

ISSN 2409-546X

# ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



6+

1  
2020

# Юный ученый

## Международный научный журнал

№ 1 (31) / 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

*Бибиков С. С.*

Особенности речи персонажей анимационного фильма «Тачки 2» . . . . . 1

## ЛИТЕРАТУРА

*Белоусова М. Г.*

К анализу эволюции образа Кощея Бессмертного в русских киносказках: «последний» Кощей Д. Дьяченко . . . . . 7

*Солоницына С. П.*

Женщина Ренессанса в трагедиях Шекспира . . . . . 10

## ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ

*Доронина А. В.*

Особенности перевода криптографических текстов с английского языка на немецкий и русский языки на примере рассказа Артура Конан Дойла «Пляшущие человечки» . . . . . 14

## ИСТОРИЯ

*Дарьичева А. А.*

Голод в СССР 1932–1933 гг.: причины и последствия. . . . . 19

*Дупленко С. Г.*

Итоги советско-финской войны 1939–1940 гг. . . . . 22

## ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

*Поднебесных В. А.*

Кефир — эликсир здоровья. . . . . 25

## ГЕОГРАФИЯ

*Бибиков С. С.*

Стереотипы и страноведение (на примере анимационного фильма «Тачки 2») . . . . . 29

## МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

*Бородин М. В.*

Изучение способов нахождения длины окружности. . . . . 37

*Давлетшин Д. М.*

Забытые русские меры длины и современные измерительные приборы . . . . . 42

## ФИЗИКА

*Алешечкина Е. С., Белова Е. В.*

Изменения стандартной радиоуправляемой модели водородного автомобиля . . . . . 46

## БИОЛОГИЯ

*Зимарева А. В.*

Роль биологии в исследовании космоса. . . . . 49

*Калякин С. Н.*

Что такое инсулин и какова его роль в организме человека . . . . . 51

*Молчанова А. А.*

Генно-модифицированные организмы: пища будущего или риск для здоровья . . . . . 54

<i>Ореханова П. М.</i> Вирус бешенства: хитрый убийца .....	56
<i>Поздеева А. А.</i> Наблюдение за прорастанием семян, вегетацией и плодоношением фасоли обыкновенной сорта «Кинди» .....	59
<i>Самоходкин М. К.</i> Влияние ретинола на кожу при легкой форме акне .....	61
<i>Селезнёв А. И.</i> Наблюдение за образованием симбиотических клубеньков на корнях люпина .....	66
<i>Титкова М. А.</i> Ценность белков. ....	69
<i>Фирсова Л. А.</i> Исследование бактерий <i>Azotobacter</i> , выделенных из лесной дорожной почвы, на жизнестойкость при введении в минерализованную почву .....	72
<b>ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ</b>	
<i>Андрейко Д. В.</i> Биография бутерброда .....	75
<i>Джафаров А.</i> Новые тайны старой знакомой. ....	80
<b>ЭКОЛОГИЯ</b>	
<i>Бобров В. П.</i> Направления повышения экологической составляющей дуговой сварки .....	82
<b>ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>	
<i>Семенов С. В.</i> Светофор на перекрестке — друг или враг? .....	85
<b>ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ</b>	
<i>Бегма Н. А.</i> Спортивные игры на тренировках по баскетболу как средство развития произвольного внимания у младших школьников .....	93
<i>Булыгина В. М.</i> Образ полярника в рамках современной действительности .....	96
<b>ВЕЛИКИЕ ИМЕНА</b>	
<i>Гуртовой Е. С., Батухтина Е. Е., Извин С. С., Фетисова Е. В., Семизорова В. Е.</i> Генералиссимусы России и СССР. Суворов Александр Васильевич. ....	101
<i>Журавлева А. В., Новикова М. С.</i> «Их имена — частица жизни школы...» Известные врачи — выпускники средней школы № 25 г. Смоленска. ....	109



# РУССКИЙ ЯЗЫК



## Особенности речи персонажей анимационного фильма «Тачки 2»

*Бибилов Степан Сергеевич, учащийся 2 класса;*

Научный руководитель: *Никитина Ольга Борисовна, учитель начальных классов высшей категории*  
МБОУ «Лицей «Технический» имени С.П. Королева» г. о. Самара

Научный руководитель: *Лапина Анастасия Юрьевна, кандидат филологических наук, доцент*  
Самарский государственный социально-педагогический университет

Анимационный фильм «Тачки 2» как объект исследования в рамках подготовки доклада для XVII научно-практической конференции в МБОУ «Лицей «Технический» имени С.П. Королева» (г. Самара) был выбран нами достаточно случайно. Незадолго до конференции мы наткнулись на него на одном из телевизионных каналов, и нам бросилось в глаза то, как много в этом анимационном фильме пародий на знаменитые достопримечательности, стереотипные ситуации и культурные особенности разных стран. Вооружившись бумагой и ручкой, мы начали пересматривать «Тачки 2», на этот раз очень внимательно, а иногда буквально покадрово, попутно делая заметки о всех интересных и необычных вещах. При этом мы были поражены тем, насколько медленно продвигалась эта работа: оказалось, что мультфильм буквально нашпигован деталями, многие из которых

остаются незамеченными или не до конца осознанными, поскольку картинки сменяют друг друга достаточно быстро, и мозг просто не успевает все охватить.

Основной блок примеров — это уже упомянутое пародийное изображение всем знакомых вещей, т. е. прецедентных феноменов и стереотипов. Здесь и знаменитые высокотехнологичные японские туалеты, и британская машинка-королева, посвящающая в рыцари одного из главных героев с помощью антенны, и русские матрешки, в образе которых нарисованы друзья главных действующих лиц.

Степень проработанности идеи создать мир машинок, являющийся проекцией мира людей, просто поражает. Так, например, на улицах Японии мы видим знаменитые капсульные отели, скрещенные с автоматическими парковками (рисунок 1).

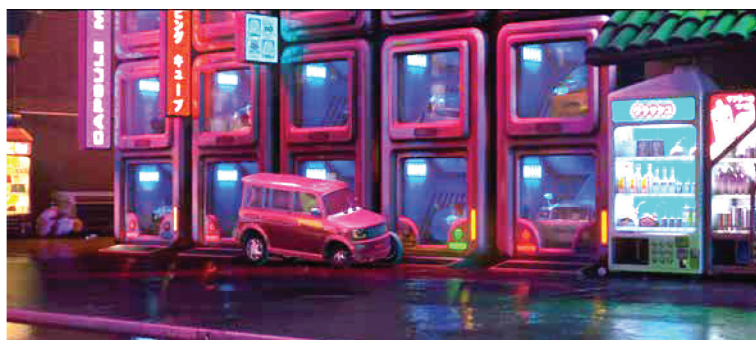


Рис. 1

В аэропорту в зале ожидания видны своеобразные «кресла» — парковочные места с мягкими бортиками (рисунок 2).

Раковина с краном становится очень широкой и опускается к полу до уровня колес (рисунок 3).

На гербе Великобритании вместо льва слева и единорога справа можно заметить две машины, при этом у правой машинки виден рог (рисунок 4).

При прохождении предполетного досмотра в аэропорту машины снимают шины, а для крупногабаритного



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5

транспорта есть отдельная рамка металлоискателя (рисунок 5) и т. д.

Пытаясь создать яркий цельный мир, авторы «Тачек 2» не могли проигнорировать такую важную его часть, как речь персонажей<sup>11</sup>. Действительно, если вслушиваться в то,

что и как говорят друг другу Мэтр, Маккуин и другие герои этого анимационного фильма, скорее всего, нельзя будет обойтись без пауз при просмотре, которые потребуются, чтобы пояснить юным зрителям ту или иную шутку. Рассмотрим поподробнее первые тридцать минут «Тачек 2».

<sup>11</sup> В рамках данной работы мы исследуем только те речевые обороты, которые можно услышать в русском официальном дубляже, и не рассматриваем оригинальную английскую речь и/или их соотношение. Т.е., говоря об «удачных примерах» проекции человеческой фразеологии на мир машин, мы имеем в виду исключительно русские находки.



История начинается с того, как агент разведки Финн Макмисл плывет по морю на небольшом судне (А) к заданной точке, координаты которой ему сообщил его коллега-агент Леланд Турбо. Неожиданно из полной темноты выплывает катер береговой охраны (В) со включенным прожектором (пример 1):

- Пример 1: В: Ты что тут делаешь?  
 А: А тебе что, умник? Купаюсь.  
 В: Ну ка развернулся и убрался на полных оборотах!  
 А: А мне *по борту* твои команды!

Очевидно, что выражение «убраться на полных оборотах» применительно к судну имеет то же самое значение, что и обороты типа «убраться со всех ног» по отношению к человеку, а выражение «мне по борту» означает равнодушное отношение маленького судна к угрозам со стороны катера береговой охраны, сравнимое с выражением «мне по боку».

Попав на буровую вышку, где хозяйничают преступники, Финн Макмисл пытается выйти на связь с агентом Турбо по радиации и слышит, как кто-то ругает бездельничающих машинок (пример 2):

- Пример 2: «Что стоим, *ржавеем?! Контейнеры сами не разгрузятся!*»

Человек в аналогичной ситуации воскликнул бы что-то вроде «Что стоим, бездельничаем?!». Поскольку стоящая без дела машина вполне может и заржаветь, выбор данного глагола вполне уместен.

Пытаясь сфотографировать какую-то тайную разработку профессора Цундаппа, Макмисл к своему ужасу видит спрессованный металлический куб — останки агента Турбо. Бандиты объясняют профессору Цундаппу, как агент Турбо попал к ним в руки (пример 3):

- Пример 3: «Попался на том, что совал свой *бампер* куда не просят!»

Здесь прямым аналогом «бампера» как наиболее выступающей вперед части автомобиля является существительное «нос» в выражении «совать свой нос, куда не просят».

Пока агент Макмисл пытается уйти от погони, в Радиатор Спрингс эвакуатор Мэтр (А) везет домой старую заглохшую машину (В), которая интересуется, что слышно о лучшем друге Мэтра Молнии Маккуине, знаменитом чемпионе (пример 4).

- Пример 4: В: Эй, а Маккуин пока не вернулся?  
 А: Еще нет.  
 В: Наверное, *заносит от счастья*. Шутка ли, в четвертый раз выиграть Кубок Поршня!

Оборот «кого-то заносит» используется, если человек ведет себя не надлежащим образом, например, грубит, переходит границы дозволенного и т. д. Сочетание «заносит от счастья» меняет значение с отрицательного на достаточно положительное и приближается скорее к выражениям типа «потерять от счастья голову» и т. д.

Поскольку главными героями «Тачек 2» являются машины, глаголы группы «идти» логично заменяются на глаголы группы «ехать». Например, в сцене в ресторане Молния Маккуин (А) и его подруга Салли с удивлением узнают в обслуживающем их столике официанте Мэтра (В) (пример 5):

- Пример 5: А: Ты что, Мэтр, работаешь здесь?  
 В: Ну, а то нет! А ты решил, я *бочком* въехал, пока охрана отвернулась, и притворился официантом, чтоб провести вечер с тобой?

Продолжая разговор с Салли и Маккуином, Мэтр предлагает принести гостям что-нибудь выпить (пример 6):

- Пример 6: «Может, вам пока для аппетита сперва *моторы* чем-нибудь промочить?»

В данной реплике легко угадывается оборот «промочить горло» в значении «выпить алкоголь». Отметим, что мотор машины скорее сравним с сердцем, чем с горлом, т. е. данную замену можно отнести к разряду наименее удачных находок переводчиков. С другой стороны, подобрать более удачную аналогию представляется весьма сложной, а возможно, и невыполнимой задачей.

Поехав выполнять заказ Маккуина, Мэтр засматривается на телевизионное шоу. Его гостями являются миллионер Майлз Карданвал, учредивший международные гонки в поддержку своего нового органического топлива «Аллинол», и знаменитый итальянский гонщик Франческо Бернулли, который согласился поучаствовать в этих гонках. Бернулли нелестно отозвался о Маккуине в прямом эфире, чего Мэтр вынести не смог и дозвонился до телестудии прямо из ресторана (пример 7):

- Пример 7: «Этот ваш, из Италии который, пускай он зря на Маккуина не *тарактит!* Тот его *на одном цилиндре объедет!*»

Глагол «тарактеть» нередко используется в отношении людей, которые быстро и много говорят. В сочетании с *на+вин. п.* этот глагол, однако, в основном не употребляется, а сама конструкция приобретает значение, объединяющее обороты «наговаривать на кого-либо» и «наезжать на кого-либо». Прекрасным примером пародийной проекции человеческой фразеологии на мир антропоморфных машинок можно считать выражение «объехать на одном цилиндре», что-то вроде «сделать одной левой».

Защищая право своего друга Маккуина на отдых, Мэтр восклицает (пример 8):

- Пример 8: «А что? Не все же гонки! Бывает и ему охота *сбросить газ, обороты сбавить*».

В этом примере нет замен типа «совать свой нос»/«совать свой бампер». Оба выражения употребляются в том виде, в каком используются здесь. Применительно к людям выражение «сбавить обороты» употребляется в основном в переносном смысле в ситуациях ссор и скандалов, когда нужно успокоить кого-то, кто слишком разволновался или разошелся. В приведенном примере

оно, напротив, используется в прямом значении: сбросить обороты = остановиться, равно как и оборот «сбросить газ», которое по отношению к людям обычно не применяется.

Когда Молния Маккуин (А) наконец услышал, как Мэтр говорит в прямом эфире, и подъехал поближе к телевизору, Салли (В) с восхищением называет Франческо Бернулли по имени, чем вызывает явное неудовольствие Маккуина (пример 9):

- Пример 9: А: А, это итальянец из «Формулы 1». Его зовут ...  
 В: Франческо Бернулли. Вот отчего толпа.  
 А: Откуда ты знаешь его имя? И не произноси так. Слогов там три, а не десять!  
 В: Что? Я виновата, что он красавец и у него *обнаженные колеса*?  
 А: А чем плохи *крылья*?  
 В: Ничем.  
 А: Говорила, нравятся, вроде...

Как и в Примере 6, в приведенном диалоге не совсем ясно, аналогией чего являются «обнаженные колеса». Скорее всего, под этим выражением можно понять накачанные мускулы, намеренно выставляемые напоказ некоторыми спортсменами. Та же ситуация со словом «крылья» — так как у машин крылья закрывают колеса, возможно провести параллель между крыльями и рукавами одежды.

Во время телеэфира Франческо Бернулли несколько раз пренебрежительно отозвался о Молнии Маккуине как о сопернике, так что Мэтр бросается на защиту друга (пример 10):

- Пример 10: «Маккуин Вас с закрытыми фарами обгонит!»

Очевидно, что «фары» означают «глаза». Стоит отметить, что у большинства машин закрыть фары невозможно, их можно потушить или выключить. В этом случае, однако, оборот «с закрытыми глазами» будет не так узнаваем, поэтому выбор делается в пользу понятности в ущерб реалистичности.

Дав согласие на участие в гонках, Молния Маккуин отправляется вместе с Мэтром и другими друзьями в Японию. Для Мэтра (А) это первое в его жизни путешествие, он ведет себя очень непосредственно, так что Маккуину (В) становится неловко за поведение друга (пример 11):

- Пример 11: В: Мэтр, знаешь, это ведь не Радиатор Спрингс!  
 А: Ты только жас сообразил? Хо-хо, неважно сказываются на тебе перелеты.  
 В: Слушай, я не знаю, здесь все-таки не наше захолустье. Может быть, ты немножко... эээ... иначе держаться начнешь?  
 А: Иначе держаться?  
 В: Все, конец. Как объяснить? *Забуксовал*.  
 А: *Буксуешь?* У, чего сразу не сказал? Я же все-таки тягач!

Приведенный диалог — прекрасная характеристика Маккуина и Мэтра. Как видно из примера, слово «(за)буксовать» используется здесь в двух смыслах — переносном в речи Маккуина и прямом в речи Мэтра. Действительно, Маккуин не знает, какие слова подобрать, чтобы объяснить Мэтру, что вести себя нужно более вежливо, сдержанно и воспитанно. Он пытается поговорить с Мэтром так, чтобы тот не обиделся, но Мэтр не понимает его намеки. В итоге Маккуин буксует, т. е. не сдвигается с места. Мэтр же, услышав знакомое слово «забуксовал», все понимает в прямом смысле, ведь он тягач и всю свою жизнь тащит на себе тех, кто не может сдвинуться с места.

Недостаток образованности и чуткости по отношению к Маккуину (А) Мэтр (В) показывает и в следующей сцене, когда увидев Франческо Бернулли (С), он стремительно подъезжает к нему с просьбой сфотографироваться вместе (пример 12):

- Пример 12: В: Мисс Салли увидит — *на бок опрокинется*. Это я о его подружке. Большая Ваша поклонница.  
 С: Значит, вкус есть!  
 А: Ну, поклонница — еще ладно. Но никак не большая, нет.  
 И: Согласен — огромная! Все *жужжит* и *жужжит* про Ваши *обнаженные шины!*

Здесь «опрокинуться на бок» как выражение крайнего восторга и/или удивления приближается по смыслу к глаголу «упасть». Однако машина, хоть она и стоит, упасть не может, поэтому выбор делается в пользу оборота «опрокинуться на бок». Глагол «жужжать» кажется нам не самой удачной находкой, так как в русском языке он не связан напрямую с машинами, скорее с насекомыми, да и в отношении людей в значении «беспрестанно говорить о чем-либо/ком-либо» если и употребляется, то достаточно редко.

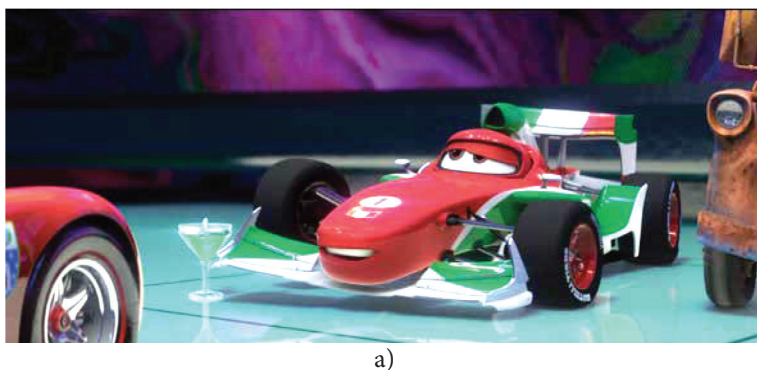
Когда Франческо Бернулли предлагает тост в честь своей будущей победы, которую он хочет посвятить подружке Маккуина Салли, Маккуин пытается отшутиться и отказаться от предложения выпить за победу соперника (пример 13):

- Пример 13: «Слушай, так я ей уже посвящаю свой выигрыш. Обоим здесь делать нечего, не тот эффект. К тому же, я еще без *ёмкости*».

Здесь нам не совсем понятен выбор слова «ёмкость». В этой сцене перед Франческо стоит большой бокал (рисунок 6, а), напоминающий по форме бокалы, в которых подают мартини (рисунок 6, б).

Очевидно, что бокалы, сопоставимые по размеру с колесом гоночного болида, если и существуют, то как исключение, например, в виде сувенира. Тем не менее, неясно, почему нельзя было оставить в этой сцене слово «бокал», так как прямой ассоциативной связи «горючее — ёмкость» в русском языке нет.

После того, как Маккуин попрощался с Франческо, мы видим, как сэр Майлз Карданвал торжественно отключает гонки (пример 14):



а)



б)

Рисунок 6

Пример 14: «С замиранием *мотора* я гордо оглашаю состав первого в истории мирового гран-при!»

В этой сцене замена существительного «сердце» на существительное «мотор» логична и ожидаема.

Пока все участники слушают выступление Карданвала, Мэтр отправляется на поиски бесплатного топлива (пример 15):

Пример 15: «А то *пеший его знает*, чем Маккуину *фары залить охота*»

Здесь в одной фразе сделаны сразу две замены. Во-первых, в выражении «залить чем-то глаза» со значением «выпить алкоголь» существительное «глаза» меняется на «фары». Вторая замена обусловлена не логикой, а созвучностью: в выражении «леший его знает» в значении «неясно, непонятно» существительное «леший» заменяется на прилагательное в роли существительного «пеший». Если учесть, что в мире машин нет ни одного человека, то для них пеший, т. е. пешеход вполне может быть тем же, что и леший для людей — ругательством или страшилкой для маленьких.

Перепутав мороженое с острейшей японской приправой васаби, Мэтр бросился пить из дизайнерского фонтана, чем опять поставил в неловкое положение Маккуина. В довершение всего под ним образовалась топливная лужа, поэтому Мэтр направился на поиски места, где можно привести себя в порядок (пример 16):

Пример 16: «Дорожку! Звиняйте, я тут потёк. Где тут у вас *отъезжее место?*»

Здесь туалет как «отхожее место» логично превращается в «отъезжее место», по аналогии с примером 5.

Еле вырвавшись из кабинки мудреного японского туалета, Мэтр сильно ударил открывшейся дверцей одного из бандитов, которые напали на американского связного. В драке обе стороны получили немало вмятин, так что Мэтр не мог удержаться от возгласа (пример 17):

Пример 17: «Не в обиду тем, кто вас придумал, но ломаетесь вы хуже моей кузины Бэтси, когда к ней сватался самосвал».

На наш взгляд, это очень интересный пример. С одной стороны, никаких замен чего-то из мира людей на что-то из мира машин здесь нет. С другой стороны, за счет того, что у глагола «ломаться» есть два значения — прямое о функционировании и переносное о поведении — возникает игра слов и явный комический эффект.

Бандиты (А) пытаются выпроводить Мэтра (В) из туалета, так как он мешает им продолжить драку со спецгентом (пример 18):

Пример 18: А: Эй, слушай, у нас тут разговор. Приватная встреча. Намек ясен?  
В: О, ясен намек. Прозрачней *капли 95-го*.

Как известно, если намек прозрачен, он понятен. Проецирование человеческой реальности на мир машин выражается в этой сцене не в замене слов, а в добавлении сравнения с каплей бензина марки 95.

Поскольку в рамках данной работы представлены наши наблюдения и размышления относительно речи персонажей только за первые полчаса исследуемого анимационного фильма, мы можем подвести лишь промежуточные итоги. Очевидно, что создатели «Тачек 2» проделали просто грандиозную работу. Созданные ими образы очень яркие, выпуклые и цельные. Речь персонажей прекрасно вписывается в придуманный мир и очень хорошо отражает характер, происхождение и образование героев. Например, самый комичный персонаж — это, без сомнения, Мэтр. Так как он — простой провинциальный работяга-тягач, он постоянно попадает в смешные ситуации, потому что не понимает намеков или путает значения слов.

Далее, речь персонажей интересна сама по себе, она полна устойчивых оборотов, которые в основном были как-то видоизменены и от этого стали менее понятными. Соответственно, найдется немало фактов, которые взрослые могут обсудить с детьми во время и после просмотра, будь то строение и функциональность машин или их сопоставление с человеком.

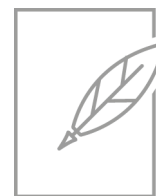
Очевидно также, что приведенные примеры неоднородны. В них можно выделить несколько групп. Самыми понятными для детей, на наш взгляд, являются примеры, в которых в рамках устойчивого выражения произошла замена «типично человеческого» понятия на «типично автомобильное», например, сердце/мотор, глаза/фары, войти/въехать и т. д. Более сложными для восприятия бу-

дут выражения, построенные по принципу схожести звучания (пример 15), а также выражения, в которых автомобильная тематика проявляется не в замене, а в своего рода добавлении или расширении значения (пример 18).

В качестве следующего этапа работы над анимационным фильмом «Тачки 2» как над объектом исследования логичнее всего провести сравнение русского дубляжа

и оригинальной английской речи в тех ситуациях, где в русском переводе мы слышим описанные нами замены и добавления, особенно если они кажутся не совсем ясными или оправданными (примеры 12 и 13). Кроме того, обращение к оригиналу может дать дальнейшую пищу для размышлений над этим без сомнения выдающимся образцом анимации.

# ЛИТЕРАТУРА



## К анализу эволюции образа Кощея Бессмертного в русских киносказках: «последний» Кощей Д. Дьяченко

*Белюсова Мария Григорьевна, учащаяся 2 класса;*

Научный руководитель: *Пожидаева Татьяна Николаевна, учитель начальных классов*  
МОУ Лицей № 2 г. Волгограда

Образы, дошедшие до нас с древних периодов русской культуры уникальны не потому, что так положено считать. Они действительно гораздо многомернее и сложнее в своей сути, чем нам видится — когда бы мы ни обращались к ним: в детстве ли, умудрённые ли взрослыми годами. Сейчас, на пороге второго десятилетия XXI века, мы удивляемся той исторической пластичности, которая, оказывается, свойственна тем самым древним образам: при внимательном рассмотрении Кощей Бессмертный не просто пылился в старых местах забытых типографских книжках. Он следом за временем шагнул на киноэкран и трансформировался вместе с нашим миром, вместе с нами — выигрывал национальные битвы, строил счастливое будущее, наблюдал моральное разложение человека и горился за него во истину Человеческим сердцем. Наши предки были действительно мудрыми — они смогли создать образ Зла, который способен жить в разные времена, они заложили в него качества историософских масштабов, эволюцию которых мы теперь можем наблюдать. На первый взгляд может показаться нелепым наше рассуждение о сказочном элементе в таком серьёзном ключе. Но мыслящие люди знают, что сказка — есть способ выражения философских воззрений нации в разных масштабах на разных стадиях её развития (устные народные творения, сказки в конце творческого пути А.С. Пушкина, «сказки» Татьяны Толстой, проект «Сказки XXI век» [9] ...). А потому мы имеем полное основание говорить о сказочном образе Кощея Бессмертного как об одном из вместилищ национальных представлений о морально-нравственной системе, о системе соотношений Добра-Зла-Человека. Не это ли, пришедшее от наших национальных истоков и жившее рядом с нами, поможет взрослым и детям лучше понять, как устроен наш, современный мир, как устроены мы сами? Полагаем, что да. Именно этими обстоятельствами и обосновывается **актуальность и практическое применение** нашего исследования.

**Тезис (гипотеза)** нашей работы: образ Кощея Бессмертного в киносказках меняется под влиянием исто-

рии нашей страны и частично раскрывает суть каждого нового исторического этапа.

В нашей работе мы решили осуществить учебный историко-филологический анализ литературного Кощея Бессмертного — киногероя. Получился цикл из четырёх статей, и данная статья завершает цикл. **В первой статье** мы анализировали два образа Кощея в киносказках А.Роу. Первый был призван воодушевить русских людей на победу в Великой отечественной войне [1]. Второй Кощей Роу, снятый в мирное время, показывал зло побеждённым самым простым человеком, точно знающим, что главная ценность — это добро [1]. **Во второй статье** мы анализировали Кощея в киносказке режиссёра М. Юзовского «После дождика, в четверг», где образ Кощея стал пророческим: зло предупреждало о том, что человек на пороге катастрофы — тотального смещения зла с добром — по воле человека [2, 5]. **Третья статья** показывала анализ образа Кощея из «Реальной сказки» 2011 года С. Безрукова, в которой автор набатом призывает людей опомниться и перестать принимать непотворением чудовищные, небывалые, ПРОТИВОЕСТЕСТВЕННЫЕ процессы, в которых Зло до неузнаваемости трансформирует Добро — на глазах у бездействующего Человека [3, 7].

В данной, **четвёртой статье** мы рассмотрим образ Кощея Бессмертного в фильме «**Последний богатырь**» 2017 г. режиссёра Д. Дьяченко.

Киносказка «Последний богатырь» снималась в 2017 году совместно с компанией «Disney». Это типичная оптимизация старой темы к сегодняшнему дню — от духа настоящей русской сказки мало что осталось, она максимально американизирована (присутствие «Disney» чувствуется явно), но утверждает светлое, с претензией на настоящее. Традиционно для современного кинематографа основное внимание было уделено пластическому гриму для актёров, хотя, на наш субъективный взгляд, в этом не было никакой необходимости — актёры уверенно справились со своими ролями, и грим им только мешал в выражении и передаче необходимых эмоций.



В философском плане эту сказку не назовёшь очень глубокой. Но для внимательного зрителя в этом аспекте неожиданно интересным становится образ Кощея Бессмертного. Почему неожиданно — потому, что в предыдущей киносказке С. Безрукова, этапной в эволюции образа Кощея, сказано, кажется, всё, и поставлена убедительная точка. Однако режиссёр Д. Дьяченко увидел новую грань образа Кощея, новый, очень убедительный этап его существования.

В сказке «Последний богатырь» перед зрителем предстаёт Кощей Бессмертный принципиально иной. На первый взгляд режиссёр обращается к старым, древним элементам, составляющим образ Кощея. Так, в его внешнем облике авторы вспомнили интернациональные корни персонажа, и его стальная корона складывается из узлов, напоминающих кельтские, кольчуга также представлена замысловатым переплетением стальных веточек — на Руси такие не носили. То же касается пояса, сапог и т. п. Но почему он снова выглядит как древнее, нереальное существо из давно забытого прошлого? И что в этом нового?

Ответ на эти вопросы раскрывается в сути Кощея. Если рассматривать этот образ в контексте галереи образов Кощея Бессмертного, многое становится понятным. Зрителя удивляет непривычная мягкость Кощея. Первая встреча героя с Кощеем происходит в темнице, где Кощей разделён на части, заморожен и подвешен на цепях. Но даже в таком положении он говорит с героем Иваном спокойно, мягко и не демонстрирует озлобленности, которая в данном контексте была бы вполне обоснованной. Когда друзья его освобождают, ему очень не терпится, он

поторапливает их, но рвётся не отомстить обидчикам, а почесать ногу, которая чесалась последние 300 лет. Какие бы события ни творились — Кощей говорит мягко, спокойно, рассудительно, не гневается на откровенные глупости Ивана и не хохочет злобно, никому не угрожает. В середине фильма есть сцена, когда Иван, Кощей, Яга и Василиса устроили привал и стали играть: дурачились и делали селфи. В этой игре Кощей спокойно позировал с венком из полевых цветов на голове, ставил «рожки» Ивану, позволил играть со своей короной Василисе и т. п., т. е. шалил — просто, как любой из нас в кругу добрых друзей. От привычного образа Кощея осталось, пожалуй, только бессмертие, но и его Кощей не использует во зло.

Даже образ средоточия жизни/смерти Кощея стал иным — нет никакой «матрёшки» Бытия (на острове дуб, на дубе сундук, в сундуке заяц, в зайце утка, в утке яйцо, в яйце смерть Кощеева) [4], есть волшебный камень вечной жизни, который напрямую не привязан к образу Кощея, а до него имел и других хозяев. К концу сказки выясняется, что бессмертие от этого камня могут получить сразу несколько человек, и к Кощею в ряды бессмертных присоединяется бывший герой Добрыня. Чтобы обрести бессмертие необходимо держать камень при себе в момент солнечного затмения, о чём в прежних сказках, даже канонических, не говорилось.

Эти черты показывают зрителю, что Кощей уже не прежний. И эта мысль подтверждается явно в ключевой сцене, когда идёт борьба за камень бессмертия. Что сделал бы Кощей, действующий он в предыдущих сказках? Договорился бы с Добрыней и постарался бы устранить соперника в обход договора. Кощей режиссёра Дьяченко не идёт ни на какой договор. Он поступает неожиданно для всех — разрушает камень бессмертия без колебаний, уверенно и спокойно, чем уничтожает злодея Добрыню и лишает жизни себя — ради светлого будущего Белогории. Такой самоотверженный поступок, совершённый вполне осознанно, — определённо выводит Кощея Дьяченко из галереи образов Кощея Бессмертного, которые мы видели в канонических русских сказках и в русском кинематографе. Кощей становится переходным персонажем, т. е. переходит из стана злодеев в стан героев. Что же хотел сказать этим образом режиссёр?

Мы уже не раз говорили о соотношении трёх сил, образующих наше бытие — Добро, Человек, Зло [8]. На этапе, описанном Безруковым в его «Реальной сказке», смешение Добра и Зла достигло своего максимального проявления. Исходом этого стала перемена мест основных сил, и Человек функционально стал Злом (Иван в начале истории был масштабным аферистом), Добро стало Злом (символы Добра на Руси — богатырь Добрыня и его супруга Варвара неожиданно становятся самой коварной и подлой силой, идущей по головам к абсолютной власти), а Зло... стало Человеком. Да, Зло в лице Кощея теперь не просто антропоморфно, оно стало человеком. Если всмотреться в историю Кощея Дьяченко, рассказанную в начале киносказки, и посмотреть на то, как она заканчивается — нет в этой истории ничего волшебного, сказочного. Единственный значимый проступок — в юные годы Кощей пожелал властвовать и отнял камень вечной жизни у своего учителя. Так это свойственно

многим переходным героям: однажды поддавшись соблазну, оставшийся путь он посвящает осознанию содеянного, искуплению вины и заслуживает именоваться героем. Именно поэтому, на наш взгляд, у Дьяченко Кощей выглядит мифическим, таинственным, странным, СКАЗОЧНЫМ — именно такими стали теперь обычные человеческие качества — честь, совесть, мудрое спокойствие, чувство долга! Они сегодня встречаются так же часто, как чудо, выглядят на фоне новых «норм» так же странно и несовременно, как и кольчуга с короной Дьяченко Кощей.

Через этот образ — Зло, смилившее свою гордыню и ставшее Человеком, — режиссёр Дьяченко показывает *не то, что есть в реальной жизни, а то, чего так хотелось бы всем сегодня* — всему миру, уставшему от всё пропитавшего Зла. Ведь если Зло станет Человеком, следующим шагом Человек должен будет устыдиться того, что во Зле больше человеческого, чем в Человеке. И ЭТО должно привести всё на круги своя, когда каждое составляющее Бытия будет выполнять свои нормальные, естественные функции, и в мире наступит устойчивая гармония (пусть только на время). И Человек, наконец, получит утраченную уверенность в себе и в завтрашнем дне — то, без чего он не может быть Человеком. Будет ли так? Увидим.

Подводя итог нашему циклу статей, следует заметить, что **тезис о непосредственной исторической зависимости философского наполнения кинообраза Кощей Бессмертного разных лет подтвердился.**

Русские киносказки — это и добрая, светлая забава для детей, и жизненная школа в интересной форме для подростков, и жизненная мудрость для их родителей. Это не просто занятные истории, в них скрыто множество деталей-загадок, которые так интересно разгадывать внимательному зрителю! Получается, это забавная интеллектуальная игра, которая помогает ребёнку понять простые и сложные реалии жизни, помогает вовремя и правильно взрослеть.

Как мы выяснили, взрослеют не только дети, но и сами персонажи. Взрослеют — значит, проходят путь эволюции, меняются с нашим миром, отражая его опыт, показывая его нам лицом.

В нашем исследовании мы рассмотрели ряд ключевых киносказок, одним из главных героев в которых является Кощей Бессмертный. Историко-филологический анализ, элементы которого мы использовали, показал, что образ Кощей менялся поступательно с переменами в истории нашего общества, нашей страны. Образ Кощей Бессмертного прошёл путь от однозначного типичного олицетворения Зла через образ философа, предупреждающего о грозящей катастрофе в морально-нравственной сфере, до истинного чудовища, максимально смешавшего элементы Добра и Зла, показавшего апогей подмены Добра Злом в сознании Человека. Венец галереи образов — Кощей, ставший Человеком в лучшем смысле слова, принявший на себя функции сострадания, мудрости, благородства, способности на подвиг — функции, ныне утраченные Человеком. Последний образ, в отличие от остальных, не столько отражает действительность, сколько выражает чаяния людей, уставших от тотального всепоглощения Злом. Кощей-Человек должен подтолкнуть мир к следу-

ющему этапу — возвращению к адекватности, естественности норм Добра и Зла, что даст возможность и Человеку быть естественным, быть собой, быть уверенным в устойчивости мира.

Таким образом, мы можем сказать, что в русском кинематографе за последние 75 лет сложился очень интересный образ Кощей Бессмертного, взятого из русского фольклора. Главная ценность этого кинообраза заключается в его эволюции — в изменении сути соотношения социально-историческим переменам в нашей стране. Кинообраз Кощей Бессмертного является своеобразным морально-нравственным историческим зеркалом русского общества за почти вековой период, который очень ясно и доходно даёт возможность ПОНЯТЬ суть происходящего с нами и не совершать глобальные ошибки прошлого.

Может быть, это звучит слишком громко, но все мы с детства знаем, что «Сказка — ложь, да в ней намёк — добрым молодцам урок».

Приложение

#### Эволюция Кощей Бессмертного в русских киносказках



Кощей А. Роу 1944 г.



Кощей А. Роу 1968 г.



Кощей М. Юзовского. 1985 г.



Кощей С. Безрукова. 2011 г.



Кощей Д. Дьяченко. 2017 г.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Белоусова, М.Г. Сравнительный анализ образов Кощея бессмертного в киносказках А. Роу // Юный учёный. — 2019. — № (8) 28. — с. 23–26.
2. Белоусова, М.Г. К анализу эволюции образа Кощея Бессмертного в русских киносказках: «золотой» Кощей М. Юзовского // Юный учёный. — 2019. — № (9) 29. — с. 1–4.
3. Белоусова, М.Г. К анализу эволюции образа Кощея Бессмертного в русских киносказках: «реальный» Кощей С. Безрукова // Юный учёный. — 2019. — № (10) 30.
4. Мифы народов мира. Энциклопедия [Текст]: В 2 т. / Гл. ред. С.А. Токарев. — М.: НИ «Большая советская энциклопедия», 1997. — Т. 1. А-К.
5. После дождичка, в четверг х/ф / реж. М. Юзовский // Кинопоиск. URL: (дата обращения: 19.10.2019). [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://yandex.ru/search/?clid=2186618&text=%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B5%20%D0%B4%D0%BE%D0%B6%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B0%2C%20%D0%B2%20%D1%87%D0%B5%D1%82%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%B3%20%D1%84%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BC%20%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D1%82%D1%8C%20%D0%B2%20%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%B5%D0%BC%20%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5&lr=38&redircnt=1571516974.1>
6. Последний Богатырь х/ф / реж. Д. Дьяченко // youtube (дата обращения: 28.11.2019). [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://lordfilms.info/892-poslednij-bogatyr.html>
7. Реальная сказка х/ф / реж. С. Безруков // youtube (дата обращения: 25.11.2019). [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=5RKQ9ICOpNo>
8. Юшкина, Е.А. Поэтика цвета и света в прозе М.А. Булгакова [Текст]: автореф. дисс....канд. филол. наук / Юшкина Елена Андреевна. — Волгоград: Перемена, 2008. — 20 с.
9. Серия книг «Сказки XXI века» — 6 книг <https://www.livelib.ru/pubseries/719028-skazki-xxi-veka>.

## Женщина Ренессанса в трагедиях Шекспира

*Солоницына София Павловна, учащаяся 11 класса;*

Научный руководитель: *Стешина Светлана Юрьевна, учитель русского языка и литературы  
МОУ «Средняя школа № 50» г. Макеевки (Донбасс)*

Общеизвестно, что мировоззрение, способность «идти в ногу со временем», «не гнуть спину под грузом эпохи» в значительной степени оказывают влияние на творчество любого писателя и, соответственно, ценностный потенциал и уровень талантливости определяют содержание и жанровое своеобразие авторской художественной практики.

Шекспира называют крупнейшим гуманистом эпохи Позднего Возрождения, одним из величайших писателей мира. Представители многих литературных школ и течений в разные времена обращались к его произведениям в поисках актуальных нравственных и эстетических решений. Это связано с тем, что творчество великого английского мастера слова отличается своей масштабностью.



Так, только в его пьесах нашли отражение огромное разнообразие типов и характеров, положений и сословий, эпох и общественных формаций, личных и вселенских трагедий. Шекспир изображает расцвет человеческой личности и богатство жизни во всем многообразии ее форм и красок, которое не только приведено им в единство, но и отражает высокий культурологический потенциал.

Вышеизложенное определило актуальность и целесообразность выбранной темы исследования, разработка которой предусматривает расширение читательского кругозора, развитие соответствующих компетенций, диалог культур в контексте включения в пространство европейской литературы.

Цель исследования — путем анализа и сравнения выявить природу и образную модель женских характеров в

трагедиях В. Шекспира, рассмотрев их на основе наиболее известных драматургических произведений автора.

Параметры задач исследования: Эпоха Возрождения, женщина Ренессанса как объект литературного творчества, интерпретация и сравнительный анализ женских типов, творческого подхода и авторских инноваций в некоторых трагедиях Шекспира.

Новаторство драматурга в создании обозначенных литературных образов логично рассматривать как предмет исследования.

Итак, Эпоха Возрождения (Ренессанс) — название периода в истории культуры, сменившего Средние века и отмеченного гуманизмом, расцветом искусств.

Для лучшего понимания отличий обозначенных эпох сравним ведущие параметры их характеристик (см. Табл. 1):

Таблица 1. Сравнительная характеристика эпох Средневековья и Возрождения

Параметры сравнения	Эпоха Средневековья	Эпоха Возрождения
Центр Вселенной	Бог	Человек
Концепция устройства мира	Основа всего — вера.	Основа всего — разум.
Философия жизни	Достижение царства Божьего — это конечная цель и смысл человеческого существования.	Апофеоз искусства и культ художника-творца.
Человек в мире	Смысл человеческого бытия состоит не в познании и преобразовании природы и общества, а в спасении души, единении с Богом.	Культ сильного человека, который не зависит от воли небесных сил, а сам творит свою судьбу.
Трактовка любви	Любовь — высокое христианское чувство, обращенное к Богу и его воле. Чувственная любовь греховна.	Любовь распространяется не только на Бога, но и на земных людей — родных и близких, женщину.

Как видим, самая яркая отличительная черта эпохи Ренессанса — антропоцентризм, то есть необычайный интерес к человеку как индивидууму и его деятельности. В отличие от эпохи Средневековья культура приобретает все более светское начало, литературные образы, в частности, — обыкновенные, узнаваемые люди или исторические личности, но не канонизированные.

И в этом контексте героини шекспировских трагедий поражают титанической силой страстей и характеров, глубиной заложенных в них идей, сочетанием ярких черт своей эпохи и общечеловеческих проблем. Шекспир принес в драму важные новые художественные принципы, которых до него вообще не было в искусстве. Действующие лица в древней драме обладали лишь одной какой-нибудь важной чертой. Гением автора бессмертных трагедий созданы образы, наделенные чертами духовно богатой, а главное — живой личности, показанной в развитии и непосредственном отражении жизни. Эти художественные нововведения обогатили не только искусство, но и понимание природы человека. А.С. Пушкин писал: «Лица, созданные Шекспиром, не суть, как у Мольера, типы такой-то страсти, такого-то порока; но существа живые, исполненные многих страстей, многих пороков; обстоятельства развивают перед зрителем их разнообразные и многосторонние характеры» [5, с. 210].

Героини произведений Шекспира — необычные люди, наделенные титаническими душевными силами. Они

ошибаются, падают, совершают фатальные ошибки, и все же, если они не всегда вызывают сочувствие, то, безусловно, вызывают интерес. У них есть такие человеческие качества и силы, которые не могут не привлечь к ним внимания читателя. Женщины в произведениях большого драматурга — волевые, сильные, решительные натуры, которые пытаются противостоять неумолимым жизненным обстоятельствам и не сломаться в водовороте жестокой судьбы. С непревзойденным мастерством художественного слова автор изображает сложные, противоречивые характеры своих героинь, которые действуют под воздействием внутренних переживаний и эмоций. Главной движущей силой их существования является большое всеобъемлющее чувство ненависти, любви, желание мести, ради которого они готовы на любые необдуманные поступки. Целостность и сила характера отличает шекспировских героинь, которые особенно восхитительны в своей любви, стойки в жизненной борьбе, чувственны и остроумны в страстях.

Образы женщин в трагедиях В. Шекспира, например, Пинский Л.Е. классифицирует так:

**Жертвы.** Для таких образов характерна замкнутость, им трудно выстоять перед проблемами и преступлениями окружающего мира, это очень уязвимые, чувственные натуры, которые сильно переживают под воздействием эмоций. Они, как правило, очень сильно привязаны к своим близким и любимым людям и не способны бро-

сильные вызов трагическим обстоятельствам судьбы или условиям современно им общества.

**Протагонисты** смело бросают вызов всем условиям ради отстаивания своих самых сокровенных чувств и стремлений. Они способны противостоять семейной вражде, мстить и совершать поступки, которые противоречат нормам и правилам современной им действительности.

**Приспособленцы** считают необходимым приспособиться к существующим в обществе и мире порядкам, чем изменять его в соответствии с душевными стремлениями и порывами [4].

К первому типу образов исследователь относит Офелию и Гертруду из трагедии «Гамлет», что у автора исследования вызывает сомнения. Считая более ярким типажом группы Дездемону из «Отелло», ставшей жертвой клеветы и домогательства. Иначе видится Гертруда – то скорее прототип третьей группы. Рассмотрим контраргументы.

В трагедии У. Шекспира «Гамлет» очень мало женских образов, что обусловлено самим сюжетом — сын должен отомстить убийце своего отца, родному дяде. Тем не менее, образы Гертруды, королевы Датской, и Офелии, дочери королевского советника Полония, играют в трагедии весьма значимую роль. В этих двух образах не просто нашли воплощение многие типичные для женского характера черты — как достойные, так и не очень. В процессе общения с этими женщинами глубже раскрываются характеры Гамлета и его врага, короля Клавдия, а также отчасти и характеры покойного отца Гамлета и Полония, который ради королевской благосклонности готов поставить под удар собственную дочь.

Как отмечает выдающийся шекспировед А. А. Аникст, образ Гертруды «... выписан Шекспиром не вполне ясно». [1, с. 156] Действительно, образ королевы в пьесе достаточно неоднозначный. Ее обожал покойный король, ради любви к ней Клавдий пошел на преступление, сыновья любовь Гамлета прорывается даже сквозь его негодование против ее измены. И то, что любовь, возбуждаемая ею, побуждает не только к добру, но и к злу, отражает глубочайшую двойственность ее характера. Мы никогда не узнаем, была ли она причастна к тайному убийству первого мужа. Вероятнее всего, с точки зрения юридической ее следует признать невиновной. И все же есть нечто ядовитое, отравляющее в ее красоте, и мы не можем не чувствовать того, что зло таится где-то и в глубине души этой царственной красавицы. Лучшая сторона ее натуры проявляется в материнской заботе о Гамлете. Худшая – в том аромате чувственности, который она распространяет вокруг себя. В ней более, чем во всех других персонажах, проявляется то особое состояние человеческой натуры, при котором грань перехода от добра к злу становится неуловимой. С этого и начинается падение человека. Зло подкрадывается незаметно. Пример матери, более чем что-либо другое, вызывает настороженность Гамлета по отношению ко всем окружающим людям. Его недоверие к ним имеет своим источником не столько прямое злодеяние Клавдия, сколько смутную неуловимую вину Гертруды. Отсюда и отказ Гамлета от любви Офелии. Она тоже становится невольной пособницей зла. Приспособленка? Безусловно!

Образ Офелии – одно из мастерских созданий Шекспира. Офелия может служить примером предельной экономии, с какой Шекспир достигает необыкновенной живости художественного образа. Это показывает простейший подсчет: вся роль Офелии насчитывает лишь около 150 строк текста. Между тем Шекспир сумел раскрыть нам посредством этих полутора десятков строк характер, полный необыкновенного обаяния, и показать поистине трагическую судьбу героини. В. Г. Белинский писал о шекспировской героине Офелии: «Представьте себе существо кроткое, гармоническое, любящее, в прекрасном образе женщины; существо, которое умрет от любви отверженной или, что еще скорее, от любви сперва разделенной, а после презренной, но которое умрет не с отчаянием в душе, а угаснет тихо, с улыбкою на устах, с молитвою за того, кто погубил ее...». [2, с. 294]

Все в Офелии озарено нежным девичеством. Любовь составляет основу ее натуры. Она предана семье – отцу и брату, любит Гамлета. Обстоятельства ставят ее в трагическое положение: она должна делать выбор между семейными привязанностями и любовью к принцу. Она не понимает, почему жизнь требует, чтобы одна любовь исключала другую. Ей хотелось бы примирить эти две сердечные склонности. На свидание с Гамлетом она идет, подсылаемая Клавдием и Полонием, думая, что ее любовь поможет исцелению недуга принца. Ни в малой степени не собиралась она предать своего возлюбленного. Она еще не понимает того, что Полоний вовлек ее в интригу против Гамлета, а принц убеждается в том, что ее, такую чистую и прекрасную, хотят сделать орудием его гибели. Он не издевается над ней, когда советует ей идти в монастырь. Жить в мире, каков он есть, и избежать его грязи невозможно: «будь ты целомудренна, как лед, чиста, как снег, ты не избежешь клеветы»

Первый страшный удар постигает Офелию, когда Гамлет отказывается от ее любви. Второй, еще более страшный удар — убийство Гамлетом Полония. Возлюбленный убил ее отца! Этого она не может ни понять, ни простить, рассудок ее не в силах осмыслить происшедшее. Офелия знает лишь: то, что случилось, ужасно, и жизнь теряет для нее смысл. Поэтому-то она и сходит с ума. Мир, в котором один любимый ею человек мог убить другого, которого она по-своему тоже любила, чудовищно неразумен. Ум Офелии не справился с мучительными и неразрешимыми противоречиями.

