтому нами заранее были посеяны семена пшеницы. Семена располагались в теплом и солнечном месте и через два дня появились первые дружные всходы.

Согласно народному преданию побеги молодой пшеницы мы использовали для украшения пасхального стола и для воплощения мечты о хорошем предстоящем урожае.

Пасхальные яйца клали венчиком вокруг кулича — для Бога, на блюдо с зерном — для людей, а крашенки на проросшем овсе — для родителей. И три свечи горели в честь Отца и Сына и Духа Святого.

#### Заключение

Работая над проектом, я убедилась, что Пасха — это удивительный праздник, богатый своими традициями и обычаями. Много нового я узнала о празднике Пасхи:

- в Христово Воскресение принято печь куличи;
- готовить творожную пасху;
- красить яйца различными способами;
- научилась организовывать народные игры и забавы с пасхальным яйцом.

Раньше подготовкой к празднику в нашей семье занимались мама и бабушка, но в этом году им помогала я: красила и расписывала яйца, выращивала ростки пшеницы, помогала накрывать праздничный стол.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Энциклопедия обрядов и обычаев./ Составители: Брудная Л. И.; Гуревич З. М.; Дмитриева О. Л. — Санкт-Петербург: РЕСПЕКС, 1996.
2. Обычаи и традиции русского народа./ Панкеев И. А. — М.: ОЛМА-ПРЕСС, 1999.
3. Библия для детей./ Составитель Протоиерей Александр Соколов. — М.: ПАЛОМНИК, 1994.
4. Православные и народные праздники./ Громова А. И. — М.: ДРОФА, 2005.
5. Свет миру./ А. Мень — М.: МАЛЫШ, 1992.
6. <https://infourok.ru/issledovatel'skaya-rabota-uchenici-istoriya-pashalnogo-yayca-453854.html>

## Сухой бассейн – два в одном

*Смертина Софья Константиновна, учащаяся 3 класса*  
МБОУ Школа № 95 (г. Железнодорожск, Красноярский край)

Научный руководитель: *Шабалова Наталья Викторовна, педагог дополнительного образования*  
МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр» (г. Железнодорожск, Красноярский край)

Самые первые сухие бассейны появились в США, как большая игрушка для досуга детей. Но вскоре врачи и психологи заметили положительное воздействие этой новинки на малышей. И началось победное шествие сухих бассейнов. Теперь вы их видите везде — и в торговых комплексах, и на детских площадках, и в детских садах. Сухой бассейн — это произвольной формы емкость с мягкими бортами, наполненная разноцветными пластиковыми шариками.



Шарики полые, легкие и полутвердые, то есть они держат форму, но при небольшом надавливании проминаются. Шариков может быть очень много. Все зависит от площади бассейна. Так вот среди этих шариков дети прыгают, кувыркаются, ныряют с головой. Получая при этом огромное удовольствие и колоссальный лечебный эффект. Кроме больших бассейнов существуют и маленькие для массажа отдельных частей тела. Например, сухой бассейн для массажа рук.

На ладонях человека находится множество нервных окончаний (Рис. 1), на которые в процессе массажа происходит воздействие на них.

Учёными доказано, что мозг человека способен развиваться, если работать с кончиками пальцев на руках. Также обстоят дела и с другими органами.

Идея нашей разработки заключается в применении строения пыльцы цветов в создании массажных шариков для сухого бассейна. Пыльцу мы выбрали, потому что она может обладать массажным эффектом, так как у разных растений пыльца может иметь шипы и углубления.



Рис. 1. Нервные окончания на ладонях человека

Пыльца белого клевера имеет коричневый цвет и цилиндрическую форму с прожилками (Рис. 2).



Рис. 2. Пыльца белого клевера

Пыльца незабудки имеет голубую окраску с красными ромбиками и жёлтыми крапинками (Рис. 5).

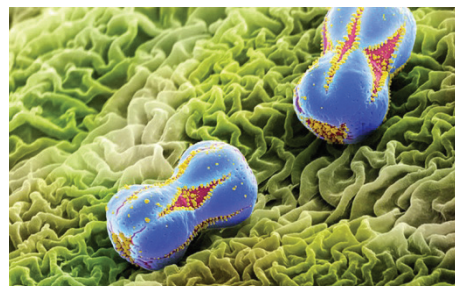


Рис. 5. Пыльца незабудки

Пыльца Венериной мухоловки состоит из трёх соединённых шариков с розовыми крапинками (рис. 3).

