

# ЮНЫЙ

ISSN 2409-546X

# Учёный

международный научный журнал

Структура биосферы

## Биосфера

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

**Живое вещество**  
совокупность живых организмов на Земле

**Биокосное вещество**  
Симбиотический результат деятельности организмов и биосферы, проявляющийся в почве



- 1 - Земля
- 2 - 2-й поопределенный фактор
- 3 - временной контур
- 4 - ИБ
- 5 - пространство Ноосферы

Ноосфера. Модель

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

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

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

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

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

# 2

Часть I

2016

6+

ISSN 2409-546X

# Юный ученый

Международный научный журнал

№ 2 (05) / 2016

## Редакционная коллегия:

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

### Члены редакционной коллегии:

*Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук*

*Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук*

*Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук*

*Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук*

*Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук*

*Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук*

*Авдюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук*

*Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук*

*Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук*

*Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук*

*Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук*

*Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук*

*Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук*

*Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук*

*Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук*

*Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук*

*Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук*

*Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения*

*Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук*

*Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук*

*Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук*

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

*Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук*

*Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук*

*Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук*

*Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук*

*Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук*

*Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук*

*Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук*

*Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук*

*Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук*

*Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук*

*Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук*

*Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук*

*Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук*

*Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук*

*Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук*

*Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук*

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

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

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

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

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

Материалы публикуются в авторской редакции. Все права защищены.

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

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

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

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

**Международный редакционный совет:**

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

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

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

**Художник:** *Шишков Евгений Анатольевич*

**Верстка:** *Бурьянов Павел Яковлевич*

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

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

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

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

# СОДЕРЖАНИЕ

## РУССКИЙ ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА

<i>Захаров А. А.</i> Традиции святочного рассказа в произведении Ф. М. Достоевского «Мальчик у Христа на елке» .....	1
<i>Кибенко Э. В.</i> Комплексный анализ слова «здравствуй» .....	3
<i>Лосолов Т. Э.</i> Медиапродукция г. Улан-Удэ .....	5
<i>Сизов С. Д.</i> A civic-minded writer of science fiction H. Wells .....	8
<i>Яковлева К. С., Ячменёва Е. М.</i> Такая знакомая незнакомая сказка .....	11

## РОДНОЙ (НЕРУССКИЙ) ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА

<i>Тибенько Т. И.</i> История возникновения орнамента .....	13
--	----

## ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ

<i>Борисов Г. В.</i> Лингвокультурологические аспекты языковой характеристики персонажей сказок братьев Гримм .....	15
<i>Бронникова О. Н.</i> About the difficulties of modern culture .....	16
<i>Гуренко М. А., Гуренко П. А.</i> Some features of discourse as one of the forms of scientific style (based on the speech of Frank Elderson «The International Conference on Financial Inclusion») .....	18
<i>Колоян Б. Б.</i> Отражение системы американских ценностей в названиях искусственных космических объектов .....	20
<i>Макашева А. М.</i> Effect of time management skills on students' academic performance .....	26
<i>Манджиев К. С.</i> Как World of Warcraft помогает мне в изучении английского языка .....	29
<i>Минюшова П. Д.</i> Использование новых технологий в процессе обучения иностранному языку в условиях ФГОС .....	30
<i>Миронова Н. А.</i> Проблема языков в современном мире .....	32
<i>Нагиева Г. Г.</i> Особенности топонимики Великобритании .....	33
<i>Недельчева Е. П.</i> Полисемия и омонимия как средства достижения комического эффекта .....	36
<i>Сивакова А. О.</i> Художественный англоязычный текст как среда функционирования метафоры (на примере романа Френсиса Скотта Фицджеральда «Великий Гэтсби») .....	38
<i>Тарабан И. С.</i> English In My Life .....	40

**ИСТОРИЯ**

<i>Казаникова А. А.</i> Неформальные молодежные движения в СССР в период перестройки. . . . .	44
<i>Калошин М. С.</i> История железной дороги столицы Сибири. . . . .	47
<i>Ратнер З. Я.</i> С монетой сквозь века . . . . .	49
<i>Терещенко И. Е.</i> Малоизвестные страницы истории самолетостроения, связанные с фамилией Терещенко. . . . .	50

**ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ**

<i>Бахшиева Н. Н.</i> О возможностях мусульманских женщин в Европе. . . . .	55
--	----

**ГЕОГРАФИЯ**

<i>Коровкина Д. А.</i> Походы выходного дня: дорогою Симеона Верхотурского. . . . .	57
<i>Садыкова Д. М.</i> Телекоммуникационный проект как один из эффективных инструментов познания географических особенностей региона . . . . .	59

**РОССИЯ В МИРЕ**

<i>Ганоцкий Д. В.</i> Некоторые особенности школьного образования в Финляндии . . . . .	62
--	----

**МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

<i>Быков Д. А., Морозова Е. П.</i> Экономическое и физическое приложения методов математического анализа . . . . .	64
<i>Помелов Н. В.</i> Теорема Стюарта и применение её для решения задач . . . . .	67
<i>Ходымчук М. О.</i> Задачи практического содержания . . . . .	73

**ИНФОРМАТИКА**

<i>Дьячковская В. Н.</i> Создание мультфильмов с помощью программы «Мультит-пульти» . . . . .	79
<i>Икон А. И.</i> Компьютерная безопасность в сети . . . . .	80
<i>Кон С. А.</i> Разработка и создание интерактивного плаката с использованием языка программирования Visual Basic for Application и приложения Microsoft Power Point . . . . .	82
<i>Курбанова К. А.</i> Автоматизированный информационный анализ поэтических произведений . . . . .	84

**ФИЗИКА**

<i>Вучкович В. В., Ионов А. Э., Шааб М. Н., Чеботников А. А.</i> Астрофизические тайны чёрных и белых дыр . . . . .	87
<i>Костенко П. Д.</i> Температурный датчик на основе инфракрасного приёмника . . . . .	93
<i>Макарова М. А.</i> Изучение некоторых физических свойств снега и процесса формирования кристаллов льда в г. Якутске . . . . .	96
<i>Сергеева Е. С.2</i> Метод наименьших квадратов при решении экспериментальных задач по физике . . . . .	102
<i>Шумейко А. В.</i> Современный взгляд на простой механизм «блок», изучаемый по учебникам физики для 7 класса . . . . .	106



# РУССКИЙ ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА



## Традиции святочного рассказа в произведении Ф. М. Достоевского «Мальчик у Христа на елке»

*Захаров Алексей Александрович, учащийся 6 класса*

Научный руководитель: *Ким Анна Владимировна, учитель русского языка и литературы  
Лицей филиала Владивостокского государственного университета экономики и сервиса в г. Находке*

*Целый мир познания добра и зла не стоит «слезок ребенка», и «если спасение наше зависит лишь от замученного ребенка...»*

*Ф. Достоевский*

Вместе с крещением Руси и принятием христианской веры пришло множество новых традиций и праздников, одним из которых является Рождество Христово. Рождество — это рождение человека — Бога, который послан человечеству, чтобы сделать жизнь чище и нравственнее.

Народная Русь прочно связала в своем сознании с Рождеством Святки. На протяжении многих веков с этим праздником связано много обычаев: помогать бедным и немощным, обмениваться подарками, колядовать и т. д. Во время святочных посиделок дети слушали поучительные рассказы, или былички, которые впоследствии легли в основу нового жанра — жанра святочных рассказов.

Рождественский или святочный рассказ — литературный жанр, относящийся к категории календарной литературы и характеризующийся определенной спецификой в сравнении с традиционным жанром рассказа. Свое название они получили от слова «святки», то есть святые дни от Рождества Христова до Богоявления.

Нам представляется важным сделать акцент на терминологическом и содержательном различии рождественского рассказа как жанра западной литературы и святочного — жанра русской литературы.

Традиция рождественского рассказа берет свое начало в средневековых мистериях. Это были драмы на библейские темы. Основателем жанра принято считать Чарльза Диккенса, который задал основные постулаты «рождественской философии»: ценность человеческой души, тема памяти, детства, любви к «человеку во грехе».

На протяжении большого периода XX века традиции христианской веры в целом и рождественских рассказов в частности были незаслуженно забыты. Вместе с тем в начале XXI века, после переоценки нравственных ценностей общество вернулось к традициям христиан-

ства, в результате чего в последние годы в России получили широкое распространение святочные рассказы.

Цель святочного рассказа — усилить в домах читателей праздничную атмосферу, оторвав от житейских забот, хотя бы в день Рождества напомнить обо всех «труждающихся и обремененных», о необходимости милости, любви, заботе о своих ближних.

- Черты святочного рассказа:
- Действие происходит в рождественские дни;
- Наличие рассказчика;
- Наличие среди героев ребенка;
- Сюжет развивается от безысходной ситуации к счастливому финалу;
- Поучительный характер;
- Ярко выраженная мораль;
- Рождественское чудо.

Традиционный рождественский рассказ имеет светлый и радостный финал, в котором торжествует добро. Герои произведений оказываются в тяжелом материальном и духовном положении, для разрешения которого требуется чудо. Будь это явное вмешательство высших сил или якобы случайное стечение обстоятельств, все беды героев обязательно разрешаются, и читателя ждет светлый финал.

Традиция Диккенса в России была быстро воспринята и частично переосмыслена. Если у английского писателя неизменным финалом была победа света над мраком, добра над злом, нравственное перерождение героев, то в отечественной литературе нередки трагические финалы. Среди наиболее значительных произведений русских писателей, написанных в жанре рождественского рассказа «Мальчик у Христа на елке» Федора Михайловича Достоевского.

Незадолго до празднования нового 1876 года писатель побывал с дочерью на елке в клубе художников, а затем посетил детскую колонию. В эти же предновогодние дни ему несколько раз на улицах Петербурга встретил-

ся нищий мальчик, просивший милостыню («мальчик с ручкой»). Эти впечатления легли в основу святочного рассказа «Мальчик у Христа на елке», опубликованного в сборнике «Дневник писателя».

Достоевский описывает в своем произведении события, произошедшие в канун Рождества. Главным героем является маленький мальчик: «Еще очень маленький, лет шести или даже менее, мальчик проснулся утром в сыром и холодном подвале». Мальчик — олицетворение младенца Иисуса, а разоренный вертеп — это подвал, в котором жил герой.

В большом городе царит атмосфера праздника. Мальчик приходит в детский восторг от увиденного: «Ух, какое большое стекло, а за стеклом комната, а в комнате дерево до потолка: это елка, а на ёлке сколько огней, сколько золотых бумажек и яблоков, а кругом тут же куколки, маленькие лошадки; а по комнате бегают дети, нарядные, чистенькие, смеются и играют, и едят, и пьют что-то». Так же как и Иисус пришел в мир, полный людской ненависти и равнодушия, с тем же самым сталкивается и герой рассказа. Маленький герой теряется в этой атмосфере. Автор дает понять, что мальчик не является участником праздника, он находится по другую сторону стекла и является лишь сторонним наблюдателем.

Несмотря на то, что вокруг него множество людей, он чувствует себя одиноким и всеми забытым. Мальчик вспоминает свою деревню: «Деревянные низенькие домишки запираются ставнями; на улице, чуть смеркает — никого, все затворяются по домам, и только завывают целые стаи собак, сотни и тысячи их воют и лают всю ночь. Но там зато было так тепло и ему давали кушать...».

Время перед Рождеством всегда считалось обязательным для совершения добрых дел. На протяжении всего повествования писатель акцентирует внимание читателя на черствости и равнодушии людей: «Мимо прошел блюститель порядка и отвернулся, чтобы не заметить мальчика», «Одна барыня подошла поскорее и сунула ему в руку копейчку, а сама отворила ему дверь на улицу», «... сзади его кто-то схватил за халатик: большой злой мальчик стоял подле и вдруг треснул его по голове, сорвал картуз, а сам снизу поддал ему ножкой».

Герой, в силу своего юного возраста, не осознает бездушия людей по отношению к нему, а общество не замечает мальчика, тем самым обрекает его на смерть: «Пришел он и скорчился, а сам отдышаться не может от страха и вдруг, совсем вдруг, стало ему так хорошо: ручки и ножки вдруг перестали болеть, и стало так тепло, так тепло, как на печке; вот он весь вздрогнул: ах, да ведь он было заснул». «А внизу наутро дворники нашли маленький трупик забжавшего и замерзшего за дровами маль-

чика...». Таким образом, мы видим, что общество не соблюдает христианских заповедей.

Конец произведения выдержан не совсем в стиле святочных рассказов. В нем писатель отступает от традиций. Его безымянный герой не получает рождественского подарка от окружающих людей, он умирает. Для маленького героя смерть становится дверью в страну его заветных желаний, где он обретает все, чего так не хватало в действительности: свет, тепло, елку, любящий взгляд матери. «Мама! Мама! Ах, как хорошо тут, мама!» — кричит ей мальчик...».

Несмотря на трагический финал, мальчик находит счастье и успокоение у Христа на ёлке, то есть в Царстве Небесном.

Возникает вопрос: почему Ф.М. Достоевский в этом произведении отходит от общепринятых канонов святочного рассказа. На него можно ответить лишь в том случае, если более широко посмотреть на творчество автора в целом. Все произведения Достоевского пронизаны темой униженного и оскорбленного человека. Среди униженных и оскорбленных героев Достоевского особенно выделяются дети, страдающие без вины, наказанные без преступления.

Смерть ребенка в рождественскую ночь — преступление человечества по отношению к детям. Но тем не менее Достоевский не мог завершить рассказ иначе. В черновых вариантах он сам объясняет причину: «На другой день, если б этот ребенок выздоровел, то во что бы он обратился? С ручкой». Писатель не видел будущего своего героя в светлых тонах, он предвидел тяжелую жизнь мальчика, полную все тех же унижений и оскорблений.

Будучи глубоко верующим человеком, Достоевский хотел, чтобы в каждом человеке проснулась совесть, пробудилась ответственность за происходящее, чтобы люди не были равнодушными. Для Достоевского было важно: если страдает и плачет ребенок, значит, что — то не так в этом мире, значит, несправедливо, неправильно устроена наша жизнь!

А ведь очень важно, чтобы каждый человек вспоминал свое детство с любовью и радостью. Тогда он и сам будет справедливее, добрее и милосерднее. Чтобы люди на своих земных елках увидели и дали место обездоленным и страдающим детям. И тогда чудо, не свершившееся в рождественский сочельник в рассказе, могло бы стать реальностью в нашей жизни.

Рождественские праздники должны стать «днями семейного сбора», днями примирения и всеобщей любви, тем временем, в котором воплощаются и выдвигаются в человеческом сознании на первый план все христианские ценности.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Касаткина, Т. «Мальчик у Христа на елке» // <http://www.religare.ru/monitoring48204.htm>
2. Кирыкова, Л. В. «Мальчик у Христа на елке» Ф. М. Достоевского и «Рождественская песнь в прозе» Ч. Диккенса. // Литература в школе. — 2003. — № 5. — с. 37.
3. Копытцева, Н. М. Святочный рассказ Ф. М. Достоевского «Мальчик у Христа на елке» // Литература в школе — 2003. — № 5. — с. 35–36.
4. Святочные рассказы: Рассказы. Проповеди/Предисл., сост., примеч. и слов. М. Кучерской; — М.: Дет. лит., 1996. — с. 223

5. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. Достоевский, Ф. М. Повести и рассказы Ленинград, «Детская литература», 1974 с. 79–83
7. Сергушева, С. В. Тема детства в творчестве Ф. М. Достоевского // Литература в школе № 5.