Изображая безумие Офелии, Шекспир решил еще одну художественную задачу. Сцены безумия в пьесах его времени, как правило, воспринимались публикой в комическом плане. Но едва ли воспринимались как смешные два появления безумной Офелии. Шекспир показал страшную драму прекрасной души, разбитой вдребезги ужасными противоречиями жизни. Офелия остается прекрасной и в своем безумии. Даже в состоянии умопомрачения пробивается нежность, присущая ее натуре, мягкий лиризм, выразительнее предстает перед нами от контраста с легкомысленными песенками, которые поет лишившаяся рассудка девушка.

Трагедия «Ромео и Джульетта» стала символом красивой, но в то же время трагической любви. Главные герои очень юны, но глубина чувств, которая настигла их вне-

запно, сделала влюблённых не по годам взрослее. За пять дней Джульетта из наивного и послушного ребёнка стала взрослой женщиной, готовой принести себя в жертву во имя любви. Она еще очень юна, но уже достаточно умна и благопристойна. Девушка не проявляет непокорства по отношению к родителям, является символом послушания. Повстречав на маскараде Ромео, девушка преображается, становится более решительной. Полюбив Ромео, Джульетта становится борцом за свое счастье. Она уже не может принять решение родителей выдать ее замуж за богатого, но абсолютно не симпатичного ей человека. Чтобы избежать нежеланного брака, героиня принимает помощь брата Лоренцо. Священник достал снотворное девушке, выпив которое, она кажется неживой. Родственники относят ее в склеп, куда прибывает и ее Ромео. К сожалению, он не успевает получить письмо брата Лоренцо и не знает, что Джульетта просто уснула. Герой не хочет жить без любимой и выпивает яд. Когда девушка просыпается, то видит возле себя тело Ромео и принимает роковое решение — вонзает в себя кинжал.

Джульетта соединяет в себе несколько образов: искренней любви, жертвы необоснованной человеческой ненависти, покорности и в то же время протеста.

Образ, подобный Джульетте, не мог появиться в эпоху Средневековья. Девушка ослушалась родителей, посмела полюбить врага, тайно с ним виделась, встречалась, покончила жизнь самоубийством. Эти поступки и несвойственная Средним векам решительность, самостоятельность и свободолюбие могли появиться только в эпоху

Ренессанса, когда человек изображался наделенный индивидуальными чертами характера, а не марионеткой в руках священнослужителя. Покончить жизнь самоубийством, по законам церкви, — тяжкий грех. Такой образ героини в эпоху Средневековья не приняли и не восприняли бы, а возмутил бы он многих. Джульетту бы осудили, но не сочувствовали бы ей. Созданный Шекспиром образ Джульетты — ярчайший показатель новаторства автора трагедии. «Даже трагедия «Ромео и Джульетта» и по обилию комических эпизодов и по жизнерадостной убежденности в том, что никакие темные силы старого мира не могут остановить наступление новых, свободных и гуманных отношений между людьми...». [3, с. 290]

Шекспир создал бессмертные произведения, в которых человечество вот уже в течение четырех веков находит самое яркое воплощение самих себя. Большой мастер раскрытия характеров, с необычной силой показал трагедии жизни. Он отобразил все грани этого сложного процесса. В его произведениях перед читателем появляются как люди, еще склонные жить по старому, так и те, кто сбросил путы устаревшей нравственности, и те, кто понимает, что человеческая свобода никоим образом не дает права строить свое благополучие на несчастьях других. Героини пьес Шекспира — люди именно такого состава. Им присущи безудержные страсти, могучая воля, безмерные желания. Все они — выдающиеся натуры. Характер каждой героини оказывается с необычной ясностью и полнотой. Она сама определяет свою судьбу, выбирая в жизни тот или другой путь.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Аникст, А. А. Творчество Шекспира. Литературный комментарий. Книга для учителя. — М.: Просвещение, 1986. — 124 с.
2. Белинский, В. Г. Полное собрание сочинений, тт. I–XIII, Изд. АН СССР, М., 1953–1959.
3. Вильям Шекспир. Исследования. Под ред. Я. Н. Засурского. М., Изд-во Моск. ун-та. — 1977. — 394 с.
4. Пинский, Л. Е. Шекспир. Основные начала драматургии. — М.: Художественная литература, 1971. — 605 с.
5. Пушкин, А. С. Собрание сочинений в 10 томах. М.: ГИХЛ, 1959–1962.
6. Трагедии / Уильям Шекспир; [пер. с англ. Ю. Корнеева, М. Кузмина, Б. Пастернака]. — М.: Эксмо, 2010.
7. Шведов, Ю. Ф. Эволюция шекспировской трагедии. — М.: «Искусство», 1975. — 695 с.



## ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ

### Особенности перевода криптографических текстов с английского языка на немецкий и русский языки на примере рассказа Артура Конан Дойла «Пляшущие человечки»

*Доронина Анастасия Витальевна, учащаяся 6 класса;*

*Научный руководитель: Белянина Елена Валерьевна, учитель английского языка;*

*Научный руководитель: Кандакова Наталья Александровна, учитель русского языка и литературы;*

*Научный руководитель: Курчакова Лариса Юрьевна, учитель немецкого языка*

*БОУ г. Омска «Гимназия № 115»*

Методы криптографии зачастую использовались для шифрования тайных посланий, указывающих место нахождения клада или тайника с документами и разработками. До сих пор существуют невзломанные шифры, содержащие загадки для человечества. Именно загадочность, таинственность побуждают авторов художественных произведений включать элементы шифрования и дешифровки в свои работы.

Примечательно, что при переводе литературных произведений с содержанием криптографических элементов, не всегда производится адаптация переводимого текста к языку. Не учитываются особенности языка, а также не изменяется последовательность рассуждений при взломе шифра.

Криптография — наука о методах обеспечения конфиденциальности, целостности и аутентификации информации. Под конфиденциальностью здесь понимается невозможность прочтения информации несанкционированными людьми, целостность данных подразумевает невозможность внесения в них незаметных изменений, а аутентификация означает проверку подлинности авторства и свойств данных.

Криптоанализ — наука, изучающая математические методы нарушения конфиденциальности и целостности информации, то есть взлом шифров.

Залогом успеха в расшифровке сообщения является определение языка написания текста, а также способа шифрования. Дальнейший взлом текстов, зашифрованных методом простой подстановки (именно этот метод используется авторами художественных произведений чаще всего) производится на основе статистических особенностей языка и специальных методов. Суть метода простой подстановки заключается в замене каждой буквы исходного текста на другой постоянный символ, рисунок, букву или цифру.

Основным способом взлома текста, зашифрованного методом простой подстановки (одноалфавитной замены) является использование метода частотного анализа символов. Следует отметить, что применение данного метода возможно лишь при наличии достаточного количества текста. Так что для взлома достаточно большого текста, зашифрованного методом простой перестановки, можно посчитать, насколько часто встречается та или иная буква в тексте и сравнить полученные частоты с данными, приведенными в таблицах 1–3.

Таблица 1. Частоты встречаемости символов английского алфавита в текстах [2, стр. 63]

Буква	Частота	Буква	Частота	Буква	Частота	Буква	Частота
E	0,130	S	0,061	U	0,024	K	0,004
T	0,105	H	0,052	G	0,020	X	0,0015
A	0,081	D	0,038	Y	0,019	J	0,0013
O	0,079	L	0,034	P	0,019	Q	0,0011
N	0,071	F	0,029	W	0,015	Z	0,0007
R	0,068	C	0,027	B	0,014		
I	0,063	M	0,025	V	0,009		

Так, наиболее встречаемая буква в английских текстах — E. Она встречается в 13% случаев. Наиболее встречаемая согласная в английском языке — T встречается в 10,5% случаев.

Таблица 2. Частоты встречаемости символов немецкого алфавита в текстах [3, стр. 112]

Буква	Частота	Буква	Частота	Буква	Частота	Буква	Частота
E	0,192	H	0,050	F	0,020	P	0,005
N	0,102	D	0,049	M	0,017	J	0,002
I	0,082	U	0,042	B	0,016	Q	0,0001
S	0,071	G	0,036	W	0,014	X	-
R	0,070	L	0,035	K	0,013	Y	-
T	0,059	C	0,029	Z	0,012		
A	0,055	O	0,022	V	0,008		

Данные таблицы 2 демонстрируют, что в немецком языке та же буква E встречается в 19% случаев, что почти в 1,5 раза чаще, чем в английском языке. Буква N в немецком языке встречается в 1 случае из 10.

Рассмотрим данные частоты для русского языка.

Таблица 3. Частоты встречаемости символов русского алфавита в текстах [2, стр. 67]

Буква	Частота	Буква	Частота	Буква	Частота	Буква	Частота
О	0,111	Р	0,046	Ы	0,020	Х	0,009
Е/Ё	0,084	В	0,043	Ь	0,019	Ш	0,008
А	0,079	К	0,034	З	0,018	Ю	0,006
И	0,068	М	0,033	Г	0,017	Э	0,0038
Н	0,067	Д	0,031	Б	0,017	Щ	0,0037
Т	0,062	П	0,028	Ч	0,015	Ц	0,0036
С	0,053	У	0,028	Й	0,011	Ф	0,0019
Л	0,050	Я	0,021	Ж	0,011	Ъ	0,0002

В русском языке, наиболее встречаемая буква — О. Она встречается в 11% случаев. Самая распространенная согласная буква — Н.

Также в любом тексте могут быть зашифрованы пробелы. Частота их встречаемости в среднем составляет 18–19%.

Обычно, для совпадения основных частот символов необходимы тексты от 300 знаков, что может гарантировать криптоаналитику правильное распределение частот символов. Данный метод очень часто дополняется интуитивным методом расшифровки.

Интуитивный метод заключается в том, что, зная состав и структуру языка и текста, можно более верно делать предположения о том, какое перед нами слово или

фраза. При криптоанализе текста обращают внимание на следующие основные моменты:

1. В начале текста обычно стоит приветственное слово или обращение к кому-то конкретному. Это может быть «Привет», «Здравствуй», «Hi», «Hello», «Hallo» и т. д. Также следует обратить внимание, что в конце текста бывает напутствие, прощание или имя автора текста [2, стр. 112].
2. Обратите внимание на длину слова. Она может значительно упростить понимание того, на каком языке написан текст. Таблица длин слов для русского, английского и немецкого языков представлена в таблице 4.

Таблица 4. Среднестатистическая длина слова в немецком, английском и русском языках, букв

Язык	Разговорный	Художественный	Научно-популярный и публицистический
Английский	3,5–4,5	4,5–5,5	5,5–7,5
Немецкий	7,2–10,2	10,2–11,2	11,2–15,2
Русский	4,0–4,9	4,9–5,9	5,9–7,9

В среднем, в русском языке слово состоит примерно из 6 букв, в английском на одну букву меньше, а в немецком составляет почти 11 букв.

3. Количество слов в тексте, состоящих из 1, 2, 3 букв.

В русском языке встречаются следующие слова, состоящие из 1 буквы [6]: местоимение: я; предлоги: в, к, о, с, у; союзы: и, а; частица: б; междометия: а, о, э, у.

В английском языке может присутствовать неопределенный артикль A и местоимение I [5].

В немецком языке однобуквенные слова не встречаются [7].

Среди слов русского языка можно выделить следующие группы двухбуквенных слов: местоимения: вы, ты, он, мы, ее, их, та, те; частицы: бы, аж, да, же, то; союз: но;

существительные: ад, еж, ил, ля, ми, ма, ор, пи, Ра, си, су, уж, ум, ус, фа, фо, ши, яд, яр, як, юг; междометия: ох, ах, ух, ых, ех, ам, ау, ой, ай, ба, бр, ну, ок, уф, фи, фу, ха, хе, хи, хм, чу, эй, эм; предлоги: во, со, до, за, из, на, об; глагол: ем, ел; сокращение величин: см, мм, дм, км, кг, мг и т.д.

В английском языке можно встретить следующие двухбуквенные слова: междометия и частицы: ah, eh, hi, lo, no, ok, oh, so; артикль: an; глаголы: am, be, do, go, is; предлоги: as, at, by, in, on, of, to; существительные: fa, up; местоимения: he, it, me, my, us, we; союзы: if, or.

В немецком языке: предлоги: ab, am, an, im, in, um, zo; наречия: da, no, so, wo; местоимения: du, er, es, je; частица: ja.

Как мы видим, несмотря на то, что средняя длина английского слова меньше, чем русского, двухбуквенных слов на русском языке практически в 2 раза больше.

Среди трехбуквенных слов внимание криптоаналитика должны привлекать те, что очень часто встречаются или которые содержат 2 одинаковые буквы.

Для русского языка: еще, тот, оно, или, ага, асс, боб, вов, гиг, дед, еле, иди, ими, как, кок, кик, инн, мем, мим, нее, обо, око, оно, поп, тут, уху и т. д.

Для английского языка: определенный артикль the, слова: aad, abb, add, all, bee, dad, bib, dud, goo, eel, egg, eke, eve, ewe, eye, fee, ill, mom, nan, nee, odd, off, see, tat, tee, waw, woo, tot, zoo и т. д.

Для немецкого языка: частицы перед существительными: der, das, die, слова: all, nun, fee, tee, tot, see, zoo.

Зная эти слова и видя одинаковые знаки в трехбуквенных словах, можно по смыслу подобрать подходящие слова.

4. Средняя длина предложения. Для русского языка — примерно 10 слов, для английского языка — 15–20 слов, для немецкого — 10–15 слов.
5. Многобуквенные слова, в которых многократно повторяется одна и та же буква. Например: молоко, never и т. д.
6. Если соблюдена пунктуация, то в русском языке она наиболее насыщенная.
7. Предполагать слова, аббревиатуры и сокращения, которые обязательно должны быть в тексте.

Дополняя метод частотного анализа символом методом интуитивного анализа, можно существенно ускорить расшифровку текста.

«Пляшущие человечки» (англ. The Adventure of the Dancing Men) — один из 56 рассказов английского писателя Артура Конан Дойла о сыщике Шерлоке Холмсе и докторе Ватсоне. Сам писатель поставил свой рассказ на третье место среди лучших работ. В рассказе великий сыщик Шерлок Холмс разоблачает загадку таинственного шифра, состоящего из изображений пляшущих человечков [8, стр. 45].

Оригинальным языком произведения «The Adventure of the Dancing Men» является английский язык. Следовательно, и взлом сообщения, зашифрованного в рассказе, производился на основе правил английского языка и использования анализа частоты встречаемости символов.

Расшифровки сообщений производилась по мере накопления записок. Однако, уже по первой записке Шерлок Холмс, посчитав количество букв и количество са-

мых встречаемых букв, предположил, что это буква E [9, стр. 60]. Эта буква встречается в английском письме чаще остальных. Также Холмс предположил, что флаги являются разделителями слов.

Получив ещё три записки, Холмс подставляет известную ему букву E в одну из них (в четвертую, которая была дописана под третьей и, по мнению Холмса, была ответом миссис Кьюбит) — .E. E.. Он предполагает, что это слово NEVER и получает три буквы — N, V, R.

Холмс обращает внимание на третью записку, ...E E...E. Он предполагает, что это обращение к миссис Кьюбит, вероятно, призыв — COME ELSIE. Так Холмс получает ещё шесть букв — C, O, M, I, L, S.

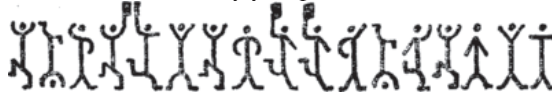
Сыщик заполняет первую записку известными ему буквами — M. ERE..E SL. NE.. Холмс заканчивает второе слово — HERE, подбирает букву A, так как она встречается в записке три раза, — AM HERE A. E SLANE, и заполняет пробелы в популярных американских имени и фамилии — AM HERE ABE SLANEY. Полученные буквы — A, H, B, Y.

Заменив известных ему человечков на буквы во второй записке, Холмс получает A. ELRI. ES и предполагает, что это описание места, AT ELRIGES. Полученные буквы — T, G. И так разгадывая шифры, Холмс приходит к ответу.

В русской версии произведения зашифрованы те же фразы, что и в английском, но только в переводе (в хронологическом порядке):

— «Я здесь. Аб Слени»

— «Илси, я живу у Элриджа»



— «Илси, приходи» (Аб Слени)



— «Никогда» (Илси Патрик)



— «Илси, готовься к смерти» (Аб Слени)



— «Приходи немедленно» (Шерлок Холмс)



Переводчик также считал, что флажки в записках являются символом конца слова [4]. Далее в английских и русских изданиях Холмс действовал по-разному из-за различных частотных характеристик английского и русского языков. Далее приведен процесс дешифровки в русском варианте:

Холмс предположил, что первое слово второй и третьей записки — обращение к миссис Кьюбит, ИЛСИ. Таким образом, он получил 3 буквы — И, Л, С.

Далее обратил внимание на второе слово третьей записки — из 7 букв, третья и последняя — И. Из предположений о возможном смысле записки следовало, что это — ПРИХОДИ. Найденные буквы: П, Р, Х, О, Д.

По мнению Холмса, четвертую записку написала миссис Кьюбит. Всего одно слово: **И.О. Д. — НИКОГДА.** Шерлок получил буквы: **Н, К, Г, А.**

Теперь первая записка выглядела так: **Д.С. А. СЛ. НИ.** Аб и Слени — распространённые в Америке, соответственно, имя и фамилия. Первое слово — **Я**, второе — **ЗДЕСЬ.** Вся фраза — **Я ЗДЕСЬ АБ СЛЕНИ.** Новые буквы: **Я, З, Е, Б, Б.**

Вторая записка: **Я. И...ЛРИД. А — Я ЖИВУ У ЭЛРИДЖА.** Новые буквы: **Ж, В, У, Э.**

Последняя записка Аба Слени: **ИЛСИ ГО. ОВЬСЯ К С. ЕР. И** — расшифровывается просто (**ИЛСИ ГОТОВЬСЯ К СМЕРТИ**). Полученные буквы: **Т, М.**

Таким образом, в руках у Холмса оказались все 23 буквы.

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï  
А Б В Г Д Е Ж З И К Л М

Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ ß à á â ã  
Н О П Р С Т У Х Ъ Э Я

Составление записок на русском языке, а также последовательность рассуждений Шерлока Холмса логична и понятна русскому человеку практически любого возраста. Это позволяет инициировать интерес со стороны читателя к криптографической составляющей рассказа и полностью раскрыть гений главного персонажа. Хотя переводчики не пользуются вовсе методом частотного анализа, они постарались на основе метода интуитивного анализа шифра логически его взломать.

В рассмотренном нами произведении на немецком языке [10] авторы представляют расшифровку записок по последовательности английского текста. При этом по тексту даны предложения на английском языке и их перевод на немецкий язык.

То есть читатель, который, по каким-то причинам, не знает английского языка, не сможет разобраться в криптографических тонкостях и не заинтересуется процессом криптографии. Он не будет знать, какие особенности языка привели к подобным рассуждениям и взлому шифра.

По этой причине было принято решение на основе особенностей немецкого языка предложить последовательность расшифровки записок. Это позволит показать все достоинства криптографического взлома на основе частотного анализа символов и интуитивного подхода.

Также как и в предыдущих вариантах, автору следует отталкиваться от подсчета частоты встречаемости букв. В немецком языке, также как и английском, самая часто встречаемая буква Е. Она в первых трех записках встречается 9 раз, частота встречаемости составляет 21,4%, что позволяет предположить, что это именно буква Е.

Затем, как и в русском варианте, следует обратить внимание на обращение в начале второй и третьей записки. Тем более, что имя героини содержит самую часто встречаемую букву. Таким образом, Шерлок найдет следующие буквы: **L S I.**

Далее обратим внимание на четырехбуквенное слово с двойной повторяющейся буквой в конце. Третья записка состоит из имени героини и данного слова, значит не-

известное слово — глагол, а точнее призыв к какому-то действию. Это могли быть слова *fass* (хватай) и *komm* (приходи). Но буква S уже появлялась в имени героини и быть сдвоенной согласной не могла. Значит это слово **ПРИХОДИ.** Здесь мы получаем буквы **К О М.**

Подставив их в 4 записку получаем: **ИЕМ. LS**

В короткой записке, состоящей из одного слова угадывается **НИКОГДА** или **NEIMALS.** Таким образом, нас становятся известны буквы **N и A**

*Elsie, ma. he. i...e. ei.,einem. o...e. en.e....e. en.*

Здесь становятся понятными сразу четыре слова *mach* (сделай) *dich* (ты, себя) *bereit* (готовым) то есть *приготовься*, *deinem* (твой, свой). Получает буквы: **С Н D В R T.**

Вставляя все найденные буквы на свои места, можно быстро расшифровать все послание.

Для букв немецкого языка был разработан немецкий алфавит соответствия пляшущим человечкам:

À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï  
А В С Д Е Ф Г Н И J К Л

Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ ß à á â ã  
М N O P Y R S T Ü V Z

Фразы по порядку выглядят следующим образом:

**BIN HIER ABE SLANEY**

**ELSIE BIN IN ELRIGES**

**ELSIE KOMM**

**NIEMALS**

**ELSIE, MACHE DICH BEREIT, DEINEM GOTT  
GEGENUBERZÜTRETEN**

**KOMME SOFORT HIERHER**

Используя данный алфавит и фразы, можно каждому читателю книги «Пляшущие человечки» (Die tanzenden Männchen) на немецком языке подробно и логично показать основные принципы взлома криптографических текстов и ее последовательности, что может пробудить интерес к шифрованию и криптоанализу.

Чтобы проверить какой вариант будет более предпочтителен, было предложено прочесть оба варианта

рассуждений: с применением пояснений на английском языке и авторскую последовательность для аудитории, проживающей в Австрии, Германии и преподающей немецкий язык на территории России. Предпочтение было отдано авторскому варианту, особенно в тех случаях, когда читатели не знали английского языка.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бабаш, А.В., Шанкин Г.П. История криптографии. Часть I. — М.: Гелиос АРВ, 2014. — 240 с.
2. Душкин, Р. Шифры и квесты: таинственные истории в логических загадках. — м.: Издательство АСТ, 2017–288 с.
3. Жельников, В. Появление шифров // Криптография от папируса до компьютера. — М.: АБФ, 1996. — 335 с.
4. Конан Дойл, Артур. Шерлок Холмс: Лучшие повести и рассказы / вступ. ст. и коммент. Нины Щербак. — М.: АСТ, 2015.
5. Мюллер, В. Самый полный англо-русский русско-английский словарь. — М.: АСТ, 2016. — 800 с.
6. Ожегов, С. Словарь русского языка. — М.: Мир и образование, 2019. — 1376 с.
7. Современный немецко-русский русско-немецкий словарь 125000 слов и словосочетаний с транскрипцией. М.: Хит-книга, 2019. — 768 с.
8. Щербак, Н. Секреты Шерлока Холмса // Конан Дойл, 2015.
9. Conan Doyle Arthur «Ery Adventure of the Dancing Men» by Smith, Elder and Co. of London. P. 65
10. Gutenberg > Arthur Conan Doyle > Die tanzenden Männchen Режим доступа: <https://gutenberg.spiegel.de/buch/die-tanzenden-mannchen-5942/2>



# ИСТОРИЯ



## Голод в СССР 1932–1933 гг.: причины и последствия

*Дарьичева Анастасия Алексеевна, учащаяся 8 класса*  
МБОУ СОШ № 2 г. Кохма (Ивановская обл.)

Научный руководитель: *Курочкин Илья Александрович, студент*  
Ивановский государственный университет

**Ключевые слова:** СССР, Поволжье, Украина, Казахстан, Северный Кавказ, продовольственная помощь, советская власть, голод, крестьянин.

В своей статье я хочу рассказать о голодных годах в СССР в период с 1932 по 1933 годы. В СССР эта тема была запретной для исследований и публикаций. Когда же запреты сняли, стали появляться первые статьи и научные работы на эту тему.

Первоначально надо понять, что предшествовало «голодомору» и вникнуть в его последствия. Сегодня многие исторические события, в том числе и страшные события 1932–1933 годов, трактуют с «личной выгодой», пытаются спекулировать фактами. Нам важно сохранить память о страшных событиях и сделать выводы, так сказать, «работу над ошибками».

В 1932 году на территории СССР зверствовал массовый голод. Еды не хватало на Урале, Поволжье, Сибири, Казахской АССР, Украинской ССР, Белорусской ССР. Причин массовой гибели населения 1932–1933 года было несколько.

Одной из причин был «человеческий фактор». Об этом писал Н. Ивницкий в своей книге «Голод 1932–1933 годов», в результате коллективизации предполагалось ликвидировать эксплуатацию в деревне и обеспечить за счет крестьянства дополнительную рабочую силу для освоения природных ресурсов страны...». Объединение в колхозы должно было происходить на добровольных началах, без принуждения. На деле же все оказалось совершенно по-другому. Проводившие коллективизацию местные власти, взялись за дело так рьяно, что создали в ряде областей ситуацию «гражданской войны» [1]. Например, первый секретарь Средне-Волжского крайкома партии Мендель Хатаевич в начале 1930 г. спровоцировал местные силовые органы на тотальное насилие над кулаками, фактически привел регион к ситуации социальной войны. Когда Москва получила информацию об этом, Сталин сделал выговор лично Мендель Хатаевичу и направил всем партийным секретарям телеграмму с требованием сосредоточить усилия на развитии

колхозного движения, а не на голом раскулачивании. Сталин требовал экономического раскулачивания: экономические более сильные, чем отдельный кулак или их группа на селе, колхозы вынуждали кулачество прекратить свою деятельность ввиду неспособности конкурировать в хозяйственной деятельности. Но власти на местах продолжали бороться с зажиточными крестьянами путем силы. В некоторых регионах процент раскулаченных вырос до 15%, что означало 2–3 кратное превышение цифры реальной численности кулаков. Раскулачивали середняков. Вполне естественно, что кулаки и часть примкнувших к ним середняков, ответили. В деревне началась сильная пропаганда против вступления в колхозы [2].

Стал возникать так называемый «тихий саботаж» крестьян, которые вступили в колхозы зимой 1931–1932 и зимой 1930–1931 года. Крестьяне привыкли работать на себя и не хотели работать на колхоз. Они считали, что пусть работает сосед, раз все общее. Крестьяне не понимали, что от каждого зависел общий результат. После «тихого саботажа» весной и летом 1931 года голодомор не случился, то только за счет старых запасов. Зимой 1932–1933 годов запасов продовольствия уже не было.

Голод в большинстве сел и деревень европейской части СССР стал неизбежен. Урожай 1932 года составил 69.9 миллионов тонн, в 1931 году — 69.5 миллионов тонн, два неурожайных года подряд и привели к «голодомору» 1932–1933 годов. Для сравнения урожай 1930 года — 83.7 миллионов тонн, урожай 1933 года — 89.8 миллионов тонн, 1934 года — 89.4 миллионов тонн, 1935 года — 92 миллионов тонн [3].

Другой, причиной голода являлось негативное отношение к «кулакам». Наиболее богатые и работоспособные крестьяне были раскулачены. Около 2,4 млн. крестьян были насильственно вывезены в отдаленные районы страны. Примерно 390 тыс. из них при этом погибли. [4]

Следующей предпосылкой голода стало обобществление скота. В результате попыток принудительного отбирания скота, крестьяне начали его массовый забой [4]. Число коров в СССР сократилось с 26 миллионов к началу 1930 года до 19 миллионов к началу 1933 года. Еще больше, чем коров, порезали волов и лошадей, что сказалось на качестве посевной 1932 года. В связи с этим сократились площади посевов. Крестьяне не укладывались в сроки посевной. Сев затянулся до конца июня. Число лошадей сократилось с 30 миллионов к началу 1930 года до 16 миллионов к началу 1933 года [3].

Огромное количество самых молодых и работоспособных крестьян бежали в города. Рост городского населения в 1929–1931 годах составил 12,4 млн. человек, что в несколько раз выше естественного прироста населения. [4]

Кроме вышеуказанных причин голода, были и другие причины. В частности, в Поволжье стояла сильная жара, что привело к засухе. Аналогичная погода была в Казахстане и в восточной части Северного Кавказа. Сильная жара под 35 градусов, практически без дождей стояла с июля по август. В начале августа суховеи усугубили ситуацию в Поволжье и в Казахстане. В некоторых районах данных регионов урожай был полностью уничтожен. Неурожай в России были частым явлением, т. к. территориально страна находится «в зоне рискованного земледелия». Засуха 1932 года сыграла свою драматическую роль на Украине.

В нижеприведенных таблицах указаны данные по заготовкам и наличию скота в период с 1930 по 1934 годы. Из предоставленных цифр наглядно видно снижение доли запасов продовольствия и крупнорогатого скота, которые приходится именно на годы голода в СССР.

Таблица 1. Заготовки (млн тонн)

	1930–1931	1931–1932	1932–1933	1933–1934
Поволжье	3	2.7	3	3.1
Северный Кавказ	2.3	3.3	1.9	2.3
Казахстан	0.8	0.8	0.7	0.6
РСФСР в целом	13.8	14.8	13.7	15.7
Украина	7.7	7.3	4.2	6.7
СССР в целом	22.1	22.8	18.5	22.7

Таблица 2. Скот, миллионов голов

	Лошади	В том числе рабочие	Крупный рогатый скот	В том числе коровы
1928	33,5		70,5	
1929	34,6		74,8	
1930	30,2	20,8	52,5	26,7
1931	26,2	19,5	48	24,4
1932	19,6	16,1	40,6	21
1933	16,6	14	38,3	19,6

Согласно статистическим данным, в СССР от голода в 1932–1933 годах смертность выросла на 2,5–3 миллиона человек. То есть жертвами голодомора стало 2,5–3 миллиона человек. Это конечно очень много, но не 7–8 миллионов, как заявляют «спекулирующие» на общей беде народов Советского союза.

Как отмечает историк В.В. Кондрашин в своей книге, посвящённой голоду 1932–1933 годов: «В контексте голодных лет в истории России своеобразие голода 1932–1933 годов заключается в том, что это был первый в её истории «организованный голод», когда субъективный, политический фактор выступил решающим и доминировал над всеми другими...»

Председателям колхозов были даны указания сдавать весь имеющийся в наличии хлеб, что и было выполнено. Остатки хлеба у крестьян отбирали силой, также скатываясь до применения насилия и садизма. Видя происходящее в деревне, Шолохов написал Сталину письмо.

Вот ответ на это письмо И.В. Сталина в письме от 6.05.1933 г. писал:

«Дорогой товарищ Шолохов!

Оба Ваши письма получены, как Вам известно. Помощь, какую требовали, оказана уже.

Для разбора дела прибудет к вам, в Вешенский район, т. Шкирятов, которому — очень прошу Вас — оказать помощь.

Это так. Но это не всё, т. Шолохов. Дело в том, что Ваши письма производят несколько однобокое впечатление. Об этом я хочу написать Вам несколько слов.

Я поблагодарил Вас за письма, так как они вскрывают болячку нашей партийно-советской работы, вскрывают то, как иногда наши работники, желая обуздать врага, бьют нечаянно по друзьям и докатываются до садизма. Но это не значит, что я во всём согласен с Вами. Вы видите одну сторону, видите неплохо. Но это только одна сторона дела. Чтобы не ошибиться в политике (Ваши письма — не беллетристика, а сплошная политика), надо обозреть, надо уметь видеть и другую сторону. А другая сторона состоит в том, что уважаемые хлебоборы вашего района (и не только вашего района) проводили «итальянку» (саботаж!) и не прочь были оставить рабочих, Красную армию — без хлеба. Тот факт, что саботаж был тихий и внешне безобидный (без крови), — этот факт не

меняет того, что уважаемые хлеборобы по сути дела вели «тихую» войну с советской властью. Войну на измор, дорогой тов. Шолохов...

Конечно, это обстоятельство ни в какой мере не может оправдать тех безобразий, которые были допущены, как уверяете Вы, нашими работниками. И виновные в этих безобразиях должны понести должное наказание. Но всё же ясно, как божий день, что уважаемые хлеборобы не такие уж безобидные люди, как это могло бы показаться, издали.

Ну, всего хорошего и жму Вашу руку.

Ваш И. Сталин» [5].

Итог был печален — сотни тысяч погибших. Однако это была лучшая альтернатива, чем новая крестьянская война, гражданское противостояние и внешняя интервенция [2].

Почему Сталин не попросил помощи у иностранных государств? Основная причина — это неприязнь экономически развитых стран к коммунистическому Советскому союзу. К тому же, в это время к власти приходит Гитлер, Европа направлена на фашизм. Были и чисто экономические причины, у страны не было достаточного количества валюты [6].

Вопреки бытующему мнению, что во время голода 1932–1933 годов СССР очень дёшево и в больших количествах продавал зерно за границу нужно отметить, что на самом деле экспорт зерна в это время был прекращён. Резко снижены планы хлебозаготовок. Голодающим рай-

онам была предоставлена экстренная помощь. В частности, учитывая тяжелейшую ситуацию в республике Украина, сложившуюся зимой 1933 года, Совнарком СССР ЦК ВКП (б) приняли 25 февраля 1933 года специальное постановление о выделении из государственных резервов продовольственной помощи Украине. Ей была предоставлена продовольственная, семенная и фуражная ссуда в размере 35190000 пудов зерна. Продовольствие выделялось из неприкосновенного и мобилизационного фондов. Кроме того, из общесоюзного фонда до конца апреля 1933 года в республику было направлено 22,9 млн. пудов семенного зерна, 6,3 млн. пудов фуражного и 4,7 млн. пудов продовольственного зерна в качестве займа и 400 тыс. пудов продовольственной помощи.

Подводя итог можно сказать, что в данной ситуации многое зависело от действий местных властей. Люди, допустившие голодовку, заплатились за это. Они попали под каток репрессий 1937 года.

Голодомор 1932–1933 годов это общегосударственная трагедия СССР, одна из серьёзных проблем, вставших перед новой советской властью.

«Слово «кризис», написанное по-китайски, состоит из двух иероглифов: один означает «опасность», другой — «благоприятная возможность». [7] Это слава 35-го президента США Джона Кеннеди. О голодных годах 1932–1933 года слышали многие. В данном случае «кризис» стал реальной «опасностью» для большого количества людей.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Ивницкий, Н. А. «Голод 1932–1933 годов в СССР» — М.: Собрание, 2009, 146 с.
2. Был ли голод 1932–1933 годов геноцидом? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://topwar.ru/19929-byli-golod-1932-1933-godov-genocidom.html>, свободный- (01.12.2019).
3. Две главные причины голода 1932–33 в СССР. Константин Калинин. [Электронный ресурс]. <https://www.proza.ru/2019/02/08/1663>, свободный- (01.12.2019).
4. Меры советского правительства по ликвидации голода. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.xliby.ru/istorija/\\_golodomor\\_na\\_rusi/p6.php](http://www.xliby.ru/istorija/_golodomor_na_rusi/p6.php), свободный- (01.12.2019).
5. Переписка, И. Сталина с М. Шолоховым о раскулачивании. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://stalinism.ru/kollektivizatsiya/perepiska-i-stalina-s-m-sholohovyim-o-raskulachivanii.html>, свободный- (01.12.2019).
6. Почему Сталин не обратился за помощью к иностранным державам? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://history.wikireading.ru/161971>, свободный- (01.12.2019).
7. Афоризмы и цитаты о кризисе. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://time365.info/aforizmi/temi/krizis>, свободный- (01.12.2019)

# Итоги советско-финской войны 1939–1940 гг.

Дупленко Сергей Геннадьевич, учащийся 11 класса;

Научный руководитель: Помирчий Александр Семёнович, преподаватель-организатор ОБЖ  
МАОУ г. Калининграда Гимназия № 1

В статье рассмотрены различные подходы к оценке итогов советско-финской войны 1939–1940 гг. Проведен сравнительный анализ данных о силах и потерях сторон. Сделан вывод о том, что при всей неоднозначности итогов данной войны нельзя ставить под сомнение тот факт, что победителем в ней был СССР.

**Ключевые слова:** «зимняя» война, советско-финляндская война, советско-финская война.

Не секрет, что в последние годы усиливаются попытки пересмотра российской истории, в первую очередь Великой отечественной войны. Искажаются и другие события, их значение, в том числе предпосылки, ход и итоги советско-финской войны 1939–1940 гг.

В качестве примера можно привести данные из разделов «Википедии» на разных языках о силах воюющих сторон (таблица 1). Это, конечно, не самый авторитетный, но наиболее часто используемый массовой аудиторией источник информации о советско-финской войне.

Таблица 1. Данные о силах сторон советско-финской войны 1939–1940 гг. в «Википедии»

Силы СССР	Силы Финляндии	Указанные источники данных
Русскоязычный раздел		
на 30 ноября 1939 г.: 425640 солдат, 2876 орудий и миномётов, 2289 танков, 2446 самолётов на начало марта 1940 г.: 760578 солдат	на 30 ноября 1939 г. <i>по финским данным:</i> 250 тысяч солдат, 30 танков, 130 самолётов <i>по советским источникам:</i> 265 тысяч солдат, 194 железобетонных бункеров и 805 огневых точек, 534 орудия (без учёта береговых батарей), 64 танка, 270 самолётов, 29 кораблей	Рос. гос. военный архив [1, с. 150] Стат. исследование под общ. ред. Г.Ф. Кривошеева [2, с. 213] Kakela E. [3]
Финноязычный раздел		
1000000 солдат 3000 танков 3800 самолетов	337000–346500 солдат, около 12000 иностранных добровольцев, 32 танков, 114 самолетов	Ries 1988. Manninen 1994
Англоязычный раздел		
425000–760000 солдат, 2514–6541 танков, 3880 самолетов	300000–340000 солдат, 32 танка, 114 самолетов	Trotter (2002) [4]
Испаноязычный раздел		
425000–760578 солдат, 2514–6541 танков, 3880 самолетов	337000–346500 солдат, 8260 шведских добровольцев, 32 танка, 114 самолетов, 94 бетонных бункера, 805 укрепленных объектов, 534 пушки, 29 кораблей	Рос. гос. военный архив [1, с. 150] Newton-Juutilainen 1999 [5] Newton-Juutilainen 2005 [6]
Украинскоязычный раздел		
1000000 солдат 3000 танков 3800 самолетов	250000 солдат 30 танков 130 самолетов	Tomas Ries [7] Erkki Käkälä [8] Ohto Manninen [9] Pentti Virrankoski [10]

Достоверность этих данных мы пока не обсуждаем, речь идет только об их сравнении. Как видим, русскоязычный раздел дает самую полную информацию — данные и из советских, и из финских источников, на 30 ноября 1939 г. и на начало марта 1940 г., не только по живой силе, танкам и самолетам, но и по бункерам, орудиям, кораблям. Причем приведенная численность живой силы финской стороны даже ниже, чем в разделах «Википедии» на других языках. В финноязычном разделе, напротив, представлены только свои данные, причем число советских солдат завышено до 1000000 человек, а бункеры, орудия, корабли

не учитываются. Как пример наиболее предвзятого отношения к историческим фактам можно привести украиноязычный раздел «Википедии», где силы советской армии максимально завышены, а финской, наоборот, занижены (даже меньше, чем по данным финноязычного сегмента).

Аналогичная ситуация — и в оценке потерь (таблица 2).

Как видим, и здесь данные очень разнятся. Самая неоднозначная оценка дана в испаноязычном разделе «Википедии» (а он, к слову, второй по посещаемости разделов «Википедии» после английского). Потери Финлян-

Таблица 2. Данные «Википедии» о потерях в живой силе сторон советско-финской войны 1939–1940 гг.

Раздел «Википедии»	Потери СССР	Потери Финляндии
Русскоязычный	раненых, больных, обмороженных — 248090 чел.; убито и умерло на этапах санитарной эвакуации — 65384 чел.; умерло в госпиталях — 15921 чел.; пропало без вести — 14043 чел.; всего безвозвратных потерь — 95348 чел.	убитыми — около 26000 тыс. чел.; ранеными — около 40000. чел.; пленными — 1000 чел.
Финноязычный	126875 погибших 188671 раненых 5000 пленных 176976 погибших или пропавших без вести	25904 погибших 43557. раненых 1000 пленных 957 гражданских лиц
Англоязычный	126875–167976 погибших или пропавших без вести 188671–207538 раненых или больных 5572 захваченных	25904 погибших или пропавших без вести 43557 раненых 800–1100 захваченных в плен
Испаноязычный	500875–600976 погибших или пропавших без вести; 188671 ранеными; 5572 военнопленных	25904 погибших 43557 раненых 1000 пленных

дии в живой силе здесь с точность до одного человека совпадают с данными англоязычного раздела, а вот потери СССР указаны как 500875–600976 погибших или пропавших без вести, при том, что в англоязычном разделе — 126875–167976 погибших или пропавших без вести.

И, наконец, перейдем к итогам советской-финской войны. В русскоязычном разделе в качестве основных приведены следующие:

1. Все официально объявленные территориальные претензии СССР были удовлетворены — СССР получил полный контроль над акваторией Ладожского озера и обезопасил Мурманск, который находился вблизи финской территории (полуостров Рыбачий), была отодвинута граница от Ленинграда с 18 до 150 км. В целом Советский Союз приобрёл около 40 тысяч кв. км территорий, а Финляндия их, соответственно, потеряла, и это составило около 11 процентов ее территории. В том числе к СССР отошел второй по численности населения финский город — Выборг. Который, к слову, финским можно назвать достаточно условно, потому что основан он был в Средние века шведами, в 1721 году вошел в состав Российской империи по Ништадтскому мирному договору и находился в ее составе до 1917 года;
2. Аландские острова были объявлены демилитаризованной зоной, СССР имел право разместить на них своё консульство;
3. СССР арендовал полуостров Ханко (Гангут) на 30 лет и создал там свою военную базу;
4. Финляндия обязалась построить на своей территории железную дорогу для транзита товаров между Швецией и Советским Союзом;
5. 430 тысяч финских жителей были принудительно выселены финскими из прифронтовых районов вглубь страны;
6. СССР был исключён из Лиги Наций (что не оказало значительного на Советский Союз, т. к. к этому моменту из Лиги Наций уже вышли<sup>3</sup> или не входили

ли вовсе США, Германия, Италия, Испания, Япония и множество других государств);

7. У руководства ряда стран сформировалось предвзятое отношение о слабости Красной Армии, вследствие чего ухудшились переговорные позиции СССР;
8. Советская армия получила бесценный опыт ведения боевых действий в зимних условиях, на лесисто-болотистой территории. Опыт и умение прорыва глубоко эшелонированной линии долговременных укреплений, контрпартизанской борьбы. СССР осознал преимущества автоматического оружия в определенных условиях ведения боевых действий.

Можно сделать вывод о победе СССР в советско-финской войне, хоть и ценой достаточно больших потерь. Хотелось бы обратить внимание на то, что на странице, посвященной данной войне на русском языке, ничего не сказано об ослаблении экономического потенциала Финляндии вследствие того, что на отошедшей к СССР территории находилось 30% ее экономических мощностей — свыше ста крупных и средних промышленных предприятий, месторождения медных, оловянных и других руд, и многое другое [10, с. 167].

Что же об итогах этой войны мы прочитаем в англоязычном разделе «Википедии»?

1. Финляндия уступила часть Карелии, весь Карельский перешеек и земли к северу от Ладожского озера. Этот район включал в себя четвертый по величине город Финляндии Выборг (на самом деле он являлся вторым по величине, это только одна из многих ошибок в этом разделе), большую часть промышленной территории Финляндии — в целом, 11 процентов территории и 30 процентов экономических активов довоенной Финляндии;
2. 12 процентов населения Финляндии, около 422 тыс. человек, были эвакуированы вглубь страны и потеряли свои дома;
3. Полуостров Ханко был арендован Советским Союзом в качестве военной базы на 30 лет;

4. Советские потери были тяжелыми, и международная репутация страны пострадала.

Прямо отмечается, что финские уступки и территориальные потери превысили советские довоенные требования. Таким образом, можно сделать однозначный вывод о победе СССР в этой войне.

А теперь ознакомимся с описанием итогов советско-финской войны в финноязычном сегменте «Википедии». На соответствующей странице есть большой раздел «Последствия и значение Зимней войны», в которой говорится, в основном, о том, какой замечательной была финская армия, как умело они воевали, о «чуде Зимней войны», о сплоченности народа. Мельком отмечается, что эта война укрепила решение Германии напасть на Советский Союз летом 1941 года, а также о том, что СССР переоценил значение пистолета-пулемета для ведения успешных боевых действий. По сути, данный раздел нужно было назвать «Последствия и значение Зимней войны для финского национального самосознания». О фактических последствиях войны, а именно территориальных изменениях, здесь ничего нет. Об этом очень кратко говорится в специальном разделе, который в почти в десять раз меньше, чем описание психологического восприятия финнами последствий войны.

Не приходится удивляться тому, что в Интернете множатся статьи и видеоролики с названиями «Советско-финская война: кто на самом деле в ней победил», «Триумфальное поражение. Кто победил в Зимней войне?», «Главкомандующий вооруженными силами Финляндии маршал Маннергейм — победитель «зимней войны» и т. п., в которых рассказывается о том, что «Огромная Красная армия в течении трех с половиной месяцев не смогла прорвать оборону финских ополчен-

цев, и в итоге советское руководство было вынуждено согласиться на мирный договор с Финляндией».

Любопытно было бы узнать, как эти «знатоки истории» объяснят тот факт, что 12 марта 1940 г., в день заключения мирного договора, в Финляндии был объявлен общий траур? Вот что об этом написали в эмигрантском журнале «Новая Россия», выходившем в период 1936–1940 гг. в городе Париже под редакцией бывшего председателя Временного буржуазного правительства А.Ф. Керенского: «Вместе со всеми сознательными русскими патриотами мы выражаем глубокое сочувствие погруженной в национальный траур Финляндии. Мы решительно протестовали против ничем не вызванного нападения на Финляндию, которое вызвало отвращение во всем мире к сталинской диктатуре. Теперь мы с такой же силой протестуем против навязанного Финляндии Сталиным с помощью Гитлера мира и отказываемся его принимать. Поражение Финляндии — не только моральная катастрофа и политическое поражение демократической коалиции, это торжество наших врагов — Сталина и Гитлера» [12, с. 1]. Как видим, даже те из современников тех событий, которых очень трудно заподозрить в симпатии к Советскому Союзу, не ставили под сомнение его победу в советско-финской «зимней» войне.

Безусловно, итоги данной войны были для СССР очень неоднозначными, из нее было извлечено много уроков, в том числе слишком упрощенный подход к классовой солидарности, ошибки в пропаганде и военной идеологии, недооценка эффективности пистолетов-пулеметов, слабое бронирование боевых машин и т. д. Однако ставить под сомнение тот факт, что победителем в советско-финской войне 1939–1940 гг. был СССР, можно только искажая историческую правду.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. РГВА., Ф. 37977. Оп. 1. Д. 595. Л. 57–59, 95; Д. 722. Л. 414–417. Зимняя война. — Кн. 1.
2. Россия и СССР в войнах XX века. Потери вооружённых сил. Статистическое исследование / Под общ. ред. Г.Ф. Кривошеева. — 2. — М.: Олма-Пресс, 2001. — 608 с.
3. Kakela, E. Laguksen miehet, marskin nyrkki: Suomalainen panssariyhtymä 1941–1944. — 1992. — ISBN 952–90–3858–5, Panssarikilta.
4. Trotter, William R. (2002) [1991]. The Winter War: The Russo — Finnish War of 1939–40 (5th ed.). Aurum Press. ISBN 1–85410–881–6.
5. Newton-Juutilainen 1999: p. 299–335. (Palokangas, Markku: tropas finlandesas Armamento y Material).
6. Tomas Ries, Cold Will — The Defense of Finland, 1988, ISBN 0–08–033592–6, Potomac Books
7. Erkki Käkälä, Laguksen miehet, marskin nyrkki: Suomalainen panssari-yhtymä 1941–1944, 1992, ISBN 952–90–3858–5, Panssarikilta
8. Ohto Manninen, Talvi-sodan salatut taustat, 1994, ISBN 952–90–5251–0
9. Pentti Virrankoski, Suomen Historia 2, 2001, ISBN 951–746–342–1, SKS.
10. Найдено, Б.Н. Поучительные итоги «зимней военной кампании». К 75-летию начала советско-финляндской войны 1939–1940 гг. // Известия АСОУ. Научный ежегодник. 2014. № 1 (2). с. 166–173.
11. Елозина, Б.Е. Финляндская война Сталина 1939–1940 гг. // Вестник Краснодарского государственного института культуры. 2015. № 13. с. 10.
12. Заорская, И.Ю., Зотова М.В., Демидов А.В. Отечественная история. М.: Логос, 2002.

# ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ



## Кефир – эликсир здоровья

*Поднебесных Владимир Александрович, учащийся*

МАОУ СОШ № 4 имени И.С. Черных г. Томска

Научный руководитель: *Мамонова Наталья Викторовна, кандидат биологических наук*

**И**з всех молочных продуктов кисломолочные являются самыми древними. Кисломолочные продукты — это молочные продукты, созданные из цельного молока или его производных (сливок, обезжиренного молока и сыворотки) путем брожения (введения в него закваски — культур молочнокислых бактерий или дрожжей) [3].

В нашей стране особенно широко кисломолочные продукты стали применяться с начала XX века, когда И.И. Мечников впервые изучил значение их в питании человека. Он установил, что молочнокислые бактерии, попадая в кишечник, создают кислую среду, благодаря чему препятствуют развитию гнилостных бактерий. Как оказалось, кисломолочные продукты усваиваются организмом в разы быстрее и легче. Кроме того, регулярное употребление известных всем нам кефира, айрана, простокваши обеспечивает комфортную работу кишечника, нормализует деятельность печени и почек [1, 2]. Но именно прочтение книги Григория Остера «Петька-микроб» побудило меня заняться темой кисломолочных продуктов.

**Цель данного исследовательского проекта** — изучение кефира как продукта, созданного с помощью молочнокислых бактерий.

Для достижения цели решались вот такие **задачи**:

- 1) Провести обзор кисломолочных продуктов в разных источниках информации;
- 2) Выполнить практическую часть проекта: провести микроскопическое исследование кефира и йогурта и создать свои кисломолочные продукты разными способами;
- 3) Выполнить образовательную часть проекта: анкетирование учащихся, мастер класс и экскурсия на завод «Деревенское молочко».

Кроме видимого окружающего мира, существует мир невидимый, таинственный, микроскопический. Чтобы в него заглянуть нужен особый прибор, которым является микроскоп [5]. С его помощью можно изучать бактерии, создающие кисломолочные продукты. Одной из целей моего проекта и было желание с помощью микроскопа

познакомиться с «Петькой-микробом», о котором написал в своей книге Г. Остер.

В качестве **объектов изучения** я взял несколько образцов кефира: от компании «Деревенское молочко», от компании «Калина-малина» и несколько образцов кефира, приготовленного в домашних условиях с помощью разных заквасок (фирмы «Бифидом» (г. Новосибирск) и «Vivo» (г. Москва) и молочного грибка.

Почему я выбираю приготовление кисломолочных продуктом самостоятельно в домашних условиях? Потому что нет уверенности, что в производстве в них не добавили консерванты, стабилизаторы, загустители и прочее. В некоторых, я думаю, и живых бактерий нет в составе.

**Технология приготовления кисломолочных продуктов**, в том числе кефира, **в домашних условиях** довольно проста. Нужно взять молоко комнатной температуры (я использовал молоко «Деревенское молочко» 4–6% жирности), добавить в него по инструкции закваски и поместить в специальный бытовой прибор йогуртницу на 8 ч. Принцип работы йогуртницы — поддержание постоянной температуры 37–38 °С, именно при такой температуре бактерии из заквасок начинают свою работу по сквашиванию молока.

Перед работой с микроскопом, я провел еще 2 дополнительных исследования. Во-первых, я решил узнать, не добавляют ли в промышленном производстве в кефир крахмала для придания густоты продукта. С помощью капли йода очень легко можно обнаружить крахмал в продуктах. Оба промышленных образца прошли проверку — крахмал в них отсутствует (йод нигде не посинел).

Во-вторых, готовясь к исследованию, я узнал, что для всех кисломолочных продуктов очень важным показателем является их мера кислотности, которая называется рН (водородный показатель) [4]. Для всех кисломолочных продуктов без исключения значение этого показателя должно быть меньше 4–5 единиц. Это означает, что среда кислая, а вот если больше 5, то это означает, что среда щелочная, а в такой среде молочнокислые бактерии выжить не могут.

Для определения этого показателя есть разные химические методы, мне они пока не доступны, но в специализированных магазинах продается специальная индикаторная бумага, с помощью которой можно определить кислотность образцов. Все образцы прошли проверку — у всех кислотность соответствовала норме. Затем я приступил к изучению образцов с помощью микроскопа, с максимальным увеличением в 600 раз. Для этого я готовил препараты (предметное стекло + капля образца + покровное стекло сверху).

Во всех образцах был хорошо виден большой молочный сгусток. Были видны и молочнокислые бактерии, похожие на порванные бусы. К сожалению, в домашних условиях рассмотреть все группы микроорганизмов не получилось, но и того, что я увидел, достаточно, чтобы познакомиться с «Петьюкой-микробом». Также я попытался сфотографировать то, что было видно в микроскоп. Опять же, фотографии на телефон не смогли передать все картину, но было интересно.

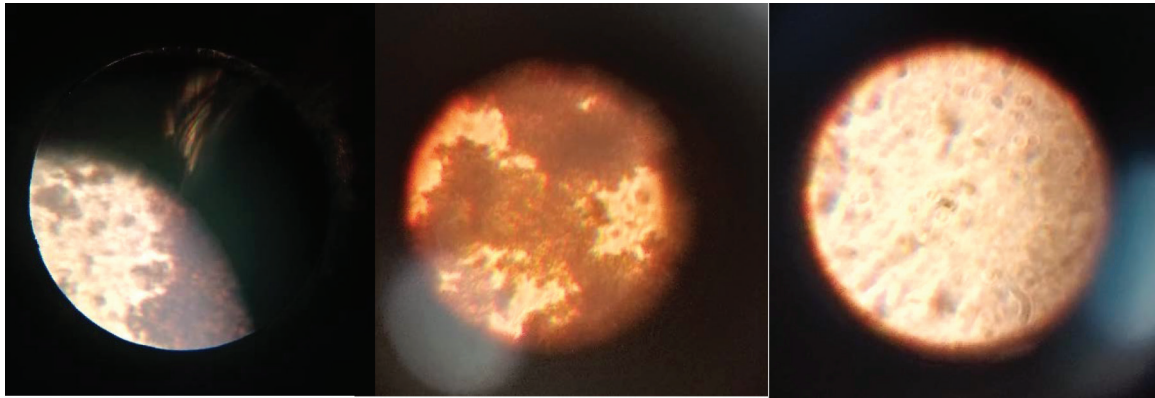


Рис. 1. Фотографии микроскопических наблюдений

В конце моего исследования я провел сравнительную дегустацию всех образцов. По вкусу больше всего мне понравились образцы, полученные с помощью заквасок фирмы «Vivo». Кефир из этой закваски был самым приятным на вкус, мягким, с приятным послевкусием.

Также я решил проверить, через сколько дней испортятся образцы. Для этого я оставил их при комнатной температуре и стал наблюдать. В качестве контрольного образца я взял молоко. Первым испортился образец домашнего кефира с молочным грибок. Произошло отслоение сгустка и сыворотки. На вторые сутки неприятный

дрожжевой запах появился у домашнего кефира из закваски. Кефир «Деревенское молочко» приобрел неприятный запах на третий день. Молоко же через три дня приобрело консистенцию плотного сгустка с характерным запахом прокисшего молока. Данные наблюдения говорят о натуральности всех исследуемых образцов.

Также я решил провести анкетирование в своем классе, чтобы узнать, знают ли мои одноклассники, что такое кисломолочные продукты и как часто они употребляют кефир. Я разработал собственную анкету из 9 вопросов и раздал ребятам. В анкетировании приняли участие 27 человек.

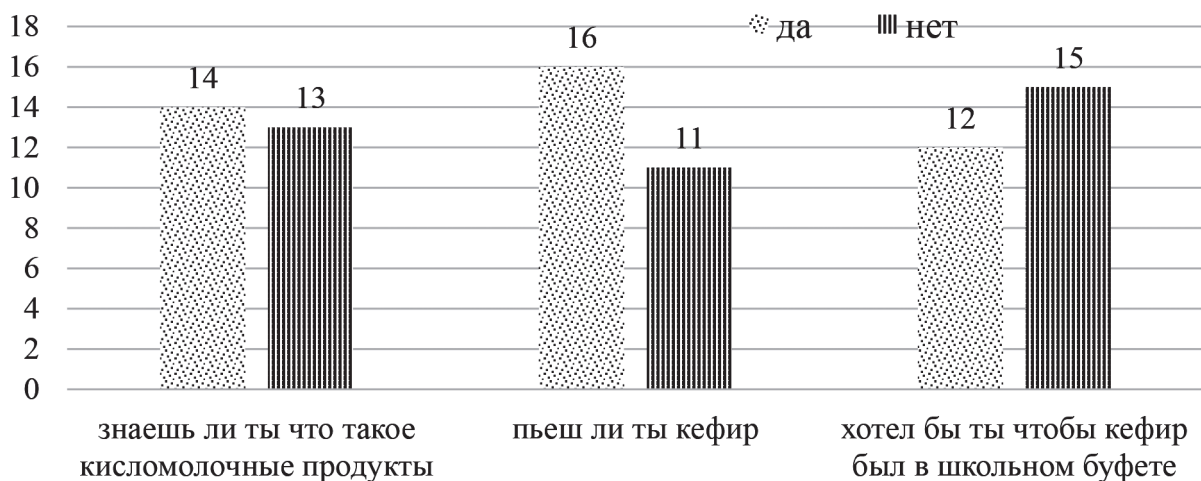


Рис. 2. Результаты анкетирования по некоторым вопросам

Как оказалось, ребята знают из кисломолочных продуктов: кефир, йогурт, творог, сметана, снежок, ряженка. Почти половина класса пьет кефир, но все-таки желаю-

щих приобретать кефир в школьном буфете в качестве перекуса оказалось немного.



На вопрос о пользе кефира для человека было не так много ответов, почти 10 человек указали, что ничего о нем не знают. 6 человек указали, что польза кефира за-

ключается в бактериях, 4 человека — в наличии кальция, 4 человека написали, что он полезен для укрепления костей и зубов.



На вопрос «Откуда ты знаешь о пользе кефира» большинство ответило, что от родителей. Как делают кефир, тоже для многих ребят неизвестно. Многие указали, что

его делают из скисшего молока, и только несколько указали, что путем добавления специальных бактерий (8 чел.).



По результатам опроса, стало понятно, что в большинстве семей кефир и прочие кисломолочные продукты покупают не так часто, как они того заслуживают.

Выяснив, что большинство моих одноклассников мало знает о кисломолочных продуктах и об их пользе, я обратился на разные предприятия нашего города, где производят кисломолочные продукты. На фирме «Деревенское молочко» внимательно отнеслись к моей просьбе и согласились провести специальный мастер-класс для нашего класса, чтобы познакомить ребят с кисломолочными продуктами. На мастер-классе ребята узнали много новой информации, каждый создал свой собственный йогурт с разным наполнением и получили подарки от

«Деревенское молочко». А еще нас пригласили на экскурсию на завод, куда мы с классом поедem в феврале.

Итак, оказывается в домашних условиях можно не только создавать собственные кисломолочные продукты, но и изучать их. С помощью микроскопа мне удалось увидеть молочнокислые бактерии, которые есть во всех кисломолочных продуктах и которые стали героями книги Г. Остера «Петька-микроб». Анкетирование одноклассников показало, что ребята мало знают о пользе кисломолочных продуктов, но с удовольствием готовы принимать участие в мастер-классах и экскурсиях и узнавать новую информацию о своем питании и здоровье.



#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бабурина, А.Д., Задёра М.И. О пользе кисломолочных продуктов // Юный ученый. — 2017. — № 2. — с. 122–124. — URL <https://moluch.ru/young/archive/11/869/>
2. Бельмер, С.В., Малкоч А.В. Кишечная микрофлора и значение пребиотиков для ее функционирования // Лечащий врач — 2006 — № 04/06.
3. Кисломолочные продукты — в чем заключается польза? <https://www.everydayme.ru/zdorovyj-obraz-zhizni/tvoe-zdorove/polza-kislomolochnyh-produktov>
4. Крусь, Г.Н., Шалыгина А.М., Волокитина З.В. Методы исследования молока и молочных продуктов/ Под общ. редакцией А.М. Шалыгиной. — М.: Колос, 2000. — 368 с.
5. Мазур, О. Удивительный микроскоп. Иллюстрированный путеводитель — Эксмо, 2015–96 с.

# ГЕОГРАФИЯ



## Стереотипы и страноведение (на примере анимационного фильма «Тачки 2»)

*Бибиков Степан Сергеевич, учащийся 2 класса;*

*Научный руководитель: Полупанова Елена Васильевна, учитель английского языка  
МБОУ «Лицей «Технический» имени С.П. Королева» г. о. Самара*

*Научный руководитель: Лапшина Анастасия Юрьевна, кандидат филологических наук, доцент  
Самарский государственный социально-педагогический университет*

Мультфильмы были, есть и будут важной частью жизни детей, а значит, и их родителей. Сейчас многие взрослые ругают анимационные фильмы, которые смотрят современные дети. Они вспоминают старые советские рисованные мультики, утверждая, что новомодные сериалы, нарисованные с помощью компьютера, не могут сравниться с ними ни в плане красоты, ни в плане глубины передаваемого смысла. Между тем, на просторах Интернета можно найти немало достойных образцов анимации с хорошей рисовкой и большим развивающим потенциалом. Примером может быть анимационный сериал «Барбоскины», который был взят нами в качестве объекта нашего первого исследования на тему «Прецедентные феномены в современной российской анимации» [1]. Мы постарались показать, что в этом сериале есть много информации, которая поможет расширить кругозор ребенка при условии совместного просмотра сериала детьми и их родителями или бабушками и дедушками. В этом году мы продолжили двигаться в выбранном направлении, поскольку нам по-прежнему кажется, что в мультфильмах можно встретить много интересного и познавательного, нужно просто уметь искать и делать это сообща.

В этом году мы продолжили двигаться в выбранном направлении, поскольку нам по-прежнему кажется, что в мультфильмах можно встретить много интересного и познавательного, нужно просто уметь искать и делать это сообща.

На этот раз — опять-таки в силу личных предпочтений — в качестве **объекта** исследования был выбран американский анимационный фильм «Тачки 2», который показался нам прекрасным примером использования пародий на прецедентные феномены и стереотипы, которые могут стать источником пополнения знаний в области страноведения.

**Предмет** исследования — страноведческая информация, передаваемая через используемые в «Тачках 2» прецедентные феномены и стереотипы.

**Гипотеза** исследования состоит в том, что использованные в анимационном фильме «Тачки 2» прецедентные феномены и стереотипы являются источником страноведческой информации, разъяснение которой требует совместного просмотра картины детьми и взрослыми.

**Цель** исследования — проанализировать использованные в «Тачках 2» прецедентные феномены и стереотипы с точки зрения передаваемой страноведческой информации и подтвердить гипотезу исследования.

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

- 1) рассмотреть суть понятий «прецедентный феномен» и «стереотип» и их соотношение;
- 2) подобрать и описать примеры использования скрытой или неявной информации, которая расширяет познания юных зрителей в области страноведения;
- 3) проклассифицировать найденные примеры;
- 4) проанализировать понятность и доступность использованных в «Тачках 2» прецедентных феноменов и стереотипов.

Как мы уже писали в предыдущей работе, *прецедентные феномены* как некие известные определенной группе людей вещи интересовали многих отечественных ученых (Ю. Н. Караулов, Ю. А. Сорокин, В. В. Красных, Д. Б. Гудков, В. И. Захаренко и др.). Этот интерес понятен, поскольку большинство людей, не имея ни малейшего понятия о самом термине, тем не менее, нередко используют различные прецедентные феномены — прецедентные ситуации, прецедентные тексты, прецедентные имена и прецедентные высказывания — в своей речи. Так, например, от юного геймера-любителя «Трансформеров» можно услышать, что кто-то повел себя как «Гримлок» (пример социально-прецедентного феномена), его отец может шутливо обратиться к нему: «Эх, Шараров, Шараров...» (пример

национально-прецедентного феномена), а бабушка может с осуждением заметить, как нынешняя молодежь «за тридцать серебряников» готова душу продать (пример универсально-прецедентного феномена).

Стереотип — еще одно сложное понятие, которое разные ученые понимают по-разному. В. Г. Красных пишет, что «Стереотип, с точки зрения «содержания», есть некий фрагмент ... картины мира, существующей в сознании, некоторый образ-представление» [2, с. 232]. Она выделяет стереотипы-представления и стереотипы поведения, которые в свою очередь делятся на стереотипы-ситуации и стереотипы-образы [2, с. 233]. Для нашей работы важно то, что в широком смысле стереотипы и прецедентные феномены — одно и то же: «прецедентными феноменами являются вообще все стереотипы, специфичные для того или иного национально-лингво-культурного сообщества, и наоборот, все прецедентные феномены по сути своей — стереотипы» [2, с. 236].

Основное различие между этими понятиями в том, что ПФ могут быть универсальными, понятными практически любому жителю нашей планеты. А вот стереотипы всегда национальны, т. е. стереотипные представления русских о французах и японцев о французах могут не совпадать.

Поскольку в широком смысле ПФ и стереотипы — это одно и то же, мы для краткости и ясности озаглавили нашу работу «Стереотипы и страноведение» (на примере анимационного фильма «Тачки 2»).

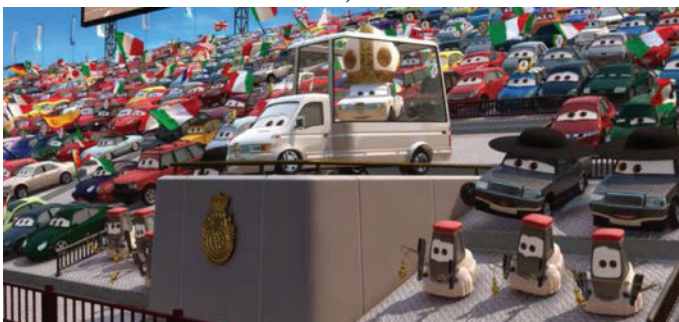
«Тачки 2» были выпущены студиями Pixar и Walt Disney Pictures в 2011 году. В этом анимационном фильме действие происходит в мире, населенном машинами. Главные герои — гоночный автомобиль Молния Маккуин и его верный, немножко глуповатый друг эвакуатор Мэтр. Все герои в «Тачках 2» очень похожи на людей: они разговаривают, работают, ходят в рестораны и ездят отдыхать. По сюжету Молния Маккуин в сопровождении Мэтра и других своих друзей участвует в международных гонках, этапы которых проходят в Японии, Франции, Италии и Великобритании. Видно, что мир «Тачек 2» — это адаптированная копия нашего. Человеческие реалии находят отображение во вселенной мультфильма. Так, например, в Японии можно увидеть рекламу суши из гаек (рисунок 1, а), в Париже перед Эйфелевой башней с рисунком из колес и радиаторных решеток танцует машинка-мим с характерной полосатой раскраской (рисунок 1, б), в Италии на ралли приехала машина-Папа Римский в Папамобиле (рисунок 1, в), а в Британии герои встретились с машинкой-королевой в короне (рисунок 1, г).



а)



б)



в)



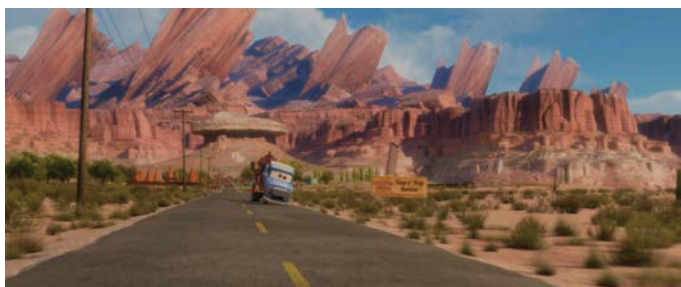
г)

Рис. 1

Страноведческая информация присутствует в этом анимационном фильме в огромном количестве, причем как в явном, так и в не совсем очевидном — как минимум, для детей — виде. Все найденные нами примеры мы условно разделили на три блока.

Первый блок примеров — это скрытые образы автомобилей. Они спрятаны прежде всего в рельефе и несмотря на свои размеры, видны далеко не всегда и не сразу.

Например, за родным городом Мэтра Радиатор Спрингс видны горы с частями багажника старых американских машин середины XX века (рисунок 2, а), как, например, у Шевроле 1957 года (рисунок 2, б).



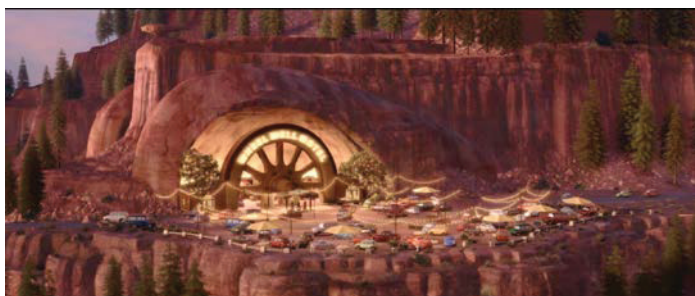
а)



б)

Рис. 2

Когда Молния Маккуин приглашает Салли в ресторан, видно, что ресторан расположен внутри горы, а гора имеет форму старого автомобиля (рисунок 3, а) типа Роллс Ройс Фантом (рисунок 3, б).



а)



б)

Рис. 3

Еще одна машина старого типа спрятана в горе, у подножия которой расположился итальянский городок, в котором проходят гонки (рисунок 4).



Рис. 4

Помимо рельефа, огромное количество скрытых и явных элементов автомобилей можно увидеть в архитектуре и скульптуре. Повсюду видны радиаторные решетки, колеса, диски, поршни и прочие автомобильные детали.

Если вы интересуетесь скульптурой или были в Италии в городе Болонья, вам должен быть известен фонтан со статуей бога морей и океанов Нептуна, который держит трезубец (рисунок 5, а).

Когда Молния Маккуин и его друг Мэтр попадают в Италию, на площади маленького итальянского городка тоже видно фонтан — только со статуей машинки, которая держит трезубец (рисунок 5, б).

Марка этой машины — «Мазерати». Очевидно, ее выбрали, потому что на эмблеме у итальянской машины «Мазерати» изображен трезубец, причем не просто какой-то усредненный трезубец, а точная копия трезубца той самой знаменитой статуи Нептуна в г. Болонья. Если учесть, что компания Мазерати была основана в городе Болонья, получается пародия на настоящую статую Нептуна. Эмблема «Мазерати» представлена на рисунке 5, в.



а)



б)



в)

Рис. 5

Далее, каменная кладка на нижней части дворца в Японии (рисунок 6, а) похожа на профиль типичного старого автомобиля с запасным колесом на крыле (рисунок 6, б).



а)



б)

Рис. 6

На Триумфальной арке в Париже видны фары, а сама арка напоминает радиаторную решетку старого автомобиля (рисунок 7).

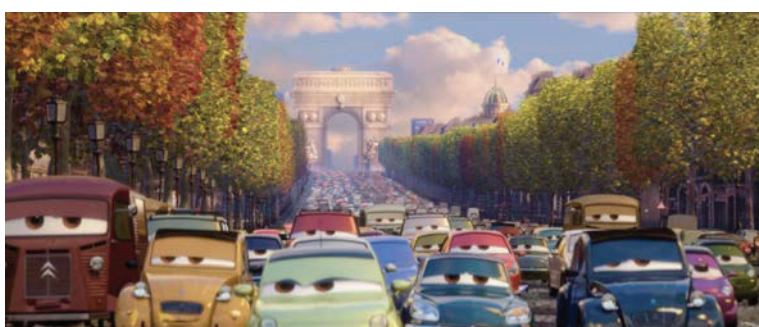


Рис. 7

Радиаторные решетки можно заметить на соборе Парижской Богоматери (рисунок 8).

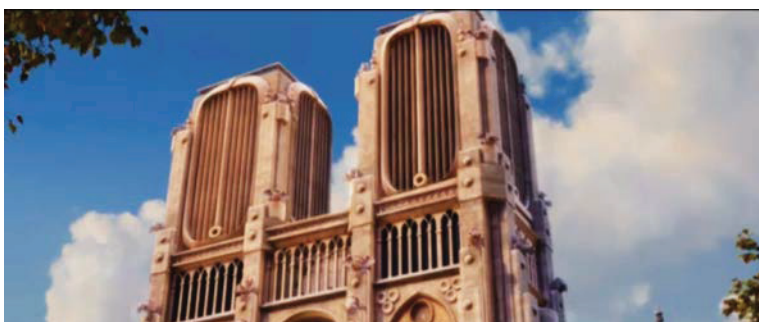


Рис. 8

Здание парижского «блошиного» рынка, т. е. рынка, где торгуют всевозможными старыми вещами, построено в виде огромного автомобиля (рисунок 9).

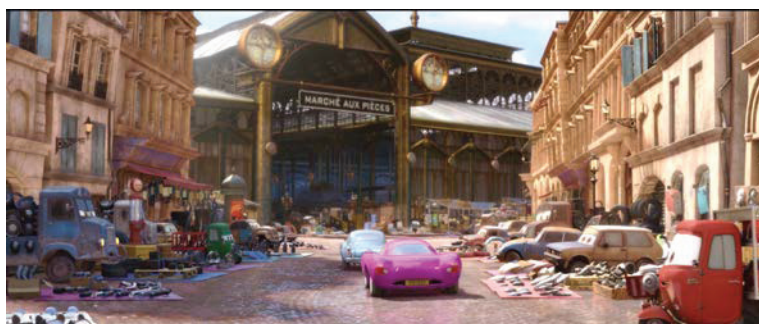


Рис. 9

Второй блок примеров использования страноведческой информации в неочевидном виде — это пародии на мировые достопримечательности и стереотипные представления о странах. Их можно увидеть в конце мультфильма,

когда идут титры. Судя по этим кадрам, Молния Маккуин и Мэтр совершили кругосветное путешествие, объехав много стран, о которых им напоминают сделанные там фотографии.

Например, в Париже находится очень известное кабаре «Мулен Руж», т. е. «Красная мельница» (рисунок 10, б). В «Тачках 2» можно увидеть похожее здание с надписью «Мотор Руж», т. е. «Красный мотор» (рисунок 10, а). Вывеска настоящего «Мулен Руж» — это ветряная мельница с лопастями (рисунок 10, б). В «Тачках 2» авторы нарисовали похожую вывеску, где вместо лопастей ветряной мельницы расположен вентилятор охлаждения, как у некоторых старых моторов (рисунок 10, а).



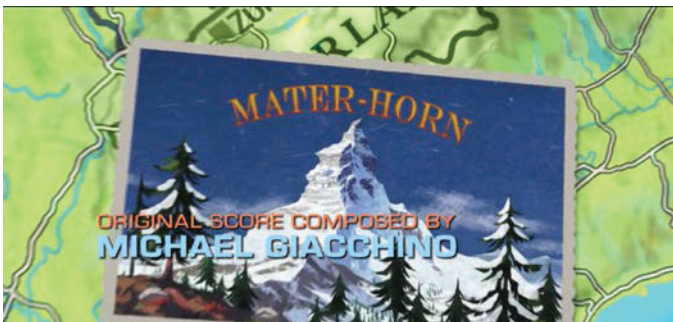
а)



б)

Рис. 10

На рисунке 11, а видна фотография горы Мэтр-Хорн. Кажется, что на вершине горы стоит занесенный снегом Мэтр. Если вы знаете географию, тогда вам вероятно известно про гору Маттерхорн. Она расположена на границе Швейцарии и Италии и имеет очень похожую форму (рисунок 11, б).



а)



б)

Рис. 11

Наверняка вы слышали про корриду, бой с быком, который можно увидеть в Испании. Помимо корриды разъяренных быков можно увидеть в Испании прямо на улице. Это такая национальная забава, которая называется энсьерро, когда от нескольких разъяренных быков по улицам города пытаются убежать люди (рисунок 12, а). В «Тачках 2» во время титров можно увидеть фотографию Мэтра и Молнии Маккуина, которые с испуганными лицами пытаются уехать от группы злых бульдозеров, чьи выхлопные трубы очень похожи на бычьи рога (рисунок 12, б). Бульдозеров выбрали на роль быков скорее всего еще и потому, что внутри английского *bulldozer* легко выделить слово *bull* — бык.



а)



б)

Рис. 12

Германия представлена в «Тачках 2» своим самым знаменитым праздником Октоберфестом. На рисунке 13 изображены аккуратные домики и аттракционы. На воротах можно увидеть машинки в немецких национальных головных уборах (видимо поскольку анимационный фильм рассчитан на детскую аудиторию, его создатели убрали из кадра пиво — то, что первым приходит на ум взрослому человеку при упоминании Октоберфеста).



Рис. 13

Как американские создатели мультфильма представляют себе типичного немца, можно было увидеть и раньше в сцене, когда Мэтр пытается сыграть шпиона и наряжается немцем. У него на голове видна шапка с пером, а на колеса надеты кожаные шины. Спереди внизу виден специфический рисунок, которым украшают Ледерхозе, так называется национальный баварский мужской костюм. Кроме того, на бампере видны пуговицы и застежки подтяжек, которые довершают образ типичного немца (рисунок 14, а). Пример настоящих Ледерхозе представлен на рисунке 14, б.



а)



б)

Рис. 14

А вот какие ассоциации у американцев с Россией, можно увидеть уже в следующих кадрах. Здесь мы видим друзей Молнии Маккуина и Мэтра, расположенных по росту в виде матрешек. Здесь самый маленький — вилочный погрузчик Гвидо. Самый большой — хиппи-фургон Филмор. Видимо для тех, кто не слышал о матрешках, авторы сделали надпись — Russia, т. е. Россия (рисунок 15).

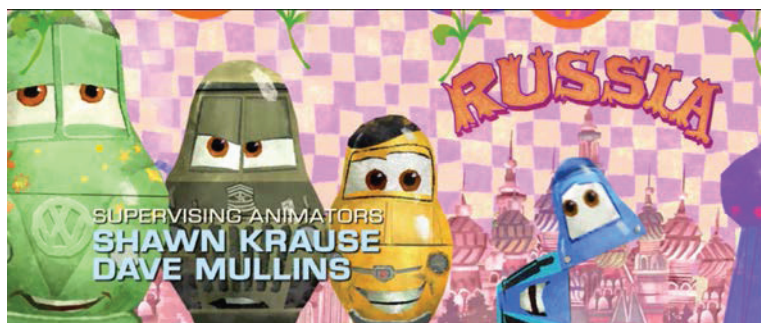


Рис. 15

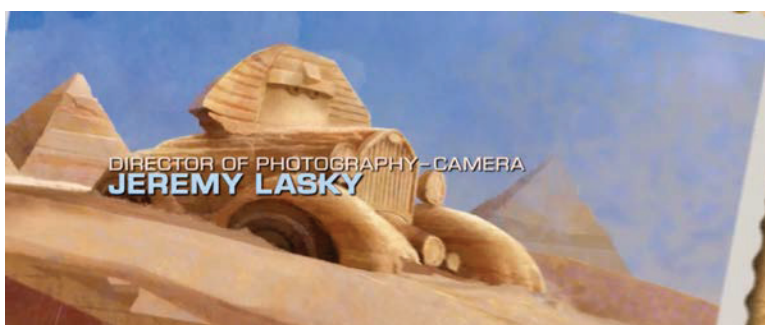
На рисунке 16 вы видите фото Маккуина и Мэтра на фоне собора Василия Блаженного на Красной площади. На фото виден падающий снег, на Молнии Маккуине меховые наушники, а на Мэтре — шапка-ушанка. Мороз, шапка-ушанка, матрешка — самые известные стереотипы о нашей стране за рубежом. Не хватает медведя, который танцует





Рис. 16

Главное стереотипное представление о Египте — это конечно пирамиды. Поскольку пирамиды очень старые, то для пародии на них был взят старый автомобиль типа Роллс Ройс Фантом, у которого сверху видна голова знаменитого сфинкса (рисунок 17).



а)



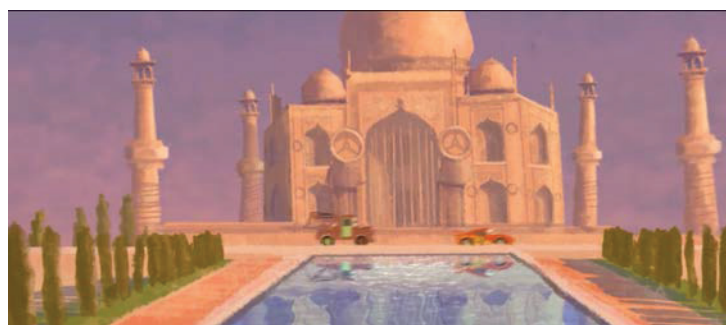
б)

Рис. 17

На рисунке 18, а видна визитная карточка Индии — необычайной красоты дворец Тадж-Махал в Агре, построенный по приказу Шах-Джахан в память о его жене, которую он очень любил. Художники «Тачек 2» изменили купола, нарисовали на месте главной арки радиаторную решетку и добавили фары по бокам. Но дворец, конечно, легко можно узнать (рисунок 18, б).



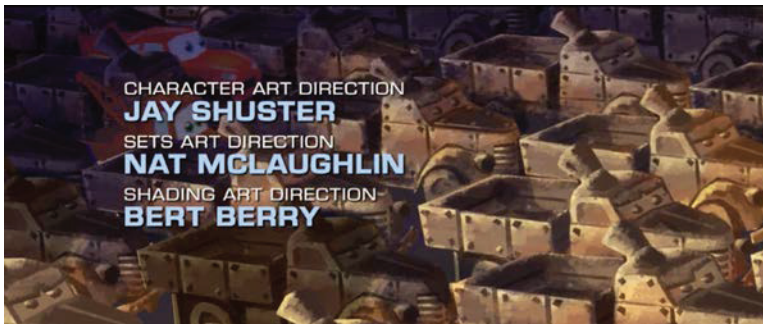
а)



б)

Рис. 18

Следующее изображение (рисунок 19, а) можно оценить только, если знать, что такое Терракотовая армия. Это одна из главных достопримечательностей Китая. Около города Сиань, который раньше был столицей Китая, захоронены более 8 тысяч статуй воинов и лошадей в натуральную величину. Бросается в глаза, что машинки, изображающие терракотовую армию в «Тачках 2» — это грузовики старого образца, у которых на кабине видны украшения, напоминающие прическу воинов, а борта похожи на пластины доспехов настоящей терракотовой армии (рисунок 19, б).



а)



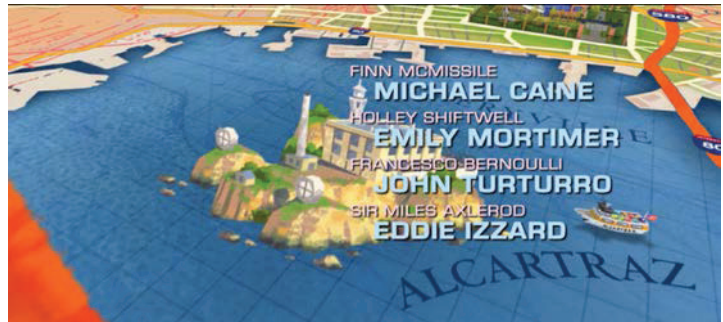
б)

Рис. 19

Если вы любите американские детективы и боевики, вы, скорее всего, слышали о тюрьме Алькатрас. Она расположена на одноименном острове около Сан-Франциско в Америке. Раньше там была тюрьма для особо опасных преступников, а сейчас там расположен музей (рисунок 20, а). Создатели «Тачек 2» вписали в середину слова ALCATRAZ букву R — ALCARTRAZ, так чтобы в середине получилось слово CAR — машина. Сам остров они также изображили в виде машины, у которой видны колеса, крылья и огромные фары-прожекторы (рисунок 20, б).



а)



б)

Рис. 20

Последний пример — добавление лишней буквы в название известного сооружения с целью создания комического эффекта — можно отнести к третьей группе примеров использования стереотипов и прецедентных феноменов в анализируемом объекте. Примеры этой группы — это вывески магазинов, логотипы и рекламные щиты с игрой слов на языке-оригинале. Поскольку для того, чтобы объяснить задумку авторов, необходимо обратиться к английскому языку, мы в рамках данной статьи лишь упомянем об этой группе.

Подводя итоги нашей работы, мы считаем подтвердившейся исходную гипотезу исследования о необходимости совместного просмотра анимационного фильма «Тачки 2» детьми и взрослыми. Как видно из приведенных примеров, многие из использованных в «Тачках 2» стереотипов и прецедентных феноменов из области географии и истории вряд ли будут знакомы обычному среднему ребенку, да и не каждый взрослый сумеет ответить на вопрос, что это за одинаковые грузовички с клепками на боку или почему в фонтане стоит статуя машинки с трезубцем.

Хочется также отметить, что анимационный фильм «Тачки 2» оказался необыкновенно многогранным объектом изучения, полным ярких и остроумных находок авторов, при этом мы совершенно не претендуем на то, что увидели и описали их все. Помимо уже заявленной игры слов как способа создания комического эффекта работа над этим богатейшим материалом может быть продолжена в направлении изучения трудностей перевода с английского на русский, а также анализа речи героев с точки зрения используемых фразеологизмов и клише.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бибииков С. С., Никитина О. Б., Лапшина А. Ю. Прецедентные феномены в современной российской анимации // Юный ученый. — 2019. — № 6. — С. 1-7. — URL <https://moluch.ru/young/archive/26/1570/> (дата обращения: 08.01.2020).
2. Красных, В.В. «Свой» среди «чужих»: миф или реальность? / В.В. Красных. — М.: ИТДГК «Гнозис», 2003. — 375 с.

# МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ



## Изучение способов нахождения длины окружности

*Бородин Мирослав Вадимович, учащийся 2 класса;*

Научный руководитель: *Никитина Ольга Борисовна, учитель начальных классов высшей категории*  
МБОУ «Лицей «Технический» имени С.П. Королева» г. о. Самара

В своей повседневной жизни мы часто сталкиваемся с задачами, которые связаны с вычислением периметра, то есть суммы длин сторон различных геометрических фигур. В случае, если геометрическая фигура — многоугольник, нахождение его периметра не составляет особого труда: для этого достаточно с помощью линейки измерить длину каждой из сторон и сложить полученные результаты. Что же делать, если необходимо узнать длину окружности? Ответу на этот вопрос посвящена данная статья.

Окружность является самой распространённой кривой практически во всех областях человеческой деятельности. Форму окружности или круга мы встречаем повсюду: это и колесо машины, и линия горизонта, и диск Луны. Многие вещи, окружающие нас, имеют круглую форму, например: обруч, кольцо, мяч, тарелка.

В свободное время я люблю заниматься моделированием из бумаги, пластилина и, особенно, из деталей конструктора Лего. Иногда, для того чтобы подготовить нужную заготовку для модели, необходимо знать длину сторон фигуры, которую хочешь получить. Никогда эта задача не вызывала у меня затруднений, пока я не столкнулся с определением длины окружности.

В учебнике по геометрии 7 класса рассматривается вопрос определения длины окружности. Существует формула, при помощи которой решается эта задача. Мне стало интересно, а как же раньше, в древности, люди находили длину окружности, можно ли ее найти экспериментальным путем без помощи известной формулы, какая существует связь между размером окружности (диаметром) и длиной окружности, и какое практическое применение может иметь решение этой задачи.

Ещё в давние времена люди сталкивались с практическими задачами, для решения которых необходимо было уметь находить длину окружности. Например, для того чтобы изготовить металлический обод для колеса телеги, определить вместительность сосуда, при строительстве зданий, для изготовления ювелирных изделий, при пошиве одежды.

В источниках [1, 4] сказано, что уже 4 тысячи лет назад люди знали, что длина окружности примерно равна трём его диаметрам. В дальнейшем, более 2 тыс. лет назад, большой вклад в развитие геометрии, в том числе в изучение геометрических фигур — окружности и круга — внесли древнегреческий математик Евклид, а позже — Архимед.

Целью исследования является изучение различных способов нахождения длины окружности и получение взаимосвязи между диаметром окружности и её длиной.

Гипотеза исследования: формулу длины окружности можно получить самостоятельно экспериментальным путем.

### Основные понятия

Окружность — это замкнутая плоская кривая линия, все точки которой находятся на одинаковом расстоянии от заданной точки  $O$ . Эта точка называется центром окружности (рисунок 1, а).

Круг — часть плоскости, ограниченная окружностью (рисунок 1, б).

Можно сказать, что окружность является границей круга.

Основные линии окружности — радиус и диаметр (рисунок 1, а).

Радиус  $R$  окружности — это отрезок, соединяющий центр  $O$  с любой точкой окружности.

Диаметр  $D$  окружности — отрезок, который соединяет две точки окружности и проходит через ее центр.

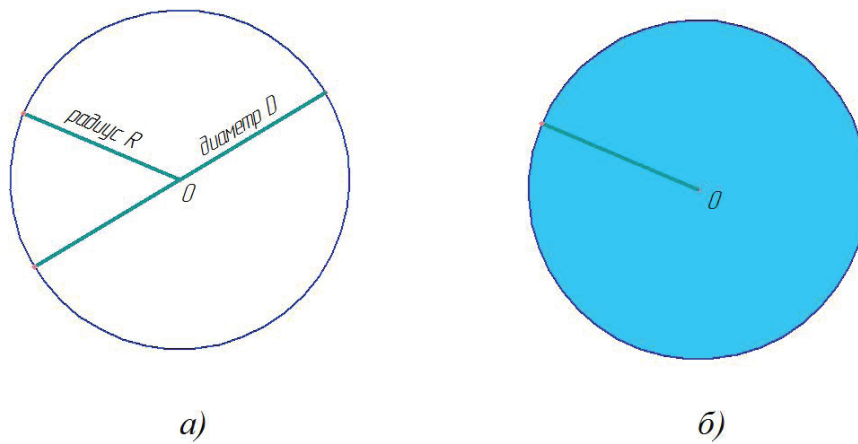


Рис. 1. Окружность и круг

### Способы нахождения длины окружности

Рассмотрим некоторые возможные способы нахождения длины окружности.

#### Нахождение длины окружности с помощью нити

Когда я впервые задумался над решением данной задачи, первое и самое простое, что пришло на ум — это приложить нить к окружности, а затем при помощи линейки измерить ее длину. Подготовиться к эксперименту мне помог папа: он вырезал на станке металлические круги разных диаметров.

Проведем измерение круга диаметром 50 мм. Я обернул круг нитью, шариковой ручкой сделал отметки и при помощи линейки измерил длину нити между отметками (рисунок 2).

Длина нити оказалась равной 158 мм. При измерении я обратил внимание на то, что результат получается приближительным, так как зависит от силы натяжения нити и ее толщины. И самое главное — не каждую окружность можно измерить таким способом.

То есть данный экспериментальный способ не решает поставленной задачи. Необходимо получить универсальную формулу, при помощи которой можно было бы найти длину окружности любого диаметра.

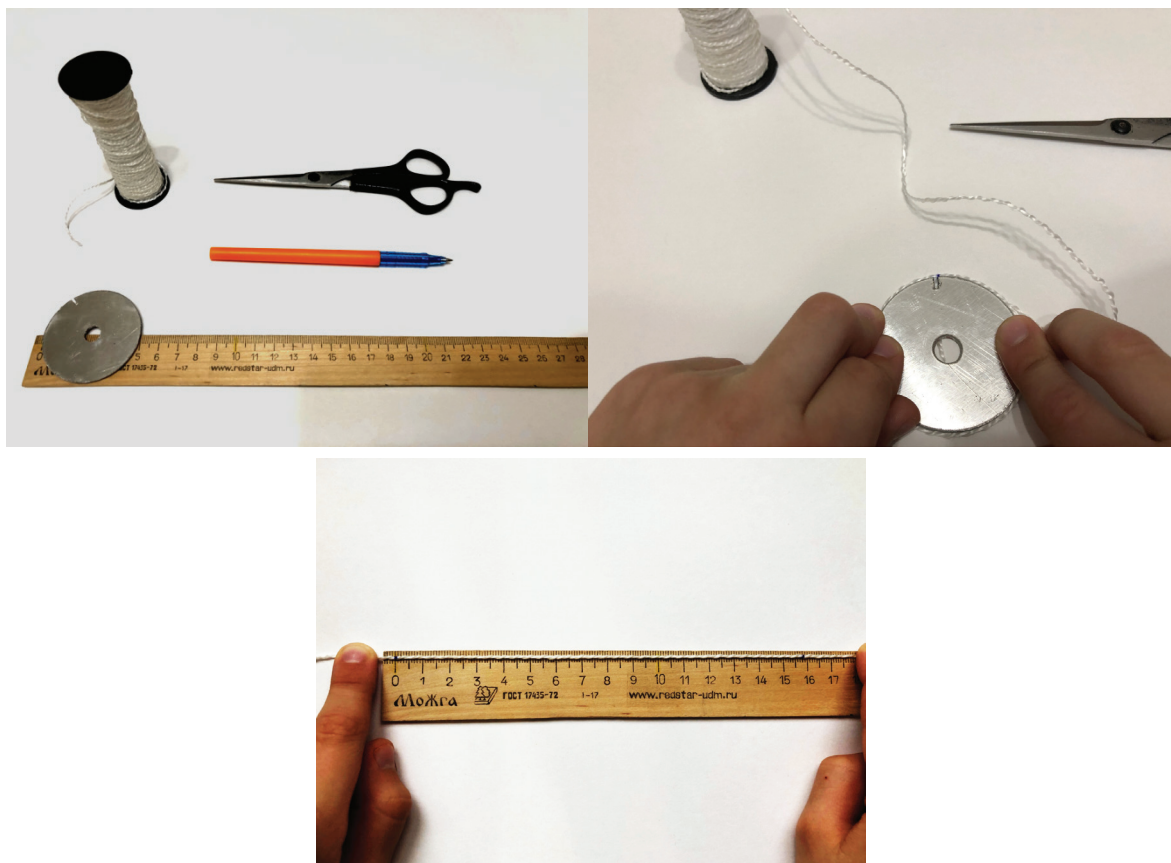


Рис. 2. Нахождение длины окружности с помощью нити

**Нахождение длины окружности с помощью квадратов**

Следующий способ, который я решил применить: представить окружность в виде квадрата (рисунок 3).

Продолжаем исследовать окружность диаметром 50 мм (рисунок 3, а).

Построим вокруг окружности квадрат так, чтобы он касался окружности в 4-х точках (рисунок 3, б), то есть сторона квадрата равна диаметру окружности.

Но на рисунке видно, что периметр квадрата явно больше длины вписанной окружности. А что, если внутри окружности построить еще один квадрат? Тогда, возможно, длина окружности будет средней величиной между периметрами двух квадратов.

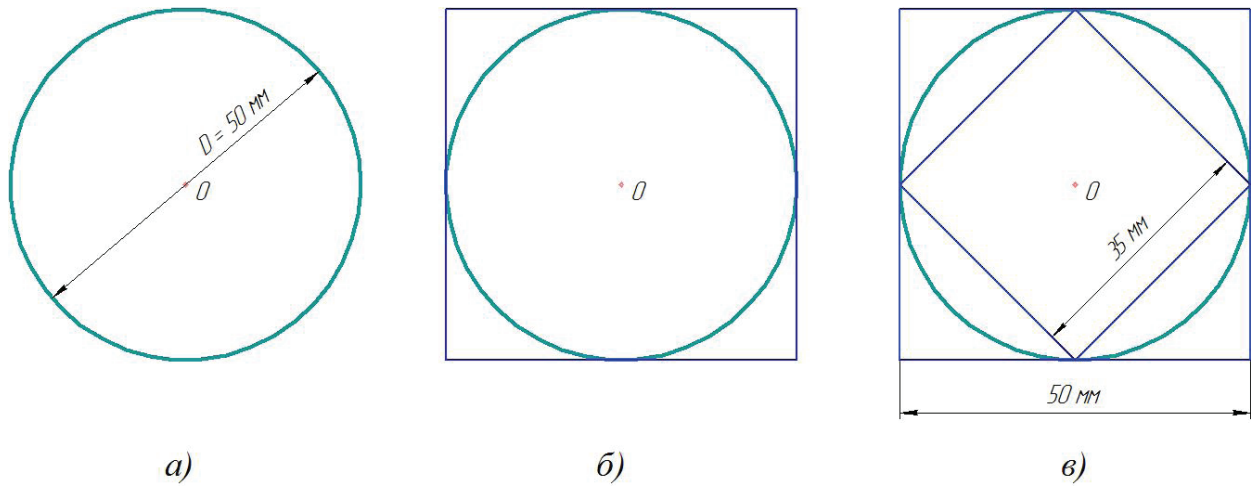


Рис. 3

Измерим длины сторон квадратов с помощью линейки (рисунок 3, в). Длина стороны внутреннего квадрата равна 35 мм, наружного — 50 мм.