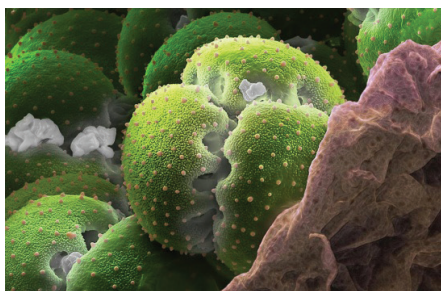


Рис. 3. Пыльца Венериной мухоловки

Пыльца мальвы круглая с шипами розовой окраски (Рис. 6).

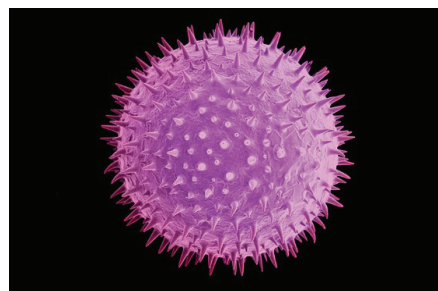


Рис. 6. Пыльца мальвы

Пыльца аканта имеет сложное строение; она круглой формы, фиолетово-розового цвета с белой сеточкой (Рис. 4).

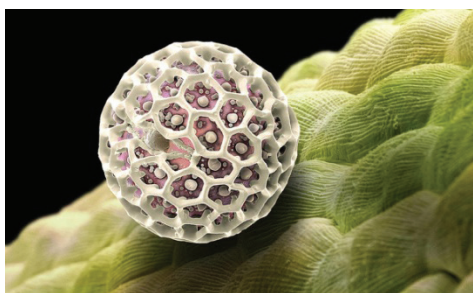


Рис. 4. Пыльца аканта

Пыльца маргаритки круглая с шипами имеет красно-оранжевый цвет (Рис. 7).



Рис. 7. Пыльца маргаритки

Для получения представления, как будет выглядеть сухой бассейн для рук, мы слепили увеличенную пыльцу цветов из лёгкого пластилина. Вот что у меня получилось (Рис. 8).



Рис. 8. Пыльца цветов из лёгкого пластилина

В картонную коробку 30x30 см погружаем получившуюся пыльцу и можем массировать свои ладошки,

перебирая пыльцу в коробочке. Благодаря шипам руки будут массироваться. Рядом с коробочкой будет находиться список растений и вид пыльцы растения, чтобы была возможность не только развлечься, но и узнать внешний вид пыльцы растений.

После создания сухого бассейна для рук мы поставили коробку с пыльцой в одном из кабинетов, где проходят занятия и наблюдали за реакцией ребят. Некоторые из ребят раньше видели пыльцу, а для большинства это было чем-то новым. Кроме того, они с удовольствием перебирали пыльцу в руках и угадывали по плакату, что за пыльцу они вынули из коробки.

Результаты работы над проектом показывают, что сухой бассейн поможет снять напряжение с рук в школе. Разработку можно использовать во время уроков или дополнительных занятий.

В дальнейшем я планирую изучить пыльцу других цветущих растений и добавить её в наш сухой бассейн. А также разработку можно использовать для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. [https://telefakt.ru/lenta/suxoj\\_bassejn\\_opredelenie\\_i\\_sfera\\_ispolzovaniya.html](https://telefakt.ru/lenta/suxoj_bassejn_opredelenie_i_sfera_ispolzovaniya.html)

## Машинка для очистки мягких игрушек

*Химич Дарья Дмитриевна, учащаяся 4 класса*

МБОУ СОШ № 106 с углубленным изучением отдельных предметов г. Железногорска (Красноярский край)

Научный руководитель: *Шабалова Наталья Викторовна, педагог дополнительного образования*  
МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр» (г. Железногорск, Красноярский край)

**Р**одители для своих детей покупают мягкие игрушки, но они очень быстро загрязняются. Для сохранения здоровья детей взрослым приходится применять разнообразные способы очистки, время которых

может достигать до пяти дней. В основном применяют пылесос (Рис. 1), морозильную камеру (Рис. 2), соду, стиральную машинку и щетки.