## Комплексный анализ слова «здравствуй»

Кибенко Эдуард Валерьевич, учащийся 3 класса

Научный руководитель: *Серасхова Саня Эрнестовна, учитель начальных классов*  
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 3» (ЯНАО, г. Салехард)

**О**бщение — это важная составляющая нашей жизни. Как правило, своё общение мы начинаем со слова «здравствуй»: будь то случайная встреча на улице, разговор по телефону, прием врача или посещение библиотеки. А что означает слово «здравствуй», какова его история и одинаковое ли толкование понимают люди при его употреблении?

В статье представлено исследование слова «здравствуй» при помощи этимологического, толкового, орфографического, орфоэпического словарей, большого словаря синонимов и антонимов русского языка и опроса, проведенного с целью определения значения слова «здравствуй» употребляемого людьми в настоящее время.

**Цель исследования:** проведение комплексного анализа слова «здравствуй» с целью определения его истинного значения (толкования) и анализа со значением, употребляемым в настоящее время.

**Задачи исследования:**

- определение происхождения слова «здравствуй» при помощи этимологического словаря;
- рассмотрение значения слова при помощи толкового словаря;
- изучение правописания, произношения, ударения и образования грамматических форм слова «здравствуй» при помощи орфографического и орфоэпического словарей и большого словаря синонимов и антонимов русского языка;
- проведение и анализ опроса среди родственников с целью определения значения слова «здравствуй» в повседневной жизни, а также определения антонима слова «здравствуй».

**Методы исследования:** изучение литературы, проведение опроса, сбор и анализ информации.

**Гипотеза:** возможно каждодневно употребляемое в нашей речи слово «здравствуй» на самом деле имеет более глубокое значение, чем мы вкладываем в него и которое изменилось со временем.

**Новизна работы** заключается в представлении комплексной информации о слове «здравствуй», способствующей улучшению грамотности при осмыслении и понимании данного слова, углублению знания русского языка.

**Практическая значимость:** материалы данного исследования могут быть полезны всем, кто изучает русский язык.

Язык — это древнейшее средство общения людей. Изучением языка занимается языкознание — это очень сложная, но нужная и важная наука, которая отвечает на множество вопросов. В своей работе мы проведем исследование слова «здравствуй». Это слово выбрано не случайно! Каждый человек говорит «здравствуй» несколько раз в день, а что оно означает «обычное приветствие» или его смысл намного объемнее?

Своё исследование мы начнем с определения происхождения, интересующего нас, слова и поможет нам Большой уникальный иллюстрированный этимологический словарь для детей [1, с. 79].

Словарь показывает, что слово «здравствуй» — употребляемое как привычное приветствие есть ничто иное как пожелание здоровья, то есть оно произошло от глагола «здравствовать» заимствованного из старославянского языка. Это же значение из латинских *salve*, которое произносится при встрече и *vale*, употребляемого при прощании. Сравнивают также наше да здравствует, которому соответствует латинское *vivat* «пусть живет».

А Этимологический словарь автора Супруна В.И. определяет слово «здравствуй» как междометие с помощью которого мы приветствуем друг друга. Но в то же время указывает на сходство слова с глаголом *здравствовать* — *здравствуй* — *здравствуйте* [2, с. 295].

А что же означает этот глагол? Он означает — быть здоровым, благополучно жить. Значит, здороваясь, мы желаем друг другу здоровья и благополучия.

Определив происхождение слова «здравствуй» переходим к определению его толкования. Толковый словарь русского языка Сергея Ивановича Ожегова дает нам следующие значения слова:

Первое значение он толкуется как приветствие при встрече, а второе значение — как выражение удивления, недовольства и тому подобное [3, с. 385].

Теперь необходимо рассмотреть правописание, произношение, ударение и образование грамматических форм слова при помощи орфографического и орфоэпического словарей.

Ударение в слове «здравствуй» падает на первый слог на букву А, это мы определили при помощи орфографического словаря [2, с. 34]. Что показывает его родство со словами: *здРАвие*, *здРАв*, то есть здоровье.

Произношение слова «здравствуйте» мы определим при помощи орфоэпического словаря, который показы-

вает, что произносится оно как здр (ас) твуйте, это слово употребляется при встрече как приветственная фраза. Однако фактически значение слова пожелание здоровья. Так же как и «здравия желаю». В сочетании согласных «вств» по правилам орфоэпии первый звук [в] не произносится, это применимо также к исследуемому нами слову «здравствуй» [2, с. 176].

Грамотность человека и свободное владение родным языком выражается также и в использовании неисчерпаемых словесных богатств, в том числе употреблением слов-синонимов. Вот и мы рассмотрим, какие есть слова синонимы слова «здравствуй». Словарь синонимов приводит нам следующие варианты: добрый день (вечер, утро), в разговорной речи — салют, в просторечье — здорово, военное — здравия желаю, устаревшее значение — доброго здоровья, моё почтение, устаревшее, просторечивое, шутовское употребление — здорово живёшь, наше вам [4, 197].

А вот слов антонимов к исследуемому слову большой словарь синонимов и антонимов русского языка не приводит.

Завершающим этапом нашего исследования является опрос родственников.

Мы разработали анкету с интересующими нас словами (таблица 1).

Таблица 1. Анкета по комплексному исследованию слова «здравствуй»

Имя участника _____	
Дата опроса: 7 апреля 2015 года	
Опрос провел: Кибенко Эдуард	
1.	<b>Как Вы понимаете значение слова «здравствуй»?</b> <b>(выберите варианты ответа):</b> 1. Приветствие при встрече 2. Выражение удивления, недовольства и тому подобное 3. Пожелание здоровья
2.	<b>Какое из приведенных толкований слова «здравствуй» Вы употребляете чаще всего?</b> <b>(выберите варианты ответа):</b> 4. Как приветствие при встрече 5. Как выражение удивления, недовольства и тому подобное 6. Как пожелание здоровья
3.	Назовите антоним к слову «здравствуй»

Всего в опросе участвовало 11 человек — это папа, мама, дяди, тёти, бабушки, дедушка и двоюродные братья и сестра.

И вот такие результаты нам дал опрос (таблица 2):

Таблица 2. Результаты опроса

<b>Как Вы понимаете слово «здравствуй»</b>		
	Количество	Процент
Приветствие при встрече	8	72,7
Пожелание здоровья	3	27,3
Выражение удивления и т.п.	0	0
Итого	11	100,0
<b>Какое из ниже приведенных толкований слова «здравствуй» Вы употребляете чаще всего?</b>		
	Количество	Процент
Как приветствие при встрече	8	72,7
Как пожелание здоровья	3	27,3
Выражение удивления и т.п.	0	0
Итого	11	100,0
<b>Назовите антоним к слову «здравствуй»</b>		
	Количество	Процент
До свидания	8	72,7
Болейте	2	18,2
Затрудняюсь ответить	1	9,1
Итого	11	100,0

Анализ результатов опроса позволяет делать вывод, что 73% процента близких родственников понимают и толкуют слово «здравствуй» как приветствие при встрече и в таком же значении они его употребляют. Антонимом слова «здравствуй» 73% считают слово «до свидания», «болейте» — 18%, затруднились ответить — 9%.

В ходе исследования было выявлено, что слово «здравствуй» произошло от глагола «здравствовать» заимствованного из старославянского языка. Толковый словарь нам не дал определение «желаю здоровья» к слову «здравствуй», орфоэпический же словарь наоборот определяет его фактическое значение как пожелание здоровья. Проведенный в рамках исследования опрос показал, что в большинстве случаев люди употребляют слово «здравствуй» как обычное приветствие и этот же процент людей привели антоним «до свидания» (73%), остальные понимают и употребляют слово «здравствуй» как пожелание здоровья.

Комплексный анализ позволяет сделать вывод, что слово «здравствуй» ранее употреблялось как пожелание здоровья, сейчас в большинстве случаев употребляется и понимается как обычное приветствие.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Большой уникальный иллюстрированный этимологический словарь для детей/худож. А. И. Артюхов, Д. А. Мелких, Л. Г. Пожидаев и др. — М.: Восток-Запад, 2012. — 206, (2) с.: ил.

2. Словаря младшего школьника. Орфографический словарь. Орфоэпический словарь. Этимологический словарь. Фразеологический словарь. — М.: Стрекоза, 2013–604 с.
3. Толковый словарь русского языка: Ок. 100000 слов, терминов и фразеологических выражений/С. И. Ожегов; Под ред. Проф. Л. И. Скворцова. — 26-е изд., испр. и доп. — М.: ООО Издательство Оникс: ООО «Издательство «Мир и образование», 2009. — 1360 с.
4. Большой словарь синонимов и антонимов русского языка (составитель Н. И. Шильнова). — М.: ООО «Дом Славянской книги», 2014. — 896 с.

## Медиапродукция г. Улан-Удэ

Лосолов Тимур Эрдэмович, учащийся 8 класса

Научный руководитель: Мельникова Наталья Леонидовна, учитель русского языка  
МАОУ г. Улан-Удэ СОШ № 35

С момента появления большого количества рекламы в СМИ прошло не более 20 лет. И все это время не утихают споры о необходимости рекламы, о ее моральных аспектах, и о законодательстве, о рекламе. Мы ежедневно видим ее по телевидению, слышим по радио, видим в газетах, журналах, по улицам расположены рекламные баннеры. При этом стоит отметить, что достаточно часто региональная («местная») реклама отличается от федеральной с точки зрения дизайнера, копирайта и т. д.

Реклама — прежде всего, средство массовой коммуникации или «один из частных видов состязательной коммуникации», поэтому возникают особые требования к рекламному тексту. Язык рекламы занимает особое место среди тех функционально-стилевых образований, которые также относятся к массовой коммуникации. Это особое положение языка рекламы обусловлено специфичностью самой рекламной деятельности.

Как отмечает Захаревич Е. И. [3, с. 73], понятие рекламы у нас имеет два смысла и, соответственно, два значения: это определенный вид деятельности, направленный на создание рекламной продукции, и также это готовый продукт, «многоуровневый рекламный текст» в какой-либо форме. Рекламный текст — сложное образование, можно сказать многомерное, так как кроме «текстового вербального ряда», используются другие средства массовой коммуникации: визуальный ряд в графическом или видео воплощении, аудио ряд и голосовое воспроизведение.

В зависимости от формы рекламной коммуникации и набора структурно-семантических компонентов обычно выделяют четыре типа рекламных текстов.

1. Вербально-коммуникативный тип: главным средством коммуникации является слово, причем форма коммуникации в данном случае — письменная (например, наружная реклама).
2. Вербально-визуальный тип: семантика, выраженная словом, дополняется визуализированным компонентом (например, реклама на телевидении).
3. Аудио-вербальный коммуникативный тип: в данном случае усложнение текстовой структуры идет

за счет подключения нового коммуникативного канала, а именно говорения и слушания (реклама на радио).

4. Мультимедийный коммуникативный тип (аудио-вербально — визуальный): к имевшимся ранее резервам добавляется подвижность видеоряда, создаются разные зоны внимания, что позволяет максимально усложнить текстовую структуру данного типа (телевизионные ролики, клипы, в частности).

Одной из самых важных частей вербального компонента рекламного текста, безусловно, является слоган (краткое самостоятельное рекламное сообщение, могущее существовать изолировано от других рекламных продуктов и представляющее собой свернутое содержание рекламной кампании). Выделяется приемы, используемые при создании слогана (подтвердим примерами рекламы, созданными в г. Улан-Удэ):

- 1) Употребление цитаций или аллюзий: популярная строчка из песни, кинофильма или литературного произведения считается «цитацией», а общеизвестное выражение из экономики, истории и т. д. есть «аллюзия». Существует очень большое количество слоганов, созданных подобным методом: «Не стоит откладывать торжество на завтра, если на нем можно сэкономить сегодня» (ресторан «Бурятия»). Или же: «Счастливые часов не наблюдают. А мы сверяемся по фирменным часам» (Агентство рекламы «RedBox»)
- 2) Использование метафор. Весьма распространенный прием, позволяющий создать лаконичный девиз с элементами восхитительной незавершенности. Недосказанность, по мнению специалистов, интригует, привлекает внимание. Слоганы, созданные при помощи метафор также весьма многочисленны. Например, «Возьми энергию чистой земли!» (реклама тушенки производства «БМП» (реклама, созданная Medicenter «BMG»)).
- 3) Повтор («За каким хреном идти в магазин? Хрен высшего качества!» (наружная реклама компании «Янта»)).

- 4) Каламбур. Чаще всего, таким образом, обыгрывается название товара, немного реже (это сложнее) — его свойства. При использовании этого приема получаются многозначные фразы-девизы — слоганы с двойным или даже с тройным смыслом. К примерам многозначных девизов можно отнести такие, например, как «Наши цены позволят почувствовать себя в шоколаде» (СПА-салон «Шоколад» (реклама, созданная Medicenter «BMG»)).
- 5) «Попытка афоризма» (афоризм — оригинальная законченная мысль, изречённая или записанная в лаконичной запоминающейся текстовой форме и впоследствии неоднократно воспроизводимая другими людьми). Однако любой афоризм предполагает стилистическую отточенность фразы. Например, «Цены?.. Ниже — только даром!» («Аква-Сити») (реклама, созданная Medicenter «BMG»)).
- 6) Использование «ошибок» в тексте. Хороший слоган — не обязательно должен быть правильным с точки зрения языка. Неправильность помогает привлечь внимание, может сделать слоган бо-

лее информативным. Например, слоган «Реклама может шиптать» (орфография сохранена — примеч. автора) (реклама медиапродукта Medicenter «BMG») или: «Обувь по себе стоимости» («Фабрика обуви»)).

Нами был проведен опрос в Интернете в социальной сети Facebook. В опросе приняло участие 174 человека в возрасте 12–53 лет. Нас интересовало отношение респондентов к рекламе вообще и к региональной рекламе, в частности. Более 63% опрошенных считают, что рекламы очень много, необходимо уменьшить ее количество; 28% признают необходимость рекламы, наиболее действенной считают телерекламу (несмотря на официальную статистику о действенности, в первую очередь, газетной рекламы); 8% опрошенных равнодушно относятся к рекламе, к рекламной продукции (график 1). На вопрос о региональной рекламе 44% опрошенных ответили, что считают ее неэффективной, некачественной, 37% не видят недостатков, недочетов, 17% равнодушно относятся к местной рекламе, 2% опрошенных ответили, что вообще не различают местную (региональную) рекламу и федеральную (график 2).



Мы задались вопросом, почему же такое большое количество респондентов считает, что реклама в Бурятии некачественная. Мы обратились в 2 крупнейших рекламных агентства г. Улан-Удэ лично, а также в 2 медиаагентства (через Интернет).