Найдем периметры квадратов:

Периметр внутреннего квадрата  $P_{\text{внутр}} = 35+35+35+35 = 4 \times 35 = 140$  (мм);

Периметр внешнего квадрата  $P_{\text{внешн}} = 50+50+50+50 = 4 \times 50 = 200$  (мм).

Предположим, что длина окружности — это средняя величина двух периметров. Найдём, чему она равна:  $(140+200):2 = 170$  (мм).

Это значение намного отличается от длины окружности, полученной при измерении с помощью нити — 158 мм, что говорит о невысокой точности этого метода.

**Нахождение длины окружности с помощью многоугольников**

Далее я предположил, что если внутри окружности построить многоугольник с большим количеством сторон, то его периметр будет больше приближен к длине описанной окружности.

Для того чтобы подтвердить своё предположение, я решил исследовать несколько геометрических фигур: шестиугольник, восьмиугольник, двенадцатиугольник. Диаметр окружности — 50 мм (рисунок 4).

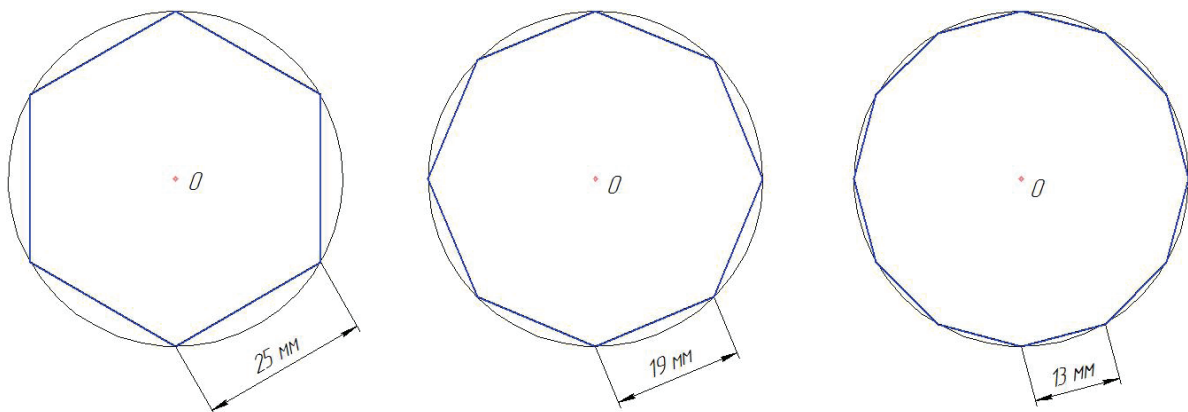


Рис. 4

Измерим линейкой длины сторон и с помощью калькулятора найдем периметры построенных фигур. Периметр шестиугольника (обозначим его  $P_6$ ) равен:

$$P_6 = 25+25+25+25+25+25 = 6 \times 25 = 150 \text{ (мм)}.$$

Найдем периметры восьмиугольника  $P_8$  и двенадцатиугольника  $P_{12}$ :

$$P_8 = 19+19+19+19+19+19+19+19 = 8 \times 19 = 152 \text{ (мм)};$$

$$P_{12} = 13+13+13+13+13+13+13+13+13+13+13+13 = 12 \times 13 = 156 \text{ (мм)}.$$

Из полученных результатов можно сделать вывод, что чем больше сторон имеет многоугольник, тем больше его периметр будет приближен к реальной длине окружности, в которую он вписан.

#### Получение формулы длины окружности экспериментальным методом

От геометрических построений переходим к практическому исследованию и попробуем ответить на вопрос: существует ли связь между диаметром окружности и его длиной.

Экспериментальным способом найдём длины 3-х окружностей диаметром 50, 100 и 200 мм.

Для эксперимента нам понадобятся: 3 металлических круга диаметром 50, 100 и 200 мм, простой карандаш, цветные карандаши, лист ватмана, линейка, рулетка, корпус шариковой ручки, выполняющий роль оси вращения (рисунок 5).



Рис. 5. Подготовка к эксперименту

Для нахождения длины окружности мы будем катить металлический круг, как колесо, по прямой линии, проведенной на листе ватмана. На круге сделана насечка для того, чтобы можно было отметить, когда круг сделает полный оборот. Расстояние, которое пройдет круг за один оборот, и будет являться длиной окружности соответствующего диаметра (рисунок 6).

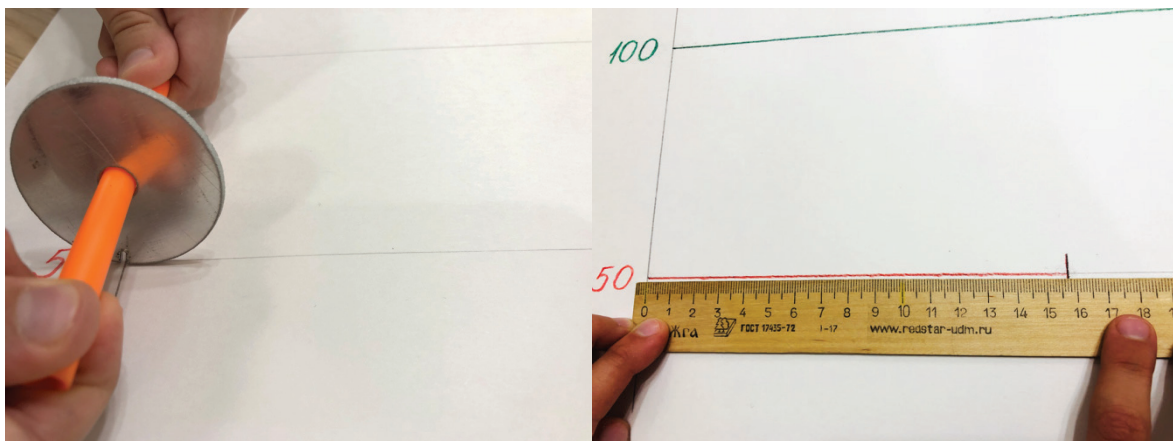


Рис. 6. Проведение эксперимента

В ходе эксперимента мы получили следующие результаты (рисунок 7).

Длина окружности, диаметр которой  $D_1 = 50$  мм, равна 157 мм, то есть  $L_1 = 157$  мм.

Длина окружности диаметром  $D_2 = 100$  мм равна  $L_2 = 314$  мм.

Длина окружности диаметром  $D_3 = 200$  мм равна  $L_3 = 628$  мм.

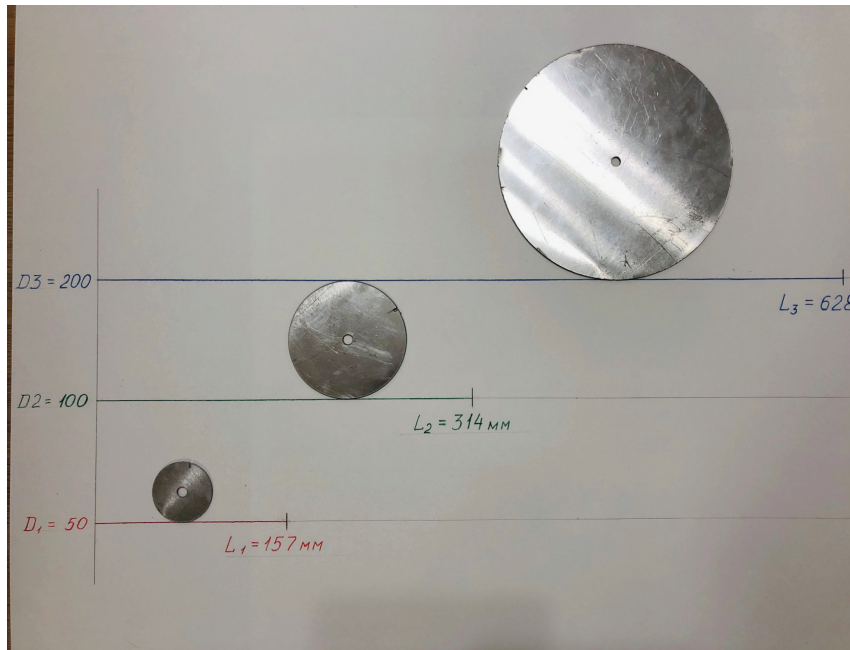


Рис. 7. Результаты эксперимента

Представим полученные результаты в виде таблицы.

Диаметр окружности, мм	50	100	200
Длина окружности, мм	157	314	628

Сравним полученные результаты. Из таблицы видно, что при увеличении диаметра окружности в 2 раза, длина окружности увеличивается также в 2 раза. Отсюда можно сделать вывод, что отношение длины окружности к её диаметру — одинаковая величина для любой окружности, то есть:

$$\frac{L_1}{D_1} = \frac{L_2}{D_2} = \frac{L_3}{D_3}$$

С помощью калькулятора выполним расчет:

$$\frac{157}{50} = \frac{314}{100} = \frac{628}{200} = 3,14$$

Экспериментальным методом мы определили, что отношение длины к диаметру окружности — постоянная величина, приблизительно равная 3,14.

Уже более 2 тыс. лет назад древнегреческий математик Архимед в своих научных трудах доказал, что отношение длины окружности к её диаметру является постоянной величиной, равной 3,14.

В 1706 году британский математик Уильям Джонс предложил это отношение обозначать греческой буквой  $\pi$  (пи), от первой буквы греческого слова “periferia (периферия)” — круг:

$$\pi = 3,14$$

Зная отношение длины окружности к диаметру, получим формулу для нахождения длины окружности:

$$L = \pi \cdot D$$

При помощи этой формулы можно вычислить длину любой окружности, насколько бы велика или мала она не была, или решить обратную задачу для нахождения радиуса окружности, если известна её длина.

**Заключение**

Таким образом, были исследованы различные способы нахождения длины окружности: с помощью нити, методом квадратов, с помощью многоугольников, в результате чего мы пришли к выводу, что метод многоугольников позволяет найти наиболее точное значение длины окружности.

Экспериментальным путем найдена взаимосвязь между диаметром окружности и её длиной и получена формула для нахождения длины окружности  $L = \pi \cdot D$ , где  $\pi = 3,14$ , что подтверждает нашу гипотезу.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Энциклопедический словарь юного математика/Сост. А. П. Савин. — М.: Педагогика, 1989. — 352 с.: ил.
2. Что такое. Кто такой: В 3 т. Т. 1–4-е изд., перераб. и доп. — М.: Педагогика-Пресс, 1998. — 384 с.: ил.
3. Что такое. Кто такой: В 3 т. Т. 2–4-е изд., перераб. И доп. — М.: Педагогика-Пресс, 1998. — 416 с.: ил.
4. Окружность: история // Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C> (дата обращения: 11.12.2019).

## Забытые русские меры длины и современные измерительные приборы

*Давлетишин Даниэль Марселевич, учащийся 3 класса;*

Научный руководитель: *Лукманова Альбина Фанузовна, учитель начальных классов*  
МБОУ «Школа № 162 «Смарт» (г. Уфа)

Чтение художественной литературы, особенно сказок, — это одно из любимых моих занятий. В текстах русских народных сказок очень часто встречаются такие незнакомые мне слова и выражения как: «Ростом только в три вершка, да аршинными ушами» [3, с. 9] Или в стихотворении А.С. Пушкина «Зимняя дорога» есть строки: Только вёрсты полосаты Попадаются одне... [7] В сказке «О царе Салтане» Сына бог им дал в аршин. [6, с. 27]. До сих пор в нашей речи можно услышать следующие выражения: «От горшка три вершка», «Семь пядей во лбу» и другие забытые русские меры длины. [4]

Мне стало интересно и решил побольше узнать об этих мерах и установить взаимосвязь между старой и новой измерительными системами. Интересующие вопросы и послужили в выборе темы исследовательской работы: «Забытые русские меры длины и современные измерительные приборы».

**Объект исследования:** старинные и современные единицы измерения длины и их значения. Я предполагаю, что знания старинных мер длины необходимы в жизни современного человека.

При работе над темой пользовался следующими методами исследования:

- изучение литературы, сравнение, анализ;
- наблюдение; анкетирование учащихся, опрос населения;
- анализ видеофрагментов по теме, мультипликационных фильмов;
- вычисления по переводу старинных единиц длины в современные единицы длины;
- практическая работа по измерению с использованием старинных единиц длины;
- поиск информации в сети Интернет.

**Цель работы:** выяснить, какие единицы измерения длины существовали раньше, что они обозначали и чему были равны, а так же применяются ли забытые меры длины сейчас в жизни современного человека. Какие современные приборы для измерения расстояния применяются в различных сферах.

Из цели работы вытекают следующие задачи:

- собрать в разных энциклопедических, исторических источниках материал об обозначении старинных мер длины, которыми пользовались наши предки;
- подобрать литературные произведения в которых встречаются старинные единицы измерения длины;
- научиться переводить старинные меры длины в современные единицы измерения и наоборот;
- определить значения старинных единиц длины у разных людей на примере своей семьи;
- рассказать сверстникам о собранной информации;
- провести исследовательскую работу с одноклассниками на тему: «Практическое применение старинных мер длины»
- создать буклет «Забытые русские меры длины и современные измерительные приборы».

Самым интересным и доступным способом узнать нужную информацию является метод наблюдения. Постарался увидеть, вспомнить, чем измеряют длину люди в повседневной жизни:

- в школе на уроке математики чертим линии, отрезки, фигуры с помощью линейки;
- рост человека в медицинском кабинете в школе у нас измеряют с помощью ростомера;
- когда покупали мне письменный стол и стул в мебельном центре продавец-консультант измерял длину, ширину, высоту с помощью рулетки;
- расстояние между деревьями в саду при посадке измеряли с дедушкой и папой с помощью рулетки;
- длину, высоту, ширину стройматериалов при строительстве бани дедушка измерял рулеткой.

Мы выяснили, что измеряют длину, высоту, ширину с помощью привычных для нас измерительных инструментов: школьная линейка, метр на тканевой основе, деревянный метр, рулетка. Это удобно и привычно для нас. А всегда ли так было? Как же производили измерения



люди в старину? Ведь современные единицы длины существовали не всегда.

Многие единицы длины, которыми пользовались наши предки, представляют собой измерения различных частей тела человека. Эти единицы измерения длины были неточными, так как у разных людей эти величины разные, поэтому и измерения были приблизительными. Зато было удобно: руки с ногами всегда при тебе, их нельзя «забыть дома». Вот и старину получалось, что у всех были свои единицы длины. Это напомнило мультфильм «38 попугаев». Длина удава у Попугая, Мартышки и Слоенка получилась разной, так как мерки у всех были разные: у попугая шаг короче, у мартышки подлиннее, у слоенка самый длинный.

В результате анализа научной литературы мною было выяснено, наиболее распространёнными мерами длины на Руси являлись перст, пядь, локоть, вершок, аршин, са-

жень, верста [8]. Дальше узнал, что же обозначают эти слова, и какой современной длине они соответствуют.

Первые меры длины были естественными и самыми простыми. Самая малая древнерусская единица измере-

ния длины *перст* [9]. Русский перст был равен ширине указательного пальца примерно 2 см. Слово «перст» ныне считается устаревшим, однако в богатом русском языке сохранилось немало порождённым их слов и выражений: перстень, перчатки, напёрсток.

Историю миниатюрной красавицы, рожденной в чашечке цветка тюльпана благодаря волшебству, прочитал в сказке «Дюймовочка». Она была маленькая-маленькая, всего в *дюйм* ростом [1, с. 4]. Дюйм — это мерка, равная длине фаланги большого пальца, что составляет примерно 2 см 5 мм. Слово «дюйм» появилось в русском языке благодаря Петру I.

Следующая забытая русская мера длины это *пядь*. Название происходит от слова «пять», кисть руки [9]. Пядь бывает: малая, великая. Малая пядь — расстояние между концами вытянутых большого и указательного пальцев, что составляет около 18 см. Пядь великая — расстояние от конца вытянутого мизинца до конца большого пальца, 22–23 см.

В поговорках и пословицах пядь употреблялась как для выражения нечто малого — «ни пяди не уступлю», или об очень умном человеке так говорят «Семь пядей во лбу» [2].

Одной из самых распространённых единиц длины был *локоть*, это расстояние по прямой от локтевого сгиба до конца вытянутого среднего пальца руки. Локоть

широко применяли в торговле как особенно удобную меру. Купцы измеряли продаваемые ткани, наматывая их на руку. Сохранилась поговорка: «Близок локоток, да ум короток» — о каком-нибудь простом, но невыполнимом деле.

«Нос с локоток, а ум с ноготь» — говорили о глупом человеке [4; 8]. *Вершок* — это длина двух фаланг указательного пальца, приблизительно 4 см 5 мм. Интересно отобразилась эта мера в устном народном творчестве. «Чужой земли не надо нам ни пяди, но и своей вершка не отдадим». В таких высказываниях открывается душа русского народа.

Ещё одна старинная забытая мера длины в России, равная примерно 71 см, это аршин. *Аршин* — это длина всей вытянутой руки от плечевого сустава до концевой фаланги среднего пальца [4].

Аршинами и вершками на Руси обычно мерили человеческий рост. Аршин также использовался в торговле и постепенно вытеснил другую единицу длины — локоть.

Изучив научную литературу по данной теме, подобрал пословицы, поговорки с использованием забытых русских мер длины. Например, об аршинах сохранились такие: «Пишешь аршинными буквами» — то есть крупно. Когда хотят сказать о человеке, который обо всём судит по себе, исходя из собственных интересов, употребляют выражение: «Каждый купец на свой аршин меряет»; «Мерит — де всё на свой аршин», «Видит на три аршина под землю» — об очень проницательном человеке [2; 4].

*Маховая сажень* — расстояние между концами средних пальцев раскинутых в стороны рук. Косая сажень это расстояние от подошвы левой ноги до конца среднего пальца поднятой вверх правой руки. Старинная мера — сажень встречается в нашей речи, и употребляется в пословицах: «Косая сажень в плечах» — говорят о рослом плечистом человеке.

*Верста* — старая русская мера длины для измерения пути. Для обозначения вёрст использовались полосатые столбы [9].

Межевая верста — старорусская единица измерения, равная двум верстам. Версту в 1000 сажень (2,16 м) употребляли широко в качестве межевой меры. Нулевая верста находится в г. Архангельске.

Провёл исследовательскую работу на тему: «Практическое применение старинных мер длины». Решил узнать, какой будет пядь, локоть, вершок и другие меры длины у членов семьи. Измерения у нас получились как в мультфильме «38 попугаев», то есть все разные.

Таблица 1

	Вершок	Малая пядь	Великая пядь	Локоть	Маховая сажень	Аршин	перст
я	3,5	14,2	15,2	34	124	54	1,4
сестрёнка	3,0	12,0	13,0	29	103	42	1,2
папа	4,7	19,4	20,4	47	170	73	1,9
мама	4,7	18,2	19,2	42	159	67	1,7
дедушка	4,6	18,5	19,5	46	164	70	1,9
бабушка	4,2	17,4	18,4	40	142	63	1,7

Таблица 2. Измерение длины комнаты (длина комнаты 5м 60 см)

	<b>длина шага</b>	<b>Количество шагов</b>
мама	64 см	9 шагов
я	58 см	10 шагов
сестрёнка	40 см	14 шагов

Мы с мамой измерили длину комнаты шагами. Расстояние одинаковое, но количество шагов получилось разное. Почему? Дело в том, что у нас разные мерки, раз-

ная длина шага. Вывод: сравнивать длины можно только тогда, когда есть единая мерка. Моя мама измеряла длину ленты в современных мерах длины, а мы в старинных.

Таблица 3. Измерение длины ленты

<b>мама</b>	<b>1 м 50 см</b>
я	1 сажень 1 пядь 1 вершок
сестрёнка	60 дюймов

Вычисляя через различные старинные единицы длины, пришёл к выводу, что это трудоемкий и неточный подсчет, что каждая из единиц длины может быть представлена через общепринятую метрическую систему мер, а следовательно, становится понятной для любого человека.

Подводя итог по исследованию можно сказать, что:

- В древности люди не могли обходиться без измерений.
- Старинные единицы длины были неточными.
- Без измерений современный человек тоже обходиться не может.

Для измерения расстояния в различных областях: строительстве, авиации, мореходстве и военном деле, астрономии, горной, нефтегазовой промышленности, архитектуре, геологии, при проведении геодезических работ, аграрии, фотографии и во многих других сферах применяются современные измерительные приборы. При индивидуальных строительных и ремонтных работах применяются простые рулетки. Для измерения расстояния между удаленными объектами пользуются дальномерами. Их существует много видов. Например, оптический, ультразвуковой и лазерный. Самый востребованный как профессиональными строителями, так и домашними мастерами прибор — ультразвуковой дальномер с лазерной указкой. Результат измерений выводится на дисплее. Оказывается, лазерные дальномеры бывают и монокулярными. О таких дальномерах для охоты нам рассказали охотоведы. Такие приборы высчитывают расстояние до цели, а результаты выводятся прямо в окуляре.

Много интересной и познавательной информации получили при посещении аэродромного комплекса малой авиации «Первушино». Узнали о строении самолёта, посмотрели как они взлетают, поговорили с пилотами, с парашютистами. Пилот 1 класса рассказал, что измерение высоты полёта воздушного судна — чрезвычайно важная и ответственная задача, связанная с обеспечением безопасности полётов. Важным навигационным прибором является альтиметр и показал нам этот прибор.

Его наличие позволяет пилоту получить информацию о высоте, рассчитать угол и опуститься на посадочную полосу. Также высотомеры позволяют поддержи-

вать оптимальную высоту, на которой во время полета создается минимальное воздушное сопротивление, что позволяет экономить топливо. Надобность в альтиметре может возникнуть не только на борту самолета, но и в других случаях.

Я узнал, что надо знать высоту при сбросе парашютистов, поскольку если подняться слишком низко, парашют не успеет в достаточной мере затормозить снижение парашютиста. Когда же самолет поднимается чрезмерно высоко, то разреженный воздух за бортом может вызвать у человека потерю сознания.

Спортсмены-парашютисты показали парашютные высотомеры. Эти приборы дают возможность определять высоту в полете даже до раскрытия парашюта. Для горных подъемов специально разработаны высотомеры для альпинистов.

Какими современными измерительными приборами пользуются кадастровые инженеры, геодезисты рассказал нам начальник отдела инфраструктуры «Федеральной кадастровой палаты Росреестра по Республике Башкортостан». Сейчас для определения межевания и других геодезических работ применяется спутниковая система GPS разной фирмы, например приёмник S-Max GEO.

Этот приёмник уверенно работает на участках, покрытых лесом, вблизи зданий. В качестве контроллера предусмотрен смартфон с программным обеспечением Survey Mobile.

В здании Росреестра находится Музей истории землеустройства в Республике Башкортостан. Меня поразило богатство музейного комплекса. Увидел интересные экспонаты: межевые инструменты, которыми пользовались наши предки, геодезические приборы с древних времён до наших дней. Не зная прошлого, нельзя понять настоящее. Что ж, мир меняется, меняемся и мы, но знания дают нам представления об истории нашего народа в далёком прошлом.

В результате проделанной работы я узнал многое о старинных забытых русских мерах длины. Понял, насколько изобретательны и разумны были наши предки в деле расчётов и измерений длин с помощью частей своего тела и предметов обихода. Практическим путём я доказал неудобство и неточность применения старинных мер

для измерения длин и поэтому возникла необходимость и важность перехода к единой метрической системе.

Наша гипотеза о том, что знание забытых мер длины необходимы в жизни современного человека, не подтвердилась. Современные меры длины сегодня удобны,

лаконичны и понятны. Хочется отметить, что работая над этой темой, я узнал очень много познавательной, развивающей информации о современных измерительных приборах, чего нет в школьной программе.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Андерсен, Г.Х. «Дюймовочка» М.: Изд-во Росмэн, 2014 г
2. Даль, В.И. Пословицы и поговорки русского народа. М.: Художественная литература, 1984 г.
3. Ершов, П.П. «Конёк-горбунок» М.: Изд-во «Самовар», 2017 г., с. 9
4. Мокиенко, В.М. Загадки русской фразеологии. М.: Изд-во «Азбука», 2007 г.
5. Ожегов, С.И. и Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка — М.: Азбуковник, 1994 г.
6. Пушкин, А.С. Стихи и сказки. М.: Изд-во «Мир искателя», 2006 г., с. 27
7. Пушкин, А.С. «Зимняя дорога» М.: Изд-во «Детская литература», 1979 г
8. Якутин, Ю.В. Русская мера. Меры длины. М.: Изд-во «Экономическая газета», 2011 г.



## ФИЗИКА

# Изменения стандартной радиоуправляемой модели водородного автомобиля<sup>1</sup>

*Алешечкина Екатерина Сергеевна, учащаяся 11 класса;*

*Белова Елизавета Владимировна, учащаяся 11 класса;*

Научный руководитель: *Шереметьева Юлия Александровна, преподаватель по альтернативной энергетике АНО «Детский технопарк «Красноярский кванториум»*

**П**роблема ограниченности ресурсов всегда была очень актуальна. Особенно сейчас, когда большая часть ресурсов уже истощены, а на их восстановление уйдет слишком много времени. Мир энергетики нуждается в применении решительных и новаторских мер, поэтому сейчас идут активные поиски альтернативных источников энергии. И одним из таких источников является водород, как носитель экологически чистой энергии, который в будущем поможет решить самые актуальные проблемы этой области. Водород и водородные топливные элементы — это отличная альтернатива углеродному производству энергии.

Водород является самым распространенным элементом во вселенной, в нем содержится огромное количество энергии (при сжигании выделяется около 120,7 ГДж на тонну). Основным источником водорода на Земле является вода, именно благодаря этому, молекулы водорода попали в поле зрения ученых как настоящие объекты альтернативной энергетике.

Экологически чистым способом получения водорода является электролиз. Это физико-химический процесс, при котором жидкость распадается на положительные и отрицательные ионы. Происходит это следующим образом: электрический ток, проходящий через воду, вызывает реакцию на электродах, на которых и оседают положительные и отрицательные ионы. На отрицательно заряженном электроде оседают катионы (водород), соответственно, на положительном — анионы (кислород). Единственным побочным продуктом работы водородного топливного элемента является вода. Поэтому водород по праву можно называть одним из самых экологически чистых источников энергии, что особенно актуально сейчас со сложившейся экологической обстановкой.

Для того, чтобы запустить учебно-тренировочную модель гибридного автомобиля на топливных элементах используются картриджи водорода Horizon Hydrostik Pro.

В топливных элементах водород вступает в реакцию с кислородом из воздуха и происходит бурная химическая реакция, в ходе которой вырабатывается электрическая энергия, единственным побочным продуктом является вода:

$2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + Q$  (переменная выделяющейся энергии).

Водородная энергетика — это уже реальность. Автомобили, работающие подобным образом, производятся и довольно большими партиями. Модель автомобиля масштабом 1:10 автомобиля представлена на рисунке 1.

Из модели был убран передний привод и дифференциал. Блокировка дифференциала является одним из самых эффективных способов повышения проходимости колесной машины. В любом автомобиле имеется межосевой дифференциал, конструкторы обязательно вводят механизм его блокировки. Иногда машину оснащают механизмом, блокирующим межколесный дифференциал заднего моста. Блокировка дифференциала, как любое техническое решение, имеет свои достоинства и недостатки. В нашем же случае машина будет от этого только в выигрыше, так как её специализация отличается от кольцевых машин.

Для подготовки машины к установке телеметрии были выполнены следующие задачи:

1. Уменьшение массы машинки. Уменьшение массы необходимо чтобы придавать ей большее ускорение при той же силе (второй закон Ньютона). Это уменьшит работу, а, следовательно, уменьшит и массу расходуемого топлива
2. Улучшение аэродинамических свойств посредством улучшения обтекаемости корпуса модели автомобиля на водородном двигателе, используя программное обеспечение Flow simulation 2016. Благодаря этому возможно минимизировать сопротивление воздуха.

<sup>1</sup> Работа над статьей проведена в рамках проекта «Водородомобиль» при поддержке Красноярского краевого фонда науки.

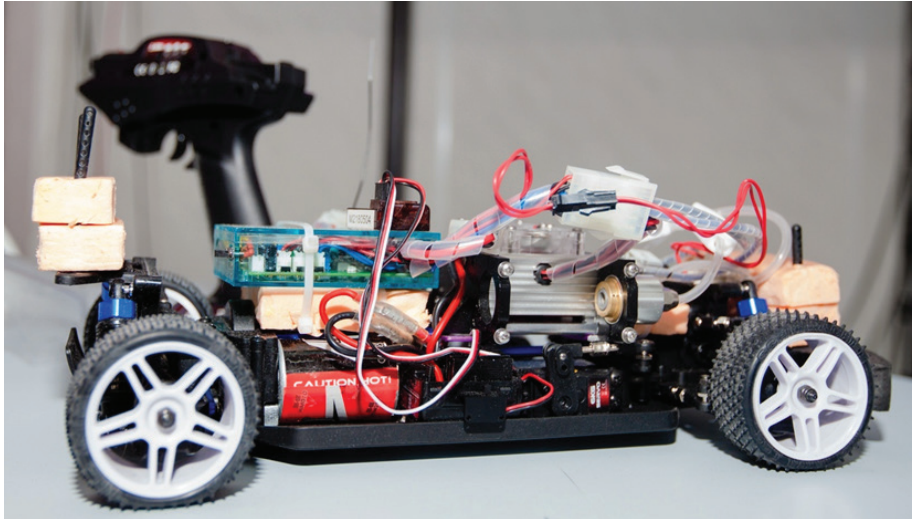


Рис. 1. Радиоуправляемая модель автомобиля с подключенным водородным топливным элементом

3. Разработка дизайна машинки. Модель машинки должна не только стать лучше в плане характеристик, связанных с более экономным использованием ресурсов, КПД, эффективности и т. д., но и сама по себе быть уникальной и внешне «отличимой».
4. Улучшение сцепления шин с поверхностью трассы. Чем лучше сцепление, тем больше скорость. Для этого был подобран оптимальный протектор.
5. Оптимизация внутренней компоновки деталей машинки. Чтобы на поворотах вероятность переворота машинки была минимальной, а также для увеличения скорости при заднем приводе необходимо перенести центр тяжести машинки в её заднюю часть.
6. Оптимизация скорости движения для уменьшения расхода топлива. Так как имеется ограниченный запас топлива, то есть смысл нахождения оптимальной скорости, чтобы машинка смогла проехать большее расстояние, используя один баллон.  $V = \sqrt{Pk}$ .

Запишем систему, характеризующую работу, совершаемую машинкой:

$\{P = AtA = F \cdot S$ , где  $P$  — мощность машинки,  $A$  — работа, совершаемая ею,  $t$  — время,  $F$  — сила, которая и заставляет машинку двигаться,  $S$  — перемещение, которое совершает машинка.

$\Rightarrow \{A = P \cdot tA = k \cdot V \cdot S$ , где  $V$  — скорость машинки,  $k$  — коэффициент сопротивления, полученный экспериментально.

Используем метод алгебраического сложения для решения данной системы и получаем:

$$2 \cdot A = P \cdot SV + k \cdot V \cdot S \Rightarrow A = P \cdot S^2 \cdot V + k \cdot V \cdot S^2$$

Далее, чтобы найти минимум функции работы (т. к.  $A = m \cdot q$ , где  $m$  — масса топлива и  $q$  — удельная теплотемкость сгорания топлива (константа для определенного топлива), значит, чтобы использовать меньше топлива, нам нужно минимизировать затраченную работу), который в данном случае является локальным экстремумом данной функции, необходимо взять част-

ную производную по скорости и приравнять ее к нулю (лемма Ферма).

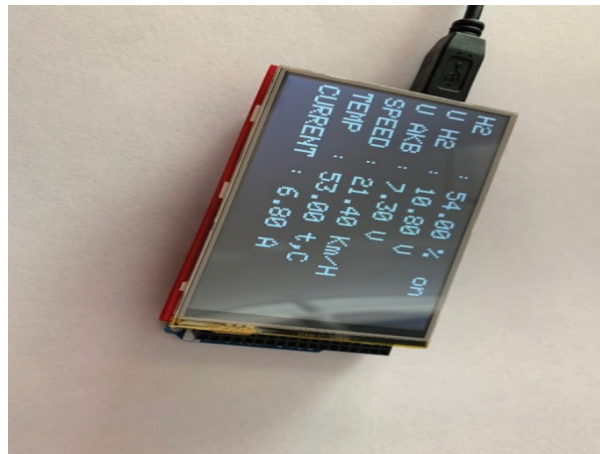
$$\Rightarrow -P \cdot S^2 \cdot V^2 + k \cdot S^2 = 0 \Rightarrow P \cdot SV^2 = k \cdot S \Rightarrow PV^2 = k \Rightarrow V = \sqrt{Pk}$$

После подготовки модели к установке телеметрии начался процесс изготовления печатной платы. Плата предназначена для управления работой топливного элемента. Она управляет клапанами впуска водорода и выпуска (продувки). Так же плата регулирует работу вентиляторов, которые нагнетают воздух для работы и охлаждения топливного элемента. В плату впаивается стабилизатор напряжения, который преобразует 12 Вольт, выдаваемые водородным топливным элементом, в напряжение соответствующее текущему напряжению аккумуляторной батареи. Все выше перечисленное управляется непосредственно компьютером, на базе Arduino Nano.

Была сделана система телеметрии, которая позволяет передавать показания машинки: напряжения аккумуляторной батареи и топливного элемента (для контроля давления водорода), скорость автомобиля, температура двигателя, расход энергии. Параметры телеметрии выводятся на отдельный экран, не установленный на автомобиль. Это сделано для того, чтобы команда могла отслеживать показания вовремя движения автомобиля по трассе. Удаленное отслеживание позволит вовремя вернуть модель на пит-стоп для обслуживания во время соревнований.

Как уже говорилось выше, для управления используется Arduino Nano. Необходимо обратить внимание на следующие позиции: инициализация библиотек, используемых в программе; указание портов, к которым подключены соответствующие датчики и исполнительные устройства; функции, необходимые для работы цифрового датчика температуры; инициализация протоколов, использующихся при работе программы.

После установки печатной платы и системы телеметрии были проведены испытания, во время которых производилось снятие показаний (Рис. 2 а, б).



а



б

Рис. 2. Данные, выводимые на экран: а — при включенном топливном элементе, б — при выключенном топливном элементе

Таким образом, все запланированные работы были выполнены.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Плотников, В.В. Аппаратура радиуправления моделями. — М.: Энергия, 1980.
2. Шпильрайн, Э.Э. Введение в водородную энергетику. — М.: Энергоатомиздат, 1984. — 264 с.

# БИОЛОГИЯ



## Роль биологии в исследовании космоса

*Зимарева Анастасия Васильевна, 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.)

**М**ы живём в замечательное время, в 21 веке. 21 век — век развития многих наук. Сейчас не одна наука не может развиваться без знания биологии. Науки, изучающие космос, тоже не обходятся без внедрения биологии. При взаимодействии наук о космосе и науки о всем живом, возникла такая наука: «Космическая биология».

Космическая биология (Космобиология) — наука, изучающая возможности жизни в условиях космического пространства.

Основные аспекты изучения:

1. Факторы космического пространства и их влияние на жизнедеятельность организмов.

Например: основным фактором, влияющим на биосферу, является солнце. Солнце — главный источник

энергии. Растения используют энергию солнца в процессе фотосинтеза.

2. Вероятность существования жизни вне нашей планеты.

Внеземная жизнь-гипотетическая форма жизни, возникшая и существующая за пределами Земли. Является предметом изучения.

3. Создание комфортных условий для развития организмов в космическом пространстве.

Методы:

Космическая биология обладает определенным набором методов, позволяющих проводить исследования и накапливать материалы.

При изучении, выделяют следующие современные методы исследования:

Методы	Суть метода
1. Генная инженерия и биоинформатика.	Позволяет найти варианты решения проблем питания и насыщения кислородом ракетных установок для комфортного состояния космонавтов
2. Белковая химия и гистохимия.	Позволяет управлять белками и ферментами в живых системах
3. Флуоресцентная микроскопия.	Позволяет визуализировать многие клеточные процессы.
4. Молекулярная биология и биохимия.	Изучает строение и функции сложных высокомолекулярных соединений
5. Биотелеметрия.	Позволяет отслеживать воздействие условий космоса на организмы.
6. Биологическая индикация межпланетного пространства.	Позволяет оценить межпланетное состояние среды.

Невесомость.

Благодаря биологическим исследованиям в области изучения влияния космических факторов на организмы, мы научились создавать комфортные условия вне нашей планеты. Выделяют три главных космических фактора:

1. Вибрация
2. Ускорение.
3. Невесомость

Невесомость — самый необычный и не до конца исследованный фактор космоса. Это состояние, при котором отсутствует сила взаимодействия тела с опорой.

Человек полностью теряет над собой контроль. Такое состояние начинается уже в нижних слоях космоса и сохраняется на протяжении всего космического пространства.

В состоянии невесомости в организме человека происходят следующие изменения:

1. Учащается сердцебиение.
2. Снижается работоспособность.
3. Расслабляются мышцы.

Человек в состоянии невесомости может находиться до 86 дней без вреда для здоровья, если будет соблюдать ряд условий:



1. Космонавты должны быть пристегнуты к своим местам.
2. Все предметы должны иметь строго свое место и быть закрепленными должным образом.
3. Жидкости хранятся только в закрытых контейнерах.

Космос и медицина.  
Полеты в космос оказывают огромное влияние на состояние здоровья людей. Поэтому космические исследования заставляют биологию и медицину придумывать комплекс мер по обеспечению нормального питания, отдыха, снабжения кислородом и так далее. Кроме этого медицина должна обеспечить помощь в случае аварий или защиту от воздействий неизвестных сил других планет и пространств.

Проблемы Космологии.

Как и во многих других сферах изучения, в Космологии есть ряд проблем, которые ученые пытаются решить. Например:

1. Достойная подготовка персонала для полетов в космос (состояние здоровья космонавтов должно удовлетворять медиков).

2. Высокий уровень снабжения всем необходимым космических экипажей.
  3. Обеспечение безопасности на высоком уровне.
  4. Психофизиологическая реабилитация космонавтов при возвращении на Землю.
  5. Разработка способов защиты от радиационного излучения.
  6. Обеспечение комфортных условий в кабинах.
  7. Разработка инновационного оборудования.
  8. Проблемы оснащённости кислородом в космосе.
- Решением данных проблем занимаются не только ученые России, но и весь ученый совет мира.

Достижения/ исследования.

Не смотря на огромное количество не решенных задач, в области Биокосмологии есть масса научных достижений. Самым главным открытием 21 века стало обнаружение воды на Марсе. Это открытие сразу же дало повод к выдвижению сотен гипотез: о жизни на Марсе и о возможностях переселения Землян на Марс.





Также были обнаружены вода, ртуть и серебро на Луне.

Чтобы создать комфортные условия для организмов, ученые проводили огромное количество опытов. Один из таких — опыт с плодовой мушкой-дрозофилой. Ученые отправили мух в космос на целых два месяца. За это время сменилось три поколения насекомых, два последних ничего не знали о притяжении. После приземления, часть мух проверили сразу. Остальных оставили для дальнейшего развития на Земле. Сравнив состояние организмов до полета и после, выяснилось, что у мух произошли изменения на генном уровне: поменялась активность генов, ответственных за формирование хитиновой оболочки. Однако в течении 12 часов все показатели вернулись в норму.

Ученые сделали заключение, что человек в будущем сможет очень часто выходить на орбиту без вреда для здоровья.

Затем, проведя огромное количество опытов, ученые доказали, что полеты в космос не налагают отпечаток на состояние физического здоровья человека. Проблемы остаются в психологическом плане. Именно поэтому оптимальный возраст для полетов 45–55 лет. В этом возрасте человек может максимально комфортно и без тяжелых последствий находиться в космосе.

Благодаря современным исследованиям космоса, ученые сошлись во мнении, что жизнь в космосе может существовать. Нам стоит лишь обнаружить ее.

## Что такое инсулин и какова его роль в организме человека

*Калякин Сергей Николаевич, учащийся 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.)

**В** современном мире большое количество людей подвержены сахарному диабету. Плохая экологическая обстановка, неправильный тип питания, вредные привычки — все это может привести к такому заболеванию. Многие люди, даже не подозревая, что имеет этот диагноз. С каждым годом процент заболевших растет на несколько процентов. По данным ВОЗ, количество больных сахарным диабетом в мире удваивается каждые 15 лет. На сегодняшний день в мире процент заболевших составляет 7,1% — это около 371 миллион человек. В РФ количество людей, страдающих данным за-

болеванием, составляет около 6% из них более 280 тысяч имеют заболевание I типа. Эти люди зависят от ежедневного введения инсулина, среди них 16 тысяч детей и 8,5 тысяч подростков.

Так что же такое сахарный диабет? Это заболевание, приводящее к нарушению обмена веществ, характеризующееся повышением содержания сахара в крови, когда возникает хроническая нехватка инсулина. Инсулин — это гормон, синтезирующийся в поджелудочной железе, а именно в клетках, которые называются островки Лангерганса (ОЛ).

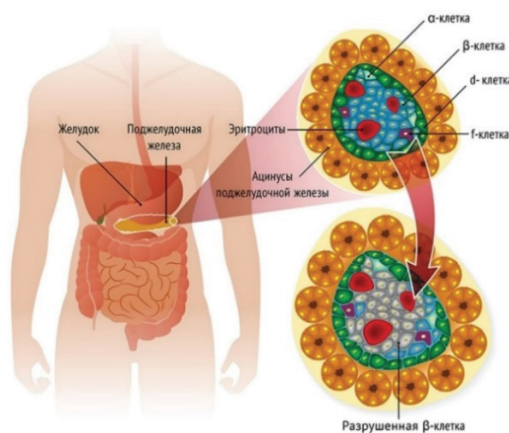


Рис. 1. Клетки поджелудочной железы

Клетки поджелудочной железы не однородны и представлены двумя видами клеточных образований: ацинус, вырабатывающий ферменты и участвующий в пищеварительной функции, и островки Лангерганса, основная

функция которого — синтезировать гормоны. В самой железе островков немного: они составляют 1–2% от всей массы органа. Клетки ОЛ различаются между собой по строению, функциям и имеется пять их видов. Они се-

критерируют активные вещества, регулирующие углеводный обмен, пищеварение, могут участвовать в ответе на стрессовые реакции. К ним относятся:  $\alpha$ -клетки (занимающие 25% площади ОЛ) вырабатывают глюкагон — гормон повышающий уровень глюкозы в крови, участвует в снижении уровня кальция и фосфора в крови.  $\beta$ -клетки (60%) составляют внутренний (центральный) слой дольки и являются основными, отвечают за выработку инсулина и амилина — компаньона инсулина в регуляции глюкозы крови.  $\delta$ -клетки (10%) образуют внешний слой в островке, продуцируют соматостатин — гормон, значительная часть которого синтезируется в гипоталамусе. PP-клетки (5%), располагаются по периферии, вырабатывают вазоактивный интестинальный полипептид (ВИП), панкреатический полипептид (ПП), который способствует ослаблению свойств холестерина, обладает спазмолитическими свойствами в отношении гладкой мускулатуры желчного пузыря. Эпсилон-клетки — самые

редкие из входящих в состав ОЛ (менее 1%), синтезирующие грелин, одна из многочисленных функций относится возможность влиять на аппетит.

В  $\beta$ -клетках инсулин вырабатывается 24 часа в сутки, в больших количествах, чем другие гормоны. Жизненно важная функция инсулина заключается в том, что для нормального функционирования человеческому организму постоянно нужна глюкоза, которая обеспечивает клетки энергией. На нужном уровне глюкозу держит гормон инсулин, который как «ключик открывает» закодированную форму глюкозы и делает ее доступной для восприятия мозгом и организмом в целом. Попадая в клетку, глюкоза участвует в цепочке биохимических реакций, результатом которых является высвобождение определенного количества энергии. Эта энергия идет на поддержание всех жизненных процессов в клетке. Так как же происходит синтез инсулина и как он действует на организм?

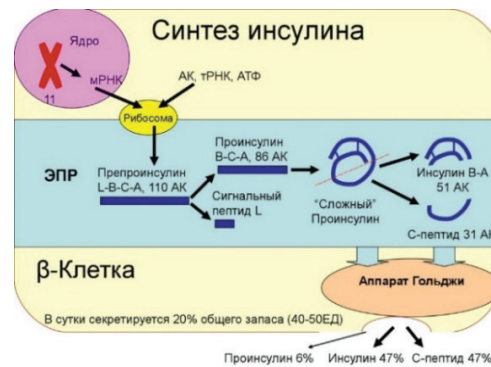


Рис. 2. Синтез инсулина

Инсулин — это простой белок, из состоящий из полипептидных цепей: А-цепь (21 аминокислота) и В-цепь (30 аминокислот), связанных между собой дисульфидными мостиками. Его молекулярная масса равна 5,7 кДа. Инсулин синтезируется в поджелудочной железе в виде проинсулина, который путем органического протеолиза превращается в инсулин. При этом от проинсулина отщепляется С-пептид и 33 аминокислотных остатков. После чего он следует в аппарат Гольджи, где упаковывается в определенные гранулы вместе с ферментами, необходимыми для «созревания» гормона. В готовых гранулах инсулин находится в кристаллическом состоянии в виде гексамера, образуемого с участием двух ионов  $Zn^{2+}$ .

В основном синтез и секреция инсулина начинаются во время приема пищи, тогда полностью готовая гранула сливается с клеточной мембраной и ее содержимое полностью выдавливается из клетки в кровь, нормализуя уровень глюкозы. Однако секреция инсулина происходит постоянно и около 50% инсулина, высвобождаемого из  $\beta$ -клеток, никак не связано с приемом пищи — это называется базальный уровень инсулина. В течение суток поджелудочная железа выделяет примерно 1/5 от запасов имеющегося в ней инсулина. Главным стимулятором секреции инсулина является повышение концентрации глюкозы в крови выше 5,5 ммоль/л.

После проникновения глюкозы в  $\beta$ -клетки (через белок-переносчик ГлюТ-1, 2) она фосфорилируется гексо-

киназой IV (глюкокиназа, обладает низким сродством к глюкозе), далее она аэробно окисляется, накапливается аденозинтрифосфате (АТФ), тем самым стимулируя закрытие ионных  $K^+$ -каналов, что приводит к деполяризации мембраны и открытию потенциал-зависимых  $Ca^{2+}$ -каналов и притоку ионов  $Ca^{2+}$  в клетку. Поступающие ионы  $Ca^{2+}$  активируют фосфолипазу С и запускают Са-фосфолипидный механизм проведения сигнала с образованием диацилглицерола (ДАГ) и инозитол-трифосфата (ИФ3), что ускоряет накопление ионов  $Ca^{2+}$  в цитозоле. Резкое увеличение концентрации в клетке ионов  $Ca^{2+}$  приводит к перемещению секреторных гранул к плазматической мембране, их слиянию с ней и экзоцитозу кристаллов зрелого инсулина наружу. Затем происходит распад кристаллов, отделение ионов  $Zn^{2+}$  и выход молекул активного инсулина в кровоток. Рецепторы инсулина находятся практически на всех клетках организма, кроме нервных.

Противоположным к инсулину по значению является гормон глюкагон. Это гормон, представляющий собой полипептидную цепь, и способный повышать уровень глюкозы в крови. Он синтезируется в поджелудочной железе, на ОЛ в  $\alpha$ -клетках, но хранится он печени и запас его составляет около 200 г. Глюкагон при дефиците глюкозы или при недостатке энергии расщепляется до глюкозы, которая потом попадает в кровь. Тем самым глюкагон способен поддерживать концентрацию глюкозы в крови,

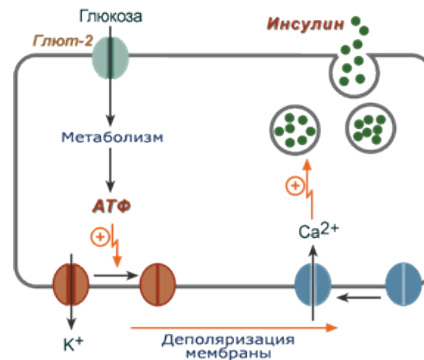


Рис. 3. Схема внутриклеточной регуляции синтеза инсулина

снабжать мышцы дополнительной энергией, а также стимулирует попадание кислорода.