Рис. 1. Пылесосим игрушку.

В обычной стиральной машинке игрушки быстро изнашиваются и становятся менее привлекательны-

ми, что является причиной покупки новых. Но как мы знаем все новое — это использование дополнительных

природных ресурсов. Поэтому существует необходимость в разработке более щадящего процесса стирки, но

при этом хорошо очищающий от грязи, пыли и прочих загрязнений.



Рис. 2. Игрушка в морозильной камере

Цель моей работы заключается в создании макета машинки для очистки мягких игрушек. Особенность машинки состоит в том, что несколько процессов объединяются в одном механизме.

Я изучила публикации в интернете и увидела, что такой машинки еще не существует. Поэтому предлагаю свой вариант.

Машинка состоит из четырех отсеков (Рис. 3)



Рис. 3. Макет машинки для стирки мягких игрушек

Первый отсек очищает от комочков грязи и шерсти животных путём чистки щётками (Рис. 4). Игрушка, попадая в этот отсек с вращающимися щётками начинает

очищаться. Щётки после стирки игрушки можно снять и очистить от оставшейся на них грязи.



Рис. 4. Отсек со щётками для очистки игрушки от крупно грязи и шерсти животных

Второй отсек выбивает пыль специальной хлопущей (Рис. 5). В этом же отсеке присутствует воздушный

сборщик пыли по принципу пылесоса. Вся выбитая пыль будет находиться в съёмном контейнере.





Рис. 5. Отсек с хлопучкой и пылесосом

В третьем отсеке происходит стирка игрушки со специальными средствами обычным способом в щадящем режиме. С определённой температурой воды, количеством оборотов барабана (Рис. 6).



Рис. 6. Отсек для стирки специальными средствами

В следующем отсеке игрушка просушивается холодным или горячим воздухом по выбору хозяина (Рис. 7).



Рис. 7. Отсек для просушивания игрушек

Каким образом игрушка попадает из одного отсека в другой? У меня есть несколько вариантов.

Первый вариант передвижения игрушки выглядит, так как показано на схеме (Рис. 8). Игрушка попадает в

машинку сверху, затем передвигается по отсекам путём их передвижения на механической дорожке.

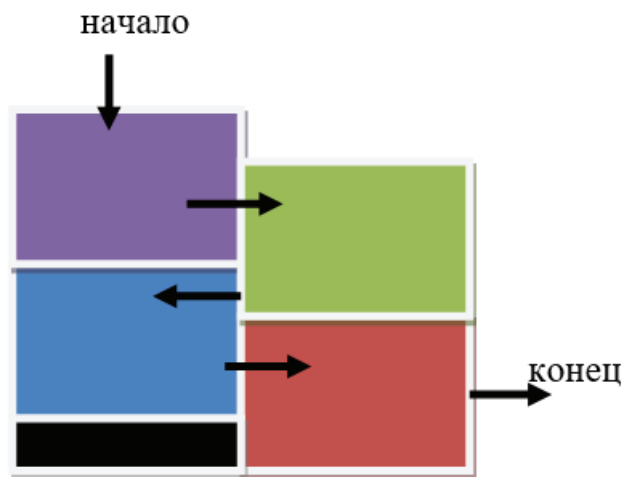


Рис. 8. Схема движения игрушки по отсекам (первый вариант)

Второй вариант передвижения игрушки следующий (Рис. 9). По второму способу игрушка помещается в первый отсек сбоку в верхней части машины, а выходит сбоку нижнего отсека. Перемещение игрушки между от-

секами происходит путём открывания дверцы в нижней части каждого отсека и падения игрушки в отсеки ниже предыдущих.