Мы выяснили, что копирайтом (написанием рекламного текста) занимается один «копирайтер» или же целая креативная группа (в зависимости от сложности заказа), этот процесс занимает, в среднем, 1–5 дней. Созданием слоганов занимается, в основном, группа, процесс занимает 3–5 дней. В агентствах пояснили, что часто работу копирайтера осложняет сам заказчик, не знающий, каким он хотел бы видеть конечный рекламный продукт. Однако, бывают случаи, когда сам заказчик (руководитель/представитель фирмы) сам составляет слоган (часто вопреки законам рекламы), а рекламное агентство делает только дизайн наружной рекламы/аудио-видеорекламы. Таким примером служит «Городской центр заточки» с запомнившимся всем слоганом: «Устраним тупость в масштабе города!» (автором слогана является, как нам стало известно, сам руководитель данного центра).

В процессе беседы мы узнали, что не у всех специалистов данных рекламных/медиа-агентств есть профильное образование, что, безусловно, затрудняет работу, порой делая ее неэффективной. Чаще же всего агентства обращаются к фрилансерам, которые делают работу в удаленном доступе (вопреки саморекламе, что весь медиапродукт создают сами: «Подберем инструменты, напишем тексты, повысим эффективность, проанализируем результаты» Агентство Интернет-рекламы «Медиа-Маркет» (при этом слово «Интернет» написано с маленькой буквы — примеч. автора)).

Большинство участвовавших в опросе отмечали то, что в местной рекламе (в частности, в наружной рекламе) очень большое количество орфографических, пунктуационных, грамматических ошибок. Это явление всеобщей безграмотности в области рекламы нам объяснили тем, что «дизайнеры-верстальщики работают в программе InDesign, которая не проверяет текст на наличие ошибок, соответственно из-за невнимательности специалиста возникают подобные ошибки» (например, «Постелье принадлежности» (орфография сохранена — примеч. автора), или же вывеска: «Рекламное агентство

«Арлекино». Печать банеров» (орфография сохранена — примеч. автора), «Информационные аудиоролик» (орфография сохранена — примеч. автора) (реклама медиа-продукта Medicenter «ВМГ»)).

В целом, при создании рекламы специалисты учиты-

вают определенные правила [4].

- 1) Первые десять секунд в радиорекламе — самые важные. Если за это время не удалось заинтересовать слушателя, его внимание будет нестойким и он легко отвлечется

Удачная реклама	Неудачная реклама (заведомо ложная)
«Магазин «Дары Алтая» представляет новинку: строганину из охлажденного алтайского мяса. Строганина — любимая пища всех настоящих мужчин, отважных охотников и первооткрывателей. Только в магазинах «Дары Алтая» по адресу...»	«Новое Желтое такси. Стоимость от 80 рублей. Каждая десятая поездка на 100 рублей дешевле. Номер «желтого такси вслух его произнеси, повтори потом опять: три «четверки, пять-пять-пять». Помимо грамматических ошибок, на наш взгляд, есть и логическая ошибка: поездка стоит 80 рублей, а следующие — на 100 рублей дешевле... Невольно возникает вопрос: кто оплачивает проезд, заказчик или уже платят заказчику?.. Таким образом, реклама не только не привлекает внимание к товару, но, более того, способствует возбуждению у потребителя недоумение

- 2) Последовательность представления информации в рекламе должна быть следующей: сначала — «что», потом — «как», и только затем — «где». Обратный порядок неверен, так как слушатель будет невнимателен, не зная, о каких его потребностях и о каком товаре идет речь (пример удачной рекламы: «Любовь, нежность, страсть, вдохновение, все оттенки чувств остаются в памяти в фотографиях... Твоя неповторимая фотосессия в авторской фотостудии Евгения Чебунина «Огненный цветок»... Телефон...»).

- 3) Реклама должна посвящаться одному товару или группе однотипных товаров («Погляди, честной народ: вафель — целый хоровод, вкусные, хрустящие, начинками манящие, молочные, со вкусом вареной сгущенки, сливочные, крем-брюле — все придется по душе. Вафли фабрики «Амта» — сладкоежек всех мечта!»)
- 4) В рекламе не должны присутствовать длинные списки положительных качеств товара и затянутое их обсуждение

удачная реклама	неудачная реклама
«Стильная стрижка — залог успеха...» (реклама парикмахерской «Малана»)	Интернет-реклама: «Всегда трезвые, аккуратные грузчики выполняют, любые виды работ. В наличии имеются газели. Переезды любой сложности; разгрузка, погрузка вагонов, фур; подъем и спуск строй материала, уборка, вынос и вывоз строительного мусора, а также уборка территорий, в том числе от снега, машины от 700 руб/час, грузчики от 300 руб/час. Телефон...» (орфография и пунктуация сохранены — примеч. автора). Помимо некорректной рекламы по отношению к конкурентам (получается, что у всех остальных сотрудники всегда нетрезвые), возникает вопрос по поводу «газелей»: слово написано с маленькой буквы, не в кавычках, поэтому возникает ассоциация не с автомобилем, а с животным... Учитывая, что это Интернет-рекламы, то воспринимается визуально, а не на слух, возникает эффект антирекламы

- 5) В рекламе необходимо обращаться не к широким массам, а к конкретному потребителю: не забывать, что человек любит, когда говорят лично с ним и о нем. Реклама, обращенная к широким массам, менее эффективна («Студия штор «Марта». А ты купил шторы?». Стоит отметить, что текст идет на фоне известного плаката: «Ты записался в добровольцы?»)
- 6) Сообщения должны быть простыми, без лишних слов («Настоящий «Bosch» покупайте здесь...» (Центр техники «Bosch»). «Техника. Аппаратура. Ликвидация» (с точки зрения логики текст по-

- стороен не совсем верно, однако назывные предложения привлекают внимание покупателей). Примером антирекламы может стать слоган одного из строительных магазинов города: «Забей на кризис»)
- 7) Сохранение разговорного стиля. В региональной радиорекламе можно приспособить стиль изложения к языку местных жителей (ярким примером может служить видеореклама нового тандыр-бара «Хурма»)
  - 8) Акцентирование глаголов и использование их чаще прилагательных. Глаголы активизируют

воображение, вызывая в сознании слушателя визуальные образы (сеть столовых «Аппетит»: рекламу с изображением Лемура и призывом «узбагоиться и сгущать солянки» узнало большинство потребителей. Или же баннер, разработанный для Национальной библиотеки: «Будь на волне — читай»).

- 9) При создании жанровой сценки, в центре внимания обязательно должен быть товар, а не придуманная ситуация (серия реклам ТЦ «ВЕГОС-М» и «Ольхон»).

10) Гиперболизация, или преувеличение, используется в рекламе для привлечения внимания только к таким достоинствам товара, которые при другом предъявлении могут остаться незамеченными

К сожалению, не всегда правила, законы создания рекламы в нашем городе соблюдаются. В частности, помимо орфографических и пунктуационных ошибок (см. выше), есть и грамматические ошибки (например: «Срочное. Ремонт обуви, ключей»).

Следовательно, работы в области медиапродукции в нашем городе еще много.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Батычко, В. Т. Предпринимательское право. Конспект лекций. / В. Т. Батычко. — [http://www.aup.ru/books/m236/17\\_3.htm](http://www.aup.ru/books/m236/17_3.htm)
2. Захаревич, Е. И. Особенности рекламных текстов в русской и чешской прессе — [http://www.res-tek.ru/ru\\_articles-18.htm](http://www.res-tek.ru/ru_articles-18.htm)
3. Рябкова, Н. И. Языковые особенности современной рекламы. Сборник НПК кафедры журналистики «Коммуникативные стратегии XXI века». / Н. И. Рябкова — СПб: СПбГУСЭ, 2009. — 126 с. — с. 73–81
4. Е. Песочкий. Современная реклама: теория и практика <http://www.delo4y.ru/adv/index6.html>

## A civic-minded writer of science fiction H. Wells

*Сизов Сергей Дмитриевич, учащийся 8 класса*

ГБОУ г. Москвы «Школа с углубленным изучением английского языка № 1354»

*Научный руководитель: Сизова Юлия Сергеевна, старший преподаватель*

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

*Данная статья посвящена футуристическому творчеству Г. Уэллса и его вкладу в развитие не только мировой литературы, но и науки. Авторы рассматривают не только фантастическую сторону его романов, но и социально-политическую.*

**Ключевые слова:** научная фантастика, футуризм, фэнтези, социально-политические проблемы, промышленная революция, научный прогресс.

*This paper is devoted to futuristic writing of H. Wells and his contribution not only into the world literature development, but science. The authors focus not only on the fantastic side of his novels, but also socio political.*

**Key words:** science fiction, futurism, fantasy, socio political issues, industrial revolution, scientific progress.

September 21 is a great holiday for the fans of the English writer Herbert Jorje Wells, who is considered to be one of the founders of science fiction. Despite of his visionary ideas the writer was a representative of critical realism in literature.

The creation of H. Wells had a great impact on the world science fiction. H. Wells was able not only to depict reality, but predict and visualize possible events.

The historical period of the author's life (late 19th and early 20th century) was marked by the development of capitalism and its ideals, industrialization and technological progress. Many historians believe, that the phenomenon of speeding up time has been observed since then. The following events took place at that time: the dynamite, reinforced concrete, generator were invented; periodic system of chemical elements was

composed; the Suez Canal was built; K. Marks wrote the first volume of «Capital»; G. Shliman started Troy's excavation; Ch. Darwin suggested his theory of human origin etc. Moreover, systematization of previously accumulated knowledge was taking place at that time.

This could not but affect the worldview of people, including writers, who emphasized the changes of people's lives and customs. In general, the culture of that time is considered to be anti-bourgeois and is critical to the ruling classes of Western Europe.

The 20th century was marked by the crisis of Christianity in Europe. The phrase of Nietzsche: «God is dead, and the heavens are empty», became very popular among people. [5] Different theories and concepts replaced traditional Christianity, and literature of that time started staking a claim to

perform a special religious function, namely the explanation of the world and its laws.

H. Wells became the author of socio political novels written in the genre of scientific fiction. Fantasy made it possible for the writer to talk about future of humanity, to trace the main trends in the development of modern society. H. Wells's novels are usually divided into: (a) science fiction, (b) novels of life and manners, (c) tractates, but in this paper we will focus on fiction novels.

And in this paper we will concentrate mainly on his science fiction novels and draw the parallel with social problems of that time.

The word «phantasy» is derived from the ancient Greek «φανταστική» — the art of imagination, fantasy describes unrealistic creations or events. [6] These events may be associated with assumed technologies, scientific discoveries, the course of history, contacts with aliens etc.

The emergence of science fiction is connected with the industrial revolution of the 19th century and the subsequent rapid technological progress. In addition to the Englishman Herbert Wells, a significant contribution to the development of the genre was made by the Frenchman Jules Verne (1828–1905), American Isaac Asimov (1920–1992) and Ray Bradbury (1920–2012), Russian writer Ivan Efremov (1908–1972), Alexander Belyaev (1884–1942), Strugatsky brothers, Kir Bulychev (1934–2003).

Science fiction genre gravitates to realism. Scientific discoveries and fantastic inventions are necessarily supported by convincing description of the use of scientific concepts and scientific facts known to everyone. This literary device helps the reader to believe in time travel, invisibility, use of unprecedented technological inventions, discovery of new laws of nature, etc. In science fiction the lack of these technologies and inventions at the moment is usually explained. For example, The Invisible Man of H. Wells, before death, destroys his notes on how to make the body invisible, and the Time Traveler disappears in the distant future with a time machine.

H. Wells, a biologist by qualification with two academic titles, did not immediately put pen to paper. He was a teacher and later became a journalist with socialist views, and in 1933 got onto a presidency of the PEN-Club — an international non-governmental organization that brings together professional writers, poets and journalists working in different genres of literature. He became famous with such novels as: the science fiction novel «The Time Machine: An Invention» (1885) and short stories, «The Stolen Bacillus and other incidents» (1895). H. Wells's fame was strengthened after the publication of the novels «The Island of Dr. Moreau, A Possibility» (1896), «The Invisible Man: A Grotesque Story» (1897), and «The War of the Worlds» (1898). Since that time, he has finally committed himself to literature. [7]

H. Wells's creative work was evaluated by his contemporaries quite.

Contemporaries evaluated the personality and work of Wells is quite ambiguously. For example, Arthur Conan Doyle criticized political ideas of the writer and considered his views to be too radical and destructive. However, at the funeral of the writer on August 13, 1946 a playwright, writer and producer John

Boynton Priestley marked that H. Wells, was a man «whose word has brought light into many dark corners of life». [8]

As stated above, H. Wells's debut in literature took place in 1895, with the novel «The Time Machine», which has put forward the idea of time travel and the hypothesis of the four-dimensional world. The ideas expressed in this novel anticipated the doctrine of relativity, proved the possibility of space compression and time travel into the future, the motion of a material object at the velocity of light.

The action in the novel takes place in 80270. This story is about how technological progress and uncompromising class struggle led to the humanity degradation — into the races of Eloys and Morlocks — two different races of people who represent the workers and the capitalists. In the society of the distant future, described by H. Wells, workers deprived of the benefits of culture degenerated into animal-like «Morlocks» and «upper classes» who only consumed the fruits of others' labor, turned into cake-eaters «Eloys». [3] In their turn the Morlocks continue feeding useless Eloys, but only because they eat them. «The Time Machine» is a novel-warning. H. Wells is confident that the ruling classes are sentenced to historical retribution. Modern society is divided into workers and idlers, and this inevitably leads to its degeneration, warns H. Wells.

In 1897 H. Wells wrote his novel «The War of the Worlds» about the invasion of Martians on the Earth. The writer predicted the use of mass destruction weapons and aviation for military purposes that were used later during the First World War.

In this novel, alongside with predictions of further scientific discovery, H. Wells argues against empty rhetoric of the society about collectivism. According to H. Wells, the real ideological basis of capitalist society is not collectivism, but animal individualism. This idea is reflected in the novel in the character of an artilleryman, who speaks beautifully about the future of the mankind, but in fact is concerned only by keeping his own food supply.

The novel «The Invisible Man» (1897) is also undermined against individualist ideology. An English scientist, a genius physicist Griffin invents the way how to make himself invisible. On the one hand, Griffin has to be always naked in order to be invisible, has to suffer from cold and eat in secrecy from other people. On the other hand, he suddenly realizes that invisibility gives him an unlimited power over the world and he sees the ultimate goal of science in this power. The main question of the novel is the question of social role of science. The main hero uses his power not for the benefit of mankind. Becoming as it seems to him higher than the surrounding society, Griffin becomes a vivid expression of individualism, selfishness and cruelty. The ending of this novel is also remarkable. An innkeeper Thomas Marvel, who found Griffin's papers after his death, is dreaming about of making himself invisible, though he can't understand anything in this figures, crosses and hitches. Admiring the power and possibilities of science, H. Wells realizes that the progress of science is not necessarily linked with the progress of society. He sees the political issue in the fact of implementation of scientific achievements — if the mankind benefits from them or vice versa.