Неотъемлемую часть в синтезе инсулина играет вещество С-пептид, синтезирующееся в  $\beta$ -клетках поджелудочной железы. Наличие его в крови человека, показывает есть ли у человека сахарный диабет или нет. С-пептид остается биологически неактивным и сам по себе не выполняет никаких регуляций, но его наличие отражает концентрацию инсулина в крови. В норме для человека соотношение инсулин-С-пептид — 5:1. Это происходит, потому что полураспад инсулина гораздо больше, чем у С-пептида, поэтому скорость выделения инсулина гораздо выше.

На снижение уровня глюкозы в крови влияет физическая активность, на его повышение — углеводное питание и стресс. Организм здорового человека способен контролировать уровень глюкозы в крови, но у людей, которые болеют сахарным диабетом, организм не способен это делать, поэтому у таких людей может состоянием гипо- и гипергликемии. Гипогликемия — это критическое понижения сахара в крови. А гипергликемия, наоборот, это состояние, при котором в крови концентрация глюкозы выше нормы. Не только у людей, страдающих сахарным диабетом, может происходить данные состояния, а также и у здоровых, но у них это менее выражено. Норма уровня глюкозы в плазме крови составляет 4,0–6,1 ммоль/л, в цельной крови 3,3–5,5 ммоль/л. Гипогликемию отмечают при уровне глюкозы менее 2,8 ммоль/л, гипергликемию — когда уровень глюкозы составляет 6,5 ммоль/л натощак и 8,9 ммоль/л в любое время. Первыми признаками гипогликемии является головные боли, сонливость, бледность, тошнота, чувство голода. А при гипергликемии частое мочеиспускание, жажда, помутнение зрения, тошнота.

Помимо главной функции инсулина — расщепление глюкозы и доставка к жизненно важным органам, инсулин имеет такие положительные свойства на организм —

это перенос аминокислот в мышечные клетки, тем самым стимулируется синтез белка, что способствует наращиванию мышечной ткани. Кроме того, гормон активизирует синтез гликогена, увеличивает активность ферментов, что помогает обеспечивать запас глюкозы в мышечных клетках, тем самым улучшая их производительность и восстановление.

Но есть и отрицательные свойства инсулина на организм, так например, он блокирует фермент, называемый гормонорецепторной липазой, который отвечает за расщепление жировой ткани. При этом организм не может расщепить накопленный жир (триглицериды) и превратить его в форму, которую можно сжечь (свободные жирные кислоты). При длительном повышенном состоянии инсулина организм начинает накапливать его в клетках, увеличивая синтез жировых кислот, что приводит к ожирению. Инсулин стимулирует выработку в печени холестерина, излишки которого разрушают артерии и развивается атеросклероз.

Исходя из вышесказанного, гормон инсулин является жизненно важным. Его полное отсутствие ведет к остановке работы всего организма. Он является важным звеном в доставке питания всем клеткам и особенно мозгу. Однако повышенное содержание в крови инсулина, например, при высокоуглеводном питании приводит к увеличению жировых отложений. В настоящее время, в случае отсутствия в организме функции воспроизведения инсулина поджелудочной железой, возможна заместительная инсулинотерапия синтетическим аналогом или человеческим инсулином, получен методом биотехнологии. Это является способом декомпенсации сахарного диабета. Ученые ведут новейшие разработки, которые позволят не только поддерживать, но и вылечить данное заболевание. А для того, чтобы исключить риск развития сахарного диабета, нужно периодически проверять уровень глюкозы крови и питаться правильно, уменьшив употребление высокоуглеводных продуктов питания.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. <http://diabetsahar.ru/pankreatit/podzheludochnaya-zheleza/funkcii-i-patologiya-ostrovkov-langergansa-sboj-vydelyaemyx-gormonov.html>
2. <https://biokhimiya.ru/gormony/insulin.html>
3. <https://econet.ru/articles/179792-vazhno-kak-uroven-insulina-vliyaet-na-prodolzhitelnost-i-kachestvo-zhizni>

# Генно-модифицированные организмы: пища будущего или риск для здоровья

Молчанова Алина Алексеевна, 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

*В этом проекте я постараюсь разобраться в значении генно-модифицированных организмов, их роли в современном мире. Посмотреть историю их появления. А самое главное, разобраться, положительную или отрицательную роль они играют в нашей жизни.*

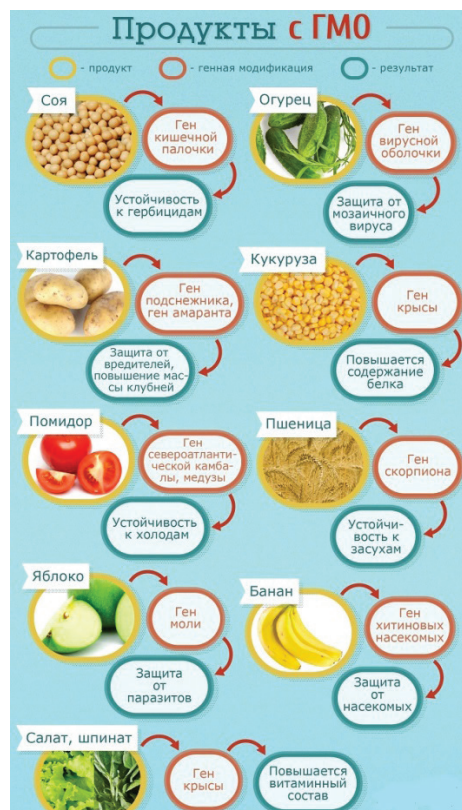
**Ключевые слова:** генетически модифицированные организмы, ГМО, трансгенные жиры, генная инженерия, модификации, пестициды, польза, вред.

**В**ведение: В настоящее время вопрос о генно-модифицированных продуктах стал самой популярной темой для дискуссий в СМИ. Появление генно-модифицированных продуктов — это важнейшее достижение современной науки. Оно может принести пользу, но также и огромный вред. Мне хотелось бы глубже затронуть эту тему и разобраться в ней.

Генетически модифицированный организм (ГМО) — это растение, животное или микроорганизм, генотип которого был изменён с помощью методов генной инженерии. Многие сельскохозяйственные организации рассматривают использование методов генной инженерии

для создания трансгенных сортов растений как неотъемлемую часть развития сельского хозяйства.

Сейчас к генетически модифицированным продуктам относят — сою, хлопок, рапс, пшеницу, кукурузу, картофель. Основная часть всех модификаций направлена на повышение устойчивости всех растений к пестицидам (средствам против сорняков). Другая часть модификаций направлена на создание растений, устойчивых к насекомым, а также различным вирусам, которые они переносят. Ученые активно занимаются выведением растений с повышенным количеством витаминов и микроэлементов, но форму, цвет и вкус сельскохозяйственных культур изменяют редко.



Хотелось бы обратиться к яркому примеру того, как когда-то давно методы генной инженерии смогли спасти папайю на Гавайях. В середине девяностых годов двад-

цатого века гавайские фермеры столкнулись с серьезной проблемой: урожай папайи был поражен вирусом кольцевой пятнистости, переносимым насекомыми. После

множества тщетных попыток спасти фрукт — от селекции до карантина — был найден неожиданный способ. Ученые предложили поместить ген безвредной составляющей вируса — белка из капсидов — в ДНК папайи и таким образом сделать её устойчивой к вирусу.

Американская сельскохозяйственная компания выдала лицензию на технологию одному из союзов гавайских фермеров и обеспечила их бесплатными семенами. Сегодня генетически модифицированная папайя — это яркий пример того, как новая технология спасла индустрию.

Также хотелось бы показать пример того, как генетически модифицированные продукты смогли укрепить здоровье людей. В современном мире очень много детей дошкольного возраста по всему миру страдают от дефицита витамина А в организме. Каждый год до 500 тысяч таких детей полностью теряют зрение. Проблема особенно распространена в Юго-Восточной Азии: основой рациона там является рис, а он не покрывает потребности в бета-каротине (вещество, которое при переваривании преобразуется в витамин А и играет важнейшую роль в поддержании зрения). Хотелось бы подметить, что витамины в виде добавок не являются полноценными заменителями питательных веществ, которые люди получают из пищи. Например, во многих уголках планеты витаминов попросту нет в продаже или жители не могут их себе позволить.

Группа учёных задалась целью решить эту проблему, вырастив рис, содержащий достаточное количество бета-каротина. Золотистые зёрна, полученные в 1999 году при помощи введения генов цветов нарциссов и бактерий, в научном сообществе были восприняты как прорыв.

Несмотря на эффективность технологии, противники ГМО советовали наладить выращивание обычных каротиносодержащих продуктов вместо «искусственного» риса, игнорируя особенности климата и экономики ряда азиатских стран, которые в первую очередь были заинтересованы в эксперименте.

Негодование активистов достигло предела, когда во время клинических испытаний в Китае в 2008 году 24 детям дали попробовать золотой рис. Каша, полученная из 50 граммов крупы, покрыла 60 процентов дневной потребности детей в витамине А, и по содержанию бета-каротина была равна капсуле с провитамином, которую получила вторая группа испытуемых, или небольшой моркови.

#### Какая же польза генетически модифицированных организмов?

- Ускорение селекции и гибридизации (Раньше на создание нового сорта уходило десятилетия, а сейчас можно за год получить измененное растение)
- Уменьшение потерь при хранении (Модифицированные сорта дольше хранятся и лучше переносят транспортировку)
- Сокращение расходов на производство и борьбу с вредителями (требуется меньше удобрений, гербицидов, пестицидов)

**Какие же последствия несут генетически модифицированные продукты?** Нужно понимать, что в любом деле есть как хорошие стороны, так и плохие. И нужно говорить не только о хорошем, но и о плохом. Я нашла гу-

бительные последствия генетически модифицированных продуктов. Во-первых, появление экологических последствий, таких как

- **нарушение природного баланса** (доказано, что многие генетически модифицированные растения, применяемые для производства пластика и лекарственных веществ, смертельно опасны для живущих на поле или рядом с ним грызунов и других животных)
- **появление супервредителей** (в процессе вытеснения вредителей устойчивыми к ним растениями, скорость мутаций растёт, и неизвестно, сколько понадобится насекомым времени для того, чтобы приспособиться к новым условиям окружающей среды)

Во-вторых, появление медицинских последствий, таких как

- **аллергенность и токсичность** (многие трансгенные белки, обеспечивающие устойчивость растений к насекомым, грибковым и бактериальным заболеваниям токсичны и аллергенны)
- **канцерогенность и мутагенность** (ГМО могут стать мутагенными и канцерогенными за счет их способности накапливать гербициды, пестициды и продукты их разложения. Например, гербицид, используемый при возделывании трансгенной сахарной свёклы, является сильным канцерогеном. А некоторые гербициды могут оказывать негативное влияние на здоровье человеческих эмбрионов, а также вызывать мутации)
- **возникновение устойчивости к антибиотикам** (большинство сельскохозяйственных генетически модифицированных культур помимо генов, придающих им желаемые свойства, содержат гены, устойчивые к антибиотикам, что может привести к невосприимчивости организма к лекарствам)

Чего ожидать в будущем?

На данный момент существует много интересных вариантов генетических модификаций продуктов. Например, кукуруза, которой не страшна засуха, или картофель с пониженным содержанием природных токсинов, или соевые бобы, в которых меньше насыщенных жиров. Наблюдая за новостями науки, можно узнать, что учёные работают над созданием ещё более ярких проектов таких как: морковь с высоким содержанием кальция, томаты с антиоксидантами, гипоаллергенные орехи, более питательная кукуруза.

Наука постоянно развивается. Уже сейчас благодаря генной инженерии люди могут распрощаться с аллергией на какие-либо продукты или восполнить недостаток жизненно необходимых микроэлементов. Несмотря на существующий скепсис, многие потребители по всему миру готовы к «новой» пище.

**Вывод:** Я считаю, что каждый человек вправе сам решать, что и как ему есть. Своей статьей я хотела полностью раскрыть тему генетически модифицированных продуктов и показать её с разных сторон. Думаю, после прочтения этой статьи, каждый человек сделает для себя решение, употреблять ему генетически модифицированные продукты или нет.

# Вирус бешенства: хитрый убийца

*Ореханова Полина Максимовна, 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.)

**В**се хотя бы раз слышали о бешенстве, но далеко не все знают, насколько опасно и коварно это заболевание. Статистика называет бешенство одним из самых опасных заболеваний, так как лечить бешенство

невозможно. По данным ВОЗ, ежегодно от этого вируса умирает около 55 тыс. человек (население небольшого Российского города).



Рис. 1

## Первый вирус на земле

Бешенство — инфекционное заболевание, известное еще со времен античности, уже тогда люди знали, что оно передается от животных к человеку.

Первое упоминание случаев смерти от укусов собак относится к 2300 году до нашей эры. Тогда владельцев собак в вавилонском городе Эшнунна оштрафовали за невнимательность в отношении домашних питомцев.

В 800 году до н. э. в Илиаде Гомер описывает сына троянского царя Приама как «бешеного воина», что указывает на то, что уже древние греки были в курсе клинической картины этого заболевания.

В 400 году до н. э. Аристотель пишет про болезнь: «собаки как будто теряют разум. Любой, кого они укусят, также заболевают».

## Дом везде

Бешенство распространено на всех континентах. Однако, благодаря строгим карантинным мероприятиям многие островные и полуостровные территории практически свободны от бешенства (Англия, Скандинавия, Испания, Португалия, Япония, Малайзия, Сингапур, Тайвань и др.). Исторически свободны от инфекции Но-

вая Зеландия, некоторые острова Океании, Мавритания, Мальта, Мальдивские острова и другие.

В Европе в настоящее время сложилась неблагоприятная обстановка по бешенству. Территориально распределение бешенства весьма контрастно — на Заполярных территориях Гренландии и России распространено арктическое бешенство, Западная, Центральная и Восточная Европа поражены лисьим бешенством, на юге имеет место бешенство собак в сочетании с локальными очагами лисьего бешенства. Больше чем другие страны бешенством поражены Германия, Швейцария и Австрия,

Крайне распространено бешенство в странах Южной и Юго-Восточной Азии, а также в Африке.

Основные резервуары вируса бешенства<sup>1</sup> — собаки, кошки, лисицы, шакалы, сельскохозяйственные животные, мангусты, гиен, антилоп, летучие мыши, грызуны, обезьяны, еноты, белки, кроты и ежи.

## Узнай врага в лицо

Возбудитель бешенства — это вирус, принадлежащий к семейству Rhabdoviridae, он имеет в своём составе одноцепочечную молекулу РНК. Длина вируса составляет примерно 180 нанометров, это в 400 раз меньше толщины человеческого волоса.

<sup>1</sup> Резервуар вируса — долговременный хозяин вируса, который обеспечивает ему возможность непрерывного существования.

Вирус бешенства неустойчив в окружающей среде, практически мгновенно погибает под воздействием прямых солнечных лучей, при нагревании до 60°C инактивируется в течении 10 минут, при действии различных бытовых дезинфектантов и спирта, а также при высушивании — практически мгновенно, при действии желудочного сока — за 20 минут.

В трупах павших животных может сохраняться до трёх месяцев. Вирус достаточно устойчив к низким температурам, (при 0°C может сохраняться несколько недель), однако при этом быстро теряет свою вирулентность — способность вызывать заболевание. При оттаивании и повторном замораживании погибает — это, в совокупности с другими факторами, обуславливает невозможность такого пути заражения.

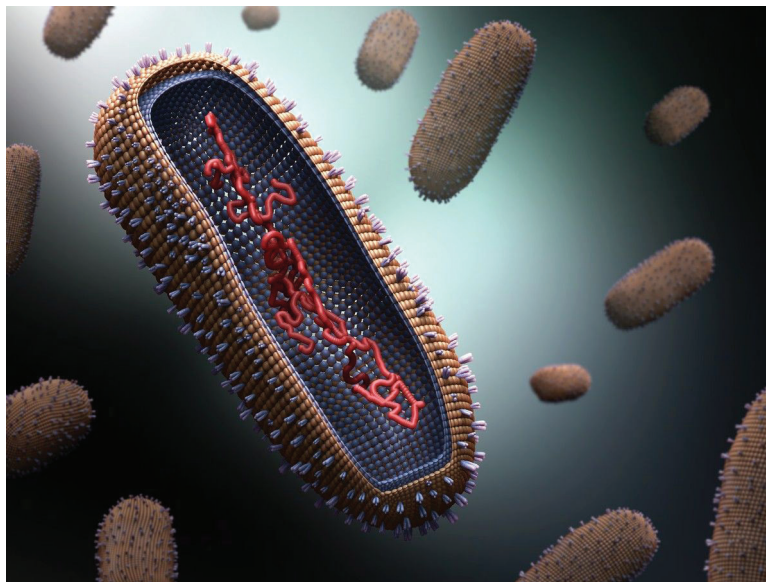


Рис. 2

Попадая в организм животного или человека вирус достигает периферических нервов и начинает продвигаться к головному мозгу со скоростью 3 мм в час, то есть примерно 7 см в сутки. Когда вирус достигает нейронов продолговатого мозга, ядра черепно-мозговых нервов и синаптические ганглии начинается его активная репродукция (размножение), при этом нервные клетки гибнут. Далее вирусы разносятся по всему организму, попадают в слюнные железы и начинают выделяться со слюной.

Именно в момент попадания вируса в головной мозг начинают появляться первые симптомы заболевания и помочь животному или человеку уже, к сожалению, невозможно, организм обречён на гибель.

Инкубационный период заболевания составляет от 10 дней до 3-х месяцев, и очевидно, что чем ближе к голове произошло попадание вируса в организм, тем короче будет инкубационный период. Коварство вируса заключается в том, что в это время животному или человеку ещё можно спасти жизнь.

В развитии бешенства выделяют несколько периодов, последовательно сменяющих друг друга (иногда без чётко прослеживаемой динамики):

- инкубационный (10 дней — 1 год);
- продромальный (1–3 дня);
- возбуждения (2–3 дня);
- паралитический (1–3 дня).
- смерть.

Лечение бешенства — это в буквальном смысле гонка со смертью. Болезнь не разовьётся только в том случае, если до проникновения вируса в мозг успеть

применить антирабическую вакцину и дать ей время подействовать. Эта вакцина представляет собой инактивированный (мертвый) вирус бешенства, который вводят в организм, чтобы «обучить» иммунитет борьбе с активным вирусом. К сожалению, такое «обучение» требует времени на выработку антител, а вирус тем временем продолжает пробираться к вашему мозгу. Считается, что вакцину ещё не поздно применить в срок до 14 дней после укуса — но лучше сделать это как можно раньше, желательно в первые же сутки. Если вы своевременно обратились за помощью и вам ввели вакцину, организм сформирует иммунный ответ и уничтожит вирус «на марше».

В Российской Федерации разработана и хорошо себя зарекомендовала система принудительной вакцинации животных и человека. Принудительная вакцинация должна быть произведена незамедлительно (в течении первых 24 часов) после попадания вируса в организм. Также в нашей стране активно работает программа профилактической ежегодной вакцинации домашних и диких животных, а также людей, находящихся в группе риска (ветеринары, егеря и т. д.).

#### *Как враг попадает в организм?*

К счастью, вирус бешенства нестойкий и в окружающей среде быстро погибает. Заразится им в реке, в песочнице или в зоопарке невозможно.

Вирус попадает в организм только через укус «до крови» заражённым животным, в этот момент микроскопическое количество слюны с вирусом попадает в кровь и вирус начинает своё «путешествие».

К слову, заражённое животное не сразу выделяет вирус со слюной, это происходит уже после того, как вирус попал в головной мозг. Как правило, к этому време-

ни уже появляются клинические признаки (симптомы) заболевания.

#### Классификация бешенства:

По стадиям	— продромальная (предвестники заболевания) — разгара (возбуждения) — параличей (отключение функционирования органов)
По клиническим формам	— бульбарная (расстройство речи, глотания, асфиксия) — менингоэнцефалитическая (симптоматика психоза) — паралитическая (раннее развитие параличей) — мозжечковая (головокружение)
По МКБ-10	— лесное бешенство (от диких животных) — городское бешенство (от домашних животных) — бешенство неуточненное
По типу	— эпизоотия (одномоментное распространение заболевания среди большого количества животных) городского типа — эпизоотия природного типа

#### Личная безопасность

Клинические признаки бешенства весьма характерны: слюнотечение, водобоязнь, неадекватное поведение, агрессия или излишняя ласка, отсутствие страха, дикие животные выходят к людям.

При обнаружении таких животных необходимо сообщить об их местоположении в Государственную Ветеринарную Станцию.

Необходимо **избегать** контакта с не вакцинированными и дикими животными, не трогать и не кормить с

рук ежей, белок и т. д., обходить стороной собачьи своры, не брать в руки и не гладить бездомных котят и щенков.

Внимательно и ответственно содержать своих домашних питомцев, ежегодно вакцинировать против бешенства кошек, собак, хорьков и т. д., соблюдать правила личной гигиены и правила обращения с домашними животными, не провоцировать покусы, не дразнить животных.

Если укус, всё же, произошёл немедленно обратится в медицинское учреждения.

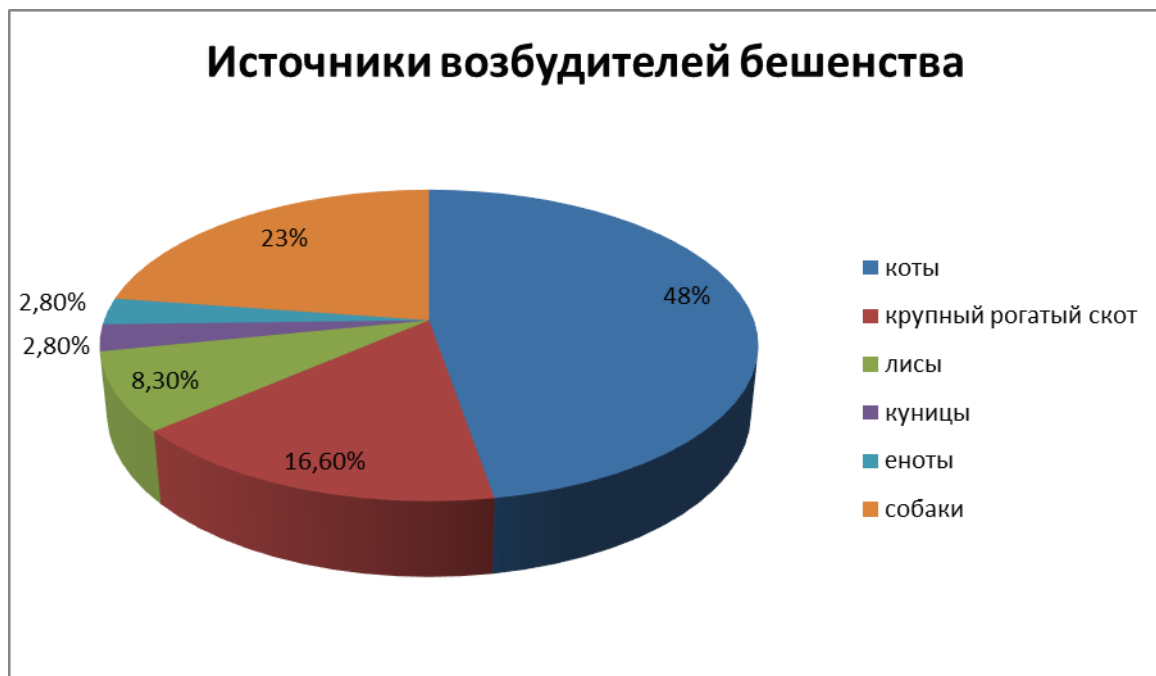


Рис. 3

На диаграмме показаны источники возбудителей бешенства в процентном отношении от всех заболевших животных.

Итак, надо запомнить, что бешенство можно только

профилактировать. Если появились клинические признаки заболевания, спасать животное или человека уже поздно, остаётся только предотвращать дальнейшее распространение заболевания путём изоляции.



## Наблюдение за прорастанием семян, вегетацией и плодоношением фасоли обыкновенной сорта «Кинди»

Поздеева Арина Александровна, учащаяся 6 класса;

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

**Ф**асоль (лат. *Phaseolus*) — типовой род растений семейства Бобовые (*Fabaceae*), объединяющий около 97 видов в более тёплых областях обоих полушарий. Разводятся из-за плодов и семян — а некоторые виды также из-за цветов (под названием «турецких бобов»).

Из культивируемых видов первое место занимает фасоль обыкновенная (*Phaseolus vulgaris*) со многими разновидностями и сортами, из которых одни — вьющиеся, другие — кустовые. Родина этого вида — Латинская Америка [1].

**Цель эксперимента:** наблюдение за развитием, вегетацией и плодоношением фасоли сорта «Кинди».

### Задачи:

1. выяснить, какие условия необходимы для прорастания семян;
2. узнать, возможна ли дальнейшая вегетация фасоли после пересадки в открытый грунт взрослого растения;
3. выяснить, пригоден ли сорт фасоли «Кинди» для выращивания на балконе (закрытый грунт);
4. определить семенную продуктивность фасоли обыкновенной.

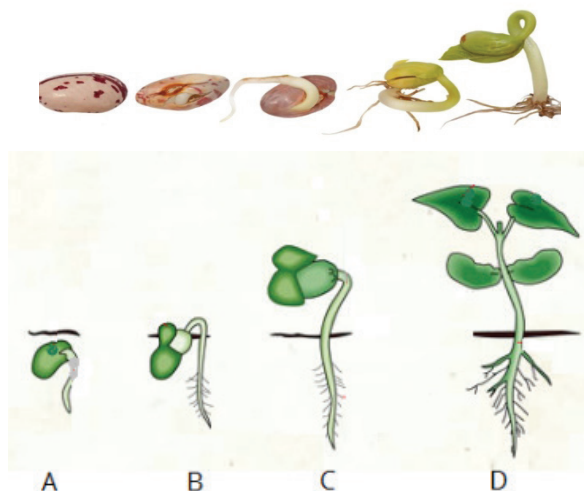
Для эксперимента мы взяли семена фасоли обыкновенной сорта «Кинди». Её семена по форме похожи на

почку и имеют тёмно-фиолетовый или насыщенно-бордовый цвет, красный цвет, а также ровный глянцевый тон. При термической обработке они светлеют [4].

Для достоверности результатов мы отобрали семена одного размера около 1 см. Первое, что мы решили выяснить, какие условия необходимы для прорастания семян. Для этого мы поместили семена в разные условия: 1) свет и тепло; 2) баночка с водой; 3) влажная салфетка. За три дня наблюдений мы выяснили, что в первом случае ничего не происходит. Не прорастают и помещённые в воду семена фасоли, у которых не было доступа кислорода.

Проросли лишь семена, помещённые нами на влажную салфетку. Таким образом, для прорастания семян растений жизненно необходимы — вода, воздух (для дыхания зародыша) и тепло.

Мы посадили проросшие семена в горшок с землей и продолжили свои наблюдения. Через 5 дней появился первый проросток (27 марта 2019 года), а на 6 день появилось 7 проростков (28.03.2019). Первый проросток был выше остальных. На 8 день (29.03.2019) у проростков появились семядольные листочки (у 6 проростков по 2 семядольных листочка). На 10 день (31.03.2019) у меня получилась рассада с двумя настоящими листьями.



Прорастание семени фасоли:

A — семенная кожура трескается, и появляется корень, который развивается из зародышевого корешка.

B — корень растёт и укрепляется в почве.

C — над почвой поднимаются две семядоли, что свидетельствует о росте зародышевого стебелька.

D — формируется надземный стебель с листьями и становится зелёным на солнечном свету.

У фасоли обыкновенной зародышевый стебель выносит семядоли в воздушную среду. Такой способ прорастания называют надземным [3].

Уход за фасолью сводился к поливу (каждые два дня), рыхлению почвы. 24 апреля 2019 года у фасоли появились первые цветки (2 цветка белого цвета, длиной — 1 см, мотыльковые, собраны в пазушные кисти). Листья

сложные (тройчатые), сетчатое жилкование, расположение очередное. Длина стебля — 20 см, стебель вьющийся.

20 мая 2019 года у фасоли появились плоды — бобы, висячие, длиной от 5 см до 8 см (маленькие 5–6 см, боль-

шие — 8 см), ширина — 1,5 см, прямые и изогнутые, зеленые, с одним — шестью семенами.

28 мая 2019 года мы пересадили растения фасоли в открытый грунт — на дачу.



Рис. 1. Растение фасоли в открытом грунте (31.05.2019 г.)

Длина стебля, выращенной нами фасоли — 120 см = 1 м 20 см. Фасоль, высота стебля которой не превышает двух метров, называется полувьющейся.

10 июня был произведён сбор урожая.

У фасоли образовалось на 4 растениях (на 1 растение — 1 плод, на 2 растение — 4 плода, на 3 и 4 растени-

ях — по 2 плода) 9 плодов и в них 27 семян бордового цвета. В самом большом плоде было 6 семян, в двух маленьких по 1 семени. Два плода по 4 семени, 1 плод — 2 семени, 3 плода по 3 семени. И ещё в 4 плодах было 4 маленьких семени. Длина маленьких семян — 8 мм, а больших семян — 12 мм = 1 см 2 мм.



Рис. 2. Плоды фасоли сорта «Кинди»

Свои наблюдения я свела в следующую таблицу:

Начало эксперимента (замачивание семян)	Фазы наклёвывания семян	Посев семян в закрытый грунт	Появление проростков	Цветение фасоли в закрытом грунте	Образование плодов в закрытом грунте	Пересадка растений в открытом грунте	Сбор урожая	Количество плодов и семян
18 марта 2019 года	20–22 марта 2019 года	22 марта 2019 года	27–28 марта 2019 года	24 апреля 2019 года	20 мая 2019 года	28 мая 2019 года	10 июня 2019 года	9 плодов 27 семян

**Выводы:**

1. Для прорастания семян необходимы следующие условия: влага, воздух и тепло;
2. У семян фасоли надземное прорастание;
3. Фасоль сорта «Кинди» — самоопыляющееся растение. В условиях закрытого грунта (на балконе) она цветёт и образует плоды;
4. Взрослые растения фасоли хорошо переносят пересадку в открытый грунт. Повреждение корней привело к образованию нескольких жёлтых ли-

стьев, но растения не погибли и продолжали развиваться;

5. Вегетационный период у фасоли (от появления проростков до образования плодов) составляет 55 дней;
6. Растение фасоли обыкновенной сорта «Кинди» можно выращивать и в закрытом грунте (балкон), и в открытом грунте (дача);
7. Одно растение образовало от 1 до 4 плодов, каждый плод содержит в среднем 4 семени.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Алексахин, В.А. Овощеводство открытого грунта. — М.: Колос, 1984
2. Лебедева, А.Т. Ваш огород. — М.: Колос, 1999
3. Куцева, И.К. Методические рекомендации к выполнению учебно-исследовательских работ по ботанике для учащихся 5–6 классов университета Наяновой. — Ульяновск, Издательство Вектор-С, 2007
4. Сорта и виды фасоли: их название, фото и описание [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ogorod-sad.com/sorta-i-vidy-fasoli>

## Влияние ретинола на кожу при легкой форме акне

*Самоходкин Максим Константинович, учащийся 4 класса;*

*Научный руководитель: Харченко Светлана Александровна, учитель начальных классов АНОО «Физтех-лицей» имени П.Л. Капицы (г. Долгопрудный, Московская обл.)*

Угревая болезнь, или акне (*acne vulgaris*) — это хроническое заболевание сальных желез. Пик заболеваемости приходится на период полового созревания. По статистике порядка 80% подростков сталкиваются с проблемой угревых высыпаний. Зачастую угревая болезнь влечет за собой эстетическую и психологическую проблему.

К сожалению, в силу недостатка информации об угревой болезни, большинство подростков занимаются самолечением и обращаются за медицинской помощью слишком поздно, когда уже образовались рубцы и легкая форма акне переросла в среднетяжелую или тяжелую форму. В то время как, своевременное обращение к врачу дерматологу позволяет локализовать болезнь на ранних стадиях и предотвратить образование рубцов и косметических дефектов.

**Строение кожи**

Кожа человека состоит из 3-х слоев: эпидермиса, дермы и гиподермы. Эпидермис — это верхний, постоянно обновляющийся слой кожи. С дермой его связывает особая структура — базальная мембрана (Рис. 1). Это очень важное образование.

На базальной мембране находится слой зародышевых клеток, которые непрерывно делятся, обеспечивая обновление кожи. Основными клетками эпидермиса являются кератиноциты, которые повторяют в миниатюре путь каждого живущего на земле организма. Они рождаются, проходят определенный путь развития и в конце концов умирают. Смерть кератиноцитов — запрограммирован-

ный процесс. Оторвавшись от базальной мембраны, они постепенно продвигаются к поверхности кожи, теряют ядро и превращаются в роговую клетку — корнеоцит. Жизненный путь кератиноцитов 3–4 недели. Среди зародышевых клеток на базальной мембране находятся крупные отростчатые клетки — меланоциты и клетки Лангерганса. Клетки Лангерганса в эпидермисе и макрофаги, расположенные в дерме, выполняют роль стражей порядка, то есть защищают кожу от внешнего вторжения и регулируют деятельность других клеток кожи.

Меланоциты производят гранулы пигмента меланина, который придает коже определенный оттенок, от золотистого до темного или даже черного. Дерма играет роль каркаса, который обеспечивает механические свойства кожи, ее упругость, прочность и растяжимость. Дерма напоминает комбинацию водного и пружинного матраса, где роль пружин играют волокна коллагена и эластина, а пространство между ними заполнено вязким гелем, состоящим в основном из гиалуроновой кислоты. Важными клетками дермы являются фибробласты, основными задачами которых является синтез и разрушение межклеточного вещества. Вся дерма пронизана тончайшими кровеносными и лимфотическими сосудами. Кровь, протекающая по сосудам, просвечивает сквозь эпидермис и придает коже розовый оттенок. Также в дерме находятся сальные и потовые железы.

Как устроена сальная железа можно представить себе, если мысленно надавить пальцем на кожу и сделать в ней углубление, достигающее дермы (Рис. 2).

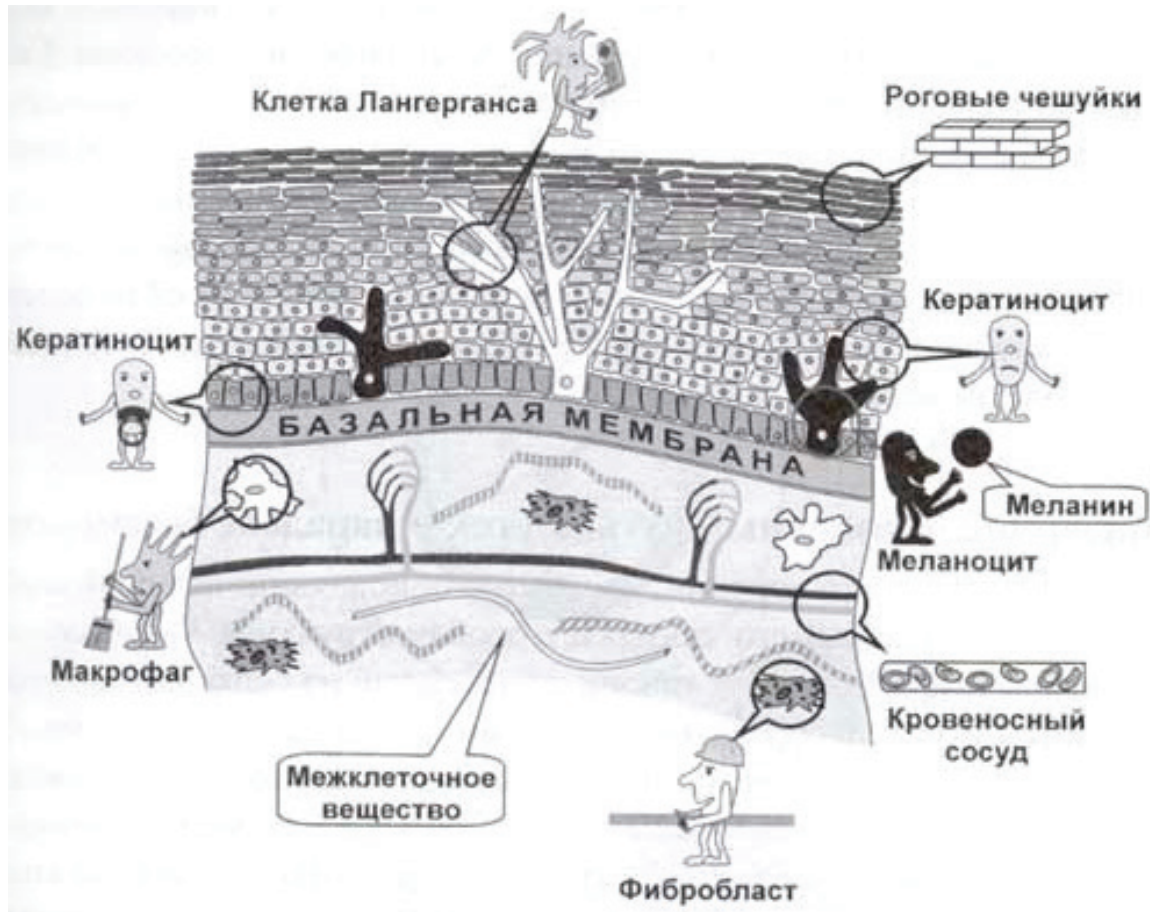


Рис. 1. Клеточные элементы кожи

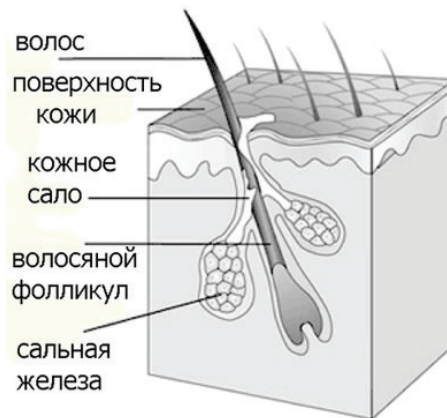


Рис. 2. Сальная железа

Секрет сальной железы представляет собой кожное сало и разрушенные клетки сальной железы. Нормально функционирующие сальные железы обеспечивают смягчение верхнего слоя кожи, кожное сало привлекает роговые чешуйки, создавая ровную поверхность. Выработку кожного сала регулируют мужские половые гормоны — андрогены. Чем выше уровень андрогенов в коже, тем быстрее размножаются клетки сальной железы и тем больше кожного сала выбрасывается на поверхность кожи. Поэтому кожа подростков, переживающая в период полового созревания гормональные бури, часто страдает от избыточной продукции кожного сала — себореи.

Себорея связана не только с повышением количества, но и изменением качества кожного сала (сало становится более плотное).

#### Причины возникновения угревой болезни

Большую роль в развитии заболевания играет наследственная предрасположенность, которая проявляется высокой чувствительностью рецепторов к мужским половым гормонам — андрогенам. Генетический фактор определяет количество и строение сальных желез, а также чувствительность рецепторов к гормонам. Сальные железы имеют разное количество рецепторов. Этим объясняется тот факт, что у некоторых людей клинические

проявления акне наблюдаются только на подбородке или спине.

Под действием андрогенов сальная железа начинает секретировать больше кожного сала и увеличиваться в размерах.

При нарушении нормального отшелушивания кератиноцитов возникает закупорка сальной железы, она растягивается и увеличивается в размерах, образуются комедоны. Это создает благоприятные условия для размножения *Propionibacterium acnes*, которые являются нормальными представителями микрофлоры сальных желез. Их активность связана с перепроизводством кожного сала. Защитная функция кожи ухудшается, присоединяются другие микроорганизмы стафилококки, стрептококки и другие возбудители гнойных инфекций. Развивается воспаление.

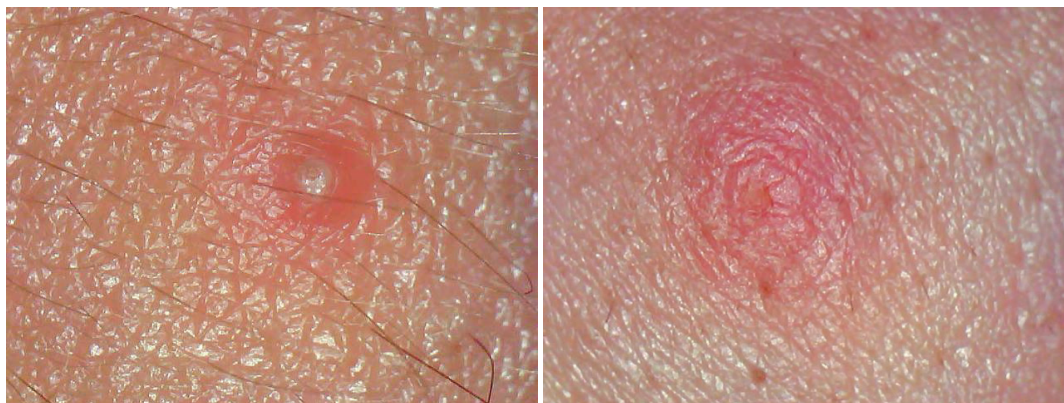


Рис. 3. Пустула (слева); папула (справа)

Если образно представить, что лежит в основе акне, то можно нарисовать маленький кувшинчик, закопанный в песке. То есть основное воспаление находится в сальной железе, которая располагается непосредственно в глубине кожи, а на ее поверхности располагается «горлышко сосуда» в виде черной точки с закупоренным выходом или гнойничок. При выдавливании черная точка или «горлышко» выдавливается, но весь остальной элемент механически раздавливается и распространяется в окружающие ткани. В результате происходит воспаление в более глубоких слоях кожи, что чревато образованием рубцов и ухудшением течения угревой болезни.

По тяжести течения акне классифицируется:

- Легкая форма — открытые и закрытые комедоны, менее 10 папул и пустул.
- Среднетяжелая форма — папулы и пустулы на лице и/или теле в количестве более 10, но менее 40 штук.
- Тяжелая форма — более 40 папул и пустул, наличие кист, узлов, склонность к рубцеванию.

Выбор тактики лечения угревой болезни зависит от тяжести течения кожного процесса. Чем раньше начато лечение, тем больше шансов избежать формирования рубцов на коже. Поэтому лечение акне требует эффективного подхода уже на ранних стадиях. Существуют различные методы лечения акне, но базисными препаратами первой линии являются ретиноиды.

Витамин А занимает особое место среди витаминов, благодаря уникальной способности воздействовать на

Первичным элементом акне является комедон, который может быть открытым и закрытым. Открытый комедон имеет вид черных точек 1–3 мм в диаметре — это окисленное кожное сало плюс пигмент меланин. У смуглых людей черные точки более темные, чем у светлых. Закрытый комедон выглядит в виде белых головок до 2 мм в диаметре. Наибольшую опасность представляет закрытый комедон, который может воспалиться.

Воспалительными элементами при угревой болезни являются папулы и пустулы. Папула — это безполостное образование, возвышающееся над поверхностью кожи красного цвета диаметром до 5 мм. Пустула — это полостное образование, заполненное гнойным содержимым, белая верхушка с красным ободком.

все живые клетки кожи, регулируя все процессы деления и межклеточного взаимодействия. Биологически активной формой витамина А является не сам ретинол, а его производная — транс-ретиноевая кислота. В клетке ретиноиды связываются с ядерными рецепторами. Местное применение ретиноидов приводит к уменьшению рогового слоя и более быстрому обновлению эпидермиса, нормализует работу сальных желез, уменьшает деление меланоцитов, контролирует пигментацию, оказывает противовоспалительное действие. Ретиноиды проникают в кожу напрямую через роговой слой или через выводные протоки желез. Недостатком применения ретиноидов является повышение сухости и чувствительности кожи.

#### **Исследование влияния ретинола на кожу**

##### **Критерии отбора участников исследования**

В начале исследования мною были разработаны критерии отбора участников исследования.

**Критерии отбора участников исследования:** желание участника участвовать в исследовании и возможность следовать протоколу, возраст участника мужского или женского пола от 13 лет до 18 лет, наличие акне легкой степени, отсутствие системной терапии и наружной терапии более 2 недель, локализация клинической картины акне на лице.

**Критерии исключения из исследования:** средняя и тяжелая степени течения акне, возраст младше 13 лет и старше 18 лет, другие кожные заболевания, которые могут помешать оценке течения акне, повышенная чувстви-

тельность кожи, участие в любых других клинических исследованиях.

Из 32 претендентов было отобрано 12 участников исследования.

Исследование проводилось в осенний период. Продолжительности исследования составляла 4 недели. Исследование проводилось визуально и с помощью аппарата для диагностики кожи Aramo ASL, имеющего регистрационное удостоверение Министерства здравоохранения РФ.

#### *Параметры исследования*

Диагностика кожи проводилась перед началом применения ретинола и спустя 4 недели применения ретинола. Еженедельно проводился контрольный осмотр участников исследования с целью выявления возможных

побочных реакций кожи на ретинол, таких как ретиноевый дерматит, и своевременной их коррекции. Исследование проводилось по следующим параметрам:

1. **Жирность кожи.** Методом определения жирности кожи является себуметрия. Показания этого метода зависят от активности сальных желез и отражают количество вырабатываемого кожного сала. Метод основан на фотометрической оценке жирных пятен, которые остаются на липкой пленке после её контакта с кожей. Эта специальная пленка чувствительная к жирам и меняет свою оптическую плотность в зависимости от количества жиров. Пленку прикладывают к коже на 30 секунд. Затем измеряется оптическое пропускание пленки и рассчитывается содержание жира на 1 см. кв.



Рис. 4

2. **Влажность кожи.** С помощью датчика определяем содержание влаги в роговом слое кожи.



Рис. 5

3. **Определение размера пор.** Оценку рельефа кожи проводим с помощью скин-визиометра, который определяет глубину и высоту различных точек в зависимости от того, как они поглощают и отражают свет.
4. **Определение активности сальных желез.** Исследование производится в ультрафиолетовом свете и заключается в измерении интенсивности свечения кожного сала.
5. **Чувствительность кожи.** Для изучения чувствительности кожи используется линза Х60 с поляризацией, которая дает возможность просмотра более глубоких слоев кожи, в том числе капиллярных сосудов.
6. **Определение количества папул и пустул.** С помощью лампы-лупы определяем количество воспалительных элементов.



Рис. 6

#### *Результаты исследования*

Спустя 4 недели применения ретинола участниками исследования получились следующие результаты:

1. Жирность кожи уменьшилась у всех участников исследования в среднем на 55%.



Рис. 7

2. Влажность кожи уменьшилась у всех участников исследования в среднем на 70%.
3. У подавляющего большинства участников исследования поры в начале исследования были расширенными. После применения ретинола поры значительно сократились.
4. К концу исследования активность сальных желез уменьшилась в среднем на 50%.

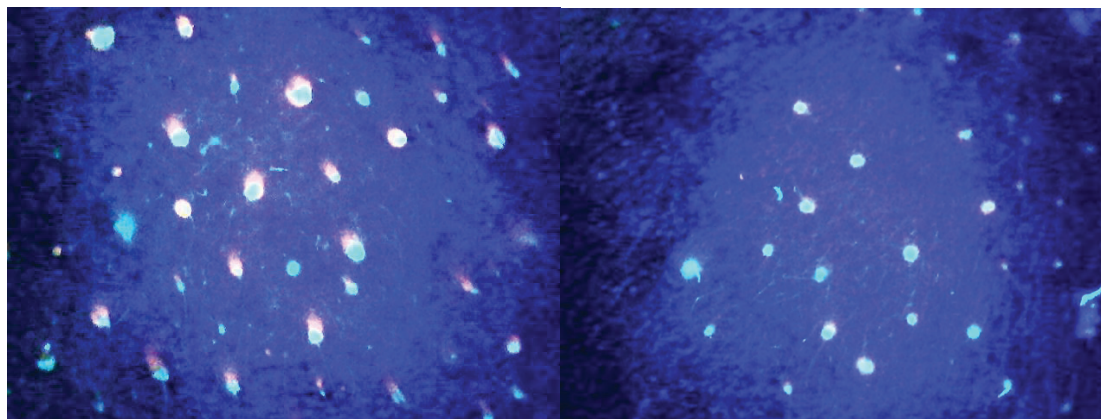


Рис. 8

5. Так как применение ретинола приводит к уменьшению рогового слоя и стимуляции иммунных клеток кожи, чувствительность кожи у всех участников значительно увеличилась. По результатам еженедельных контрольных осмотров двум участникам исследования были назначены препараты, уменьшающие раздражение и шелушение кожи.
6. Количество папул и пустул значительно сократилось. У 3-х участников исследования остались единичных воспалительные элементы в области Т-зоны.