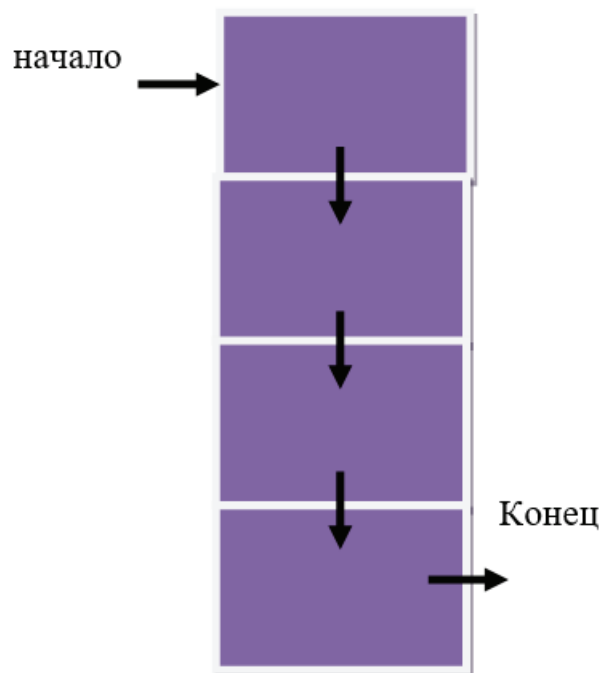


Рис. 9. Схема движения игрушки по отсекам (второй вариант)

Третий вариант совмещает в себе и первый и второй. Машинка с первым и третьим вариантом имеют преимущество по вместительности (Рис. 10). Игрушка помещается в первый отсек машинки сбоку. Во второй отсек она

переходит по механизированной дорожке. Из второго отсека в третий она попадает через дверцу. Из третьего в четвёртый на механизированной дорожке.

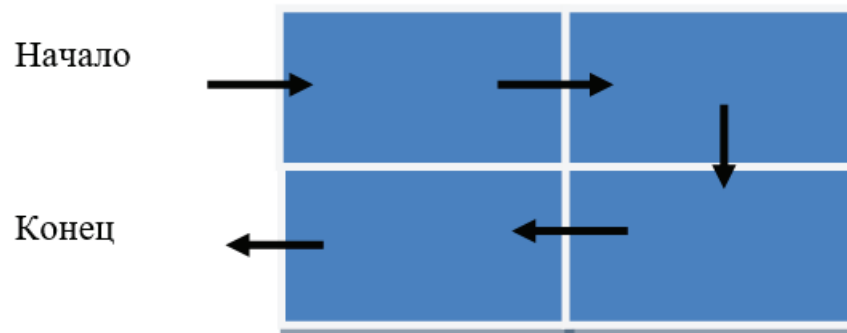


Рис. 10. Схема движения игрушки по отсекам (третий вариант)

Четвёртый вариант содержит в себе конвейер, по которому движется игрушка из одного отсека в другой в горизонтальном направлении (Рис. 11).

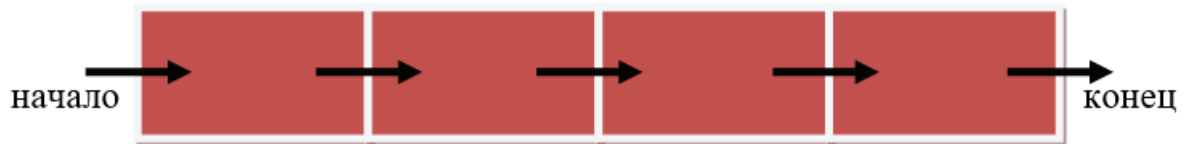


Рис. 11. Схема движения игрушки по отсекам (четвёртый вариант)

Разработанный макет машинки в будущем поможет разработчикам создать специализированную машинку по стирке игрушек, а родителям экономить время, силы и ресурсы.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://adella.ru/home/cleaning/kak-stirat-myagkie-igrushki.html>
2. <https://zen.yandex.ru/media/id/5b2f60d95902d200a90953a1/kak-stirat-miagkie-igrushki-vashego-rebenka-5c84d-3e77d35ca00b53916ad>
3. <https://yborka.online/stirka/myagkie-igrushki/bolshuyu>
4. <https://ellinashop.ru/articles/kak-stirat-mjagkie-igrushki-v>
5. <https://cosmo-frost.ru/stiralnye-mashiny/ustrojstvo-stiralnoj-mashiny-avtomat/>

# Юный ученый

Международный научный журнал  
№ 3 (33) / 2020

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова  
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга  
Художник Е. А. Шишков  
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов

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.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-61102 от 19 марта 2015 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»  
Номер подписан в печать 05.04.2020. Дата выхода в свет: 10.04.2020.  
Формат 60 × 90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

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); <https://moluch.ru/>  
Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.