In the novel «The Sleeper Wakes» (1899) H. Wells expresses a very popular idea of those times — the possibility

of freezing the human body for subsequent resurrection. The main hero waking up after two hundred years of lethargic sleep, wonders technical breakthrough in London at end of the 19<sup>th</sup> century. But at the same time he is very disappointed by with the socio-political situation which has not improved but rather deteriorated. The main hero dies supporting people's uprising against oppression. H. Wells makes his readers think about social contradiction of modern times by shifting them into the distant future.

In the novel «The First Men in the Moon» (1901 the idea of anti-gravity was put forward for the first time.

Two astronauts are sent to the Moon in a spaceship made of a fantastic anti-gravity material «cavorite». [3] They discover life on this Earth's natural satellite — the civilization of «Selenites» who live the caves («sublunary» caves) and use radio for communication. [3] The society of selenites is rather complicated have selenites — a society with a complex society. H. Wells's speculations on this topic makes his novel not only science fiction, but socio political as well.

In the novel «Men Like Gods» (1923) the idea of parallel universe existence is put forward. The scene is set in England, where the journalist, alongside with the group of other people, finds himself in another measurement, where the society is built on socialist principles. But the visit of strangers comes at a price for that world — in addition to the cultural perturbation of mind, the British bring in a nonsurvivable virus with them. But the journalist Barnstaple safely returns back home, where he starts thinking about the new society called Utopia.

In the novel «The Food of the Gods, and How It Came to Earth» (1904) the writer considers the possibility of building a happy society by the biological improvement of the human race. The similar idea is at the root of the novel «In the Days of the Comet» (1906), in which H. Wells «presented all the consequences of the sudden growth of the moral sense in humanity». [2] Some comet passing by the Earth left a green gas that morally transforms each individual and humanity in general. From this moment on malice, jealousy and misunderstanding leave the Earth. At the same time it puts an end to wars and social injustice.

A full-scale range observations on social phenomenon is presented in the novels «The War in the Air» (1908) and «The World Set Free: A Story of Mankind» (1914) in which the writer expresses hope that the impending war would destroy the old social order, where people would understand its viciousness. The author expects the old state machinery to become so cranky that it would be unable to resist the spontaneous formation of a new order. However the principles of this order are uncertain and vague, as if H. Wells is not sure about it.

Futuristic and innovative details in science fiction novels of H. Wells were oracular and ahead of scientific progress. Ten years before A. Einstein he stated that our existence is four-dimensional; in 1989 long before the invention of laser he mentioned it in his works; almost two decades before the discovery of the first properties of future nuclear weapons he wrote about the atomic bomb (1914); he predicted the voyage to the Moon and excessive power of automobile transport in the Second World War. The concept of parallel universe was introduced by H. Wells into literature and is widely used by other authors nowadays. It is an interesting fact that at the same time H. Wells did not see any prospects for air travel.

Today the name of H. Wells is well known readers, fans of science fiction and modern movie enthusiasts. His works, both fiction and journalistic are studied by political scientists and futurologists, and the contribution of Wells to the English and world literature is difficult to overestimate.

H. Wells has written 40 science fiction novels (screen versions for half of them have been made), several dozens of socio-philosophical and historical works and three books for children.

Science fiction writers are often judged by the number of future discoveries they were able to predict. H. Wells predicted a lot.

If the tank's designers relied not on their own train of thought but referred to the article «The Land Ironclads» (1903), it could be said that tanks were invented by H. Wells. Before the publication of this article unusual «land battle-ships» on wheels were spoken about, but H. Wells was the first to realize that they needed to be put it on track. His description of tanks was vivid enough. He did it thirteen years before the Battle of the Marne (1914) where tanks crept on the battlefield for the first time. [9] Anyone who has read «The War of the Worlds» remembers the «heat ray» of Martians, their strongest weapon. [2] Subsequently, this idea was supported by A. Tolstoy in the novel «The Hyperboloid of Engineer Garin». Such a «heat ray» was considered the purest fantasy. Scientists of that time tried to prove the impossibility of such projects. They could not predict the invention of a focused light ray, but H. Wells could.

H. Wells had a remarkable foresight. His ideas seemed to be unrealistic for his contemporaries, perfect fairy tales. Even Jules Verne was of this opinion about the first novels H. Wells. And only now we can see how wrong they were! In the late 19<sup>th</sup> century he started writing novels about the possibilities of new physics, new biology. Nowadays we call it «the scientific revolution of the 20<sup>th</sup> century». [1]

#### REFERENCES:

1. Kagarlickij Y.I., Vglyadyvayas' v budushchee: Kniga o Gerberte Uehllse/Predisl. P. Parindera. Ris. A. Begaka. — M.: Kniga, 1989
2. Herbert J. Wells, Avtorskij sbornik, Bukinisticheskoe izdanie, Izdatel'stvo Pravda, Seriya: Biblioteka fantastiki v 24 t., 1988
3. Wells H., Klassiki i sovremenniki, Zarubezhnaya literatura. Kagarlickij YU. I. Vstupitel'naya stat'ya. — M.: Hudozh. lit., 19831.
4. Wells H., The War of the Worlds, Izdatel'stvo ACT, Neoclassic, 1998
5. citaty.info/man/fridrih-vilgelm-nicshe

6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0>] Science fiction
7. [<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%95%D0%9D-%D0%BA%D0%BB%D1%83%D0%B1>]
8. [<http://wap.meloman.kz/news/42/113467/>]
9. [https://en.wikipedia.org/wiki/First\\_Battle\\_of\\_the\\_Marne](https://en.wikipedia.org/wiki/First_Battle_of_the_Marne)

## Такая знакомая незнакомая сказка

*Яковлева Кристина Сергеевна, учащаяся 4 класса;  
Ячменёва Елена Михайловна, учитель начальных классов  
МБОУ Новоорловская СОШ (Забайкальский край)*

Культура русского народа, проживающего в Забайкальском крае, неразрывно связана с культурным наследием Центральной России. Вместе с тем в устном народном творчестве забайкальцев прослеживаются и свои особые черты и это делает фольклор Забайкалья уникальным.

Цель нашего исследования — выявить сходство и различия забайкальской сказки «Ванюшка, волк и Каша Бессмертный» и общеизвестной сказки «Иван-царевич и серый волк» в обработке Л. Н. Толстого.

Актуальность работы заключается в том, что народные сказки во все времена найдут своего читателя самого разного возраста.

Народная сказка сопровождает нас с самого раннего детства. Она привлекает своим захватывающим сюжетом, обязательной победой добра над злом, ярким и метким словом. И в наше время компьютеров и супергероев сказка всегда найдет своих почитателей.

В начале нашего исследования мы поставили перед собой задачу — выяснить, какое определение народной сказки дается в разных источниках.

Школьный литературоведческий словарь определяет сказку как эпический жанр письменного и устного

народного творчества: прозаический устный рассказ о вымышленных событиях в фольклоре разных народов. Вид повествовательного, в основном, прозаического фольклора (сказочная проза), включающий в себя разножанровые произведения, тексты которых опираются на вымысел. [5]

В словаре В. И. Даля сказка определяется как «вымышленный рассказ, небывалая и даже несбыточная повесть, сказание». [1]

В. П. Зиновьев, ученый-фольклорист, наш земляк, так говорил о забайкальской сказке: «...сказки, которые уже не одну сотню лет незримым ручейком вливаются в единый полноводный поток русской словесности». [4]

Ученый также отмечал, что сохраняя общерусский характер, сказки приобрели особую окраску. Это связано с географией края, его природой и климатом, своим укладом жизни гуранов.

Предметом нашего исследования является сказка «Ванюшка, волк и Каша Бессмертный». Мы выдвинули гипотезу, что в данной сказке есть сходство и различия со сказкой «Иван-царевич и серый волк».

Мы проанализировали содержание сказок и выстроили сравнительную таблицу:

Таблица 1

<b>«Иван-царевич и серый волк»</b>	<b>«Ванюшка, волк и Каша Бессмертный»</b>
У царя было <u>3 сына</u> . Повзвинулась Жар-птица воровать золотые яблоки из царского сада. Известно только имя младшего царского сына — Иван. Иван-царевич с помощью серого волка добыл Жар-птицу, коня златогривого и невесту себе — Елену Прекрасную. Старшие братья убили Ивана, но волк оживил царевича с помощью живой и мертвой воды. Братьев же волк растерзал.	У царя было <u>2 сына</u> : Данил и Ванюшка. Царь постоянно болел и ему требовалась Жар-птица для исцеления. Сыновья поехали на поиски Жар-птицы. С помощью волка, шапки — невидимки добыл царевич Жар-птицу, коня и Елену Прекрасную. На обратном пути растерзал Ванюшку Каша Бессмертный. Волк оживил друга живой и мертвой водой. Ванюшка победил Кашу Бессмертного с помощью шапки — невидимки и дубинки.

Мы выяснили, что в сюжете забайкальской сказки появились дубинка и шапка-невидимка, введен еще персонаж — Каша Бессмертный (мы уверены, что это измененное имя Кашея). Зачин и концовка сказки традиционны

для народной сказки. Язык сказки насыщен лексикой, характерной для нашей малой родины.

Главные сходства и отличия забайкальской сказки от оригинальной мы поместили в таблицу:

Таблица 2

«Иван-царевич и серый волк»	«Ванюшка, волк и Каша Бессмертный»
Имя главного героя	
Иван	Ванюшка
Волшебный помощник	
волк	волк
Волшебные предметы	
живая и мертвая вода	живая и мертвая вода шапка-невидимка дубинка
Зачин и концовка	
Жил-был царь. Стали они жить — жить-поживать да горя не знать.	Жил-был царь. Я у них на свадьбе был. Вино пил — по усам текло, а в рот не попало.
Лексика	
Сказка написана в художественном стиле.	Ишо, чё тако, имай, попёр, туды, Каша, созывает, думат, дожидат, догонят, спрашивают, стоко-то, така красавица, ничё и другие.

В результате своего исследования мы сделали выводы, сказка «Ванюшка, волк и Каша Бессмертный» является вариантом сказки «Иван-царевич и серый волк». У забайкальской сказки есть свои особенности: введен персонаж — Каша Бессмертный, волшебные предметы — ду-

бинка и шапка-невидимка. Изменен сюжет сказки. Язык забайкальской сказки насыщен словами, употребляемыми народом на территории нашего края. Это произведение устного народного творчества является культурным достоянием русского народа Забайкальского края.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. В. Даль. Толковый словарь живого великорусского языка <http://slovardalya.ru>
2. Малая энциклопедия Забайкалья: Культура: в 2 ч./Забайк. гос. гуманитар.-пед. ун-т им. Н. Г. Чернышевского [и др.]; гл. ред. Р. Ф. Гениатулин. — Новосибирск Наука, 2009.
3. Русская мифология: Энциклопедия — М.: Эксмо; СПб.: Мидгард, 2007 г.
4. Русские сказки Забайкалья: Сборник/Подготовка текстов, статья и коммент. В. П. Зиновьева. — Иркутск: Восточно — Сибирское книжное издательство, 1989 г.
5. Чернец, Л. В., Семенов В. Б., Скиба В. А. Школьный словарь литературоведческих терминов. — М.: Просвещение, 2007

# РОДНОЙ (НЕРУССКИЙ) ЯЗЫК И ЛИТЕРАТУРА



## История возникновения орнамента

*Тибенько Татьяна Ивановна, учащаяся 5 класса*

Научный руководитель: *Кашенова Нурбахыт Сагындыковна, учитель казахского языка и литературы КГУ СШ № 23 п. Молодежный (Казахстан)*

Орнамент — один из древнейших видов изобразительной деятельности человека, в далеком прошлом несший в себе символический и магический смысл, знаковую, семантическую функцию. Но ранние декоративно-орнаментальные элементы могли и не иметь смыслового значения, а являться лишь отвлеченными знаками, в которых выражали чувство ритма, формы, порядка, симметрии. Исследователи орнамента считают, что он возник уже в верхнепалеолитическую эпоху (15–10 тыс. лет до н. э.). Основанный на неизобразительной символике, орнамент был почти исключительно геометрическим, состоящим из строгих форм круга, полукруга, овала, спирали, квадрата, ромба, треугольника, креста и их различных комбинаций. Использовались в декоре зигзаги, штрихи, полосы, «елочный» орнамент, плетеночный («веревочный») узор [1].

Древний человек наделял определенными знаками свои представления об устройстве мира. Например, круг — солнце, квадрат — земля, треугольник — горы, свастика — движение солнца, спираль — развитие, движение и т. д., но они, по всей вероятности, еще не обладали для предметов декоративными качествами (часто покрывались орнаментом скрытые от глаз человека части предметов — днища, оборотные стороны украшений, оберегов, амулетов и др.). Постепенно эти знаки-символы приобрели орнаментальную выразительность узора, который стал рассматриваться только как эстетическая ценность. Цель орнамента определилась — украшать.

В трудах современных исследователей истории появления, бытования и использования орнамента особое внимание уделяется мотиву спирали. Из спирали древние черпали азбуку своих первых абстрактных понятий, и спираль воплощала основные закономерности природы, взаимосвязь их, логическое мышление, философию, культуру и мировоззрение древних... В 1698 году швейцарский математик Якоб Бернулли произвел над спиралью... хирургическую операцию: разрезал ее пополам, через центр, выпрямил получившиеся отрезки и получил некую гармоническую шкалу, поддающуюся математическому анализу!

Так родился знаменитый закон «Золотого сечения», или, как его называют математики, «Закон Золотого числа» [2].

Один из крупнейших чешских исследователей народной культуры Йозеф Выдра выделяет четыре главные функции орнамента: 1) конструктивную — она поддерживает тектонику предмета и влияет на его пространственное восприятие; 2) эксплуатационную — она облегчает пользование предметом; 3) репрезентационную — она увеличивает впечатление ценности предмета; 4) психическую — она действует на человека своим символизмом и, таким образом, волнует или успокаивает его. «Орнамент в народном творчестве и народном искусстве был всегда на пользу делу, и его трактовка, в сущности, соответствует принципам современной эстетики». Одной из сложных проблем в изучении орнамента является трудность в его расшифровке и датировке первоначального происхождения, а также принадлежности тому или иному этносу. За много лет существования декоративного искусства сложились разнообразные виды узоров: геометрические, растительные, комплексные и т. д., от простых сочленений до сложных хитросплетений. Орнамент может состоять из предметных и беспредметных мотивов, в него могут входить формы человека, животного мира и мифологические существа, в орнаменте переплетаются и сочленяются натуралистические элементы со стилизованными и геометризированными узорами. Ранние формы орнамента — геометрические. В дальнейшем абстрактный геометрический узор соединили с условно-реалистическим растительным и анималистическим орнаментом. Художники Древнего Египта соединили изображения с иероглифической системой письма в форму линейного орнамента. По всей вероятности, линейное расположение орнаментальных элементов представляло египетскую идею бесконечности жизни. Декорирование предметов имело и знаковый смысл. Величайшая культура античного мира внесла в искусство декора много новых элементов и композиционных решений. Одним из важных в орнаменте Древней Греции был ясно выявленный ритм, построенный на чередовании

одинаковых элементов, на основе их равенства между собой. «Этот орнамент словно бы движется перед зрителем равномерно, постоянно, в ритме, исполненном поистине космического звучания. Он всегда замкнут в круг — круг бытия, — обегая фриз здания, тулово сосуда, четырехугольное поле ткани» Как считают, в этом узоре заложена глубокая идея вечного движения, бесконечного повторения. Основные римские элементы орнаментики — это листья аканта, дуба, лавра, вьющиеся побеги, колосья, фрукты, цветы, фигурки людей и зверей, маски, черепа, сфинксы, грифоны и др. Наряду с ними изображались вазы, военные трофеи, развевающиеся ленты и т. д. Часто они имеют реальную форму [3].