#### Заключение

По результатам исследования можно сделать вывод, что применение ретинола при легкой форме угревой болезни дает положительные результаты. Происходит

нормализация работы сальных желез и уменьшение их размеров, устраняется фолликулярный гиперкератоз и восстанавливается отток секрета сальной железы, купируется воспалительный процесс на коже.

Следует помнить, что при первых признаках акне необходимо обращаться к врачу дерматологу, который по результатам диагностики назначит курс лечения. Своевременное обращение к врачу дерматологу позволяет локализовать болезнь на ранних стадиях и предотвратить образование рубцов и косметических дефектов. Ни в коем случае нельзя заниматься самолечением.

*Выражаю благодарность врачам Центра эстетической медицины Dr. Shumskaya за помощь в проведении исследования!*

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Марголина, А.А., Эрнандес Е.И., Зайкина О.Э. Новая косметология. — М.: ИД «Новая косметология», 2000. — 204 с.
2. Эрнандес, Е.И., Марголина А.А. Новая косметология. Основы современной косметологии. — М.: ИД «Новая косметология», 2012–600 с.
3. Эрнандес, Е.И. Угревая болезнь и повышенная жирность кожи. — М.: ИД «Косметика и медицина», 2012–200 с.

## Наблюдение за образованием симбиотических клубеньков на корнях люпина

*Селезнёв Арсений Игоревич, учащийся 7 класса;*

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

**А**зот — важнейший фактор почвенного плодородия. Он входит в состав жизненно важных соединений — аминокислот, белков, нуклеиновых кислот.

Атмосфера Земли содержит колоссальное количество азота — 79,2 процента, однако он недоступен для растений. Для растений важен не атмосферный азот, а со-

державшийся в почве. Между тем запасы доступных для растений форм азота даже в черноземных почвах не так велики, чтобы бесперебойно обеспечивать высокий урожай сельскохозяйственных культур [2].

В связи с остротой нитратной проблемы учёные ещё настойчивее изучают процессы естественной фиксации



атмосферного азота клубеньковыми бактериями, а также некоторыми свободноживущими микроорганизмами.

Из всех живых организмов только бактерии нескольких родов способны к фиксации атмосферного азота. Наиболее известные из них — это симбиотическая бактерия *Rhizobium*, которая образует клубеньки на корнях бобовых и некоторых других растений.

Клубеньковые бактерии снабжают бобовое растение азотом, который фиксируют из воздуха. Растение же, в свою очередь, поставляют бактериям продукты углеводного обмена и минеральные соли необходимые им для роста и развития [5].

Таким образом, бобовые растения и клубеньковые бактерии находятся в состоянии симбиоза [4].

В связи с вышеизложенным, нам показалось интересным проследить процесс образования симбиотических клубеньков на корнях люпина многолетнего *perennis* L. и на корнях люпина однолетнего *albus* L.

Цель: провести наблюдение за образованием симбиотических клубеньков на корнях двух видов люпина.

Задачи исследования:

1. Изучить литературу по теме исследования;
2. Разработать методику проведения эксперимента;
3. Выяснить, на каком этапе развития растения люпина многолетнего *Lupinus perennis* на его корнях появляются видимые симбиотические клубеньки;
4. Сделать наглядные пособия для уроков биологии.

Новизна работы: разработана и опробована методика наблюдения за образованием клубеньков на корнях многолетнего *Lupinus perennis* L.

Прикладное значение работы в том, что приготовленные препараты корней люпина используются как демонстрационный материал на уроках ботаники.

Методы исследования:

Наблюдение;

Морфометрический анализ, фотофиксация морфометрических показателей;

В качестве объекта исследования выбрано растение люпина многолетнего *Lupinus perennis* и люпина однолетнего *Lupinus albus*.

Жизненная форма люпина — однолетняя и многолетняя трава [4]. Это позволило нам за сравнительно короткий срок (1–3 месяца) получить результаты эксперимента.

Для исключения влияния неблагоприятных условий, главным образом, погодных в период вегетации, семена однолетнего люпина мы посеяли в закрытом грунте, дома на балконе.

В качестве субстрата для выращивания люпина однолетнего мы взяли стерилизованную почву (повоугрунт, прогретый в духовке). Использовали один большой контейнер. Для приближения к естественным условиям многолетний люпин посеяли в обычную почву на даче.

Семена перед посевом замочили в воде. Проклюнувшиеся семена посадили в грунт и полили. Через каждые 2 дня извлекали по одному растению, освобождали корни от частиц почвы и промывали водой.

Мы осматривали корни растений и фиксировали все изменения, происходящие в процессе эксперимента.

1 июня 2019 г. мы замочили 15 семян белого однолетнего люпина и 15 семян многолетнего люпина.

Фаза наклёвывания произошла раньше, чем описывалось в прочитанной мной литературе — через 1–2 дня.

3 июня, через 2 суток появился главный корень у однолетнего люпина *Lupinus albus*, размер — 0,5 см.

У многолетнего люпина *Lupinus perennis* главный корень появился 4 июня, через 3 суток после начала эксперимента, размер — 0,3 см.

По литературным данным время от посева до появления проростков может достигать трех недель. [2]

3 июня в подготовленный прогретый в духовке грунт мы посеяли семена люпина однолетнего, а 4 июня в почву на даче посеяли семена люпина многолетнего.

У многолетнего люпина *Lupinus perennis* на 6 день эксперимента, 7 июня корень достигал 1 см.

Виды развиваются не одинаково, заметно опережение в развитии у однолетнего люпина. Это связано с разными факторами:

1. с температурным режимом — дома колебания ночной и дневной температуры меньше (однолетний люпин), чем на даче (многолетний люпин)
2. с величиной семени. Однолетний люпин содержит больше запасных веществ, т. к. его семя крупнее, чем у многолетнего;

На 10-й день у однолетнего люпина *Lupinus albus* главный корень достиг 5,5 см, появились боковые корни, их много от 5 мл до 1,2 см. проросток 4 см. Многолетний существенно меньше, главный корень 2,2 см, боковых корней мало около 3–4, проросток 1,5 см.

На этой стадии нет видимых изменений корневой системы, связанных с проникновением бактерий.

Согласно литературным данным бактерии рода *Rhizobium* начинают проникать в корни бобовых уже на стадии проростка [5].

Процесс внедрения клубеньковых бактерий в ткань корня одинаков у всех видов бобовых растений и состоит из двух фаз. В первую фазу происходит инфицирование корневых волосков. Во вторую фазу интенсивно идет процесс образования клубеньков. [6].

На 16 день у однолетнего люпина *Lupinus albus* и многолетнего люпина *Lupinus perennis* длина главного корня не изменилась, но появились новые боковые корни и увеличилась длина боковых корней. Клубеньков нет.

На 20 день 20 июня мы достали и промыли от земли однолетний люпин *Lupinus albus*, клубеньков не обнаружено. Достали и промыли многолетний люпин *Lupinus perennis*. Главный корень достигает 4 см, боковой 4,5. На боковом корне хорошо видны вздутия — клубеньки.

При выращивании люпина было необходимо создавать условия, без которых невозможно образование клубеньков. Недостаток влаги приводит к отмиранию уже сформировавшихся клубеньков. [3] И на даче почву и дома приходилось часто поливать, по мере высыхания почвы, но избыток воды уменьшает аэротацию почвы, а для размножения клубеньков бактерий необходим кислород [3].

Появление клубеньков у люпина многолетнего *Lupinus perennis* произошло на 20 день после посева семян. У однолетнего люпина *Lupinus albus* выращенного на почве,

подверженной тепловой обработке в духовке, на 26 день клубеньков не обнаружено, несмотря на поддержание теплового и водного баланса. Возможно, это связано с тем, что мы прогрели почву в духовке при температуре выше 100С. Нам не удалось найти в литературных источниках информацию о действии высоких температур на бактерии рода *Rizobium*. Но у азотфиксирующих бактерий *Azotobacter* рода высокие температуры вызывают гибель не только вегетативных клеток, но и цист. [5]

У многолетнего люпина клубеньки были плотные на ощупь и имели светлую окраску.

К моменту образования плодов начался некроз клубеньков, они потемнели и стали более мягкие на ощупь. По литературным данным [3] некроз однолетних бобовых начинается в период массового цветения растений — хозяина. В нашем случае более позднее отмирание клубеньков связано с тем, что мы отмечали лишь видимое, заметные глазу процессы.



Люпин многолетний с клубеньками на корнях (фото автора). Люпин однолетний клубеньков на корнях нет (фото автора)

#### Выводы.

1. Симбиотические клубеньки образовались на корнях у всех посаженных в открытом грунте растений люпина многолетнего (*Lupinus perennis*).
2. Видимые клубеньки на корнях люпина появлялись через 20 дней после посева семян, а клубеньковые бактерии не появлялись на растениях, растущих на прогретой в духовке почве;
3. Некроз клубеньков на корнях люпина многолетнего начался в период образования у люпинов бобов.
4. На корнях люпина однолетнего не образовались клубеньки. Можно предположить, что прогревание почвы в духовке уничтожило вегетативные клетки и цисты *Rizobium*.

Проблемы сохранения почвенного плодородия одна из важнейших, ведь от нее напрямую зависит обеспечение людей пищей.

Попытки решить ее путем внесения химических удобрений имеет и негативные последствия. Неудивительно, что в странах с высокоразвитым земледелием обычно до 20–25% окультуренной площади занято бобовыми растениями. При этом одновременно можно получить и ценный корм — зеленую массу растений и обогащение почвы азотом. Поэтому важен еще и просветительский аспект работы, связанный с необходимостью выращивания растений семейства Бобовых.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Артамонов, В.И. Физиология растений. — Москва: ВО «Агропромиздат», 1991
2. Васильев, А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г. Ботаника. Морфология и анатомия растений. — Москва: Просвещение. 1988
3. Жизнь растений. В 6-ти т. Гл. ред. чл.-кор. АИ СССР, проф. АА Федоров Т1: Введение. Бактерии и актиномицеты. — М: Просвещение, 1974.
4. Майсурян, Н.А., Атабекова А.И. Люпин — М.: Колос, 1974
5. Митустин, Е.Н., Шильникова В.К. Биологическая фиксация атмосферного азота. — М.: Наука, 1973
6. Рейвн, П., Эверт Р., Айкхорн. Современная ботаника. — Москва: Мир. 1990.
7. Жуковский, П.М. К познанию рода *Lupinus*// Тр. По прикл. бот, гент, сел. 1929, Т21, вып 1

## Ценность белков

Титкова Мария Александровна, 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.)

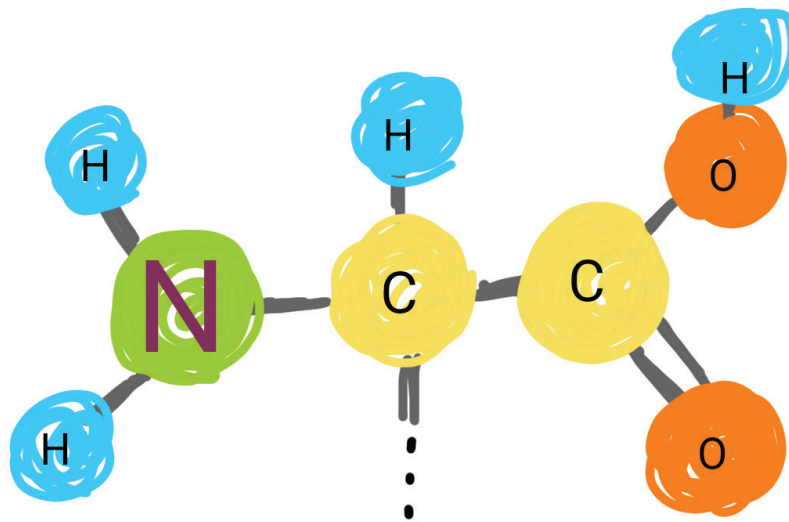
История изучения:

История углубленного изучения белков началась в 18 веке. В изучение таких белков, как альбумин, фибрин, глютен огромный вклад внес французский химик Антуан Франсуа де Фуркруа. В 1836 году появилась первая модель химического строения белка. Модель была предложена Мулдером, основанная на теории радикалов, и осталась общепризнанной до конца 1850-х годов. К концу 19 века было исследовано большое ко-

личество аминокислот, входящих в состав белков, что способствовало выдвиганию теории, согласно которой аминокислоты-основные структурные элементы белков.

Белок — макроэлемент, который является неотъемлемой частью каждой клетки организма человека.

Белки состоят из остатков аминокислот, соединенных пептидными связями. В свою очередь аминокислота = аминокетон + карбоксильная группа.

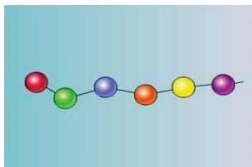
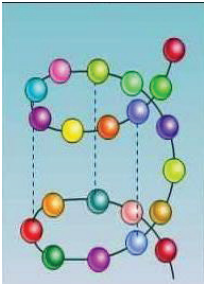


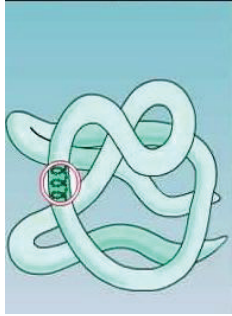
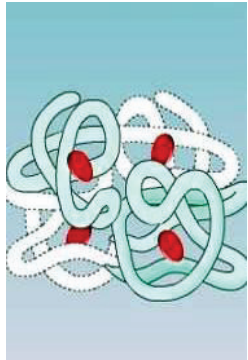
По химическому составу белки делятся на две группы:

1. Простые белки-протеины, которые при гидролизе распадаются на аминокислоты;

2. Сложные белки-протеиды, образующиеся при гидролизе аминокислоты и вещества небелковой природы;

### Структура белка

Структура белковой молекулы	Характеристика структуры; тип связи	Вид структуры	Пример
Первичная	Линейная структура; пептидная связь		Альбумин-яичный белок
Вторичная	Спиралевидная структура; водородные связи		Коллаген, миозин, кератин

Третичная	Нитевидная структура; дисульфидные и ионные связи		Гемоглобин, иммуноглобулин, гормон-инсулин
Четвертичная	Объединение нескольких белковых молекул; водородные и электростатические связи		Гемоглобин, инсулин

Денатурация белка — это разрушение вторичной и третичной структуры белка и изменение его природных свойств с сохранением первичной структуры белка.

Денатурация бывает:

1. Обратимой-происходит при употреблении алкоголя, соленой пищи;

2. Необратимой-вызвана действием реагентов: концентрированные кислоты и щелочи, спирты; воздействием высокой температуры, радиации, при отравлении организма солями тяжелых металлов.



## Денатурация белка



Противоположный процесс денатурации — ренатурация.

Ренатурация — процесс, обратный денатурации, при котором белки возвращаются в свою природную структуру.

Функции	Характеристика
Защитная	Белки-антитела, уничтожающие болезнетворные микроорганизмы
Строительная	Белок-основной строительный материал клетки
Ферментативная	Белки-ферменты, обеспечивающие протекание химических реакций
Регуляторная	Белок-регулятор работы различных органов
Энергетическая	При окислении 1г белка освобождается 17,2 кДж энергии
Транспортная	Белки-переносчики
Двигательная	Белки-инициаторы движения клеток
Сигнальная	Белки-рецепторы, принимающие сигналы из вне, передающие в клетку

*Основное значение белков* — построение новых клеток и тканей, обеспечивающих развитие молодых растущих организмов.

Сравнительная характеристика белка

Животные белки по своему составу очень похожи на те, что содержатся в организме человека. Именно поэтому животный белок намного полезнее, чем растительный.

**Не все белки одинаково полезны и равноценны.**

Белковые продукты животного происхождения, такие как красное мясо, яичные желтки богаты цинком и железом, которое лучше усваивается, чем железо из растительных продуктов. Существует и обратная сторона пользы: продукты животного происхождения содержат большое количество холестерина и жира, которые при избыточном потреблении могут вызвать ожирение и сердечно-сосудистые заболевания. Наиболее полезными источниками животного белка являются рыба и мясо птицы, такие как курица или индейка. Эти продукты содержат много белка и мало жира. Белковые продукты растительного происхождения не содержат насыщенных жиров и холестерина. Наиболее полноценной по аминокислотному составу является соя, но даже в ней не содержится незаменимая аминокислота — метионин. Зато

в сое высокий уровень глутамина и аргинина, что важно для повышения выносливости при занятиях спортом.

**Аллергия на куриный белок.**

Куриный белок бывает двух видов — мясной и яичный. Они имеют некоторые структурные различия по своему составу, но в целом составы их схожи. Куриное мясо и яйца одни из самых аллергенных продуктов, а это означает, что вероятность развития аллергии на данные белки очень велика. Непереносимость куриного белка у взрослых и детей считается аллергией обычного типа. Это означает, что она мало чем по своим симптомам отличается от других видов пищевой аллергии. Чаще всего иммунитета проявляется сыпью на коже, небольшой отечностью, покраснением слизистой оболочки рта и носа, крапивницей, зудящей сыпью. Так же возможно возникновение тошноты, симптомов несварения — повышенного метеоризма, диареи. У человека с непереносимостью куриного белка при появлении антигена в пище может снизиться артериальное давление, покраснеть веки. Очень часто возникают нарушения дыхания — закладывает нос, появляется сухой кашель. В тяжелых случаях могут проявиться сильные головные боли, головокружение, повышение температуры. Первые симптомы в большинстве случаев прояв-

ляются как через несколько минут, так и через 1–2 дня. Это зависит от количества потребленного белка, возраста человека, его состояния здоровья и чувствительности иммунитета к антигену. У детей обычно симптомы становятся заметны раньше, чем у взрослых. Для производства большинства противогриппозных вакцин используются частицы вирусов, ослабленные в лабораторных условиях. Однако перед этим ими заражают куриные эмбрионы. Приступ аллергии может протекать в агрессивной форме, угрожающей жизни человека — отечность слизистых, нарушение дыхания могут стать причиной кислородного голодания, асфиксии, гибели.

#### Профилактика.

Повышенная чувствительность к белку курицы требует не столько лечения, сколько профилактических мер. **Рекомендуется полностью отказаться от продуктов с содержанием куриного мяса, яиц и их следов.** Придерживаться

гипоаллергенной диеты, заменив все продукты-аллергены. Без профилактических мероприятий лечение не принесёт пользы.

Продукты, заменяющие куриный белок

Подобрать продукты без содержания куриного и яичного белка достаточно трудно, но возможно. Необходимо тщательно изучать состав, прописанный на упаковке. Белый хлеб заменить на чёрный. Употреблять мясо индейки, перепелиное мясо и яйца — с осторожностью. Бобовые и гречиха, бананы, творог, соя — продукты с содержанием белка.

Белки являются основой структурных элементов и тканей, поддерживают обмен веществ и энергии, участвуют в процессах роста и размножения, обеспечивают механизмы движений, развитие иммунных реакций, необходимы для функционирования всех органов и систем организма.

## Исследование бактерий *Azotobacter*, выделенных из лесной дорожной почвы, на жизнестойкость при введении в минерализованную почву

*Фирсова Любовь Александровна, учащаяся 8 класса;*

Научный руководитель: *Пубикова Татьяна Александровна, учитель*  
МКОУ Индерская СОШ (Новосибирская область)

Цели и задачи: Исследовав бактерии *Azotobacter*, выделенные из лесной почвы на жизнестойкость при введении их в минерализованную почву, разными способами

**О**сновная масса Азота на Земле находится в газообразном состоянии (78,09% по объему). Растения, нуждающиеся в азоте, могут получать его лишь в связанном состоянии. Именно поэтому бактерии *Azotobacter*, выполняющие для растительного мира эту функцию, очень важны и полезны. Активные культуры связывают 15–20 мг. Азота на 1 г. потребленного органического вещества. Именно поэтому обнаружение стрессоустойчивых, жизнеспособных штаммов *Azotobacter*, является очень важной исследовательской задачей для повышения плодородия почв.

Эксперимент проходил в 4 этапа. Каждый этап длился от недели до 15 дней.

На первом этапе были собраны образцы почвы: № 1 — с лесной дороги (березовый лес); № 2 — образец, взятый в 3-х метрах от лесной дороги; № 3 — контрольный образец, взятый со школьной клумбы. На питательную среду Эшби был проведен посев исследуемого материала, чтобы выявить и идентифицировать бактерии *Azotobacter*. Для этого, на питательную среду Эшби, были разложены небольшие комочки почвы, которые через 15 дней обросли бактериями *Azotobacter* и обрели окраску. Все образцы находились при комнатной температуре, в закрытых чашках Петри, покрытых сверху пленкой, для сохранения влаги.

Через 15 дней были получены результаты:

	Количество колоний	Процент об-растания	Цвет колоний
№ 1	2	5%	бурые
№ 2	5	14%	Бурые и желтые
№ 3 (контрольный)	14	33%	бурые

На втором этапе были приготовлены мазки и рассмотрены бактерии под микроскопом, для идентификации видов. Большая часть *Azotobacter* были палочковидной формы, но встречались и округлые представители.

После двух этапов был сделан первый вывод: Изучив активность бактерий *Azotobacter* на лесной дороге, в 3 м.

от нее и сопоставив полученные результаты с контрольной группой, стало понятно, что в зоне максимального стресса (на дороге) из-за спрессованности почвы, активность аэробных бактерий *Azotobacter* очень низкая — 5%, а в трех метрах от нее более высокая-14%, ведь там больше кислорода.

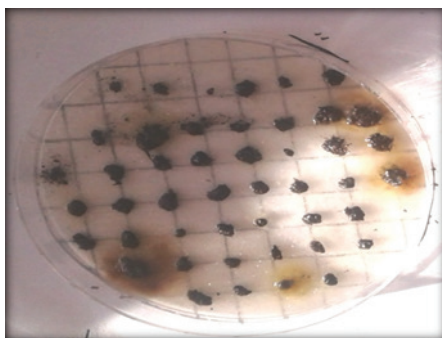


Рис. 1. Колонии Azotobater

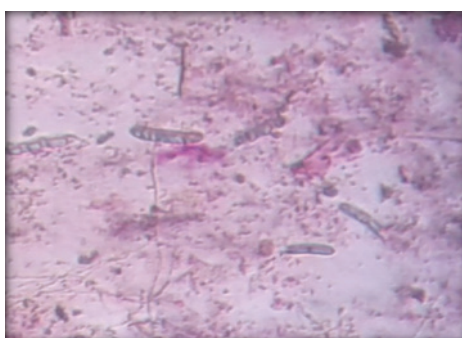


Рис. 2. Вид обрастаний в микроскоп

Была выдвинута гипотеза, что в стрессовой среде, которой является лесная дорога и три метра от нее, могут обитать стрессоустойчивые, жизнеспособные штаммы, с участием которых можно провести ряд опытов, по повышению плодородия почв.

Третий этап — начало проверки гипотезы. Образцы бактерий, были смешаны с минерализованной почвой (отработанная почва из-под комнатных растений) и после недельного ожидания посев на питательную среду для определения активности Azotobacter

Через 15 дней были получены результаты:

	Количество колоний	Процент обрастания	Цвет колоний
№ 1	0	0%	-
№ 2 (бурые)	0	0%	-
№ 2 (желтые)	0	0%	-
№ 3 (контрольный)	0	0%	-

Четвертый этап: Было решено дополнить эксперимент внесением в пробирку с образцом № 1 (бактерии с лесной дороги) дополнительное питание в виде сладкой

воды (из расчета: 1 ст. л. Сахара на 100 гр. Воды). Остальное осталось без изменений. Через 10 дней получились следующие результаты:

	Количество колоний	Процент обрастания	Цвет колоний
№ 1	0	0%	-
№ 1 (доп. питанием)	7	16%	бурый
№ 2 (бурые)	0	0%	-
№ 2 (желтые)	0	0%	-
№ 3 (контрольный)	0	0%	-

Рассматривание полученных колоний под микроскопом подтвердило, что это Azotobakter.

Вывод: В результате ряда опытов по внесению штаммов бактерий Azotobater в минерализованную почву с целью повышения ее плодородия было выяснено, что прямое внесение, без дополнительного питания бактерий, неэффективно, а внесение бактерий с дополнитель-

ным питанием для них — способствует их размножению и активности.

Эксперименты, с этими удивительными микроорганизмами, нами не закончены. Уже намечены направления дальнейших исследований с их участием, для повышения плодородия почв.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Н.Д. Иерусалимский «Основы физиологии микробов», М.: Издательство академии наук СССР, 1963 г.
2. «Значение свободноживущих азотфиксирующих бактерий рода *Azotobacter* в азотном балансе почв», <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=133285>



# ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ



## Биография бутерброда

*Андрейко Дарья Владимировна, учащаяся 5 класса;*

*Научный руководитель: Наумченко Наталья Владимировна, учитель технологии  
МБОУ Лицей № 4 г. Краснодара*

**В** этом году на уроке «Технология» мы узнали, какие бывают бутерброды и как их правильно готовить. К сожалению, времени, отпущенного для изучения этой темы, оказалось недостаточно, чтобы глубоко изучить этот вопрос. Хотя, что такое бутерброд и с чем его едят, прекрасно знает любой человек. Но история появления бутербродов на нашем столе очень необычна и интересна. И с помощью учителя я постаралась собрать и обобщить информацию об этом блюде, которая, надеюсь, может быть интересна и другим. Ведь мы порой не задумываемся о самых обыденных вещах, а зря.

Так что же такое бутерброд? Если дословно перевести с немецкого языка — слово бутерброд означает «хлеб с маслом». Но по утверждению многих ученых, изучающих историю кулинарии, история бутербродов началась гораздо раньше, еще в те времена, когда ещё не существовало германских племен.

В Средние века вместо тарелок люди использовали большие куски хлеба, на которые клали рыбу, овощи, мясо и другую еду. Когда съедали все эти продукты, оставшийся хлеб отдавали собакам, выбрасывали, а если семья бедная — то так же съедали. Чем не бутерброд?

А по одной из шуточных версий бутерброд был разработан Пифагором как объект, которому суждено с максимальной долей вероятности падать на одну сторону (помните: бутерброд всегда падает маслом вниз?). [1]

Ну а если говорить серьезно, то нет единственно точной версии появления бутербродов. Но вот несколько наиболее правдоподобных. И так...

Одна версия гласит, что первый бутерброд в истории был создан иудеями. Он состоял из мацы (пресный пасхальный хлеб из пшеничной муки в виде очень тонких сухих лепёшек.), марора (горькая зелень), харосета (смесь орехов, сушеных или свежих фруктов, специй и сладкого вина), хрена. Этот «прототип» бутерброда приносился в жертву, как заменитель жертвенного животного.

Другая версия утверждает, что первые бутерброды были изобретены мусульманами и тоже использовались ими в качестве альтернативного варианта при жертвоприношениях, правда официальных подтверждений этому нет. [1]

Третья версия самая интересная, да и к тому же реальная и документально подтвержденная: бутерброд был изобретён в апреле 1520 года Николаем Коперником (рис. 1) известным всем как астроном и создатель гелиоцентрической картины мира.

Однако, по мнению историков медицины он заслуживает не меньшей славы как изобретатель бутерброда. Изобретение было сделано им в медицинских целях. В молодости Коперник два года изучал медицину в Падуанском университете в Италии, однако докторского диплома не получил. После этого его дядя, епископ Ватцепьорде, по-родственному устроил его каноником во Фромборкский собор и одновременно комендантом Ольштынского замка. Замок осадило войско Тевтонского рыцарского ордена, и через несколько месяцев в стенах замка началась эпидемия неизвестной болезни. Заболеваемость была очень высокой, а вот смертность — низкой (погибли только два человека). Лекарства, применённые Коперником, не дали результата. Тогда он решил исследовать причины болезни. Врач-астроном предположил, что причины могут крыться в питании. Он разделил обитателей крепости на небольшие группки, изолировал одних от других и посадил на разные рационы. Вскоре оказалось, что не болеет лишь та группа, в рацион которой не входил хлеб. В таком случае разумно было бы вообще отказаться от хлеба в питании, но сделать это в осажденном замке, где не было большого разнообразия припасов, оказалось невозможно. Грубый чёрный хлеб составлял основную пищу обитателей крепости. Ходя по длинным коридорам, взбираясь по узким винтовым лестницам на крепостные башни, защитники замка нередко роняли свой паёк хлеба на пол. Подняв кусок, его отряхивали или обдували и съедали. Возможно, рассудил Коперник, зараза шла от грязи, которая попадала на куски хлеба с пола. Врачу-астроному пришла мысль, что ломти хлеба надо намазывать каким-нибудь светлым съедобным веществом, на фоне которого легко можно будет заметить грязь. Тогда приставшую грязь можно было бы счистить вместе с намазкой. В качестве такой намазки избрали круто сбитые без сахара сливки, то есть масло. Так родился бутерброд. И инфекция вскоре перестала бродить

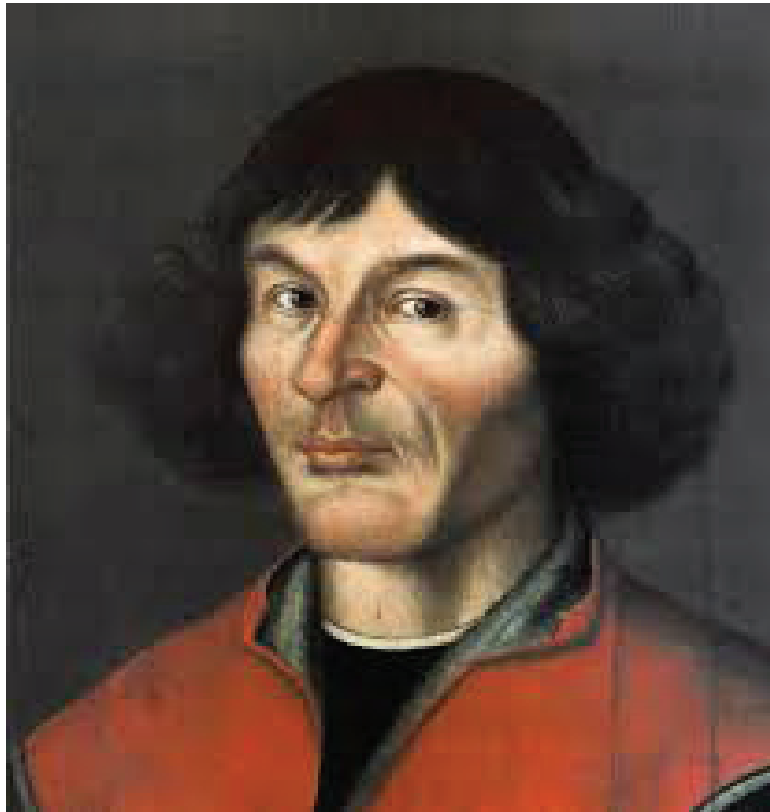


Рис. 1 Николай Коперник

по замку. Тевтонам не удалось ни захватить крепость, ни узнать тайну бутерброда.

Когда они вынуждены были снять осаду, в Ольштын приехал из Лейпцига глава гильдии аптекарей и врачей Адольф Буттенад, чтобы на месте узнать о причинах и способах лечения болезни. Коперник поделился с ним опытом. Через два года после смерти великого астронома, в 1545 году, после одной из войн, которые велись между многочисленными мелкими немецкими княжествами, подобная болезнь появилась в Европе снова. Буттенад вспомнил о методе Коперника и стал его пропагандировать. Насколько известно, бутерброды на этот раз не помогли прекратить эпидемию, однако новое блюдо пришлось многим по вкусу и постепенно распространилось по всем странам. [2]

Но сегодня многие страны претендуют на авторство бутербродов. Например, датчане, которые традиционно готовят их с копченой рыбой и луком, утверждают, что история бутербродов началась у них. С этим утверждением категорически не согласны шведы, утверждая, что это неизменное составляющее знаменитого «шведского стола». Англичане тоже борются за пальму первенства в этом споре и доказывают, что история бутерброда началась с графа Сэндвича (рис. 2).

Это еще одна интересная версия появления популярной еды. И так, на юго-восточном побережье Англии в 12 милях к северу от Дувра и сейчас находится город Сэндвич. Когда-то он был важным торговым портом. Четвертый граф Сэндвичский, Джон Монтегю, был самым знаменитым представителем своего рода. В период с 1749 по 1782 г. он был первым лордом адмиралтейства. Его всегда

интересовали морские походы, и он активно помогал капитану Джеймсу Куку в его предприятиях. Когда в 1778 г. Кук открыл группу островов в Тихом океане, он назвал их Сэндвичевыми островами. Однако позже эти острова стали называть Гавайскими островами.

Существует несколько версий изобретения сэндвича. Одна из них гласит, что граф Сэндвич был страстным игроком в карты и частенько часами просиживал за карточным столом в пивных барах Лондона. В 1762 году, принимая участие в карточной баталии, растянувшейся на сутки, Джон Монтегю проголодался. Но одновременно держать в руках карты и вилку с ножом невозможно. А азартный граф не хотел прерывать игры ни на минуту. И тогда он обратился к повару с просьбой обжарить парочку кусков хлеба, а между ними положить ростбиф и принести ему. И сделал он так, чтобы не испачкать пальцами карты. Так граф мог и играть, и есть одновременно. Его компаньоны, видя, что это классная идея, начали заказывать «то же, что у Сэндвича!». Так это название и прижилось. А день рождения Джона Монтегю, 3 ноября, стали отмечать как День сэндвича.

По другой версии граф Джон Монтегю считал игру в карты глупым и бессмысленным растранижением драгоценного времени. А кроме того, обладал весьма ограниченными средствами, поэтому сэндвич граф изобрел для того, чтобы иметь возможность дешево питаться прямо во время работы над серьезными проектами, чтобы не отнимать у напряженной работы драгоценное время. Ведь он был членом английского парламента, министром иностранных дел и военно-морским министром Британской империи и к тому же руководил подготовкой



Рис. 2. Джон Монтегю, 4-й граф Сэндвич

географической кругосветной экспедиции капитана Кука в 1778 году. [3]

Но, так или иначе, а в 1827 году термин «Сэндвич» впервые был использован в поваренной книге. С тех пор это блюдо в разных его исполнениях распространилось по всей Америке, и не только.

Говоря о сэндвиче, нельзя не вспомнить ещё об одном знаменитом бутерброде — гамбургере. Его история тоже довольно неоднозначна.

Один немецкий купец во время поездки по Азии в 1800 году заметил, что кочевые татары для смягчения мяса хранят его под сёдлами лошадей. При движении лошади мясо отбивается, становясь более съедобным. Вернувшись в родной город Гамбург, купец предложил своему повару изготовить таким образом мясо. Приготовленное блюдо всем очень понравилось, и купец назвал его Гамбургское мясо. Далее, один из немецких эмигрантов привёз рецепт в США. Сам термин «гамбургер» появился в 1834 году в одном из ресторанов Нью-Йорка. А уже первое упоминание о «Гамбургском стейке» можно найти в журнале «Вечерний Бостон» от 1884 года.

По другой версии гамбургер изобрели кочевники-скифы, которые жарили говядину и ели её, положив между двумя кусками хлеба. Китайцы же уверяют, что они намного раньше всех стали есть мясо, положенное между рисовыми лепёшками. [4]

Сегодня ясно одно: кто-то из немецких эмигрантов привёз рецепт в США. А 27 июля 1900 года в своем родном городе Нью-Хейвен Луи Лессинг продал первый гамбургер. На роль изобретателя этого культового продукта претендуют многие, однако считается, что Лессинг первым сделал бургер именно таким, как сейчас. С тех пор

27 июля считается Международным днём гамбургера (рис. 3)

А вот в Советский Союз бутерброд попал благодаря Анастасу Микояну. А история такова... Летом 1936 года небольшая делегация во главе с народным комиссаром пищевой промышленности Анастасом Микояном отправилась в Америку. Сначала поездом в Берлин, затем в Париж, а потом из Гавра пароходом «Нормандия» напрямую в Нью-Йорк... И вот, прогуливаясь по Нью-Йорку, Микоян обратил внимание на замечательный продукт местного общепита, продававшийся прямо на улицах. Его внимание привлекло массовое машинное производство стандартных котлет, которые в горячем виде продавались вместе с булочкой — так называемые «хамбургеры» — прямо на улице в специальных киосках. Котлета поджаривалась с одной стороны, затем переворачивалась на другую сторону — и в течение нескольких минут она была готова. У этого же продавца имелись и булочки. Он разрезал булочку, клал внутрь котлету, добавлял томат, ломтик солёного огурца или горчицу, и вот готов горячий бутерброд. Для занятого человека очень удобно. Впечатлённый увиденным, Микоян, с присущим ему размахом, сразу заказал в Штатах 25 машин по производству котлет, которые могли производить два миллиона «советских гамбургеров» в день. А потом купил образцы жаровен для разогрева этих изделий и завод по производству булочек. И уже после войны американские гамбургеры трансформировались в нашей стране в традиционный бутерброд. [6]

Но какова бы ни была история бутербродов, они очень быстро распространились по миру. Уже с начала XX века, бутерброды встречаются во всех закусочных, столовых, буфетах и т. п. Да и в быт они вошли прочно. И как ина-



Рис. 3. Празднование дня гамбургера

че: процедура его приготовления под силу даже ребенку, а по скорости приготовления соперников у бутерброда практически нет, что с ускорением ритма жизни очень пришлось к стати.

Сегодня продукты, которые кладут на хлеб, могут быть самые разные. Можно использовать различные салаты, мясо, паштеты, пасты, фрукты, пюре и желе. Многие блюда холодного стола можно использовать для приготовления бутербродов. Они подходят и к завтраку, и к полднику, и к ужину. Они выручают, когда приходят неожиданные гости, когда не хватает времени на приготовление другой еды. Ими можно накрыть стол для детей, которым нравится пестрота и разнообразие. С бутербродами и кофе или чаем можно праздновать любые, именины, дни рождения, торжества. Сейчас их бесчисленное множество,

Самый обычный бутерброд носит название открытого. Открытый бутерброд представляет собой кусочек хлеба с уложенным сверху мясным, рыбным, сырным или овощным продуктом.

Закрытый бутерброд более сложен в исполнении. Как правило, это два кусочка хлеба (или булка, разрезанная пополам), между которыми уложена мясная или овощная начинка.

Но самыми вкусными и благородными считаются горячие бутерброды. Ими считаются все виды тостов или отдельные блюда, которые подаются на горячей грелке, а также все виды горячих гамбургеров, чизбургеров, хот-догов. Единственный недостаток горячих бутербродов — это то, что блюдо очень быстро теряет свои свойства и вкус. Поэтому хранить такие бутерброды в холодильнике не имеет смысла, так как разогреть их без потери внешнего вида и качества невозможно. Сегодня

во многих странах горячие бутерброды подают с гарнирами или как полноценные вторые блюда. [7]

Бутерброды, конечно, значительно упрощают процесс приготовления пищи. Однако постоянное употребление бутербродов чревато серьезными проблемами с весом, провоцируют появление ожирения. Однако мудрые диетологи придумали даже диету на бутербродах (тут важен режим питания и количество!), а поборники здорового образа жизни шведы и датчане даже ввели бутерброды с колбасой в рацион спортсменов. Вот так вот.

В завершении хотелось бы привести несколько интересных фактов о бутербродах. [8]

Британские ученые из университета Лидса разработали математическую формулу изготовления идеального тоста, то есть поджаренного хлеба с маслом. Специалисты работали над этой задачей в течение трех месяцев, стоимость их услуг составила 10 тыс. фунтов (около 840 тыс. рублей). «Чтобы сделать бутерброд, который нравится большинству людей, хлеб необходимо поджаривать при температуре не менее 120 градусов Цельсия, а масло нужно использовать прямо из холодильника. Его следует неровно намазывать на поджаренный хлеб в течение двух минут. А количество масла должно составлять примерно одну семнадцатую от толщины хлеба.

- Самый большой бутерброд в мире длиной 720 метров был изготовлен семьями жителями ливанской деревни Кфар Катра.
- Отечественный бутерброд-рекордсмен был изготовлен на Нижегородской ярмарке. Его площадь составила 14 квадратных метров. Над проектом работали сотрудники нижегородского масложирового комбината. Работа была посвящена 780-летию города. Бутерброд состоял из следующих ин-

- гредиентов: 45 пшеничных коржей, шесть видов майонеза «Ряба», колбасы, сыр и овощи.
- В 2003 году в Москве был приготовлен самый большой в мире бутерброд ни с чем-нибудь, а с икрой. На его приготовление ушло 75 килограммов красной икры, 80 килограммов сливочного масла и 40 килограммов белого хлеба. Длина бутерброда составила 10 метров и 12,5 сантиметра. Потрудиться над очередным рекордом книги рекордов Гиннеса московским поварам пришлось более 7 часов.

- В июле 2010 года одно из старейших мясоперерабатывающих предприятий России Северодвинский мясокомбинат «Мясные продукты» создал самый длинный бутерброда в России, почти 45 метров (если точнее, то 44,77 м.). На создание бутерброда ушло 90 хлебных буханок, 25 палок колбасы (ориентировочно 45 килограмм), четыре с половиной килограмма майонеза, что составляет 15 упаковок, и 30 килограмм листьев салата (рис. 4).



Рис. 4. Самый длинный бутерброд в России

- Сеть супермаркетов Tesco выпустила музыкальные бутерброды, которые играют рождественские мелодии после того, как их вынимают из упаковки.
  - Для американской армии был разработан бутерброд, который не портится в течение трех лет.
  - В одном из лондонских супермаркетов можно приобрести необычайно дорогой бутерброд. Его цена — 85 фунтов стерлингов (около 7 тысяч рублей). Изделие состоит из мраморной говядины, ломтиков фуа-гра, майонеза из масла трюфелей, сыра Бри, салата руккола, перца, и помидоров черри.
  - Надкусанный бутерброд с сыром, на котором вырисовывается силуэт Девы Марии был продан на аукционе за 28 тысяч долларов (около одного миллиона восьмисот тысяч рублей). Возраст бутерброда на момент продажи составил 10 лет.
- Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что в том или ином виде бутерброды стали неотъемлемой частью каждой страны. В каждой стране их готовят по-разному, и в современной кулинарной науке существует огромное количество вариантов приготовления бутербродов. Ну а дальше, как сказал один поэт:
- Пусть поют душа и тело,  
бутерброд кусая смело.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. <http://pochemuha.ru/istoriya-buterbroda-pervyj-buterbrod>
2. <https://shkolazhizni.ru>
3. <http://vinigretik.ru/istoriya-buterbrodov>
4. <http://www.lingvaflavor.com/istoriya-slova-sendvich>
5. <https://www.sovsekretno.ru/articles/sovetskiy-gamburger>
6. <http://domguru.com/whattoprep/prepare/articles/25048/>
7. <https://novate.ru>» blogs
8. <https://i-fakt.ru>» interesnye-fakty-o-buterbrodax

## Новые тайны старой знакомой

Джафаров Алан, учащийся 1 класса;

Научный руководитель: Кокоулина Светлана Владимировна, учитель начальных классов  
Ямальская школа-интернат имени Василия Давыдова (г. Салехард)

Однажды я спросил маму о её любимом времени года и погодном явлении. И вот что она мне ответила: «Я очень люблю осень, за её прекрасную окраску и шум дождя. Почему? — усмехнулась она, — Потому что мне нравится дождь».

Интересно мне тогда стало. Почему дождь? Что в нём такого завораживающего?



Я узнал, что дождь — это осадки, которые выпадают из облака в виде капель воды. Как образуются облака я уже знал. Нам об этом рассказали ещё в садике. Но вот о том, что дождь бывает цветным, об этом даже я и не подозревал.

Еще одно явление очаровывает меня — это радуга. Это как волшебство...

Появляется радуга из-за того, что солнечный свет преломляется и отражается капельками воды. А цвета разные потому, что капли по-разному отражают свет, и получаются разные цвета. Опять вода? Что это за удивительная жидкость? Может она обладает какими-то волшебными свойствами? Я решил изучить это подробнее.

Вода — самое необыкновенное вещество в мире. Всем известная вода среди великого множества веществ занимает совершенно особое место.



Вода — это самое известное вещество на Земле. Наверное, нет более знакомого нам и так часто встречающегося вещества, как вода. Эта привычная нам жидкость вокруг нас и внутри нас. Вода — это единственное вещество, которое существует на нашей планете одновременно в трех состояниях: твердом, жидком и газообразном.

А еще хорошо известно, что вода — универсальный растворитель. Она вступает легко во взаимодействие с различными веществами. Вода постоянно меняет форму, обладает текучестью, прозрачна. А самое главное, мы с вами на две трети состоим из воды, хотя с возрастом за-

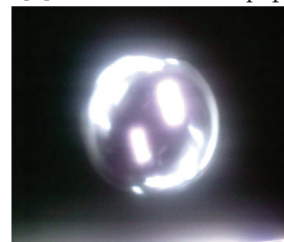
пас воды в организме снижается и у взрослых он гораздо меньше, чем у детей. [1].

От воды и ее общего количества на планете зависит жизнь людей, животных, растений и даже бактерий. Поэтому вода, мне казалось, изучена уже со всех сторон. Но недавно я узнал, что до сих пор есть факты, о которых ученые спорят и сейчас.

Поэтому я поставил себе цель: узнать тайны воды — такой удивительной «знакомой незнакомки». Предлагаю и вам познакомиться с тем, что стало известно мне.

Большинство свойств воды не укладывается в общие физические законы. Кристально чистая вода обладает такими свойствами, что поверить в это трудно. Именно необычностью своих свойств вода всегда привлекала ученых. Но только в начале 21 века главная тайна воды была разгадана. Оказалось, что вода состоит из необычных молекул, так называемых кластеров. Другими словами, она обладает особой молекулярной шестигранной структурой. Поражает тот факт, что эта структура меняется, если на воду воздействовать различными способами — химическим, электромагнитным, механическим, и даже информационным! [2]. Под всеми этими воздействиями молекулы воды способны перестраиваться и запоминать любую информацию. Все это позволяет воде впитывать в себя, хранить и обмениваться с окружающим миром данными, которые несет звук, свет, музыка, мысль и даже простое слово [3].

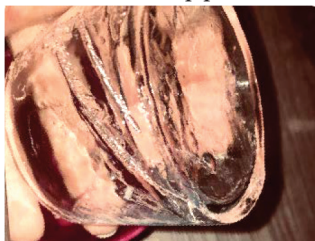
В учебнике окружающего мира написано, что вода не имеет собственной формы. Но работая с информацией, выходящей за рамки школьной программы, я прочитал в энциклопедии [6]: «Естественная форма воды — шар».



Я провел некоторые опыты. В первом опыте я взял пипетку, набрал в неё немного воды. Вода падает вниз из пипетки. Образуется капля. Она имеет форму шара. То есть в состоянии свободного падения капля все-таки имеет форму шара. Мне показалось этого недостаточно. Я провел второй опыт. В масло с помощью пипетки наливал воду. Вода вновь приобрела форму шара. Немного поразмыслив, я вспомнил, что в природе можно видеть крупные капли дождя. Они тоже выглядят как шарики, но немного вытянуты под действием притяжения Земли.

Следующий факт, который меня заинтересовал, это то, что горячая вода замерзает быстрее, чем холодная [4]. Я долго не мог в это поверить! Это казалось невероятным! И вот что я узнал!

В середине 20 века африканский школьник Эрасто Мпемба установил, что горячая смесь мороженого замерзает быстрее, чем холодная. Мальчик делал практическую работу по поварскому делу. Ему нужно было изготовить самодельное мороженое — вскипятить молоко, растворить в нем сахар, охладить его до комнатной температуры, а затем поставить в холодильник для замерзания. По-видимому, Мпемба был не очень ответственным учеником и запоздал с выполнением первой части задания. Он боялся, что не успеет к концу урока, и ему пришлось поставить в холодильник еще горячее молоко. К его удивлению, оно замерзло даже раньше, чем холодное молоко его товарищей. После этого пылливый африканский мальчик экспериментировал не только с молоком, но и с обычной водой. Конечно же, он обратился за объяснением к учителю физики, но тот лишь посмеялся над учеником, не придав значения его словам. Этот же вопрос Мпемба задал приехавшему к ним в школу известному профессору физики. Он заинтересовался и вместе с мальчиком исследовал это явление. С тех пор обнаруженный ими эффект называется эффектом Мпембы.



Этот факт вызвал у меня большие сомнения, и я решил провести похожее исследование. Взял два одинаковых стакана. В один налил горячей воды, а в другой — холодной воды. Поставил в морозильную камеру. Мне удалось пронаблюдать особенности замерзания горячей и холодной воды: холодная вода покрывается сверху плёнкой, а горячая начинает замерзать снизу и по стенкам стакана. Когда через час я достал оба стакана из морозильной камеры, то оказалось, что стакан с горячей водой полностью промерз, а стакан с холодной водой нет. А еще в стакане с холодной водой я обнаружил, что имеется небольшой участок смеси льда и воды. То есть холодная жидкость не промерзла до конца. Как ни странно, но африканский мальчик оказался прав. Оказывается, учёные достаточно давно знают о том, что при определённых обстоятельствах горячая вода замерзает быстрее холодной, но до сих пор никто не мог объяснить, почему.