Орнаменты — узоры, состоящие из ритмически упорядоченных элементов для украшений каких-либо предметов — появились в древнейшие времена. Техника нанесения орнамента, виды орнаментов имеют много общего у тюркских народов. Немецкий ученый Херман Хаожк отмечает незначительные отличия в изготовлении ковров в Анатолии и в Туркмении. Причину этого он объясняет так: «Ясно, что эти ковры по способам нанесения орнаментов повторяют методы кочевых тюрков, переселившихся в Анатолию». Каждый орнамент тюркских ковров имеет свое название. Например, «верблюжья шея», «стрела лука», «след куропатки», «подбоченившаяся девушка», «восьмиугольная звезда», «гусиная ножка», «крючок», «кремень» и т. д. В текстильных изделиях чаще используются енисейские орнаменты и орнаменты, напоминающие буквенные знаки древнетюркского алфавита. На украшениях можно найти орнаменты, похожие на Орхоно-Енисейские руны [1].

Ученые считают, что в самом начале тюркские ковры появились в Центральной Азии. Первым тюркским ковром считается *Пазырыкский ковер*. Этот ковер появился за пять столетий до нашей эры. В ковре имеется 3600 узлов, размер его — 1,90 x 2 м, на нем изображены четырехлепестковый цветок, «цветок гунна».

Каждый орнамент, узор имеет свое значение. Например, орнамент «подбоченившаяся девушка» напоминает фигуру женщины, упершейся руками в бока. Этот орна-



мент чаще используется в производстве ковров, чулок и варежек. На алматинских коврах встречаются орнаменты, напоминающие по форме петуха. Наряду с этим изображаются и мелкие узоры в форме рогатины, бахромы, восьмиугольной звезды, следа кошки, букв U (y) и V (B). Эти орнаменты символизируют пятикратную молитву — намаз. Тюрки по-особенному относились к орнаментам. По орнаменту на головном уборе можно легко определить принадлежность человека к определенной нации (узбеки, татары, таджики, казахи, кыргызы), которые когда-то имели общие корни [4].

У кыргызов имеются такие виды орнаментов, как «бараний рог», «амулет», «цветок миндаля», у узбеков — «цветок хлопка», «миндаль». Казахские орнаменты подразделяют на три группы: симметричные, комбинированные, непарные узоры. Основным среди них является «бараний рог». Сам орнамент «рог» делится на несколько разновидностей. Иными словами, в быту широко использовался именно этот орнамент [3].

Как заметил ученый-искусствовед В. Чепелев: «Казахи, кажется, живут в мире узоров, орнаментов». В гармонично выполненных орнаментах, являющихся народным достоянием, правдиво отображаются традиции, обычаи и быт предков. Орнаментальное искусство, как никакое другое, рассказывает об истории народа, его героических делах, является своеобразной летописью. Это искусство, подчеркивая своеобразие народа, развивается вместе с ним. Народные мастера умели находить достойную роль каждому орнаменту [3]. К примеру, орнаменты, наносимые на головной убор, не использовались на верхней одежде, на брюках. Это объясняется следующим. К примеру, орнамент «собачий хвост» никогда не использовался на головном уборе. На верхнюю одежду, платья девочек наносились орнаменты в форме цветов или ласточки. На одежду мальчика наносились орнаменты в виде наконечника стрелы, орла, бараньего рога. Нанесенные в давние времена на камни, на дерево орнаменты со временем «перешли» на кошму, алашу, ковры и другие предметы быта. Благодаря знакам с определенным значением — танба, можно узнать о значении какого-то понятия, т. е. орнаменты порождены определенной жизненной необходимостью [3]. Искусство наложения орнамента является одним из направлений прикладного искусства. Его виды, названия зависят от предназначения и использования в быту. Имеется немало методов нанесения орнамента: вышивкой, стежками, валянием, подбором цветов живообразных орнаментов, потайным швом, кружевным шитьем. Нет отрасли, где бы ни использовались такие методы, как плетение, вязание, строгание, шитье, черчение, крашение, инкрустация костью, серебрение, чеканка. Они широко применяются в быту, в производстве, в строительстве, в области культуры, в архитектурном искусстве и играют важную роль в развитии мирового искусства.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Л. М. Буткевич «История орнамента» — Владос, 2008. — 272 с.
2. К. Ибраева «Казахский орнамент» АлмаАта: нер, 1994. 128 с.
3. Маргулан, А. Х. «Казахское народное прикладное искусство» — Алма-Ата: Онер. Т. 3.—1987.—288 с.
4. Аргинбаев, М. М. «Аксессуары казахского национального костюма статья из научного труда» — 1991 — 250 с.

# ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ



## Лингвокультурологические аспекты языковой характеристики персонажей сказок братьев Гримм

*Борисов Глеб Вячеславович, учащийся 10 класса*  
Общеобразовательная школа № 35 (г. Краматорск, Украина)

Научный руководитель: *Ткаченко Елена Николаевна, старший преподаватель*  
Краматорский экономико-гуманитарный институт (Украина)

Актуальность исследования состоит в том, что проблема взаимоотношений понятий «язык — представитель нации — культура» не может быть решена традиционными способами и методами лингвистики. Эта проблема может быть решена только при использовании синкретических логико-лингвистических, психолингвистических, социолингвистических методов исследования лингвистики текста.

Наша статья посвящена реконструкции системы представлений, которые относятся к немецким сказкам (в частности, сказкам братьев Гримм), их языковой и культурной особенностям, которые по-нашему мнению, формируют языковую картину мира, а также отображают культурное сознание немецкого народа.

Процесс взаимодействия культуры и языка интересовал многих лингвистов. Немецкий ученый, лингвист и философ В. фон Гумбольдт утверждал, что язык — это дух народа. Американские филологи (Ф. Боас, Б. Уорф) в своих работах неоднократно отмечали тот факт, что язык наделен абсолютной властью. Язык устанавливает нормы мышления и поведения, проникает во все стороны общественной и индивидуальной жизни человека, определяет формы ее культуры. Сегодня эти взаимодополняющие научные позиции находят свое подтверждение и развитие в работах таких ведущих лингвистов как А. Вежбицкая, Д. Гудков, С. Иванова, Ю. Караулов, Г. Токарев и др. [1; 2]. Они отошли от однозначности трактовки взаимосвязи языка и культуры потому, что язык — это инструмент выражения культуры, и, одновременно, фактор, который влияет на культуру.

Фольклор отображает народное мировосприятие, в нем представлены основные моральные ценности народа. Фольклорная традиция характеризуется значительной стойкостью, она прослеживается в произведениях как классической, так и современной художественной литературы, придавая ей неповторимый национальный колорит. Сказка в лингвокультурологии относится к базовым элементам культуры [2].

В сборниках братьев Гримм представлены сказки, которые относятся к разным жанрам:

волшебные сказки («Рапунцель», «Три змеиных листочка», «Госпожа Метелица», «Король жаб или железный Генрих», «Спящая красавица», «Белоснежка»), в которых рассказывается о различных чудесах, превращениях, заклинаниях;

сказки о животных («Волк и семеро козлят», «Бременские музыканты», «Дружба Кошки и Мышки», «Старый пес Султан»), в которых, как и в баснях, животным присущи те или иные черты человеческого характера;

бытовые сказки («Гензель и Гретель», «Золушка», «Гномы», «Умная Эльза», «Счастливый Ганс») — истории в которых реальность смешивается с фантазией.

Стилистическая обработка братьев Гримм сохранила не только старинные сказочные сюжеты, а и весь их лад, композицию, характеры и особенности языка. Язык в сказках братьев Гримм сочный, насыщенный разнообразными пословицами (*Wer dir geholfen hat, als du im Not warst, den sollst du nicht verachten* — Верный друг в беде познается), поговорками (*Hast du die Spule hinunterfallen lassen, so hol sie auch wieder herauf* — Смогла веретенце упустить, сумей его и словить), точными сравнениями (*Das Mädchen war so weiß wie Schnee, so rot wie Blut und so schwarzhaarig wie Ebenholz und wurde darum Schneewittchen genannt*). В них сохранены высказывания, присущие народному языку (...*hernach hat das Lied ein Ende* — после этого наша песенка спета, *Der Liebe Gott wird uns schon helfen* — Бог в помощь), образные характеристики (*Die jüngste war aber so schön, dass die Sonne selber, die doch so vieles gesehen hat, sich wunderte, wenn sie ihr ins Gesicht schien* — Младшая была настолько прекрасна, что само солнце, которое немало видело на своем пути, удивлялось, когда светило ей в личико), игра слов (придуманные имена котят — *Hautab, Halbaus, Ganzaus* — на самом деле показывали остаток жира в горшочке, которым лакомилась кошка; *Mein Märchen ist aus, dort läuft eine Maus, wer sie fängt, darf sich eine große,*

große Pelzkappe machen), типичные для сказочного стиля повторения, звукоподражание (Kikeriki, unsere goldene Jungfrau ist wieder hie.).

Сказки братьев Grimm не всегда начинаются традиционным вступлением: «Жил себе...», «В некотором царстве, в некотором государстве...». Рассказчики редко обращаются непосредственно к слушателям, достаточно редко встречается сентенция в конце сказки. Назидание читатель должен понять самостоятельно.

Национальная специфика наиболее ярко проявляется в образах героев.

В немецких сказках — два типа персонажей ведьмы: «Hexe» (в дословном переводе с немецкого звучит как «Ведьма») и «Ундина». Немецкие Ведьмы живут в аккуратных, симпатичных домиках. Их жилища сделаны из печенья, пирогов и сахара. «So sahen sie, dass das Häuslein aus Brot gebaut war und mit Kuchen gedeckt; aber die Fenster waren von hellem Zucker». Они предсказуемые, последовательные и, конечно, ответственные.

У немецкой Ведьмы в домике всегда чистота и порядок, тишина и вкусная еда — все на своем месте, везде порядок. «Da wurde gutes Essen aufgetragen, Milch und Pfannekuchen mit Zucker, Äpfel und Nüsse. Hernach wurden zwei schöne Bettlein weiß gedeckt, und Hänsel und Grätel legten sich hinein und meinten, sie wären im Himmel». Необходимо отметить, что речь идет также о белой, чистой постели, а не про печь или лежанку. То есть в этих «ведьминых» домиках очень все цивилизовано. Это сви-

детельствует о особенностях национального характера немцев. Они всегда последовательны и аккуратны, ценят комфорт и спокойствие.

Немцы — работающая нация. Всем известно выражение «немецкое качество». Любовь к труду и уважение к человеку труда — это частичка немецкого менталитета. Во многих сказках можно встретить работающего, но по некоторым причинам бедного героя. «Es war ein Schuster ohne seine Schuld so arm geworden, dass ihm endlich nichts mehr blieb als Leder zu einem einzigen Paar Schuhe». «Das arme Mädchen musste sich täglich auf die große Straße bei einem Brunnen setzen und musste so viel spinnen, dass ihm das Blut aus dem Finger sprang». Но читателю с первых строк становится понятно, что это положительный герой. Ему сочувствуют и желают лучшей доли. В конце сказки трудолюбивые и добрые люди всегда вознаграждены.

Сказка братьев Grimm — это рассказ или история, для которых характерны лаконизм выражения, насыщенность многозначными именами, связанными глаголами. Их сказкам присущи простота изложения и доступность восприятия. Пожалуй, этим и объясняется популярность «Детских и семейных сказок». Одновременно, готовя к изданию своих сказок обширные примечания, в которых были варианты существующих сюжетов, Якоб и Вильгельм заложили основы научного подхода к публикациям памятников народного творчества, сделали значительный вклад в фольклористику.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Иванова, С. В. Лингвокультурологический аспект исследования языковых единиц. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.dissland.com/catalog/lingvokulturologischeskiy\\_aspekt\\_issledovaniya\\_yazikovih\\_edinit.html](http://www.dissland.com/catalog/lingvokulturologischeskiy_aspekt_issledovaniya_yazikovih_edinit.html)
2. Токарев, Г. В. Лингвокультурология: Учебное пособие. — Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л. Н. Толстого, 2009. — 135 с.
3. Гримм, Я., Гримм В. К. Сказки (Пер. С нем. Г. Петникова; Худож. М. Соркин) // братья Гримм. — Т.: Юлдузча, 1987. — 464 с.
4. Grimm Märchen Texte [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.grimmsmaerchen.net/texte/>

## About the difficulties of modern culture

*Бронникова Ольга Николаевна, учащаяся 11 класса*

*Научный руководитель: Попова Наталья Юрьевна, учитель английского языка*

MBOU COШ № 29 г. Астрахани

*Bronnikova Olga Nikolaevna, a student of the 11th grade*

*Supervisor: Popova Natalia Yuryevna, English teacher*

MBOU School № 29 (Astrakhan)

In the modern world culture is in decline, which is quite deplorable fact. Tragically, cultural degradation engulfed the whole world. Young people do forget about the behavior rules and moral considerations. Thus, they do not show re-

spect not only to others but also to themselves. If we compare the old people with the youth, we can see an incredibly huge difference in their behavior. We also notice that the word-parasites began to spread and destroy not only the beauty of the

language, but also literacy of our people. The purpose of this article is to define the concepts of «culture», «cultural degradation»; show the examples of the cultural and moral decline not only in Russia but also worldwide. There are many definitions of «culture». The concept of «culture» goes back to the days of Roman antiquity, while «culture» is defined as «the difference of human activity from biological life forms». Every person sees in this concept something special: some see the value of spiritual life, the others define it as the objects of art. Nowadays, the term «culture» is also understood as education and training. One of the most capacious definitions of «culture», was given by the American scientist M. Herskovits: «Culture is the part of the human, environment, created by the people themselves (building, clothing, cooking methods, parenting, social interaction, religion, science, art, machinery, tools, household items, language, traditions and customs, and more)». [6]

For a modern society typical are trends not only in economic, socio-political and spiritual decline, but also in the moral degradation of the individual. One of the most striking examples of the cultural and moral degradation, is the infamous French magazine «Charlie Hebdo», whose editors ridiculed in cartoons their dead colleagues, their compatriots killed in the terrorist attacks organized by terrorist group ISIS, a Syrian boy who died while crossing the sea on the raft, the Russians who died in the crash of an airplane over Sinai Unfortunately, «Charlie Hebdo» cartoons are considered to be the part of French culture, because the cartoons in France are very popular.

Today, the culture is influenced by the requirements of modernity, everyday culture is introduced into the sphere of traditional culture. More and more monuments of UNESCO cultural heritage are destroyed all over the world. The reasons for the destruction of the cultural heritage are very different: from the process of urbanization to the barbaric attitude of a man to cultural monuments. One of the cases of the UNESCO cultural heritage destruction has happened in Peru in 2013. Peruvian developers demolished 4000-year-old pyramid in order to clear the area for construction of new houses. The destroyed pyramid was part of El Paraiso, the complex near the Peruvian capital. Now we will never know how it was built, what materials were used, what role it played in public life. Vandalism is often the cause of the destruction of cultural heritage. Following the resumption in 2009 of excavations of the ancient settlement of El Hihbeh, near Cairo, the scientists discovered hundreds of tombs eviscerated by the looters. Stolen by vandals from the excavation site values were soon found on the «black market». The given example is a mark of consumerism of our society [3].

Unfortunately, one of the main causes of the destruction of the UNESCO World Heritage in our time become deliberate acts of terrorism. Last year the militants of the group ISIS, banned in the Russian Federation, destroyed 14 monuments of cultural heritage such as the statue of Virgin Mary, the ancient Church of St. Sarkis and Bacchus, the ensemble of churches and mosques of Ibn al-Walid, the minaret of the Seljuks of XI century, the Assyrian city of Nimrud and Durr-Sharrukin, Syria' landmark — the Arc de Triomphe, 3 funerary towers in Valley of the tombs. All these actions is a

pure mark of the «resentment phenomenon». [5]

Cultural decline is also visible in Russia. The entire television broadcast is filled with a huge number of «low-grade» TV-shows, primitive series contributing to the moral decay and do not carrying informational value. We also can observe the collapse in Russian cinema. Russian film directors are increasingly trying to make their creations similar to the films produced in the west, the directors are trying to add more special effects in movies, stunts, dramatic scenes like the American melodramas. «Just look at the mass movie posters. It's no secret that most of the films has a goal to attract more audience at the box office, attacking the viewer with the flow of ideas and light emotions, which impose extremely tangible assets, exciting action causes adrenaline fun, and thus immobilize the idea and block deep feelings of human, leading to the degradation of the individual» said the Patriarch Cyril at the closing ceremony of the Film Festival «Radiant angel» in Moscow. [4] The domestic film lending service has recently received a sufficient number of films dedicated to Russian history («Stalingrad» directed by F. Bondarchuk, «Sunstroke» directed by Nikita Mikhalkov, «The Battle of Sevastopol» directed by S. Mokritsky, «The Battalion» directed by D. Meskhiev), but these films do not carry much importance, they are superficial and do not reflect historical reality.

We often see in foreign films a variety of Christmas markets which are particularly beautiful: Christmas carols sung in the streets, gingerbread houses, Christmas lights and more. Perhaps the last Christmas was the last indeed. Due to the influx of migrants European countries are refusing their traditional holidays. In Denmark, it was prohibited to celebrate Christmas in public in order not to offend the sensibilities of visitors (meaning the migrants). In the most UK offices it is forbidden to decorate the working place for Christmas. In UK cinemas it is forbidden to show the video clip with the prayer «Our Father», as the movie may be found as insulting by the representatives of other faiths. Pope Francis urged not to celebrate Christmas saying: «We are approaching the celebration of Christmas with the lights, parties and decorated Christmas trees. But in my opinion it is unthinkable to arrange celebrations at a time when the whole world is immersed in a war». [1] The UK authorities punished primary school, because of the large number of white students and a small number of students from Africa and Asia. Bishop of Sweden ordered to remove the crosses from the domes of the «Church of seafarers» in Stockholm. The Cabinet of Ministers of the UK banned the wearing of crucifix during working hours. Such cases tell us the European sociocultural milieu is losing its identity. [2]

We should not forget about such factors affecting the cultural decline as globalization, which is especially dangerous in the field of culture because it carries the inevitable consequences, leading to a total destruction of cultural identity of the peoples. We can draw the following conclusion: the issue of cultural decay is particularly acute today and citizens should make efforts to stop this process. Here there are just a few ways: to educate and develop a «sense of beauty» in the younger generation since childhood, to prevent any vandalism, to reconsider their own attitudes to the cultural and moral values.

## REFERENCES:

1. Исламизация Европы. Рождество на грани срыва. [Электронный ресурс]. — <http://balalaikanews.ru/politics/%D1%81hristmas2015>
2. Лебедева И. В. Социокультурная среда как фактор развития этнической общности // диссертация на соискание ученой степени кандидата социологических наук/Москва, 2004.
3. Лебедева И. В., Романова А. П., Якушенков С. Н. Массмедиа и коньюмеризация культуры // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2012. № 9 (730). с. 71–74.
4. Патриарх Кирилл нашёл причину деградации российского населения [Электронный ресурс]. — <http://deita.ru/news/culture/10.11.2015/5008074-patriarkh-kirill-nashel-prichinu-degradatsii-rossiyskogo-naseleniya/>
5. Фролова Ю. С., Лебедева И. В. Взаимосвязь феноменов бедности и ресентимента в социуме // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2015. № 2 (43). с. 327–333.
6. Herskovits M. J. Cultural Anthropology. Knopf, New York 1955.

## Some features of discourse as one of the forms of scientific style (based on the speech of Frank Elderson «The International Conference on Financial Inclusion»)

*Гуренко Мария Александровна, учащаяся 10 класса;*

*Гуренко Полина Александровна, учащаяся 9 класса*

Научный руководитель: *Деркач Татьяна Павловна, учитель английского языка*

ГБОУ г. Севастополя «СОШ № 19 с углубленным изучением английского языка»

Scientific discourse is the processes and methods used to communicate and debate scientific information. Discourse focuses on how to arrive at and how to present scientific ideas and thoughts, taking into account a diverse range of audiences. Those audiences include peers, students, teachers, the general public, business and government organizations, or any other potential audience that may benefit from or contribute to scientific theory and consensus. Communication in scientific discourse refers to both written and spoken communication and often involves methods of reasoning as well as vocabularies used to present information, conclusions and ideas. Due to the specialized nature of scientific information, discourse in science constantly evolves to account for the variation of potential understanding as well as the objectives intended among various audiences.

Developing and maintaining a formalized, consistent way of thinking is also central to scientific discourse. A common concept inherent to all physical and natural sciences is the scientific method that demonstrates such a discourse. Deploying the scientific method accurately across the various domains of science ensures peers that studies are carried out with the same standards uniformly and that the results can be trusted. Straying from the scientific method tends to skew research results, and scientists who do so can expect backlash from peers as well as other audiences who have a stake in the research conducted.

Another common aspect of scientific discourse is the approach to reasoning often found among all natural and physical sciences. When investigating a subject, scientists do not

try and prove a theory, but instead focus on trying to disprove or falsify the theory. Agreeing to such a discourse allows for efficient communication among peers and most audiences in which scientific information is distributed.

Rather than attempting to apply several modes of reasoning to solve scientific theories, one standard is utilized to mitigate risks associated with failing to understand individual reasoning, rather than scientific reasoning.

Furthermore, using consistent vocabularies and standards for written communication helps to ensure validity of research conducted. Publishing research in peer review journals, rather than simply self-publishing is one such example. Using this discourse not only allows peers to scrutinize scientific studies and efficiently share information, but it also demonstrates a degree of expertise for the publishing scientist to other audiences, such as academics and the general public. Although scientific discourse covers a broad range of subjects in addition to the aforementioned ones, it is these methods of reasoning that form the foundation of how such discourse usually proceeds.

This study intends to explore what stylistic features characterize scientific English and make it different from any other language used in any other discipline. This investigation deals with the linguistic features concerning the application of vocabulary, grammar, discourse and style used in scientific English. A comparative analysis of literary and scientific language has been undertaken to make the nature and discourse of scientific English clearer.

We have investigated an opening speech of Frank Elderson (Executive Director of DNB) at the International Conference

on Financial Inclusion, organised by the Cash and Payment Systems Division of DNB.

We have analysed usage of personal pronouns, verb tense and voice, linguistic characteristics of scientific texts (logical coherence, objectivity, impersonal statement of facts, clarity, brevity, authority) and linguistic features of scientific discourse.

#### *Personal pronouns:*

The first person plural pronoun 'we' is quite frequent. The plural pronoun 'we' and its objective and possessive forms occur 10 times. The first person singular pronoun 'I' and its variants 'my', 'me' occurs 19 times. The 'I' variants all refer to speaker as Executive Director of DNB. In the text studied, the singular 'I' is more frequent than the plural pronoun 'we'.

Frank Elderson, Executive Director of DNB, uses first person singular 'I' 10 times in the introduction of his speech to organised by the Cash and Payment Systems Division of DNB. Each of these first person plural and singular has advantages and disadvantages in different situations. The use of the singular form 'I' is advantageous when the speaker delivers good news or makes policies beneficial to all people. In this text,

Frank Elderson applies the plural pronoun 'we' and its variants 'our' and 'us' 18 times. The 'we' pronoun can be either or inclusive. The inclusive 'we' includes the audience is used by the speaker in the hope of bringing them on her/his side.

#### *Verb Tense and Voice:*

Stylistic choices, such as verb tense and voice, affect an ethos as well. Present tense has more immediately than the past tense; use of the present tense gives the audience a sense of participation in events that are occurring at the moment. In English, verbs may assume one of the two voices — active and passive. Active verb constructions tend to lesson distance. Passive constructions, in contrast, tend to create distance. There are 15 passive voice statements in Frank Elderson's speech. He uses the passive voice to create the distance between himself. There are 120 active voice statements in Frank Elderson's speech.

#### *Several classifications:*

The methodology of science with its demand systematic researches and precise description has several consequences reflected in the linguistic characteristics of scientific texts: logical coherence, objectivity, impersonal statement of facts, clarity, brevity, authority.

Table 1

Linguistic characteristics	Examples
Logical coherence	«In fact, in 2030 most government-sponsored pension funds around the world follow a sustainable approach to investment, just like Rania's does. That is to say, they integrate environmental...»
Objectivity	«Still in the year 2030, I'm taking you now to Ghana to visit Akua. Like 62% of Ghanaian women in 2030, Akua has a savings account».
Impersonal statement of facts	«Sadly, I have to bring you back now to 7 October 2015. Despite the significant progress of recent years, we still have a long way to go. Today, there are still 2.5 billion adults and millions of small and medium sized businesses...»
Clarity	«In 2030, Rania is one of the nearly 106 million people who make up Egypt's population, and like 95% of all employees in her country, Rania participates in a pension fund. This pension fund, like many others around the world, makes its investment decisions not just on the basis of financial imperatives».
Brevity	«These goals are key to reaching the two overarching ambitions. Goal 1: End poverty in all its forms everywhere, and Goal 2: End hunger, and achieve food security and improved nutrition, and promote sustainable agriculture».
Authority	«I am sure that Rania from Egypt, Johannes from Germany and Akua from Ghana do not lack the commitment they will need to achieve their personal goals for 2030. I hope, and I trust, that you will leave Amsterdam with a commitment that matches theirs».

#### *Linguistic features of scientific discourse:*

We have analysed linguistic features of scientific discourse

in the speech of Frank Elderson at the International Conference on Financial Inclusion. The results are the following:

Table 2

Lexical means	
subject matter neutral vocabulary	«Financial inclusion is an important factor running through these, and is especially connected with Goal 4: <i>Ensure</i> inclusive and equitable quality education, and Goal 9: <i>Build resilient infrastructure</i> ».
the terms	«He can choose from mortgages with fixed or adjustable rates, government insured or conventional loans, or perhaps an interest-only jumbo loan». «... <b>financial</b> stability, imperatives, literacy, resources, infrastructure, needs, affairs, situation, eco-system, empowerment, crisis, strategies».

Grammatical means	
sentences are mostly long with complex internal structure	«Now, some seven years after the global financial crisis erupted in 2008, policymakers have come to recognise that macroeconomic policies».
passive constructions (we come across)	«In fact, Akua was introduced to the basics of how money works at primary school».
Syntactical means	
presence of quotations	«This coming year will be pivotal to our efforts to root financial inclusion into global development efforts. Discussions are well underway at the UN to frame a development agenda that will shape policy and action through 2030».
the penetration of a dialogue/dialogical features/represented speech	«Ladies and gentlemen, sounds wonderful, doesn't it? Have you ever thought about how hard it would be to use a payment terminal if you were blind or in a wheelchair?»

We have analysed some features of scientific style. We have defined the term scientific functional style in modern English. We have emphasized the style of scientific discourse. We have fixed the consequences in the linguistic characteristics of scientific discourse. We have developed, planned and realized scientific investigation.

The above mentioned features of scientific English tend to cluster together as characteristic of scientific discourse.

They are not arbitrary but have evolved to meet the needs of scientific method, argument, experiments and theories. The internal formatting pattern such as Introduction, Method, Discussion and Result sections in scientific research articles is a recurrent phenomenon. The scientist, through this pattern, designs the conceptual framework of his research and organizes his research findings in coherent manner.

#### REFERENCES:

1. Bolshakova, E. I. Phraseological Database Extended by Educational Material for Learning Scientific Style. In: ACH/ALLC 2001: The 2001 Joint Int. Conference. Conf. Abstracts, Posters and Demonstrations, New York, 2001, p. 147–149.
2. Ryabtseva, N. K. Mental Performatives in Scientific Discourse. *Voprosyazykoznaniiya*, V 4, 1992, p. 12–28 (in Russian).
3. Stede, M., Umbach C. DiMLex: A Lexicon of Discourse Markers for Text Generation and Understanding. *Proceedings of Int. Conf. On Computational Linguistics COLING-ACM'98*, Vol. 2, 1998, p. 1238–1242.
4. Kurohashi, S., Nagao M. Automatic Detection of Discourse Structure by Checking Surface Information in Sentences. In: *COLING 94 Proceedings of the 15th Int. Conf. On Computational Linguistics*. Vol. II, Kyoto, Japan, 1994, p. 1123–1127.
5. *Dictionary of Verb-Noun Combinations of the Common Scientific Speech*. Nauka Publ., Moscow, 1973 (in Russian).

## Отражение системы американских ценностей в названиях искусственных космических объектов

*Коляян Богдан Борисович, учащийся 9 класса*  
МОУ Гимназия № 3 г. Волгограда

*Научный руководитель: Власова Екатерина Викторовна, кандидат филологических наук, доцент*  
Волгоградский государственный социально-педагогический университет

Одним из аспектов лингвокультурологических исследований в современной науке является изучение ценностных ориентиров и идеалов нации через призму языковых понятий и определений. В языке фиксируются мнения людей о значении в их жизни тех или иных вещей, а также явлений, которым человек придает наибольшую значимость. Известно, что одним из важнейших и приоритетных направлений в деятельности народов в наши дни является освоение космического пространства. Открытие и разведка космоса ведутся с помощью передо-

вых космических технологий очень быстрыми темпами. Физические исследования космоса осуществляются как с помощью пилотируемых космических полетов, так и автоматических летательных аппаратов. Тем интереснее проследить историю возникновения названий искусственных космических объектов как предметов материальной культуры, играющих не последнюю роль в развитии науки и государства в целом.