Итак, проверив опытным путём некоторые особенности и свойства воды, я пришёл к выводу, что вода, несмотря на ее известность и привычность, является малоизученным веществом. До сих пор ученые не могут объяснить некоторые необычные свойства воды. Недавно было открыто ещё одно свойство воды — информационное. Но вокруг этого открытия очень много споров.

Мне хотелось бы продолжить исследование по этой теме и рассмотреть особенности перехода воды из одного состояния в другое.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Богданов, К. «Вода внутри нас»/ Квант № 3, 2003 г.
2. Гегузин, Я.Е./ Капля./ Квант № 9, 2003 г.
3. Гинцбург, М.А./ Вода на Луне/ Квант № 2, 2002 г.
4. Канаев, П. / опыты с водой на морозе/ Квант, № 11, 2009 г.
5. Колтун, М. Мир химии. М.: Детская литература, 2008 г.
6. Энциклопедия для детей. Том 17 (Химия). / Глав. ред. В.А. Володин — М.: «Аванта+», 2000. — 640 с.: ил.
7. Энциклопедия для детей. Том 19 (Экология). / Глав. ред. В.А. Володин — М.: «Аванта+», 2011. — 448 с.: ил.



# ЭКОЛОГИЯ

## Направления повышения экологической составляющей дуговой сварки

*Бобров Валентин Петрович, обучающийся;*

*Научный руководитель: Гончарук Юрий Иванович, преподаватель дисциплин профессионального цикла;*

*Научный руководитель: Кодрул Елена Николаевна, преподаватель  
ГОУ СПО «Промышленно-строительный техникум» (г. Тирасполь, Молдова)*

*Рассматривается возможность повышения экологической чистоты дуговой сварки.*

*Ключевые слова: плавящийся электрод, вредные вещества, низкоуглеродистые стали.*

В последние десятилетия одним из основных направлений развития ведущих отраслей производства, таких как машиностроение, транспорт и энергетика, является экологический мониторинг. И эта тенденция приобретает все большее распространение в мире.

Одним из самых распространенных технологических процессов машиностроения и других отраслей производства является дуговая сварка. Это обусловлено тем, что на современном этапе экономического и технического развития ведущих отраслей производства основным конструкционным материалом остаются углеродистые стали. И хотя в последние десятилетия развиваются и другие методы сварки, такие как лазерная, электронно-пучковая, гибридные процессы, первенство принадлежит дуговой сварке, что обусловлено рядом объективных предпосылок. Для дуговой сварки присущи: достаточно высокая производительность, мобильность, простота в реализации, высокое качество сварных соединений [1, 2]. Это способствует широкому распространению дуговой сварки в различных отраслях производства. Поэтому проблема повышения экологической безопасности и чистоты чрезвычайно актуальна для дуговой сварки.

В мировой практике традиционным подходом является не повышение экологической чистоты отдельных способов сварки, а обеспечение экологической чистоты сварочного производства. Для снижения концентрации вредных веществ на рабочих местах их оснащают вентиляционными системами. Очистка выбросов от вредных веществ обеспечивается за счет оборудования вентиляционных систем фильтрами и другими очищающими средствами [4]. Эффективность очистки при помощи таких мер не ниже 0,95. Поэтому на сегодня основным направлением повышения экологической чистоты сварки является очистка вентиляционных выбросов от вредных веществ.

Однако необходимо учитывать, что значительные объемы сварочных работ выполняются в условиях открытого пространства на монтаже. К таким работам относятся строительство и ремонт металлоконструкций зданий и сооружений, трубопроводов для транспортировки нефти и газа и др. Практический опыт показывает, что в этих условиях обеспечить фильтрацию и очистку вредных веществ в зоне сварки практически невозможно.

Цель данной работы — определение направлений повышения экологической безопасности и чистоты дуговой сварки.

Для достижения указанной цели необходимо было решить следующие задачи:

- оценить и сравнить экологическую безопасность и чистоту различных способов дуговой сварки;
- проанализировать технологические возможности различных способов дуговой сварки с точки зрения их адаптации к условиям выполнения сварных соединений;
- определить основные направления повышения экологической чистоты дуговых сварочных процессов и их эффективность.

Современный этап технического и экономического развития как в мире характеризуется массовым использованием во всех отраслях производства углеродистых и легированных сталей. Массовость использования этих сталей во всех отраслях сварочного производства объясняется их неограниченной свариваемостью, которая обеспечивает простоту и сравнительно низкую трудоемкость получения и высокое качество сварных соединений. К дуговым способам сварки относятся следующие: аргонно-дуговая сварка неплавящимся электродом, сварка под флюсом, сварки плавящимся электродом в защитных газах, сварка порошковой проволокой и руч-



ная дуговая сварка штучными электродами. Среди всех способов дуговой сварки наиболее экологически чистым является аргоно-дуговой способ [1].

Соединения типа С8 и С17 с предварительной подготовкой одной и двух кромок является оптимальным для сварки в защитных газах и ручной дуговой сварки штуч-

ными электродами [4, 5]. Экологические показатели каждого способа дуговой сварки определялись из расчета на один погонный метр шва. По методике, приведенной в [1], было определено количество наплавленного металла для каждого способа сварки. Результаты расчета приведены в таблице 1.

Таблица 1. Количество вредного вещества, которое выделяется при разных способах дуговой сварки одного погонного метра стыкового шва

Способ сварки	Удельные выделения вредного вещества (Mn), г/кг		Тип сварного соединения	Масса наплавленного металла, кг	Масса расплавленного сварочного материала, кг	Масса вредного вещества (Mn), г	
	min	max				min	max
в защитных газах проволокой сплошного сечения	-	0,5	С8	0,558	0,411	-	0,302
			С17	0,381	0,603	-	0,306
ручная дуговая покрытыми электродами	0,42	1,95	С8	0,513	0,821	0,345	1,601
			С17	0,492	0,787	0,331	1,536

Масса расплавленного сварочного материала определяется умножением массы наплавленного металла на коэффициент расхода сварочного материала [6.7], а количество вредных веществ — умножением массы расплавленного сварочного материала на удельные выделения вредных веществ [2]. Результаты этих расчетов приведены в табл. 1.

Для ручной дуговой сварки покрытыми электродами приведены максимальные и минимальные массы вредного вещества, которые выделяются при дуговой сварке низкоуглеродистых сталей. Все зависит от марки сварочного материала, который применяется в конкретном случае. Для сварки в защитных газах проволокой сплошного сечения приведены максимальные значения выделения марганца. Это связано с тем, что основной проволокой, который применяется для сварки низкоуглеродистых сталей, является Св08Г2С. Данные, приведенные в табл. 1, свидетельствуют, что минимальные вредные выделения марганца характерны для сварки в защитных газах электродом сплошного сечения. Данный способ относится к способам сварки открытой дугой, поэтому количество вредных выделений увеличивается на порядок по сравнению с предыдущим способом. Максимальная масса выделения вредных веществ, как свидетельствуют данные табл. 1, присущая ручной дуговой сварке штучными электродами. Таким образом, минимальное количество вредных выбросов обеспечивает сварка в защитных газах проволокой сплошного сечения.

Ручная дуговая сварка благодаря своей простоте и возможности реализации во всех пространственных положениях и в условиях открытого пространства все еще остается самым массовым способом сварки на монтаже. Однако он эффективен лишь для выполнения коротких сварных соединений, так как имеет самую низкую из всех дуговых способов сварки производительность. Данные, приведенные в табл. 1 также свидетельствуют, что чем больше металла необходимо наплавить для формирования сварного соединения, тем больше масса вредных выделений. Итак, для улучшения их экологических пока-

зателей при дуговых способах сварки плавящимся электродом целесообразно уменьшать количество наплавленного металла, необходимого для образования сварного соединения. Однако низкая проплавливающая способность дуги противодействует этому и ограничивает толщины, которые свариваются без предварительного раскрытия кромок. Самым простым способом уменьшить количество наплавленного металла, необходимого для формирования сварного соединения, является сужение раскрытия кромок.

При этом, как свидетельствуют данные табл. 1, количество металла, который необходимо наплавить для образования сварного соединения и, соответственно, количество электродного металла расплавляется, почти в 2–3 раза меньше, чем при сварке традиционным способом. Соответствующим образом уменьшается (в 2–3 раза) и масса вредных выделений. Таким образом, повышение проплавливающей способности дуги при сварке проволокой сплошного сечения в защитных газах обеспечивает возможность выполнения сварных соединений сравнительно большой толщины однопроходными швами без предварительного раскрытия кромок, за счет чего уменьшается количество электродного металла, которую необходимо расплавить и наплавить для образования сварного соединения. В результате резко уменьшается масса вредных выбросов.

Сварка в защитных газах проволокой сплошного сечения, как и ручная дуговая, является одним из самых массовых способов дуговых способов, и объемы его применения постепенно растут благодаря простоте реализации, компактности оборудования, простоте механизации и автоматизации, высокому качеству сварных соединений и возможности их выполнения во всех пространственных положениях, а также благодаря высокой производительности. А в промышленно развитых странах данный способ сварки по объемам применения значительно опережает другие. Поэтому повышение показателей его экологической чистоты будет оказывать положительное влияние на экологическую чистоту тех отраслей сварочного производства, где она применяется.

**Выводы**

1. Максимальное количество вредных веществ выделяется при ручной дуговой сварке, и на порядок выше — по сравнению со сваркой в защитных газах проволокой сплошного сечения.
2. Для уменьшения массы вредных выделений при дуговой сварке следует уменьшать количество металла, который необходимо наплавить для получения полноценного сварного соединения.
3. Благодаря активация дуги при сварке плавящимся электродом в защитных этому в 2–3 раза уменьшается количество электродного металла, который обходимо расплавить и наплавить для образования сварного соединения и, как следствие, во столько же раз уменьшается масса вредных выбросов.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Акулов, А.И. Технология и оборудование сварки плавлением / А.И. Акулов, Г.А. Бельчук, В.П. Демянцевич. — М.: Машиностроение, 1977. — 432 с.
2. Белов, С.В. Безопасность производственных процессов: справочник / С.В. Белов. — М.: Машиностроение, 1985. — 448 с.
3. Патон, Б.Е. Технология электрической сварки плавлением / Б.Е. Патон. — М.: Машиностроение, 1974. — 768 с.
4. ГОСТ 5264–80 (2003) Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
5. ГОСТ 14771–76 (2008) Дуговая сварка в защитных газах. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
6. Нормирование расхода покрытых электродов при ручной дуговой сварке и наплавке: справочное пособие. — Киев: Экотехнология, 2008. — 68 с.
7. Нормирование расхода сварочных материалов при сварке в углекислом газе и его смесях: справочное пособие. — Киев: Экотехнология, 2008. — 68 с.

# ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ



## Светофор на перекрестке – друг или враг?

*Семенов Сергей Витальевич, учащийся 3 класса;*

Научный руководитель: *Кныш Татьяна Васильевна, учитель начальных классов  
МОУ «Средняя школа № 50» г. Макеевки (Донбасс)*

Всем известно, что безопасность пешехода обеспечивается специальными правилами, светофором, регулировщиками и дорожными знаками. Знание этой «азбуки», прежде всего, сохраняет жизнь, а еще характеризует уровень общей культуры человека (Так говорит наша учительница!). Вот я и решил выяснить, всегда ли только действия нерадивого пешехода или безответственного водителя могут стать причиной аварии на

дороге?! Например, около перекрестков для пешеходов обычно устроены переходы, которые могут представлять опасность. Вот так! Стоит только забыть, что по тротуарам ходят люди, а по проезжей части движутся машины. И не одна, а множество! Этот автомобиль пересекает улицу, два других поворачивают — один налево, другой направо, и спецмашина притормозила. А сколько нареканий в адрес людей — субъектов процесса движения!

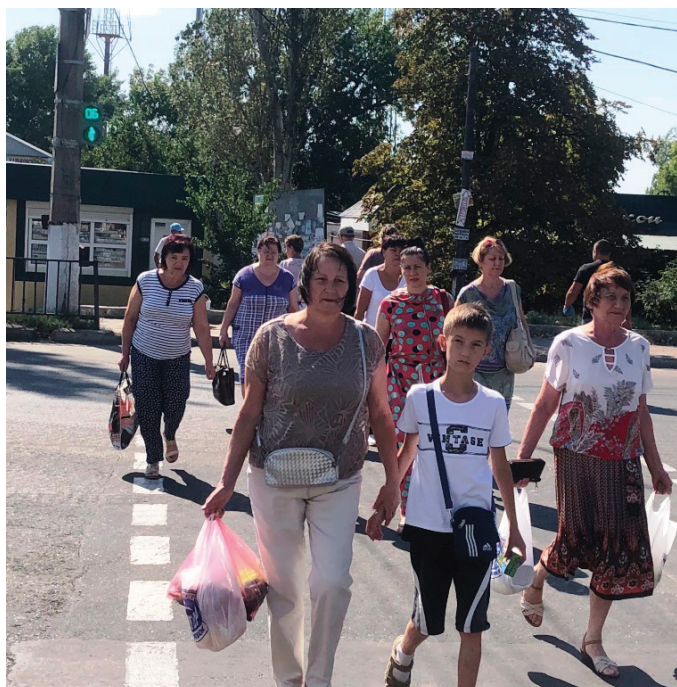


Рис. 1. Мы, и все спешат ...

Выдвинуть это предположение в виде гипотезы моего исследования помог случай. На перекрестке дорог, от нашего микрорайона к рынку, появилась новая модель светофора. Что породило проблему, когда дорогу стали переходить с бабушкой. (См. рис. 1) Таймер прибора бы-

стро «отсчитывает» время, и бабуле приходится ускорять шаг, чтобы не оказаться под колесами, стоящих у «зебры» машин. Я стал приглядываться: 18 секунд для перехода мало не только пожилым людям, но женщинам с колясками, больным и инвалидам. «Ускорение» в их ситуации

вызывает с одной стороны, неудобства, а с другой, получается, что иначе нельзя. Так родилась идея этой работы.

**Объект исследования** — светофор на перекрестке.

**Цель** — привлечь внимание соответствующих служб города Макеевки к проблеме нехватки времени, отведенного для перехода проезжей части на пересечении проспекта генерала Данилова и улицы Академической в районе рынка «Лук» микрорайона «Зеленый». Поставленные задачи я разделил на два блока:

1-й блок — информационно-познавательный;

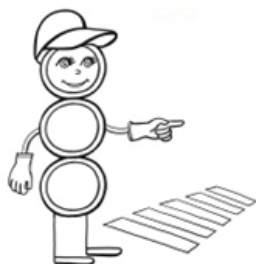
— изучить и обобщить информацию об истории появления светофора, его назначении;

— провести анкетирование по теме исследования;  
— изготовить буклет «Светофор и перекресток: дорожные ситуации-ловушки»;  
— составить «Справочник Светофорика» по теме исследования.

2-й блок — практико-ориентированный;

— выполнить расчеты по оптимизации использования пешеходами светофора по месту проживания;  
— обратиться за помощью к учителю и родителям для практического достижения цели исследования и привести доказательную базу.

### Справочник светофорика



**СВЕТОФОР** – оптическое устройство, подающее световые сигналы и регулирующее движение транспортных средств и пешеходов.

**ПЕРЕКРЕСТОК** – место пересечения проезжих частей различных дорог и улиц на одном уровне.[4]

Теоретическая значимость моей работы заключается в расширении кругозора, пополнении знаний в области естествознания, практическая — определяется поставленной целью. Очень хочется помочь бабуле и другим жителям микрорайона с ограниченными возможностями передвижения, а еще сделать освоение правил дорожного движения в нашем классе не только осознанным, полезным, но и занимательным.

Необходимость такого подхода подтверждают и результаты анкетирования, которое я провел среди учителей начальной школы (15 респондентов), одноклассников (26 учащихся) и их родителей (20 человек), чтобы выявить, что знают опрошиваемые о светофоре и насколько полезен он, по их мнению, на близлежащих улицах и дорогах микрорайона.

Вопросы анкеты

1. Знакомы ли Вы с историей светофора?
2. Можно ли светофор отнести к разряду «умных изобретений»? Ответ обоснуйте.
3. Как вы считаете, нужны ли современному человеку светофоры? Ответ обоснуйте.
4. Знаете ли Вы, какие бывают светофоры, их классификацию?

5. Какие из них играют важную роль для безопасности движения в нашем микрорайоне? Расскажите.

6. Какие участки дорог в микрорайоне вы считаете проблемными? Ответ обоснуйте.

Результаты опроса подтвердили актуальность темы и практико-ориентированную направленность исследования. Из 35 взрослых отрицательный ответ на первый вопрос дали 15 опрошенных, среди детей показатели еще более низкие — на 26 респондентов не обладающие такими знаниями составили 18 человек. Только родители и учителя ответили «да» на четвертый вопрос, среди ребят таких знатоков не оказалось. Вызывает беспокойство и тот факт, что пятая часть опрошенных мною одноклассников, уверена в бесполезности светофоров для современного человека. Мнения разные — от веры в разум и культуру поведения, в достижения века информатизации до мистики, мол, от судьбы не уйдешь. А еще, треть опрошенных взрослых и 8 респондентов — детей, назвали участок, с описываемой мною ситуацией, проблемным.

**1. Как к нам пришел светофор?** Полученную из книг и Интернет источников информацию я обобщил в сводной таблице о первых светофорах, их модификациях, местонахождении и авторах изобретений (см. Табл. 1):

Таблица 1. Из истории первых светофоров

№ п/п	Дата, место появления	Изобретатель	Описание
1	10 декабря 1868 год Лондон (Англия)	Джон Пик Найт	<b>Светофор-семафор</b> управлялся вручную и имел две стрелки. Если они были подняты горизонтально, то это означало «Стоп», а опущенные под углом в 45° — «Осторожно». Ночью их заменял газовый фонарь с линзами, красной и зеленой. Прибор использовался для сигналов транспортным средствам и пешеходам. Менее чем через год похожий появился на Невском проспекте в Санкт-Петербурге.

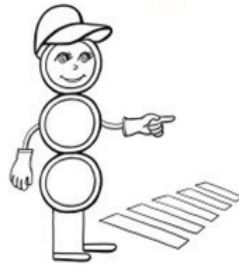
2	1910 год Чикаго (США)	Эрнст Сиррин	Впервые запатентованной автоматической системой использовались <b>неподсвеченные надписи «Stop» и «Proceed».</b>
3	1912 год Солт-Лейк-Сити (США)	Лестер Вайр	Разработан, но не запатентован <b>светофор с двумя круглыми электрическими сигналами</b> (красного и зеленого цвета).
4	5 августа 1914 год Кливленд (США)	Джеймс Хог	<b>Четыре электрических светофора</b> конструкции имели красный и зеленый сигналы, при переключении издавали звук. Из стеклянной будки на перекрестке система управлялась полицейским.
5	1920 год Детройт и Нью-Йорк (США)	Уильям Поттс, Джон Ф. Харрис	Сконструированы уже <b>трёхцветные светофоры</b> с жёлтым сигналом. В Европе они впервые установлены в 1922 году в Париже и в Гамбурге. В 1927 году — в английском городе Вулвергемптоне.
6	5 августа 1923 год США	Гэррэт А. Морган	Запатентован первый полностью <b>автоматический светофор</b> , чтобы, как сказано в патенте изобретателя, «...сделать очередность проезда перекрестка независимой от персоны автомобилиста». В этой связи появилась поговорка «Бог создал автомобилистов, а Гэррэт Морган сделал их равными», и стал «отцом светофора» — после 1925 года и по настоящее время все светофоры в мире строятся по его схеме.
7	5 февраля 1952 год Нью-Йорк (США)	Полиция города	Появился первый <b>светофор для пешеходов</b> . До этого времени светофоры во всем мире регулировали движение автомобилей. Новинка быстро была внедрена по всему миру, и сейчас трудно себе представить улицы городов без подобных конструкций.
8	1963 год Торонто (Канада)	—	Развитие компьютеров во второй половине XX века привело к созданию первой <b>компьютеризированной системы регулировки уличного движения</b> . Теперь за переключение световых сигналов на светофорах стал отвечать электронный мозг.
9	1998 год Франция	—	В девяностых годах XX века на волне развития и удешевления технологии светодиодов разработчики светофорной индустрии вернулись к идее таймера: появился первый <b>светофор с цифровым обратным отсчетом на светодиодном табло</b> .

2. **Виды светофоров.** Как видно из квалификационной таблицы (см. Табл. 2) типы светофора определяют: 1) конструкции на светодиодных, галогенных и лампах накаливания (трехсекционные, двухсекционные, односекционные); 2) участники процес-

са (транспортные и пешеходные) и модификации транспортных светофоров (трамвайное сигнальное устройство, для маршрутных средств передвижения и для велосипедов) с характеристиками подачи сигнала, назначения и направления движения.

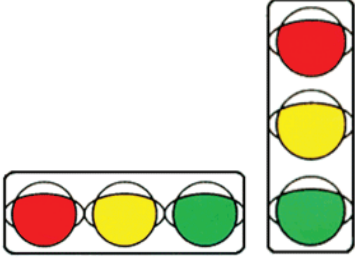
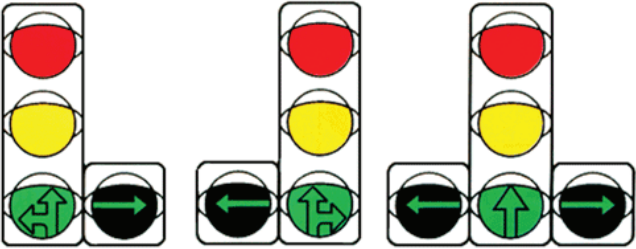


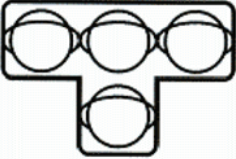


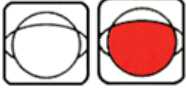

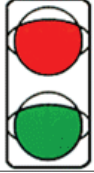

Рис. 2. Виды светофоров



### Справочник Светофорика

Модификации транспортных светофоров (конструкция и применение)

T1	 <p>Трёхсекционные светофоры с вертикальным и горизонтальным расположением сигналов</p>	<p>Устанавливаются на перекрёстках, на регулируемых пешеходных переходах, расположенных между перекрёстками, иногда — на железнодорожном переезде в населённых пунктах, на пересечении дороги с трамвайными путями, перед велосипедной дорожкой и проезжей частью, в месте, где происходит сужение проезжей части для пропуска встречного транспорта попеременно. Служат для одновременного пропуска любого транспорта по всем направлениям, согласно ПДД.</p>
T3	 <p>Светофоры с дополнительными секционными отделами со стрелками или контурами стрелок</p>	<p>Регулируют движение дорожного потока в том или ином направлении.</p>
T2	 <p>Трёхсекционный светофор для регулирования движения в определенных направлениях</p>	<p>Устанавливается на перекрёстках, где необходима организация бесконфликтного транспортного движения.</p>
T4	 <p>Реверсивные светофоры — регуляторы контроля полос</p>	<p>Применяются для регулировки движения по полосам проезжей части. Красный сигнал (буква «X») запрещает движение по конкретной полосе. Стрелка зелёного цвета, которая направлена вниз, разрешает движение. Диагональная стрелка жёлтого цвета сигнализирует об изменении режима движения и показывает, в каком направлении нужно съехать с полосы.</p>
T5	 <p>«Трамвайный светофор»: светофор в виде буквы «Т» одноцветной сигнализации с четырьмя круглыми сигналами бело-лунного цвета</p>	<p>Служит для оповещения водителей: занят ли путь далее или нет, перед участками с ограниченным обзором, длительными подъёмами и спусками, при трамвайном депо, стрелками регулирования движения трамвая и всех маршрутных транспортных средств, движущихся по выделенной для них полосе.</p>

<p>T6 T10</p>	 <p>Светофор односекционный или двухсекционный с красным светом или любых исполнений</p>	<p>Применяют на железнодорожных переездах, при регулировании движения через разводные мосты, на причалах паромных переправ и в местах выезда на дорогу транспорта оперативных служб.</p>
<p>T7</p>	 <p>Светофор односекционный с желтым светом</p>	<p>Устанавливается на нерегулируемых перекрестках и пешеходных переходах.</p>
<p>T8</p>	 <p>Светофор двухсекционный с двумя видами светового решения</p>	<p>Используется для регулирования движения на территориях промышленных предприятий и организаций или при временном сужении (например, ремонт) проезжей части однополосного реверсивного движения транспорта.</p>
<p>T9</p>	 <p>Трехсекционный светофор для регулирования движения велосипедистов</p>	<p>Применяется в местах пересечения велосипедной дорожки с проезжей частью дороги или регулируемым пешеходным переходом.</p>

**3. Виды перекрестков**

В зависимости от вида места пересечения дорог перекрестки бывают: четырехсторонние, Т-образные, У-об-

разные, Х-образные, с турбо и круговой организацией движения (см. Рис. 3).

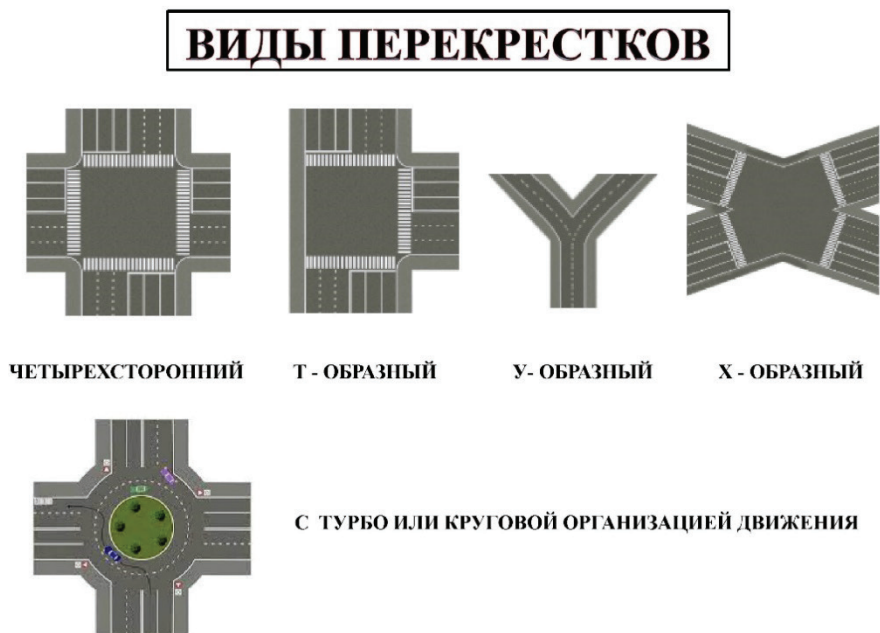


Рис. 3. Виды перекрестков по конфигурации

По очередности движения различают нерегулируемые и регулируемые. На регулируемых перекрестках стоят и работают светофоры или регулировщики. Нере-

гулируемые предусматривают самостоятельность выбора водителями очередности проезда. К нерегулируемым перекресткам относят также перекресток, на котором:

есть светофор, но он не работает или работает в режиме мигающего желтого света; наблюдается регулировщик, который не подает сигналов, регулирующих движение.

Как видим, перекрестки имеют две характеристики: по конструкции и очередности движения. [3, 5]



Рис. 4. Исследуемый перекресток Т-образный, регулируемый

**Об оптимизации использования светофоров на пересечении проспекта Данилова и улицы Академической г. Макеевки.**

Общеизвестно, что большой поток пешеходов, невозможность устройства подземного перехода или необходимость в левых и правых поворотах транспортных средств, требуют особых подходов к организации бесконфликтного перехода, в частности, перекрестков.

Из беседы сотрудником ГАИ МВД ДНР, я узнал, что существует три фазы порядка такого движения: две предназначены для транспортных средств и одна фаза для бесконфликтного пропуска пешеходов.

Решение вопроса находится в области поиска режима светофорного регулирования на пешеходном переходе.

Расчеты производятся в Центрах организации дорожного движения по специальной формуле:  $T = D / 1,3 + 5$ .

$T$  — время перехода (в секундах);  $D$  — расстояние перехода по длинной стороне перехода (в метрах);  $1,3$  м/с — расчетная скорость движения пешехода; 5 секунд «зеленого сигнала» добавляется для людей из «групп риска», которые переходят дорогу медленным шагом. Плюс еще секунды в местах интенсивного движения и большой проходимости людей, а также, в среднем по 5 секунд, — для перехода наискосок.

Таким образом, время для пропуска пешеходов по какому-то направлению Хпш можно рассчитать при помощи таких параметров:

$V_{пш}$  — путь, который проходит пешеход, м.

$V_{пш}$  — скорость пешехода, принимаем 1,3 м/с.



Рис. 5. Переход и объект исследования



В рамках проводимых за дорогой наблюдений, я обратил внимание, что встречаются случаи, когда на всех переходах перекрестка наблюдаются интенсивные пешеходные потоки. Эти потоки требуют бесконфликтного пропуска через перекресток. При этом еще отсутствуют возможность устройства подземного пешеходного перехода и нельзя запретить левые и правые повороты транспортных средств. Такая ситуация может складываться в центральных районах города (на нескольких светофорах выставлено 25 с для перехода такой дороги) или, как в нашем случае, у центрального рынка микрорайона. Тогда для организации движения можно применить три фазы: две будут предназначены для движения транспортных средств и одна фаза для бесконфликтного пропуска пешеходов. Правильно организовать движение поможет режим светофорного регулирования на пешеходном переходе.

Длительность основного акта вычисляется путем вычитания из цикла уже известных величин  $T_{п}$ ;  $X_{пш}$ .

Однако отведенного времени для перехода проезжей части в мною приведенном примере, часто не хватает.

Следует также учитывать момент ожидания пешеходами разрешающего сигнала. Выполним расчеты.

Длина перехода составляет 8 метров. Делим расстояние на среднюю скорость и добавляем дополнительные, оговоренные выше, секунды (5 и 5). Получаем — 16 секунд. Следовательно, наш светофор горит с запасом — 18 секунд. И вроде бы должен успевать среднестатистический пешеход перейти дорогу. Однако данные замеров, проведенных мною, по неспешному переходу исследуемого участка отдельными категориями пешеходов свидетельствуют о наличии проблемы: недостаточностью выведенного на таймер светофора времени. Так, бабуле потребовалось 24 с; женщине с коляской и пакетами покупок — 21 с; мама с трехлетним ребенком затратили 20 с; человек, передвигающийся на костылях — 28 с.

Слабо учтена база объектов социального значения, ф их людской ресурс: наличие двух детских садов, церкви, двух школ, остановки для общественного транспорта, супермаркета и, наконец, самого крупного рынка микрорайона — «Лук», куда направляются пешеходы. (см. рис. 6) А это, по большей части, — пешеходы преклонного возраста, женщины с детьми. (см. рис. 7).



Рис. 6. В часы «пик»



Рис. 7. Растерялась ...

**Выводы.** Таким образом, ситуация на указанном перекрестке города вызывает тревогу, потому что может привести к аварии с угрозой для жизни пешеходов. В связи с этим следующим и завершающим этапом считаю не-

обходимым обратиться в местную администрацию, где, как объяснил мне сотрудник ГАИ МВД ДНР, если времени на переход действительно не хватает, обязательно выслушают и примут необходимые меры.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Каминский, М. С. На перекрестке: [Для детей]. — М.: ДОСААФ, 1980. — 32 с.
2. Тарутин, О. А. Для чего нам нужен светофор. — М.: Детская литература, 1976. — 20 с.
3. Тайдре, Т. Я. Я и улица. — Таллин: Ээсти раамат, 1987. — 208 с.

4. Учителю о правилах дорожного движения: Рекомендации по организации внеклас. работы с детьми по правилам дорожного движения / Сост. Н. А. Извекова. — М.: Просвещение, 1982. — 160 с.
5. Auto.Today. — URL: <https://auto.today/bok/4854-что-такое-перекресток-виды-перекрестков.html>

# ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ



## Спортивные игры на тренировках по баскетболу как средство развития произвольного внимания у младших школьников

*Бегма Николай Андреевич, учащийся 4 класса;*

*Научный руководитель: Ромашкина Марина Юрьевна, учитель начальных классов*

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

*В статье рассказывается о проведенном исследовании по развитию произвольного внимания у младших школьников на занятиях по баскетболу, приведены результаты исследования произвольного внимания, предложены игры на занятиях по баскетболу, которые развивают внимание.*

**Ключевые слова:** *внимание, произвольное внимание, дети младшего школьного возраста, баскетбол, развитие внимания, спортивные игры.*

**В**нимание играет огромную роль в жизни человека. По определению Р. С. Немова, «внимание — это процесс сознательного или бессознательного (полусознательного) отбора одной информации, поступающей через органы чувств, и игнорирования другой».

Н. Ф. Добрынин указывает, «внимание — это особый вид психической деятельности, которая выражается в выборе и поддержке тех или других процессов этой деятельности [1].

По мнению С. Л. Рубинштейн, «внимание — это избирательная направленность на тот или другой объект и сосредоточенность на нем, углубленность в направленную на объект познавательную деятельность» [3].

Основными видами внимания являются: непроизвольное, произвольное, послепроизвольное.

Непроизвольное внимание, возникает независимо от стоящих перед человеком целей. Деятельность захватывает человека в этих случаях сама по себе, в силу своей увлекательности или неожиданности. Основная функция непроизвольного внимания: быстрая и правильная ориентация в постоянно меняющихся условиях среды, и в выделении тех ее объектов, которые могут иметь в данный момент наибольший жизненно важный смысл (звук, запах и т. д.).

Произвольное внимание управляется сознательной целью. Оно тесно связано с волей человека и выработалось в результате трудовых усилий, поэтому его еще называют волевым, активным, преднамеренным (например, читать текст, искать ошибки). Основной функцией

произвольного внимания является активное регулирование занятий (не отвлекаться) [3].

Внимание в значительной степени зависит от уровня развития основных процессов высшей нервной деятельности. Эти процессы меняются с возрастом, а следовательно, и внимание претерпевает изменения. Одни и те же внешние раздражители совершенно по-разному воспринимаются человеком в зависимости от возраста и вызывает у него различные реакции.

А. В. Петровский предлагает, для того, чтобы это внимание сложилось, необходима организация действий ребенка [4].

Объем внимания младших школьников весьма невелик. Исследования показали, что младшие школьники, рассматривая картинки, сосредоточиваются по преимуществу на 2–3 объектах.

В младшей школе детям еще трудно одновременно следить и за ходом урока и за своим поведением (например, за своей позой на уроке). Ребенку трудно следить и за тем, что он выводит в тетради, и за положением своего тела и пишущей руки, трудно распределять внимание при выполнении этих двух дел.

Слабо развито у детей этого возраста и распределение внимания. Как показывают эксперименты, проведенные Н. Ф. Добрыниным, показали, что распределение внимания оказывается чрезвычайно упражняемым и очень быстро развивается в процессе обучения; в результате уже в III классе дети могут одновременно следить и за содержанием того, что они пишут, и за его орфографи-

ческой правильностью. Они также слышат указания учителя, не прекращая своей работы. Однако более сложные действия, осуществлять которые необходимо практически одновременно, им еще не доступны [1].

Важнейший источник внимания ребенка в процессе обучения или в игре — его интерес. Этот интерес у младшего школьника вначале носит диффузный характер, распространяется на все, что связано с обучением. В дальнейшем учебные интересы у школьника начинают дифференцироваться и постепенно приобретают познавательный характер. В связи с этим дети становятся более внимательными при одних видах работы и отличаются рассеянностью при другом роде учебных занятиях.

Развитию произвольного внимания могут способствовать специальные игры. Внимание младших дошкольников более устойчиво при выполнении внешних действий и менее устойчиво при выполнении действий внутренних, умственных. С детьми этого возраста работу нужно чередовать. Важно развивать у детей способность делать определенные волевые усилия в ходе решения различных интеллектуальных задач. Устойчивость внимания существенно повышается, если ребенок активно взаимодействует с объектом, например, рассматривает его и изучает.

Таким образом, в младшем школьном возрасте внимание еще недостаточно сформировано. Следовательно, необходимо развития внимания в младшем школьном возрасте.

Современный баскетбол — это атлетическая игра, характеризующаяся высокой двигательной активностью, большой напряженностью игровых действий, требующая от игрока предельной мобилизации функциональных возможностей и скоростно-силовых качеств. Играть в баскетбол — это значит быть развитым физически, уметь обдумывать игровую ситуацию и принимать решения, быть психологически устойчивым и сильным человеком.

Баскетбол — происходит от английских слов «basket» — «корзина» и «ball» — «мяч». Игрок ведёт мяч одной рукой (это называется дриблинг), ударяя им по земле (полу, покрытию площадки), или передаёт партнёру. Баскетбольный мяч массой 567–650 г имеет 75–78 см в окружности. Цель игры — забросить его в кольцо (корзину) соперников. Размеры площадки 28×15 м, корзина укреплена на щите, который расположен на высоте 3,05 м. Официальные матчи до 60-х гг. XX столетия проводились и на открытом воздухе, и в зале, а с 1968 г. — только в зале, чтобы не зависеть от капризов погоды [2].

Баскетбол является средством всестороннего физического развития и отличается, с одной стороны, многогранным проявлением основных двигательных качеств, с другой — своеобразным влиянием на физическое развитие человека. Содержание игры в баскетбол — практически непрерывная смена атакующих и защитных действий. Атака производится с минимальным временем на ее подготовку, и, тем не менее, результативность игры чрезвычайно высока, что способствуют ее высокой эмоциональности. Во время игры в баскетбол требуется проявление разносторонних физических качеств и двигательных действий, интеллектуальных способностей, моральных и волевых качеств. Специфическая мотор-

ная деятельность баскетболиста связана с анаэробными, анаэробно-аэробными и большим удельным весом гликолитических реакций. Во время игры выполняется большое количество упражнений максимальной (рывки в быстрый прорыв и возвращение в защиту) и субмаксимальной мощности (нападение, защита, позиционные действия), что на наш взгляд требует хорошо развитого произвольного внимания.

На эффективность занятий баскетболом у младших школьников оказывают влияние его интеллектуальные особенности, тип нервной системы, способность к тактическому мышлению. В спортивных играх необходима быстрота и объём зрительного восприятия, скорость переработки информации, развитое оперативное мышление, хорошая кратковременная память, устойчивость внимания, помехоустойчивость. У подростков, занимающихся баскетболом, эти способности формируются уже в 10–11 лет и, под влиянием спортивной тренировки, продолжают успешно развиваться. Большой объём и высокая интенсивность тренировочных и соревновательных нагрузок, необходимость быстрых и точных дифференцировок, приводят к повышению силы и подвижности нервных процессов [2].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что баскетбол — это игра атлетических, ловких, выносливых, быстрых и упорных. В этой спортивной игре присутствует командное единоборство, в котором ценится индивидуальный стиль и кооперация в решении тактических задач команды. Постоянная смена характера игровых действий, высокая эмоциональность воспитывает здоровых, физически сильных людей устойчивых к стрессу, способствует развитию психических процессов, в том числе и внимание.

Наблюдая за одноклассниками, и друзей по команде баскетболистов, я обратил внимание на то, что они часто бывают невнимательными, отвлекаются, не могут долго сосредотачиваться и выполнять одно задание. Но выполняя упражнения по баскетболу, я увидел, что они могут долго наблюдать за мячом, не отвлекаться. Поэтому, меня заинтересовало, а можно ли развить внимание, если будешь заниматься баскетболом?

Учителя и школьные психологи предлагают школьникам большое количество разнообразных игр развития произвольного внимания, однако большинство школьников не проявляют к ним активного интереса.

Многие дети занимаются спортом, и я решил, что необходимо использовать спортивные игры для развития произвольного внимания у младших школьников.

Цель исследования: Выявить возможности развития произвольного внимания у младших школьников в процессе игры в баскетбол.

Исследование проходило в несколько этапов.

1 этап: Изучение литературы, постановка проблемы, цели исследования, гипотезы, формулирование задач, отбор методик, — апрель — май 2019 года (совместно с классным руководителем).

2 этап: Проведение тестирования младших школьников по 3 методикам, обработка результатов, обсуждение их с психологом Центра психологической диагностики (ФГБУ ФБ МСЭ Минтруда России) — июнь 2019 года.

3 этап: Разработка упражнений на развитие произвольного внимания у младших школьников во время игры и на тренировках по баскетболу. Отработка данных упражнений (20 минут в день) в экспериментальной группе в течение 2 месяцев — июль, август 2019 года.

4 этап. Повторное тестирование по трем методикам. Анализ результатов, обсуждение с психологом, составление рекомендаций (сентябрь 2019).

В нашем исследовании приняли участие 40 детей в возрасте 9–10 лет: 20 детей экспериментальной группы в возрасте 9–10 лет (мальчики и девочки), занимающиеся баскетболом и 20 детей контрольной группы в возрасте 9–10 лет, занимающихся баскетболом.

В качестве методов исследования нами были выбраны методики: «Корректирующая проба», «Методика Мюнстерберга», «Проставь значки».

По результатам обработки методики «Корректирующая проба» выявлено, что, произвольное внимание у детей контрольной и экспериментальной групп соответствует среднему уровню. Высокий уровень диагностируется у 20 % детей контрольной и 15 % экспериментальной группы, средний уровень у 70 % детей контрольной группы и 65 % у детей экспериментальной группы. Низкий уровень выявлен у 10 % и 20 % соответственно. Недостаточен, на наш взгляд, и объем внимания у детей, как контрольной, так и экспериментальной групп (среднее количество просмотренных знаков у детей контрольной группы — 523 знака, а у — экспериментальной — 512).

Обработка результатов по методике Мюнстерберга также показывают, что такое свойство внимания как избирательность, также большинства детей сформировано недостаточно. Низкий уровень избирательности внимания диагностируется у 25 % детей контрольной группы (средний балл — 2,6) и у 20 % экспериментальной группы (средний балл — 2,2).

Средний уровень выявлен у 60 % детей контрольной группы — средний балл — 9,3) и 70 % детей экспериментальной группы (средний балл — 9,1).

Высокий балл у 10 % детей контрольной группы (средний балл — 14,5) и 10 % экспериментальной группы (балл — 15).

Очень высокий уровень избирательности внимания выявлен только у 5 % детей контрольной группы, а у детей экспериментальной вообще не выявлен.

Результаты оценки переключения и распределения внимания у детей контрольной и экспериментальной групп распределились следующим образом: у детей контрольной и экспериментальной групп выявляется средний уровень развития внимания, есть дети, у которых уровень внимания диагностируется как «очень низкий».

Таким образом, по результатам диагностики выявлено, что у детей контрольной и экспериментальной групп основные свойства внимания развиты недостаточно. Необходимо проводить работу по их развитию.

Занятия проводились на базе школы Баскетбола г. Москвы. Дети контрольной группы занимались по основной методике, которая, по мнению тренера, была всегда эффективна. Для детей экспериментальной группы применялась такая же методика, но в процесс занятий включались упражнения для развития свойств внимания.

Мы учли рекомендации Я. В. Сираковской [5] и включали упражнения на внимание в подготовительную, основную и заключительную части тренировочного занятия. Обе группы занимались ежедневно, в течение 2-х месяцев. В подготовительную часть занятия, продолжительность которой составляла 15–20 мин., от общего времени тренировочного занятия, включались подвижные игры, специальные упражнения на внимание.

Многие были придуманы или изменены некоторые игры и упражнения, которые могут использоваться на тренировках по баскетболу, и одновременно тренировать внимание.

Приведу несколько примеров пример игр.

Игра «Молекулы и атомы» используется на разминке.

Все играющие — «молекулы и атомы». Дети свободно бегают («летают») по площадке в разных направлениях и с разной скоростью. В игре используются разные варианты бега: грудью, спиной или боком вперед, — и их сочетания, а также бег приставным и обычным шагом.

Задачи на развитие внимания:

- 1) не задевать друг друга.
- 2) По сигналу тренера бегать быстрее или медленнее.
- 3) По сигналу тренера (свисток, махнул флажком) изменить способ бега: грудью, спиной или боком вперед, — и их сочетания, а также бег приставным и обычным шагом.

Игра «Найди место!»

Участники делятся на две команды.

Вариант 1. Дети встают в строй (мальчик — девочка), по сигналу «свисток» начинают свободно бегать по площадке, затем по сигналу «флажок» быстро встают на свое место.

Вариант 2. Дети встают в строй (мальчик — девочка), по сигналу «свисток» начинают свободно бегать по площадке, затем по сигналу «флажок» формирую два строя мальчики и девочки, в том порядке как стояли все в одном строю. (Например, стояли Петя, Лиза, Коля, Маша, Дима, Карина, по сигналу должно образоваться два строя: Петя, Коля, Дима, а второй Лиза, Маша, Карина).

Таким образом, в экспериментальной группе мы включали эти игры каждый день. Результаты, проведенные в конце исследования были следующими.

По результатам обработки методики «Корректирующая проба» выявлено, что, произвольное внимание у детей контрольной и экспериментальной групп изменилось. Высокий уровень диагностируется уже 35 % (20 %) детей контрольной и 45 % экспериментальной группы, средний уровень у 65 % (70 %) детей контрольной группы и 55 % (65 %) у детей экспериментальной группы. Низкий уровень не обнаружен ни у одного ребенка (на начальном этапе у 10 % и 20 % соответственно).

Таким образом, мы отвечаем, что положительная динамика достигнута в обеих группах, но в экспериментальной группе это динамика значительно выше.

Отмечается, на наш взгляд, и увеличение объема внимания у детей, как контрольной, так и экспериментальной групп (среднее количество просмотренных знаков у детей контрольной группы уже 564 (на начало — 523 знака), а у детей экспериментальной группы уже 602, (начало — 512знаков).

При этом отмечается, что у детей и контрольной и экспериментальной групп значительно снизилось количе-

ство допущенных ошибок (в среднем допущено ошибок — в контрольной группе — 5, в экспериментальной группе — 2). На начальном этапе (7 и 6 соответственно).

У большинства детей, как контрольной (55 %), так и экспериментальной групп (55 %) отмечается повышение концентрации внимания к концу эксперимента, что свидетельствует о возникновении способности ее произвольно ее отрегулировать.

Обработка результатов по методике Мюнстерберга также показывает, повышение избирательности внимания у детей контрольной группы и экспериментальной групп.

Низкий уровень избирательности внимания выявлен у 5 % (25 %) детей контрольной группы (средний балл — 3), у экспериментальной группы не выявлен (на начальном этапе — 20 %)

Средний уровень выявлен у 55 % (60 %) детей контрольной группы (средний балл — 10,2) и 45 % (70 %) детей экспериментальной группы (средний балл — 11,7).

Высокий балл у 30 (10 %) детей контрольной группы (средний балл — 15,2) и 10 % экспериментальной группы 40 % (10 %) (балл — 15).

Очень высокий уровень избирательности внимания выявлен у 10 (5 %) детей контрольной группы (балл — 20), а у детей экспериментальной группы уже у 15 %.

Результаты обследования детей по методике «Проставь значки» также показали, что после занятий баскетболом внимание детей стало лучше, как в контрольной, так и в экспериментальной группах. Но можно отметить, что у детей экспериментальной группы уровень произвольного внимания оказался выше, чем у детей контрольной. У 10 процентов детей выявляется даже очень высокий уровень развития внимания, а у 40 % — высокий.

Таким образом, по результатам диагностики выявлено, что у детей контрольной и экспериментальной групп заметно улучшилось внимание. Однако, можно отметить, что применение специальных игр и упражнений при игре в баскетбол, позволило улучшить свойства внимания в экспериментальной группе. Это проявляется в увеличении количества детей, имеющих высокий уровень развития концентрации, объема, избирательности и распределения внимания. В среднем у 43 % детей экспериментальной группы диагностируется высокий уровень внимания, тогда как у детей контрольной группы, несмотря на имеющуюся положительную динамику, высокий уровень диагностируется у 30 % детей, что подтверждает нашу гипотезу о положительном влиянии игры в баскетбол на развитие произвольного внимания.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Добрынин, Н. Ф. Психология внимания: О теории и воспитании внимания / Н. Ф. Добрынин. М.: ВЛАДОС, 2010.
2. Железняк, Ю. Д. Спортивные игры. Техника, тактика, методика обучения / Ю. Д. Железняк. — М.: АСТ, 2007. — 256 с.
3. Немов, Р. С. Психология. — 4-е изд. Р. С. Немов. — М.: ВЛАДОС, 2003. — Кн. 1. Общие основы психологии.
4. Петровский, А. В. Общая психология / А. В. Петровский — М.: 2015.
5. Сираковская, Я. В. Развитие свойств внимания у школьников 12–14 лет, занимающихся баскетболом // Педагогический опыт, теория, методика и практика. — 2015. — № 3. с. 359–362.