Актуальность исследования обусловлена тем, что данная тема до сих пор не была предметом научного

изучения, и в работе предпринята попытка детального рассмотрения названий космических объектов с целью выявления основных ценностей американской нации, заключенных в данных названиях. Объектом нашего исследования мы выбрали названия искусственных космических объектов США (кораблей, спутников и т. д.). Предметом исследования является лингвокультурный аспект ценностей американской нации, заключенный в названиях искусственных космических объектов (хрематонимах). Цель работы состоит в попытке проанализировать лингвокультурные особенности ценностей американцев на основе исследования названий искусственных космических объектов. Материалом исследования послужили источники по ономастике, статьи о лингвистических особенностях хрематонимов, а также названия 70 космических кораблей и спутников США.

Известно, что раздел науки о языке, который занимается изучением имен собственных, называется ономастикой. Предметом изучения ономастики является *оним* (собственное имя), который служит для выделения именуемого им объекта среди других объектов [7, с. 95]. Имена искусственных космических объектов относятся к области ономастики, которая называется хрематонимикой. Следует упомянуть тот факт, что данный раздел ономастики напрямую связан с космонимикой, которая изучает наименования зон космического пространства — созвездий, галактик (Млечный Путь, Плеяды и т. д.), а значит, имеет непосредственное отношение к космосу, а также с астрономикой, изучающей названия космических объектов и отдельных небесных светил (Солнце, Венера, Луна, Меркурий и пр.).

Хрематонимика занимается изучением имен, присвоенных предметам материальной культуры, науки и техники (в том числе и космическим кораблям). Соответственно, хрематоним — это собственное имя предмета материальной культуры (от греч. *chrema*, *chrematos* — «вещь, предмет, дело»). Данные имена собственные также называют ктематонимами (от греч. *ktematos* — «дело» и *опута* «имя, название») [3]. Названия космических объектов интересны тем, что, по нашему мнению, в них заложен некий ключ к подсознанию нации. «Имя — один из ключей к подсознанию. Выбирая новое имя, трактуя имя тем или иным образом с помощью контекста, мы подключаем человека к континуальным потокам сознания, открываем в нем нечто сокровенное, получаем возможность прикоснуться к его духу» [11, с. 14-19].

Функции хрематонимов весьма различны. Охарактеризуем некоторые из них. Первая функция — назывная, номинативная. Хрематоним называет объект, и благодаря этому названию мы узнаем его среди других объектов. Вторая функция хрематонима — смысловая, то есть хрематоним обладает смысловыми характеристиками. На наш взгляд, в названиях искусственных космических объектов нет «неговорящих» имен. Третья функция — символическая. Многие из названий искусственных космических объектов США представляют собой некие символы, то есть возникает общественная потребность в названии какого-либо объекта (в данном случае — космического корабля, например) именно так, а не иначе. Четвертая функция — идентифицирующая, она заключа-

ется в том, что название четко идентифицирует объект, индивидуализируя его. Космические спутники и корабли имеют разные имена, многие из них объединены общим названием серии космических объектов, которое задано их конкретной миссией в космическом пространстве. Пятая функция хрематонима — информационная. Информацию имени собственного можно выразить и описать словами, то есть этимологическое значение имени собственного — это выразитель информации. Например, имя JUNO — «Юнона», название автоматической межпланетной станции НАСА, может вызвать у слушателя образ древнеримской богини плодородия и красоты. Шестая функция — экспрессивная. Она основана на том, что данное имя формирует у слушателя определенные чувства по отношению к объекту, вызывая в сознании определенные ассоциации и эмоциональные состояния. Таким образом, мы выяснили, что хрематонимы — названия космических кораблей — не только могут являться самостоятельным объектом изучения, выполнять разные функции, но и образовывать своеобразное ономастическое поле ввиду своей многочисленности и постоянной пополняемости состава.

Гипотезой нашего исследования является мысль о том, что в названиях искусственных космических объектов США заложен набор ценностей американской нации. Как известно, понятие «ценность» подразумевает то, что индивидуум ценит в окружающем его социуме. Это характеристика предмета, обозначающая признание его значимости. Энциклопедический словарь так трактует понятие ценности: положительная или отрицательная значимость объектов окружающего мира для человека, социальной группы, общества в целом, определяемая не их свойствами самими по себе, а их вовлеченностью в сферу человеческой жизнедеятельности, интересов и потребностей, социальных отношений; критерий и способы оценки этой значимости, выраженные в нравственных принципах и нормах, идеалах, установках, целях [2].

Система ценностей играет роль повседневных ориентиров в социальной деятельности человека. Культура теряет смысл без системы ценностей, заложенных в ней. Человек выстраивает свою жизнь в соответствии с системой ценностей, принятых в его обществе. Чаще всего ценности не являются чем-то материальным, однако существуют и материальные объекты, которые можно учитывать как ценность нации.

Существует множество систем ценностей и видов их классификации. Американский ученый М. Роквич выделил систему универсальных ценностей нации, которые он назвал конечными. Приведем в качестве примера ценности, представленные в его исследовании.

1. Безбедная жизнь (*A Comfortable Life; a prosperous life*)
2. Равенство и братство (*Equality; brotherhood and equal opportunity for all*)
3. Интересная и активная жизнь (*An Exciting Life; a stimulating, active life*)
4. Забота о близких (*Family Security; taking care of loved ones*)
5. Свобода и независимость (*Freedom; independence and free choice*)

6. Здоровье (*Health; physical and mental well-being*)
7. Внутренний мир (*Inner Harmony; freedom from inner conflict*)
8. Любовь (*Love; intimate relationship*)
9. Безопасность (*National Security; protection from attack*)
10. Веселье (*Pleasure; enjoyable, leisurely life*)
11. Спасение (*Salvation; eternal life*)
12. Самоуважение (*Self-Respect; self-esteem*)
13. Чувство достижения (*A Sense of Accomplishment; a lasting contribution*)
14. Уважение общества (*Social Recognition; respect and admiration*)
15. Дружба (*True Friendship; close companionship*)
16. Мудрость (*Wisdom; a mature understanding of life*)
17. Мир во всем мире (*A World at Peace; world free of war and conflict*)
18. Понимание красоты (*A World of Beauty; beauty of nature and the arts*) [8].

Как видим, данная система довольно многогранна. В целом различают моральные, научные, эстетические, юридические, философские, религиозные, социальные, политические, экономические, финансовые, экологические и другие ценности [4]. Их разделяют на материальные и духовные, личные и коллективные. Однако главное качество ценности состоит в том, чтобы благотворно влиять на человека, быть использованной во имя его блага.

Как же формировалась система американских ценностей? Как отмечает А. В. Трепакова, становление американской нации начинается с момента образования первых европейских поселений. Попытки основать английские поселения на территории Америки предпринимались в XVI в., но они закончились неудачей. Началом колонизации Нового Света можно считать май 1607 года, когда первые поселенцы в количестве 500 человек, прибыв из Англии, высадились на Атлантическом побережье Америки и основали колонию Вирджиния. Количество английских колоний в Америке увеличивалось, и число переселенцев росло. Среди них были французы, голландцы, немцы, шведы. Но так как основную часть составляли англичане, шотландцы и ирландцы, общим языком для новой формирующейся нации стал английский. Складывалась особая культура и вырисовывался своеобразный характер будущей нации американцев [10].

Как далее отмечает автор, постепенно во второй половине XVII в. в колониях стало назревать патриотическое движение, ставившее своей целью независимость от Англии. Важнейшим документом в истории американской нации является Декларация независимости. В соответствии с этим документом, во многом определяющим жизнь современного общества, «все люди равны и каждый человек получает от Бога неотъемлемые права, среди которых право на личную свободу и поиск счастья». Первоначально этот принцип не распространялся на черное население США, и только спустя столетие рабство было официально отменено в 1865 году, хотя сам принцип равенства до сих пор является одним из важнейших элементов государственной политики.

А. В. Трепакова указывает, что пуританская религия сыграла немаловажную роль в становлении многих мо-

рально-этических установок, глубоко укоренившихся в личном сознании американцев. Стиль, простота обрядов и проповедей не противоречила духу предпринимательства и поиску личной выгоды. «Религия пуритан учила, что успех дается тому, кто работает и стремится стать выше других. В обществе равных возможностей именно Бог помогает людям достичь успеха. Отсюда следует, что морально то, что приводит к успеху. Американец не может считаться американцем, если он не достигает персонального успеха. Одной из ценностей, широко пропагандируемых пуританской религией, было образование, которое считалось необходимым как для личного успеха, так и для прогресса общины. ... К этому следует добавить также трудолюбие, экономию и высокие моральные принципы» [10].

На развитие и становление американских ценностей также оказала влияние Гражданская война, которую называют войной между Севером и Югом. Она началась в 1861 году, продолжалась до 1865 года и ставила своей основной целью уничтожение рабства. В результате войны было отменено рабство и утверждались капиталистические ценности, главной из которых была свобода. «Именно война между Севером и Югом, а фактически между старым и новым, между гражданскими свободами и «абсолютной тиранией над штатами», во многом способствовала возникновению американской нации и становлению американского характера» [10].

В качестве современных американских ценностей ученые выделяют следующие: 1) равенство; 2) индивидуализм; 3) конкурентоспособность; 4) ориентация на работу; 5) неформальность; 6) практичность и эффективность; 7) материализм; 8) мобильность; 9) пограничный дух. Американские ценности в значительной степени обусловлены идеей о национальной исключительности и особой миссии США в мире. Далее мы рассмотрим и проанализируем названия искусственных космических спутников и кораблей США и попытаемся доказать, что такие ценности, как свобода, демократия, национальная исключительность, американская мечта, индивидуализм, мобильность, эффективность находят свое отражение в данных наименованиях.

Интересно отметить, что в названиях искусственных летательных аппаратов разных стран прослеживаются общие тенденции. Среди них можно назвать три основные: 1) патриотические названия; 2) бюрократизмы; 3) мифологические хрематонимы. Обратимся к истории. Согласно Г. Колпакову, эра освоения космического пространства началась с советского патриотического «Спутника», после этого данное название разлетелось по миру и превратилось из имени нарицательного в имя собственное. Последующие названия космических аппаратов символизировали начало космической эры — «Восход», «Восток». «Союз», «Мир» и «Салют» были также патриотичными названиями, которые символизировали ценности советского государства перед Западом. В Китае также присутствуют патриотичные названия — «Алеет Восток» Дунфан Хун ихао (в честь фактического гимна страны «Алеет Восток») — название первого спутника, запущенного по космической программе Китая в 1970 году [6].

Вторая тенденция — бюрократическая. Россия, Европа, Индия часто называют свои корабли бюрократически. Например, в СССР аппарат, летящий к Луне, называли просто «Луна» и присваивали очередной номер. Далее, уже в России к Марсу летел «Марс-96», к Фобосу — «Фобос-Грунт» и т. д. У европейцев тоже много казенных названий: зонды «Венера-Экспресс» и «Марс-Экспресс». Индия, «хоть и называет свои корабли на языке хинди с национальным колоритом» [6], но также использует канцелярские штампы: «Чандраяан» значит «Лунный корабль», «Мангальяан» — «Марсианский корабль».

Третья общая тенденция соотносит названия с мифологией. В марте 2004 г. к комете Чурюмова-Герасименко был запущен космический аппарат под названием «Розетта». Он был разработан и изготовлен Европейским космическим агентством в сотрудничестве с НАСА и состоял из двух частей — зонда «Розетта» (Rosetta space probe) и спускаемого аппарата «Филы» (Philae lander). Оба названия имеют отношение к расшифровке древнеегипетских иероглифов. Как указывает Г. Колпаков, Розеттский камень — каменная плита с выбитыми на ней тремя идентичными по смыслу текстами, два из которых написаны на древнеегипетском языке, а третий на древнегреческом. Ученые использовали Розеттский камень для расшифровки древнеегипетских иероглифов. А «Филы» — это название острова на реке Нил, где был обнаружен обелиск с надписью, упоминающей царя Птолемея VIII и цариц Клеопатру II и Клеопатру III. Обелиск также помог ученым расшифровать древнеегипетские иероглифы. Запустив аппарат, ученые надеются понять, что происходило со Вселенной в первые моменты ее существования, поэтому и были выбраны такие имена [6].

Г. Колпаков отмечает, что китайские мифологические традиции также находят свое отражение в названиях их искусственных космических объектов. Китаем были запущены: лунный модуль «Чанъэ» (имя китайской лунной богини) и шестиколесный луноход «Юйту» («нефритовый заяц» — существо-спутник Чанъэ). Другие космические аппараты Китая: «Шеньчжоу» — «Небесная ладья», «Тяньгун» — «Небесный дворец», «Тянь Э» — имя мифологического персонажа, живущего на Луне. «Шеньлун» — «Божественный дракон», дословно — «Космический самолет Дракон», и ракета-носитель «Чанчжэн», что означает «Великий поход». Как указывает автор, все названия имеют исторический и философский смысл. Например, «Шеньлун» — девиз царствования единственной императрицы за всю историю Китая У Цзэтянь, а также императора Чжун Цзуна. А уже указанная «Шеньчжоу» — «Небесная ладья» — это не просто летающая по небу ладья, а согласно китайским легендам, на этой «Небесной ладье» находятся небесные небожители, которым подвластно небо и стихии, и там они вечно путешествуют и веселятся. Так же читаются и иероглифы, обозначающие «Священная земля» — поэтическое название Китая.

Японцы присвоили второму японскому искусственному спутнику Луны имя «Кагуя» — так звали лунную принцессу из старинного японского сказания. «А после того, как от «Кагуи» успешно отделились два малых спутника, их официально назвали «Окина» и «Оюна» в честь

старика со старухой, в той же сказке приютивших у себя лунную принцессу» [6].

Как видно из приведенных выше примеров, в мире существует несколько общих тенденций для названий космических искусственных аппаратов. В процессе анализа мы выяснили, что можно выделить несколько принципов, согласно которым американцы называют свои космические объекты.

1. Исторический принцип (дань историческому прошлому — корабль называют именем другого корабля).

Г. Колпаков указывает на исторические параллели в названиях шаттлов. Так, Columbia «Колумбия» — многоцелевой транспортный космический корабль НАСА — получил свое имя от парусника, на котором капитан Роберт Грей в 1972 году исследовал внутренние воды Британской Колумбии (сегодня территории штатов Вашингтон и Орегон). Еще один пример — шаттл Challenger («Челленджер» — бросающий вызов), назван в честь морского судна, совершившего первую глобальную океаническую научную экспедицию в 70-х годах позапрошлого века.

Шаттл Discovery «Дискавери» («Открытие») носит имя одного из двух судов знаменитого британского капитана Джеймса Кука. Endeavour «Эндевор» («Стремление») — второе судно Кука. Atlantis «Атлантида» («Атлантида») назван в честь первого американского парусного судна, которое было специально построено в 1930 году для исследования биологии, геологии и физики моря.

Когда американцы только задумывали шаттлы, они собирались назвать первый из них «Конституция» в честь 200-летия Конституции США, но после того, как было проведено голосование среди зрителей сериала «Стартрек», его назвали Enterprise («Инициатива») по имени вымышленного звездолета из сериала. Ракеты-носители Falcon («Сокол») названы также в честь «Тысячелетнего сокола» (Millenium Falcon) из «Звездных войн» [6].