## Образ полярника в рамках современной действительности

*Булыгина Валентина Михайловна, учащаяся 9 класса;*

*Научный руководитель: Дучук Яна Игоревна, учитель русского языка и литературы  
МБОУ «СОШ № 20 г. Владивостока, о. Русский»*

**В** современном мире множество профессий уже освоено человеком, и все чаще появляются новые и новые виды деятельности. Все это обусловлено быстротой изменчивости мира, внедрением новейших технологий и множеством других факторов. Все эти изменения затрудняют и без того сложный выбор профессии выпускниками.

Неправильно выстроенные образ Я и образ представителя профессии могут привести к неприятным последствиям: разочарование, ощущение упущенного времени, депрессии, несчастным случаям на производстве, сложностям перекалфикации и так далее.

Статистика 2015 года показывает, что примерно для 62 % сотрудников полярных экспедиций первый опыт становится и последним. Возможно, это объясняется тем, что о профессии полярника не так много информации. Это специфический вид деятельности, который сопряжен с риском для жизни и опасностями для здоровья.

Поверхностная информация о специфике деятельности в Антарктиде может ввести в заблуждение профессионально самоопределяющихся старшеклассников.

Поэтому мы считаем важным зафиксировать и смоделировать образ представителя данной профессии. Это

позволит выпускникам верно соотнести свои возможности с действительностью.

### 1. Кто такой полярник?

Вместе с открытием Антарктиды возникла потребность в ее изучении. Так и появилось новое профессиональное направление — полярник.

Антарктиду по условиям выживания многие СМИ сравнивают с космосом. Изолированность от людей, строжайшие правила не просто работы, а целого образа жизни, жесткий отбор в профессию по физическим и личностным характеристикам, обусловленный суровыми условиями труда, а также особенности научных исследований, проводимых в Антарктиде, наталкивают на такое необычное сопоставление.

Полярник — понятие достаточно обобщенное. Согласно нашему законодательству, человек, работающий в полярных районах, не является полярником. Нет специального факультета, выпускающего таких специалистов. Работают в Антарктиде люди разных профессий. Но чтобы туда попасть, профессия должна быть актуальной и нужной в условиях Крайнего Севера. Иными словами, полярником может стать сварщик, строитель, компьютерщик, электрик, летчик, моряк, метеоролог, океанолог, радист, врач и так далее. «Покоритель Севера» не постоянно пребывает в суровых арктических условиях. Он отправляется в профессиональное «путешествие» периодически. Командировка продолжается от полугода до двух лет. Выжить в условиях Крайнего Севера может человек непритворный, не особо нуждающийся в общении, предпочитающий уединение и всецело преданный своей работе, профессии. А еще он должен по-настоящему любить суровый Север с его льдами и жесточайшим холодом, безграничностью снежных пейзажей и пустотой вокруг. [2]

Есть Арктический и антарктический научно-исследовательский институт, основанный ещё в 1920 году. Он подбирает людей определённой квалификации для работы на полярных станциях. Человек с дипломом повара или механика обращается в отдел кадров института и изъявляет желание работать на станции. Если есть потребность в данном специалисте, его зачисляют в резерв, а когда приходит время, отправляют в Антарктиду.

Такие люди получают определённые льготы в связи с условиями работы.

Отправляясь на станцию, люди подписывают контракт (даже штатные сотрудники), а по возвращении увольняются или уходят в продолжительный отпуск до следующей экспедиции.

Есть люди, которые прилетают на месяц для выполнения каких-то конкретных работ. Ведь в институт поступают заявки от самых разных организаций.

Экспедиции, как правило, сезонные. Длятся от четырёх до шести месяцев, в зависимости от объёма работ, которые планируется провести. Работы делятся на сезонные и зимовочные. [8]

В основном работа полярников заключается в проведении исследований, изучении флоры и фауны. Остальные сотрудники обеспечивают жизнедеятельность станций, поселков, выход в море и океан экспедиционных судов. Работников к месту дислокации перевозят за счет

компании-работодателя, которая также обеспечивает проживание и питание. Многие полярники приезжают на зимовки не по одному разу, становясь со временем старожилами поселков и станций.

В обязанности исследователей Антарктиды входят комплексные круглогодичные исследования в области океанологии, ледоведения (физики и динамики льдов), метеорологии, аэрологии, геофизики (наблюдения в ионосферном и магнитном полях), гидрохимии, гидрофизики, а также в области биологии моря. Работники станций проводят работу по измерению глубины океана, наблюдают за погодой, меряют температуру воды и берут ее пробы на анализ. Также проводятся магнитные, ионосферные, ледовые и другие наблюдения. [5]

Станция по своей структуре напоминает небольшой поселок. Там есть дома для полярников, технические постройки, стоит аппаратура.

В Антарктиде множество опасностей на каждом шагу. Начиная от критически низких температур и бурана, заканчивая вероятностью падения в ледяное море.

Несмотря на то, что полярники обитают фактически на воде, и вода их всюду окружает, питьевую воду добывать нелегко в Антарктиде. Лед топят, после чего образуется дистиллированная вода. В нее добавляют витамины, потому что в чистом виде дистиллят пить вредно. Кстати, к такой воде тоже нужно привыкнуть. В ней нет солей и минералов, так что первое время не проходит постоянное ощущение жажды. Организм возмещает недостаток минералов, забирая их из костей. Прочность костей снижается, могут начаться проблемы с зубами. И постоянно хочется пить.

В связи с непростой системой добычи питьевой воды на станции поддерживается чистота, потому что так или иначе любой мусор в конце концов окажется в баках с водой. [4]

На разных станциях различных стран условия быта полярников существенно отличаются. Так, например, бельгийская станция «Принцесса Елизавета» считается эталоном того, какой должна быть современная антарктическая станция, питаемая возобновляемыми источниками энергии. Вода там перерабатывается до 5 раз. То есть утром умываются, потом этой же водой стирают белье, а вечером варят суп из того же самого.

К новичкам на станции особое внимание. Старшие наблюдают, как человек обживается и проходит адаптационный период. После зимовки начальник станции пишет, годен ли он для работы в условиях полярных станций и последующих экспедиций. [1]

### 2. Образ полярника на основании различных источников информации.

Мы рассмотрели деятельность полярников со стороны художественной литературы на примере одного из первых произведений на тему освоения Антарктиды Владимира Санина «Новичок в Антарктиде», где автор, будучи сам полярником, приводит интересные рассказы о том, как живут и работают люди этого профессионального направления. Особенно привлекает внимание то, что это рассказы очевидца.

Художественное произведение дает нам возможность увидеть эту профессию с другой стороны — со стороны чувственной, эмоциональной, переживательной.

Мы наблюдаем, как полярники с оптимизмом стойко воспринимают нестандартные ситуации, угрожающие их жизням и здоровью.

Санин подчеркивает, что в Антарктиде как нигде лучше раскрывается сущность человека: «Есть две возможности понять человека: либо пережить вместе с ним острую ситуацию, либо съесть пуд соли. Лучше, конечно, острая ситуация, но ведь не всегда под рукой окажется более или менее подходящий пожар или наводнение. Надежнее всего соль. Проживешь с человеком кусок жизни, увидишь, как он работает и как относятся к нему люди, над чем он смеется и что его печалит, и, может быть, поймешь его».

Автор замечает, что умение ладить в коллективе тоже является важной составляющей жизни в Антарктиде: «А вот если человек и работник уважаемый и в свободное время в центре внимания — такому на зимовке нет цены».

Безусловно, работа на Южном полюсе должна быть призванием. Случайные люди там не задерживаются. И этот факт также отмечает В. Санин в «Новичке»: «Антарктиде очень нужны были такие люди, как Евграфов, а Евграфову, сильному и волевому человеку, столь же необходимо было вложить в настоящее дело огромный запас своей энергии, израсходовать которую в обычных условиях ему не удавалось. И они — Евграфов и Антарктида — потянулись друг к другу и нашли друг друга. Если бы Виктор Михайлович не нашелся сам, Антарктида нашла бы другого Евграфова... Человек ищет дело, а дело человека».

Автор упоминает, как тяжело таким сильным людям подолгу жить вдали от дома, от родных: «Хладнокровные, с железной волей полярники на глазах превращались в растерянных мальчишек, буквально терялись от наплыва чувств», «...ее любимый Эдик в эту минуту в отчаянье рвет на себе волосы». [6]

Итак, на основании изученного материала (СМИ, художественное произведение, документальное кино) мы выявили основные *качества*, которыми должен обладать настоящий полярник:

- внимательность, т. к. малейшая оплошность может привести к трагедии на станции;
- неприхотливость, т. к. условия проживания и труда сведены к минимуму;
- дружелюбность, т. к. психологический комфорт играет большую роль в жизни в Антарктиде;
- коммуникабельность, т. к. умение общаться, решать возникшие проблемы и находить точки соприкосновения с сотрудниками является залогом психологического здоровья полярников;
- уравновешенность, т. к. неизбежные разногласия не должны перерасти в большее;
- ответственность, т. к. полярник должен понимать важность роли своих действий на станции и в исследованиях для окружающих и всего мира;
- сила воли, чтобы не только справляться с ежедневными стрессами, но и не терять самообладание в экстренных ситуациях, которые в Антарктиде могут сложиться в любую минуту;
- терпеливость, т. к. нередко приходится замещать кого-либо по веской причине и выполнять не свои

обязанности, но это необходимо всей станции, кроме того, исследования требуют времени, нужно уметь ждать;

- физическая выносливость, т. к. условия жизни и работы подразумевают критически низкие температуры, бураны, разреженную атмосферу и, как следствие, сложный период адаптации;
- крепкое здоровье, т. к. в случае необходимости экстренной медицинской помощи велика вероятность ее недосыгаемости;
- психическая устойчивость, т. к. пустота пейзажей Антарктиды и однообразие будних дней без возможности смены обстановки может привести к нежелательным психологическим кризисам, которые существенно скажутся на работе или безопасности окружающих;
- скрупулезность, т. к. от тщательности выполненной работы напрямую зависит качество ее результата;
- педантичность, т. к. все делать вовремя и по правилам — главная составляющая существования на станции;
- хорошая квалификация, т. к. от качества произведенных исследований зависит информация необходимости мирового масштаба.

Мы можем выделить обязательные *умения* работников Антарктиды:

- работать в команде,
- воспринимать информацию,
- быть дисциплинированным,
- быстро реагировать на ситуации,
- действовать по инструкциям.

Также мы выявили *важные составляющие продуктивной и здоровьесберегающей работы* в условиях Антарктиды:

1. *Благоприятная обстановка в коллективе.* Работа ведется в суровых условиях, и проживают люди в тесных пространствах. Инструкции не позволяют даже покинуть помещение по одному. Жизни людей на станции связаны взаимозависимостью. На длительное время коллектив становится своего рода семьей. Нет возможности перебраться в другое место в случае несовместимости с окружающими. Либо человек ищет точки соприкосновения и позитивно настроен на коллектив, либо он не выдержит столь длительного пребывания на станции.
2. *Соблюдение инструкций.* Чтобы выжить, полярники обязаны соблюдать ряд предписанных правил. В противном случае может сложиться чрезвычайная ситуация. На помощь извне полярники не могут рассчитывать, так как погодные условия далеко не всегда способствуют этому. Посему работникам станции приходится полагаться исключительно на самих себя.
3. *Слаженность в работе.* Нередко требуется взаимовыручка в работе. Если кто-то вышел из строя по каким-либо причинам, например, по болезни, его необходимо заменить, ибо большинство видов деятельности на станции должно осуществляться



бесперебойно. Кроме того, нередко деятельность одного зависит от деятельности другого. Насколько слаженно они будут работать, настолько и продуктивен будет процесс.

#### Заключение

Таким образом, мы можем объединить выведенные требования к профессии полярника в модель представителя данной профессии:

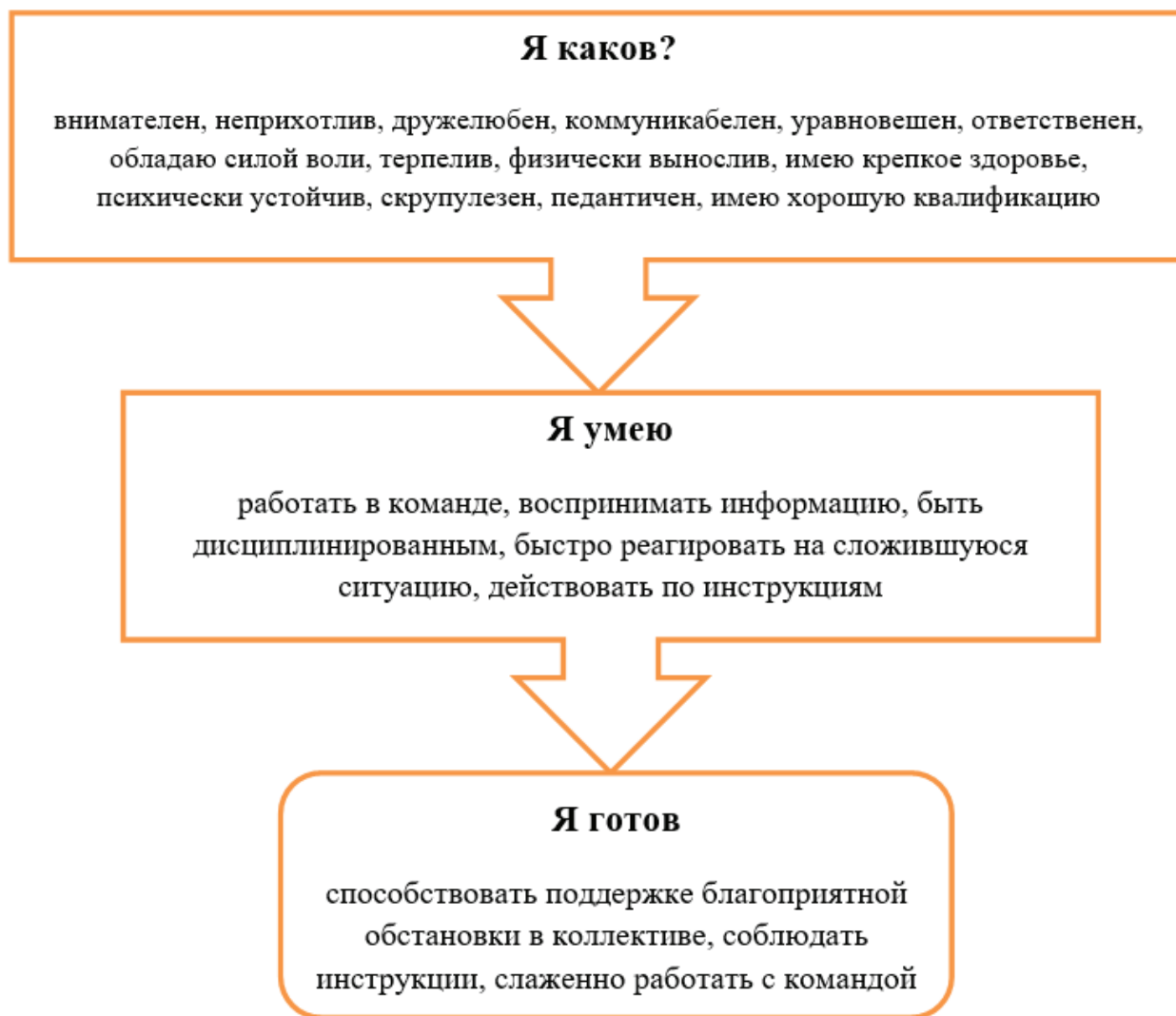


Рис. 1. Модель образа полярника в рамках современной действительности

Существует мнение, что полярник — это не профессия, а образ жизни. Отчасти мы согласны с этим утверждением. Работа становится неотъемлемой частью жизни. Она занимает большой промежуток непрерывного времени, который вынуждает приспосабливаться к среде Антарктиды, к правилам и условиям проживания и работы в небольшом постоянном коллективе в жестких условиях полярного круга. Человек не имеет возможности в любой момент передумать и уехать домой, не может увидеться и обняться с близкими после рабочего дня. Даже наличие интернета не дает такой возможности в полной мере.

При этом исследования Ледового континента очень важны, так как в разных областях планеты эти получен-

ные научные данные используют для прогноза погоды, обеспечения радиосвязи, прокладки морских и авиационных путей между материками Южного полушария.

Именно здесь содержится 90 % мировых запасов пресной воды. В Антарктиде ведутся наблюдения процессов, происходящих в земной коре, а также воздействия космоса на Землю. Там же черпают данные об изменениях климата, уровня солнечной активности и многое другое.

Изучение Антарктиды дает заглянуть в прошлое и проследить развитие микроорганизмов.

Но чтобы это осуществлялось качественно и продуктивно, нужны грамотные исследователи — полярники, для которых это дело станет призванием.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бизюк, А. П. Психологическая адаптация участников антарктических экспедиций в зависимости от опыта работы в полярных условиях. // Антарктида Вып. 24 — М.: Наука, 1985 с. 185–191

2. Бундзен, П. В. Психологический и социальный статус микроколлектива в экстремальных условиях Антарктиды// Информационный бюлл. Сов. Антарктических экспедиций, 1969 № 74 с. 21–28
3. Психологические особенности труда в полярных экспедициях/ Курсовая работа/ Психология/ 2013.
4. Российский полярник рассказал, как живут и работают люди при супернизких температурах / <https://www.adme.ru/svoboda-puteshestviya/rossijskij-polyarnik-rasskazal-kak-rabotayut-i-zhivut-lyudi-v-antarktide-dazhe-vremya-tam-idet-ne-kak-u-nas-1950265/>
5. Работа и доступные вакансии в антарктиде /
6. <https://visasam.ru/emigration/rabota/rabota-v-antarktide.html> / 30.07.2019
7. Санин, В. М. «Новичок в Антарктиде», 1973 г., 190 с.
8. Смирнова, Н. П., Шибанова А. А. «По материкам и океанам», М., 2005.
9. День полярника / <https://www.rgo.ru/ru/article/den-polyarnika-1/> 21.05.2018

# ВЕЛИКИЕ ИМЕНА

## Генералиссимусы России и СССР. Суворов Александр Васильевич

*Гуртовой Елисей Сергеевич, учащийся 11 класса;  
Батухтина Елизавета Евгеньевна, учащаяся 11 класса  
МАОУ Средняя общеобразовательная школа № 40 г. Тюмени  
Извин Степан Сергеевич, учащийся 10 класса  
Гимназия российской культуры (г. Тюмень)  
Фетисова Елена Вячеславовна, учащаяся 11 класса  
МАОУ СОШ № 22 г. Тюмени  
Семизорова Виолетта Евгеньевна, учащаяся 10 класса  
МАОУ Лицей № 93 г. Тюмени*

**Научный руководитель:** *Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор  
Тюменский государственный университет*

*В статье на основании изучения доступной отечественной научной, военной и биографической литературы даётся краткое описание жизненного пути и военной деятельности выдающегося полководца нашей страны Суворова Александра Васильевича, ставшего четвертым в России генералиссимусом.*

**Ключевые слова:** *генералиссимусы России, Суворов Александр Васильевич.*

*In an article on the basis of the study of available domestic scientific, military and biographical literature briefly describes the life and activities of a prominent Commander Alexander Vasilyevich Suvorov of our country, which was the fourth in a Generalissimo of Russia.*

**Keywords:** *generalissimos Russia, Alexander Vasilyevich Suvorov.*

В соответствии со школьной программой при изучении истории России мы сталкиваемся с выдающимися личностями, которые верой и правдой служили отечеству и в военных действиях добились больших успехов. Нас заинтересовал вопрос, а кто из россиян был удостоен самого высокого военного отличия — генералиссимус. Знакомясь с доступной нам отечественной военной, научной и биографической литературой мы выделили пять представителей России, кто стал генералис-

симусом. К числу таких людей мы с гордостью относим великого сына России Суворова Александра Васильевича

А. В. Суворову посвящена огромная литература, которую нам, школьникам, трудно не только проанализировать, но и дать должную историческую оценку его личности как великого полководца. Понимаем, что не все события его жизни нами раскрыты, но мы, работая над статьёй, получили для себя очень много полезного, причем главным в этом является любовь к Родине.

*Горжусь тем, что я россиянин.*

*А. В. Суворов*

**Суворов Александр Васильевич** (13 [24] ноября 1730 — 6 [18] мая 1800) — великий русский полководец, граф (1789), князь (с 1799 года), национальный герой России, основоположник отечественной военной теории, генералиссимус (1799). С 1789 года носил почётное прозвание граф Суворов-Рымникский, а с 1799 года — князь Италийский граф Суворов-Рымникский.

Родился в семье генерал-аншефа Василия Ивановича Суворова, который был крестником Петра I и автором первого русского военного словаря.

В 1742 году был зачислен мушкетёром в Семёновский лейб-гвардии полк, в котором прослужил шесть с половиной лет и в 1748 году начал действительную военную службу, постепенно повышаясь в воинских званиях.



Суворов в детстве.

Приводим последовательность получения А. В. Суворовым воинских званий:

В 1754 году получил первый чин поручика.

26 августа (6 сентября) 1762 года был произведён в чин полковника и назначен командиром Астраханского пехотного полка.

В сентябре 1768 года бригадир (промежуточное звание между полковником и генералом).

1 (12) января 1770 года был возведён в чин генерал-майора.

17 (28) марта 1774 года был произведён в генерал-поручики.

19 (30) ноября 1794 года, за взятие Праги был удостоен высшего воинского чина — генерал-фельдмаршал.

28 октября (8 ноября) 1799 года был удостоен высшего воинского звания — Генералиссимус российских сухопутных и морских сил, став четвёртым в России.

Изучая биографию А. В. Суворова, мы обратили внимание, что за всю свою военную карьеру он не проиграл ни одного сражения, причем побеждая противника, силы которого значительно превосходили по численности силы русской армии. Всего он выиграл свыше 60 крупных сражений.

Что касается изображений А. В. Суворова, то мы должны отметить, что его натуральных портретов мало,



Портрет 56-летнего А. В. Суворова. Художник Д. Г. Левицкий



Последний прижизненный портрет А. В. Суворова. Художник И. Г. Шмидт. 1800 год. Из коллекции Государственного Эрмитажа



Н. И. Уткин. Портрет А. В. Суворова. 1818 г. Гравюра с портрета 1800 года

т. к. он не любил позировать художникам. Несмотря на огромное внимание к личности А. В. Суворова, никто не знает, а какого роста он был. Не сохранилось ни одного его мундира.

В 1786 году русский художник-живописец, мастер парадного и камерного портрета, академик Императорской Академии художеств Дмитрий Григорьевич Левицкий (1735–1822) получил заказ на серию портретов кавалеров ордена Святого Владимира, учрежденного Екатериной II в 1782 году. А. В. Суворов был представлен к награде одним из первых летом 1783 года — «за присоединение разных кубанских народов к Российской империи».

Что касается портрета А. В. Суворова в школьных учебниках, то, как мы выяснили, все началось с портрета кисти саксонского художника Иоганна Генриха Шмидта (Johann Heinrich Schmidt; 10 февраля 1749–28 октября 1829), который писал его портрет в Праге в 1800 году, когда полководцу было почти 70 лет.

В последующем с этого портрета было сделано множество копий, причем художники часто изображали Суворова не только более молодым по возрасту, но и почти всегда «переодевали» его из австрийского мундира в российский, часто меняя многочисленные награды.



Могила Суворова в Александро-Невской лавре.

6 (18) мая 1800 года во втором часу дня Александр Васильевич Суворов скончался в Санкт-Петербурге.

Гавриил (Гаврила) Романович Державин (3 [14] июля 1743–8 [20] июля 1816) по поводу смерти А. В. Суворова написал:

*О вечность! прекрати твоих шум вечных споров,*

*Кто превосходней всех героев в свете был.*

*В святилище твоё от нас в сей день вступил Суворов.*

Награды А. В. Суворова.

Отечественные:

Орден Святого апостола Андрея Первозванного (09.11.1787) — за победу под Кинбурном;

Бриллиантовые знаки к ордену Святого апостола Андрея Первозванного (03.11.1789) — за победу при Фокшанах;

А. В. Суворов стал одним из трёх кавалеров Ордена Святого Георгия за всю историю ордена, награждённых с 3-й по 1-ю степень:

Орден Святого Георгия 1-го класса (18.10.1789, № 7) — *«За превосходное искусство и отличное мужество во всяком случае, наипаче же при атаке многочисленных турецких сил, верховным визирем предводимых в 11 день сентября на реке Рымнике»;*

Орден Святого Георгия 2-го класса (30.07.1773, № 8) — *«За произведённое храброе и мужественное дело с вверенным его руководству деташаментом при атаке на Туртукай»;*

Орден Святого Георгия 3-го класса (19.08.1771, № 34) — *«За храбрость и мужественные подвиги, оказанные в 1770 и 1771 годах с вверенным ему деташаментом против польских возмутителей, когда он благоразумными распоряжениями в случившихся сражениях, поражая везде их партии, одержал над ними победы»;*

Орден Святого Владимира 1-й степени (28.07.1783) — *«За присоединение разных закубанских народов к Всероссийской империи»;*

Орден Святого Александра Невского (20.12.1771) — за победу над польскими конфедератами при Столовичах;

Звезда ордена Святого Александра Невского с бриллиантами *«с собственной Её Императорского Величества одежды»* (24.12.1780);

Орден Святой Анны (30.09.1770) — за победу над польскими конфедератами под Ореховом;

Орден Святого Иоанна Иерусалимского, большой командорский крест (13.02.1799).

Иностранные:

Прусский орден Чёрного орла (07.12.1794);

Прусский орден Красного орла (07.12.1794);

Сардинский Высший орден Святого Благовещения (23.06.1799);

Сардинский орден Святых Маврикия и Лазаря, большой крест (23.06.1799);

Австрийский Военный орден Марии Терезии, большой крест (12.10.1799);

Баварский орден Святого Губерта (21.01.1800);

Французский орден Кармельской Богоматери и Святого Лазаря Иерусалимского (13.02.1800) — от находившегося в эмиграции титулярного короля Людовика XVIII.

В нашей стране во время Великой Отечественной Указом Президиума Верховного Совета СССР от 29 июля 1942 года, одновременно с орденами Кутузова и Александра Невского, был утвержден Орден Суворова трех степеней. Всего орденом Суворова награждено **7267 человек**.

24 декабря является Днём воинской славы России — День взятия турецкой крепости Измаил русскими войсками под командованием А. В. Суворова.



Бюст Суворова на перевале Сен-Готард (Швейцария)



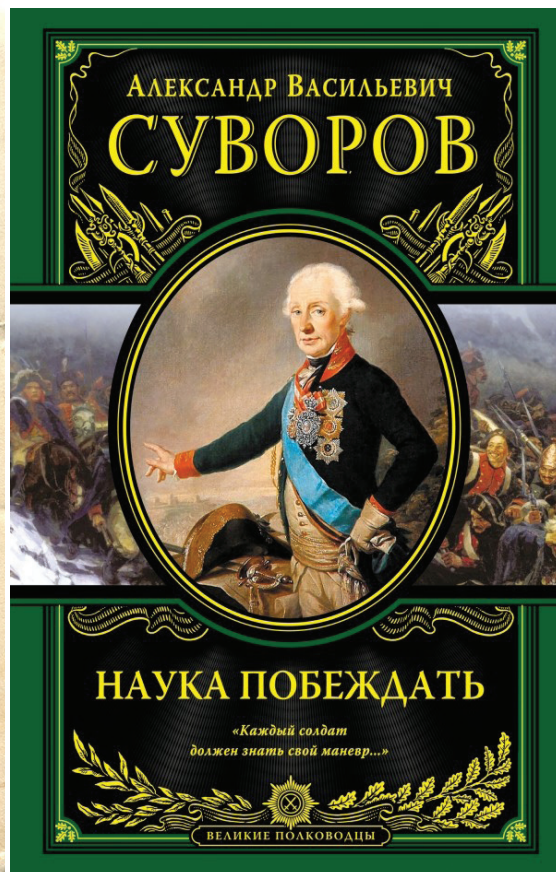
Памятник Суворову в швейцарских Альпах



Штурм Суворовым крепости Измаил









Конный памятник Суворову в Тирасполе

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Александр Васильевич Суворов: к 250-летию со дня рождения / отв. ред. Л. Г. Бескровный. — М.: Наука, 1980. — 280 с.
2. Алексеев, С. П. Рассказы о Суворове и русских солдатах. — М.: Детская литература, 1968. — 127 с.
3. Бескровный, Л. Г. Итальянский и швейцарский походы А. В. Суворова //Военно-исторический журнал. 1974. — № 8. — с. 98–103.
4. Боголюбов, А. Н. Полководческое искусство А. В. Суворова. — М., 1950.

5. Боголюбов, А. Н. Полководческое искусство А. В. Суворова. — М.: Государственное военное издательство Наркомата обороны Союза ССР, 1939. — 160 с.
6. Григорьев, С. Т. Александр Суворов: ист. повесть. — М.: Мысль, 1990. — 319 с.
7. Грусланов, В. Н., Лободин М. П. Шпага Суворова. — Л.: Детская литература, 1990. — 239 с.
8. Драгунов, Г. П. Чёртов мост. По следам Суворова в Швейцарии. — М.: Мысль, 1995. — 238 с.
9. Заичкин, И. А., Почкаев И. Н. Екатерининские орлы. — М.: Мысль, 1996. — 350 с.
10. Золян, Т. С. Новые материалы к биографии А. В. Суворова //Вестник архивов Армении, 1969. — N3. — с. 219–234.
11. Ковалев, К. П. Причуды генералиссимуса. Имена и лица русской культуры. — М., 2005. — с. 157–161.
12. Красницкий, А. И. Русский чудо-вождь: граф Суворов-Рымникский, князь Италийский, его жизнь и подвиги. — СПб: Издание А. Ф. Девриена, 1900. — 376 с.
13. Лебедевский, М. С. Памятник А. В. Суворову. Биография московского памятника. — М.: Московский Рабочий, 1989. — 32 с.
14. Лопатин, В. С. Потёмкин и Суворов. — М.: Наука, 1992. — 288 с.
15. Лопатин, В. С. Суворов. — М.: Молодая гвардия, 2012. — 445 с. — (Жизнь замечательных людей; Вып. 1608 (1408)).
16. Михайлов, О. Н. Суворов. — Ростов-на-Дону: Феникс, 1997. — 640 с.
17. Осипов, К. Суворов. — Рига: Литгосиздат, 1949. — 384 с.
18. Помарнацкий, А. В. Портреты А. В. Суворова. — Л.: Эрмитаж, 1963. — 180 с.
19. Раковский, Л. Генералиссимус Суворов. — Л.: Лениздат, 1975. — 527 с.
20. Ростунов, И. И. Генералиссимус А. В. Суворов. Жизнь и полководческая деятельность. — Воениздат, 1989. — 496 с.
21. Суворов, А. В. Великий сын России. — М.: Триада-Х, 2000. — 320 с.
22. Суворов в Петербурге. — Л.: Лениздат, 1978. — 304 с.
23. Цветков, С. Э. Александр Суворов. 1730–1800. — М.: Центрполиграф, 2005. — 495 с.
24. Шишов, А. В. Генералиссимус великой империи. — М.: Олма, 2005. — 480 с.

## **«Их имена – частица жизни школы...» Известные врачи – выпускники средней школы № 25 г. Смоленска**

*Журавлева Анастасия Владимировна, учащаяся 11 класса;  
Новикова Мария Сергеевна, учащаяся 11 класса;*

**Научный руководитель: Томашева Лариса Афанасьевна, учитель географии**  
МБОУ «Средняя школа № 25» г. Смоленска

**Ключевые слова:** врач, профессия.

*Любовь к врачебному искусству — это и есть любовь к человечеству.  
Гиппократ*

**К**аждый человек должен избрать ту профессию, которая соответствует его способностям и наклонностям, тогда он будет работать не за страх, а за совесть. Любимому делу человек отдаёт все силы, всю энергию, все знания, и тогда это дело будет выполняться лучше, отдача будет больше.

Профессия врача является одной из самых востребованных и полезных в современном мире. Получение образования по данной специальности занимает много времени. В процессе работы мы посетили Смоленскую областную универсальную научную библиотеку им. А. Т. Твардовского, ОГБУЗ Клиническую больницу скорой медицинской помощи, ОГБУЗ Смоленскую областную клиническую больницу. Экспозиции музея

областной больницы, а также познакомились с бывшими учащимися школы. Такими как Шевцов С. В. (2001), Козлов А. С. (1994), Козлов Р. С. (1989), Быстрякова Т., Ковалев Д. В., Севастьянова Л. Г., Жданюк А. С. (1994), Майсак Е. В. (1999) и взяли у них интервью. Профессия врача важна и широко распространена. Это утверждение не нуждается в доказательствах. На выбор профессии врача иногда влияют случаи из детства. Многие, вспоминая, почему они стали врачами, рассказывают об огромном впечатлении, произведенном на них специалистами во время посещения больницы. А некоторые люди прониклись медицинской тематикой после болезни или смерти кого-то из близких. Они решают стать врачами, чтобы иметь возможность самим спа-

сать людей. Тема показалась нам довольно интересной потому, что полученные данные в её раскрытии помогут всем нам более глубоко познакомиться с деятельностью врачей.

Также мы провели статистический анализ:

За 80 лет работы школы (с 1937 по 2017гг) более 200 выпускников получили профессию врача. Из них самыми известными стали:

- Ломоченков Юрий Иванович — доктор медицинских наук, член Центрального методического совета;
- Козлов Роман Сергеевич — ИО, ректор СГМУ;
- Ковалев Денис Владимирович — заведующий отделения офтальмологии, хирург-офтальмолог;
- Жданюк Алексей Сергеевич — кандидат медицинских наук;
- Шевцов Степан Викторович — врач-уролог;
- Козлов Александр Сергеевич — врач-кардиолог;
- Бомштейн Владимир Лазаревич — заведующий отделением стоматологической поликлиники № 3;
- Ёшкина Светлана Леонидовна — КМН, врач-кардиолог.

За последние три года поступили в СГМУ

- 2014–2015–8 чел.
- 2015–2016–4 чел.
- 2016–2017–3 чел.

А материалами для нашей исследовательской работы послужили интервью, взятые у выпускников МБОУ «СШ№ 25».

### КОЗЛОВ РОМАН СЕРГЕЕВИЧ

Козлов Роман Сергеевич — ректор Научно-исследовательского института антимикробной химиотерапии СГМУ, доктор медицинских наук, профессор. Родился 29 октября 1972 года в г. Смоленске Смоленской области.

В 1989 году окончил школу и поступил на лечебный факультет Смоленска государственного медицинского института (нынче — университета), который закончил в 1995 году (диплом с отличием по специальности «лечебное дело» РВ№ 588121)

С 1995 по 1997 год обучался в клинической ординатуре по клинической фармакологии Смоленской государственной академии с 1997 по 1999 — в очной аспирантуре на кафедре медицинской микробиологии СГМА.

С 1999 по 2001 — ассистент кафедры микробиологии СГМА, защита кандидатской диссертации.

С 2001 по 2004 — доцент кафедры микробиологии СГМА

2004 — профессор кафедры микробиологии.

2006 — должность директора СГМА, на которой работает и по настоящее время.

2015 — главный внештатный специалист Министерства Здравоохранения Российской Федерации по клинической микробиологии и антимикробной резистентности.

Автор 515 научных работ, магистр наук по клинической микробиологии (диплом Лондонского Университета).

### ЖДАНЮК АЛЕКСЕЙ СЕРГЕЕВИЧ

В ОГБУЗ Смоленской больницы скорой медицинской помощи также работает кандидат медицинских наук Жданюк Алексей Сергеевич — врач-травматолог-ортопед травматологического отделения.

Образование: высшее, СГМА, 2000 год, лечебное дело. Руководит отделением с 2011 года. Врач высшей категории, главный внештатный травматолог-ортопед Смоленской области.

Задачей работы врача-травматолога является оказание диагностической и лечебной помощи при врожденных и приобретенных заболеваниях, а также повреждениях опорно-двигательного аппарата. Используя клинические и инструментальные методы исследования, осуществляет дифференциальную диагностику. Поддержание жизненно важных функций организма и принятие соответствующих мер по их восстановлению при угрожающих жизни состояниях.

Стаж работы Алексея Сергеевича по специальности 14 лет. С 2013 года является заместителем главного врача КБСМП по травматологии. Специализируется на эндопротезировании тазобедренного и коленного суставов, хирургическом лечении травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата, артроскопии коленного, плечевого, локтевого суставов, хирургии тяжелых нестабильных переломов таза.

Жданюк Алексей Сергеевич прошёл обучение и стажировку в клиниках Германии, Великобритании и Польши.

По мнению Алексея Сергеевича, в профессии важные такие качества, как: ответственность, внимательность к мелочам, чуткое отношение к проблемам пациентов, честность, устойчивость к стрессам, быстрая реакция, готовность к работе с ненормированным графиком.

### КОЗЛОВ АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ

Чтобы лучше узнать о работе врача, мы посетили ОГБУЗ «Клиническую больницу скорой медицинской помощи», где встретились с Александром Сергеевичем Козловым, врачом-кардиологом, который рассказал нам о своей специальности и познакомил нас с работой отделения.

В отделении кардиологии работают опытные врачи, которым удаётся вернуть здоровье большинству пациентов. Здесь имеются 9 коек интенсивной терапии, круглосуточно дежурит врач-кардиолог А.С. Козлов, заботясь о здоровье пациентов. Лечение больных сердечно-сосудистой патологией начинается в отделении неотложной кардиологической помощи, осуществляется согласно общепринятым современным международным стандартам. Здесь больные, которые перенесли инфаркт миокарда, направляются для дальнейшей реабилитации в кардиологический санаторий. Отделение является старейшим в Смоленской области. Впервые здесь применена электрическая фибрилляция.

Основная обязанность врача-кардиолога — своевременная диагностика и лечение заболеваний сердечно-сосудистой системы у пациентов. Врач обследует больного

при помощи специальной аппаратуры, осматривает на наличие отёков, подсчитывает пульс, при необходимости выдаёт направление к другим специалистам. В своей работе кардиологи используют многие приборы. Специалисту необходимо разбираться в особенностях каждого аппарата, его возможностях, а также уметь расшифровывать показания.

Порой слово оказывает не меньше лечебное воздействие, чем современный медицинский аппарат, поэтому нужно быть и тонким психологом для пациентов, депрессия увеличивает риск инфаркта. Часто на фоне кардиологических заболеваний люди начинают испытывать проблемы психологического характера, которые требуют привлечения смежных специалистов.

### МАЙСАК ЕЛЕНА ВЛАДИМИРОВНА

Невролог — это врач, специализирующийся в области неврологии и обладающий спецификацией для исследований, диагностики и лечения неврологических расстройств. Кроме того, неврологи могут принимать участие в клинических исследованиях и клинических испытаниях, а также фундаментальных и трансляционных исследованиях. Хотя неврология является операционной специальностью, ее соответствующей хирургической специальностью является нейрохирургия. Неврология, будучи отраслью медицины, отличается от нейронауки, которая является научным изучением нервной системы во всех ее аспектах. Неврологи обследуют пациентов, которые были перенаправлены к ним другими врачами в условиях стационара. Взаимодействие невролога и пациента начинается с изучения полной истории болезни, а затем медосмотра, в котором акцент делается на оценке нервной системы. Неврологическое обследование охватывает оценку функций пациента, мышечной силы, черепных нервов, ощущения, рефлексов, координации и походки. Елена Владимировна после окончания СГМА в 2005 году, (где получила диплом с отличием) и клинической ординатуры по специальности неврологии, работает в ОГБУЗ «Клиническая больница № 1». Работает с 2007 года, и не смотря на трудности, за время работы Елена Владимировна не пожалела о выборе специальности. И это обосновано, ведь врач высшей квалификационной категории. Хоть она и отнимает силы, нервы и энергию.

Во время интервью нас заинтересовал вопрос, который мы задали Елене Владимировне.

— Хотелось ли вам когда-нибудь бросить работу?

— Бросить сложно. Эта работа как зависимость. Во-первых, когда пациент говорит: «Доктор, мне стало лучше!» чувствуешь глубокое моральное удовлетворение, ведь твои старания не были напрасными. Во-вторых, приятно осознавать, что ты делаешь нужное дело. Несмотря на все плюсы в работе, есть и минусы. Без них никуда. Работа врача формирует особую атмосферу в доме. Бывают случаи, когда дежуришь сутками, не появляясь дома. Первое время в семье возникали недопонимания, но со временем все члены семьи привыкли и оказывают нужную поддержку.

### БОМШТЕЙН ВЛАДИМИР ЛАЗАРЕВИЧ

Выпускник 1980 года, на тот период времени в институте на свою профессию, которая была ранее им запланирована, учился 5 лет.

На вопрос «пожалел ли он о своём выборе?» затрудняется ответить и считает, что на данный момент от далает то, что должен.

Работает в муниципальной поликлинике, оказывает реальную высококвалифицированную помощь людям с разным достатком.

Лично принимает около 5–6 пациентов в день (максимально 12), уделяя около 30 минут на каждого, проводя осмотр и консультируя. Помимо этого занимается разбором заявлений и жалоб (уточняет, что встречаются редко).

Его внимание привлекают тяжёлые случаи, а также ему нравится переделывать неудачные работы его коллег.

По профессии работает с 85 года и считает, что у профессинала не должно быть плохих случаев.

Иногда его может подменить бывший одноклассник, который тоже работает в сфере хирургии и имеет сертификаты стоматолога-хирурга и стоматолога-ортопеда.

### ТАКОВОЙ АЛЕКСЕЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ

Выпускник 1985 года, как сам говорит, в школе учился терпимо. Алексей Валерьевич получил одно высшее и два среднетехнических образования (Санкт-Петербургский медицинский колледж, Смоленский Энергоинститут и авиационное училище).

Профессия была незапланированной, как сам говорит: «Жизнь заставила». Но несмотря на это, профессия Алексею нравится: она приносит доход (у Алексея свой магазин оптики) и удовольствие в исполнении заказов.

Алексей — отец двух дочерей. Старшая пошла по его стопам и работает в сфере хирургии глаза, а младшей даст выбрать свой путь самостоятельно.

### БЫСТРЯКОВА ТАТЬЯНА ВЛАДИМИРОВНА

Татьяна Владимировна занимает пост экстренного работника лаборатории Красного Креста в Смоленске. Занимается биохимическим анализом, работая на специализированном анализаторе и свертывающей системе.

В 1992 году Татьяна выпустилась из школы № 25, в том же году поступила в СГМА. Закончив в 1998 году академию, Татьяна начинает свою работу в скорой медицинской помощи, практика которой продлилась 20 лет.

Отвечая на вопрос о желании стать врачом с детства, Татьяна Владимировна вспоминает, что всю осознанную жизнь проводила в Красном Кресте, будучи рядом с родителями, также являющимися практикующими врачами. Мама-травматолог, папа — заведующий травматологического отделения. Из воспоминаний детства Татьяна нередко отмечает, что разговоры родителей

были в основном на тему лечения пациентов. Свой выбор Татьяна объясняет интересом к лечебному делу и, конечно же, желанием пойти по стопам родителей. Познакомившись с Татьяной Владимировной, мы узнали о современных способах определения резус-фактора и группы крови, своими глазами наблюдали за процессом определения времени свертываемости крови, а также поняли, что Татьяна действительно любит свою работу.

«Медицина — как бесценный клад знаний, поможет больше узнать о самом себе и научит вас терпению. В нашей работе постоянно узнаешь что-то новое и от этого становится интереснее...».

### СЕВАСТЬЯНОВА ЛАРИСА ГЕННАДЬЕВНА

Лариса Геннадьевна является специалистом в области акушерства и гинекологии. Кроме того, Лариса работает на аппарате ультразвукового исследования.

В 1985 году Лариса Геннадьевна закончила общеобразовательное учреждение № 25 г. Смоленска и в том же году она поступает в СГМА на лечебный факультет.

В детстве Лариса Геннадьевна рассматривала множество профессий, начиная от археолога и заканчивая художником. Однако потом Лариса решила пойти по стопам родителей, как и большинство детей в семьях, где родители — медики.

Закончив образование в Медицинской Академии в 1991 году, Лариса прошла три года интернатуры и аспирантуры, после чего защитила кандидатскую диссертацию.

И вот уже на протяжении 25 лет Лариса Геннадьевна является специалистом в области акушерства и гинекологии. В своей работе больше всего любит возможность помогать людям и довольна выбранной профессией.

### КОВАЛЕВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

Хирург — офтальмолог, заведующий офтальмологического отделения Областной больницы города Смоленска. Родился в 1975 году. В 1992 году выпустился из МБОУ СШ № 25. В 1998 году поступил в СГМА на лечебный факультет.

Дмитрий Владимирович за 20 лет хирургической практики сделал 20.000 операций. В основном специализируется на катарактальной и лазерной хирургии. Проходил стажировку в ведущих клиниках Москвы и Санкт-Петербурга, участвовал в Международных Конгрессах в Европе.

Основная часть пациентов — пожилые люди и молодежь с нарушением зрения.

Дмитрий Владимирович утверждает, что «сейчас на зрение молодых людей влияет как зрительная нагрузка в школе и дома, так и общий стиль жизни, проблемы экологии также имеют негативное влияние». На данный момент в офтальмологическом отделении лежит 60 человек, большая часть после проведенной операции лежит максимум 3–4 дня, чаще всего находятся в больнице еще сутки после операции, после чего покидают учреждение.

Кроме вышесказанного, отметим, что Дмитрий Владимирович-врач в 3-м поколении, отец в прошлом был заведующим, а дедушка Владимира — профессор.

### ШЕВЦОВ СТЕПАН ВИКТОРОВИЧ

Закончив 11 классов в 2001 году, Степан Викторович поступил в СГМА, Получение специальности не закончилось в 2007 году. С окончанием медицинского вуза в 2009 году он прошёл ступень интернатуры. Шевцов сказал: «своим выбором профессии доволен, стал врачом, как и планировал».

Закончив интернатуру, С.В. Шевцов стал работать в Смоленской клинической больнице в отделение урологии. На его счету множество операций, которые длились по 3–4 часа. Круг обязанностей врача не ограничивается узкой специализацией. Врач должен знать современные методы профилактики, диагностики, лечения и реабилитации; правила оформления медицинской документации; порядок проведения экспертизы временной нетрудоспособности и медико-социальной экспертизы; принципы планирования деятельности и отчетности урологической службы; методы и порядок контроля ее деятельности. Такая работа была мечтой. Как сказал Степан Викторович: «Приятно видеть здоровых людей, которые уходят после стационара».

Степан Викторович Шевцов любит и ценит свою работу, отдавая ей на сто процентов.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе исследования мы посетили несколько медицинских учреждений, где работают наши выпускники. Это Смоленский Государственный Медицинский Университет, Медицинский офис ООО «Инвитро», ОГБУЗ Смоленская областная клиническая больница и ОГБУЗ Клиническая больница скорой медицинской помощи. Врачи рассказали нам много интересного и познавательного о своей профессии. Мы посетили библиотеку им. А.Т. Твардовского, в которой ознакомились с представленной нами литературой. Музей областной клинической больницы.

Путь к врачебной практике долгий, и далеко не каждый может пройти все ступени. Чтобы быть специалистом, нужно хорошо знать химию, русский язык и биологию. И так, мы можем призвать учеников, выбравших эту профессию, быть готовыми к долгой учёбе (минимум 6 лет). Нужно всегда быть готовым к любой ситуации. Люди, которые решатся на такой серьёзный выбор-спасать человеческие жизни-принимают ответственное решение. Работа отнимает свободное время, эмоции. Человек в белом халате подчиняется трем требованиям: физической опрятности, нравственной чистоте и умственной нравственности. Требуется чистоты души и помыслов. Он отдаёт свою положительную энергию, готов отвечать за каждый шаг. Каждый врач тяжело переносит неудачный итог работы. Вы должны быть добрым и милосердным, потому что дело, которым вы будете заниматься, облегчает страдания больных и спасает множество жизней. Даже в самых сложных ситуациях нужно

помнить, что свой выбор сделали по своему призванию и состоянию души.

В мире существует множество профессий, и каждая по-своему необходима и важна для жизни общества. Ценность работы врача известна каждому из нас. Порою врачи забывают о собственном состоянии, не думают

о себе. (даже в последнюю очередь). Люди их ценят и уважают. В руках врача находится человеческая жизнь. Врач — это не просто профессионал, это творец. Врач — одна из самых благородных профессий. А.П. Чехов сравнивал труд врача с подвигом, говоря о благородстве профессии.

# Юный ученый

Международный научный журнал  
№ 1 (31) / 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 05.02.2020. Дата выхода в свет: 10.02.2020.  
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.