2. Корабль называют в честь греческих и римских богов и богинь.

Второй принцип, по которому подбираются названия — это имена греческих и римских богов и богинь. Например, Apollo — Аполлон — американский космический корабль, назван в честь бога света и покровителя искусств в древнегреческой мифологии. Еще один пример — межпланетная станция НАСА Juno — Юнона, древнеримская богиня брака и рождения, семьи. А также: Auroga «Аврора» — космический корабль, названный так в честь богини утренней зари; Themis — Фемиды — древнегреческая богиня правосудия, в честь нее назван космический проект НАСА по изучению магнитосферных суббурь.

3. Аббревиатуры.

Третий принцип — аббревиатуры. Например, космический зонд LADEE — (сокр. *Lunar Atmosphere and Dust Environment Explorer* — «Исследователь лунной атмосферы и пылевого окружения»). Еще пример — IRIS (*Interface Region Imaging Spectrograph*) — космический аппарат НАСА для исследования Солнца. Кроме того: MRO — (*Mars Reconnaissance Orbiter*) — разведывательная станция на Марсе, MAVEN (*Mars Atmosphere and Volatile EvolutioN* — «Эволюция атмосферы и летучих веществ на Марсе») — американский искусственный спут-

ник для исследования атмосферы Марса, являющийся частью проекта Mars Scout.

*Origins Spectral Interpretation Resource Identification Security Regolith Explorer* (OSIRIS-REx) — проект американской межпланетной станции, предназначенной для доставки образцов грунта с астероида Бенну. Данная миссия была выбрана на конкурсной основе в рамках программы NASA *New Frontiers* («Новые рубежи») [15].

#### 4. Принцип лирического названия.

Четвертый принцип, по которому дают названия кораблям — принцип лирического названия. Например, Spirit, «Дух» — первый марсоход космического агентства NASA из двух запущенных США в рамках проекта *Mars Exploration Rover*. К подобным названиям относятся Opportunity, Dawn и Phoenix. Когда американцы запланировали аппарат на Марс, его имя было выбрано по итогам интернет-голосования — Curiosity («Любопытство»). Кроме того, предлагались следующие варианты: Adventure («Приключение»), Journey («Путешествие»), Pursuit («Стремление»), Perception («Восприятие»), Wonder («Чудо») и так далее [6].

Очень интересна с точки зрения происхождения названия история «Клементины» (Clementine), объединенной миссии Командования воздушно-космической обороны Северной Америки и NASA по испытанию военных технологий и параллельного производства детальной фотосъемки поверхности Луны в 1994 году. Имя аппарату было дано в честь девушки из известной американской песни *Oh, my darling Clementine*, в которой поется о дочери золотоискателя, которая жила в Калифорнии в 1949 году. Песня повествует о несчастной судьбе Клементины, которая однажды упала в воду и утонула. *You are lost and gone for ever, Dreadful sorry, Clementine!* — это последние строчки песни. Когда специалисты NASA и Пентагона подбирали название для своего проекта, они выбрали именно Клементину, так как впоследствии она должна была также исчезнуть в просторах космоса, что и случилось в 1994 году, когда аппарат вышел на гелиоцентрическую орбиту. Интересно то, что «Клементина» успела отправить на Землю несколько миллионов снимков Луны, причем нашла там воду. Как и в песне, где ее тезку постоянно тянуло к воде [1].

#### 5. Искусственный космический аппарат называют в честь знаменитостей.

Космический аппарат *NASA NEAR Shoemaker* (Near Earth Asteroid Rendezvous Shoemaker) получил свое название в честь американского геолога Юджина Шумейкера, погибшего в автокатастрофе в Австралии в 1997 году. Многолетние исследования Шумейкера повлияли на понимание роли астероидов в формировании планет [14].

*Galileo* «Галилео» — имя автоматического космического аппарата NASA, созданного для исследования Юпитера и его спутников и названного так в честь великого ученого Галилея.

«Кассини» (*Cassini orbiter*) — автоматическая межпланетная станция, названа в честь итальянско-французского астронома Джованни Кассини.

Американцы продолжают данную традицию и называют в честь знаменитых людей космические телескопы, например, «Хаббл» (*Hubble Space Telescope*) — автоматическая обсерватория на орбите вокруг Земли, названная в честь Эдвина Хаббла. Телескоп «Хаббл» — совместный проект NASA и Европейского космического агентства; он входит в число Больших обсерваторий NASA.

«Кеплер» (*Kepler*) — астрономический спутник NASA, специально предназначенный для поиска экзопланет (планет вне Солнечной системы — у других звезд), подобных Земле. Это первый космический аппарат, созданный с такой целью. Он назван в честь немецкого математика и астронома, открывшего законы движения планет [5].

Космический телескоп имени Джеймса Уэбба (*James Webb Space Telescope, JWST*) — это орбитальная инфракрасная обсерватория, которая предположительно заменит космический телескоп «Хаббл». Первоначально назывался «Космический телескоп нового поколения» (*Next-generation space telescope — NGST*). В 2002 году переименован в честь второго руководителя NASA Джеймса Уэбба, возглавлявшего агентство в 1961–1968 годах.

Приведенные выше принципы классификации являются самыми распространенными и характерными для американской нации. Далее мы постарались выявить основные ценности американской нации, закрепленные в составе названий космических кораблей и спутников США. В ходе исследования мы пришли к выводу о том, что в данных названиях отражаются следующие американские ценности.

1. Вызов, сила, возможности.  
Challenger («Вызов»).  
Opportunity («Возможность»).  
Viking («Викинг»).

2. Бережное отношение к истории, свидетельствующей о героическом прошлом континента.  
Columbia («Колумбия»).  
Atlantis («Атлантис»).  
Endeavour («Стремление»).

Как было указано выше, все эти имена пришли от названий первых кораблей известных мореплавателей, исследователей континента.

3. Стремление к познанию нового.  
Об этом свидетельствуют названия:  
Enterprise («Предприятие», «Начинание»).  
New Horizons («Новые горизонты»).  
Insight («Озарение», «Прозрение», «Догадка»).  
Curiosity («Любопытство»).  
Explorer («Исследователь»).  
Deep Impact («Глубокое воздействие»).  
Dawn («Рассвет»).

4. Дух первооткрывателей.  
Mars Surveyor («Исследователь Марса», «Землемер»).  
Mars Pathfinder («Землепроходец»).  
Pioneer («Первопроходец»).  
Ranger («Следопыт»).  
Surveyor («Геодезист», «Топограф»).

Deep Space 2 — зонд NASA, который являлся частью программы «Новое Тысячелетие». Проект включал в себя два миниатюрных космических зонда, направленных в сторону Марса. Зонды находились на борту космического аппарата Mars Polar Lander, который был запущен в январе 1999 года. Зондам было дано название *Скотт* и *Амундсен* в честь Роберта Скотта и Руаля Амундсе-

на — первых исследователей, достигших Южного полюса Земли [13].

5. Осознание собственной уникальной миссии.

Messenger («Посланец»).

Stardust (букв. «Звездная пыль», но и нечто, вызывающее чувство волшебного, уникального, а также субъект, обладающий такими свойствами).

6. Свобода, внутренняя сила духа.

Freedom («Свобода»).

Liberty Bell («Колокол свободы»).

Spirit («Дух»).

Phoenix («Феникс») — мифологическая птица, обладающая способностью сжигать себя и затем возрождаться.

7. Мобильность. Путешествия.

Mariner («Моряк»).

Voyager («Мореплаватель»).

Magellan («Магеллан»).

На наш взгляд, названия этих космических кораблей свидетельствуют о том, что американцы относятся к космическому пространству как к необъятному морю, которое необходимо исследовать так же, как и водное пространство на Земле.

Mars Odyssey («Марс Одиссей») — действующий орбитальный аппарат НАСА, исследующий Марс. Одис-

сей — главный герой поэмы «Одиссея», повествующей о долгих годах скитаний и возвращении Одиссея на родину. Одиссей отличался не только отвагой, но и хитрым, изворотливым умом (отсюда и его прозвище «хитроумный»). Позднее имя Одиссея стало нарицательным, и словом «одиссея» стало обозначаться любое долгое странствие [12].

Ulysses («Улисс») — космический аппарат НАСА, предназначенный для изучения Солнца и Юпитера. Ulysses — это латинская форма имени Одиссей.

На основании вышесказанного можно сделать вывод о том, что названия искусственных космических объектов США несут глубокий ценностный смысл. В них отражена система ценностей американской нации как народа, сыгравшего одну из главных ролей в освоении космического пространства. Вероятно, данные ценности имеют важное значение для американской культуры и обладают большим влиянием на ее представителей. Структура и значимость указанных ценностей определяют своеобразие и особенности американской нации, ценящей свободу духа, равенство, дух предпринимательства, вызов стихии, уважение к истории, мобильный характер, стремление к познанию нового, дух первопроходцев, умение пользоваться возможностями и индивидуализм.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Антонов, В. Дорогая моя Клементина [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vilavi.ru/pes/140207/140207.shtml>/доступ свободный (дата обращения 10.01.2016).
2. Большой Энциклопедический Словарь (БЭС). Ценность [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vedu.ru/bigenedic/>доступ свободный (дата обращения 05.01.2016).
3. Бондалетов, В. Д. Русская ономастика М.: Просвещение, 1983. — 224 с.
4. Ивентьев, С. И. Современные духовно-правовые ценности [Электронный ресурс]. URL: [http://samlib.ru/i/iwentxew\\_s\\_i/sov. shtml](http://samlib.ru/i/iwentxew_s_i/sov. shtml)/доступ свободный (дата обращения 05.02.2016).
5. Кеплер (телескоп) [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D1%80\\_\(%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D1%80_(%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF))/доступ свободный (дата обращения 15.02.2016).
6. Колпаков, Г. Как корабль назовешь, так он и полетит [Электронный ресурс]. URL: [http://www.gazeta.ru/science/2015/06/26\\_a\\_6855117.shtml](http://www.gazeta.ru/science/2015/06/26_a_6855117.shtml)/доступ свободный (дата обращения 06.01.2016).
7. Подольская, Н. В. Словарь русской ономастической терминологии. — М.: Издательство «Наука», 1978. — 200 с.
8. Система ценностей [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0\\_%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B9](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B9)/доступ свободный (дата обращения 08.11.2015).
9. Список межпланетных космических аппаратов [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA\\_%D0%BC%D0%B5%D0%B6%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85\\_%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85\\_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B2](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%BE%D0%BA_%D0%BC%D0%B5%D0%B6%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%BA%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B2)/доступ свободный (дата обращения 21.01.2016).
10. Трепакова, А. В. Исторические предпосылки формирования американских ценностей [Электронный ресурс]. URL: [http://lib.uni-dubna.ru/search/files/p\\_mgy\\_lingvist\\_kommenik\\_3\\_04/kult\\_Trepaкова.htm](http://lib.uni-dubna.ru/search/files/p_mgy_lingvist_kommenik_3_04/kult_Trepaкова.htm)/доступ свободный (дата обращения 11.01.2016).
11. Черпанова, И. Ю. Заговор народа. Как создать сильный политический текст. — М.: КСП, 2002 — 464 с.
12. Эзоп. Одиссей. [Электронный ресурс]. URL: <http://ezop.su/?item=44ce6d5f-b463-48d2-b127-ef1edac268f1&termin=ef5a2f75-7a98-410f-8ebd-8b5d175e22f1>/доступ свободный (дата обращения 11.02.2016).
13. Deep Space 2 [Электронный ресурс]. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Deep\\_Space\\_2](https://ru.wikipedia.org/wiki/Deep_Space_2)/доступ свободный (дата обращения 11.02.2016).
14. NEAR-Shoemaker [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/NEAR-Shoemaker>/доступ свободный (дата обращения 11.02.2016).
15. OSIRIS-REx [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/OSIRIS-REx>/доступ свободный (дата обращения 03.02.2016).

# Effect of time management skills on students' academic performance

Макашева Аделия Мейрамовна, учащаяся 10 класса

Научный руководитель: Исабекова Ботагоз Мейрамовна, учитель английского языка  
Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления в г. Павлодар (Казахстан)

*Students' time is a limited resource. Like other limited resources, time can be more or less effectively managed. We propose that differences among individuals in time management practices account for some of the differences in how much students achieve during their school years. The self-perception of having good time management skills is considered to have a direct correlation to performance levels. Students who perceive themselves as having good time management skills are usually the students who are more involved and have a high desire to achieve, resulting in a higher level of performance. To improve academic performance among school students, self-attitudes and participation in activities that keep schedules busy will help enforce the principal influence — time management practices [1, p. 55].*

*This study is focused on how time management skills influence students' academic performance in Kazakhstan. To conduct this study, qualitative research design was implemented. Purposeful sampling was used to select 50 respondents according to students' GPA. School surveys among 9 and 11 grade students were held to explore the issue at the site of Nazarbayev Intellectual School in Pavlodar city, Kazakhstan.*

*The findings of the research will be beneficial for teenagers, their parents, psychologists and school staff.*

**Key words:** time management skills, academic performance, teenagers, Kazakhstan

## Research problem

There's no doubt that today's students are the future leaders for nation building. Students must study hard to enter good prestigious Universities as Cambridge and Nazarbayev University. Almost every NIS student is focused on studying at Nazarbayev University. However, studying in such universities is not easy and demands certain skills, for instance, time management. Learners have to overcome various obstacles to achieve better academic performance measured by the GPA system. The Grade Point Average (GPA) system, as an indicator of the students' academic performance, is used in many countries around the world [2, p. 1056]. Kazakhstan is no exception. As for Nazarbayev Intellectual Schools, students have to study hard; in case they get three «C»s (i. e. 3), they will be expelled from the school.

Some factors can be sited as the barriers to students' high performance during the stay at school or University. These factors may be categorized as cognitive and learning factors, social activities and others. Many researchers around the globe have studied this issue. According to Sansgiry, Bhosle and Sail (2004), time management skills play a significant role in achieving students' academic performance [3, p. 5]. Study in other countries, like Malaysia, Turkey, UAE, the U. S. and others show that time management skills have a positive or negative effect on students' academic performance [1, p. 57]. Researchers have not investigated yet to what extent time management skills influence Kazakhstani schoolchildren's academic achievements. That is why there is a need of carrying out a research in this field to analyze the current situation in Kazakhstan and define whether poor time management skills is a hindrance to teenagers' academic achievement. For the purpose of this research study, academic achievement refers to GPA (Grade Point Average) as it is essential to explore whether there is a correlation between time management skills and students' average school GPA.

Needless to say that NIS students are overloaded with homework, participation in various activities and projects, and they have very tight schedule. In NIS students read a lot; they have to have an outstanding photographic memory. In addition, during summative assessment students need to submit everything on time. As a result, time management is one of the critical factors which will directly influence students' academic performance. A proper time management skill may help students to overcome and manage the tight schedule effectively.

NIS curricula and assessment system is similar to western and European standards. Schools there demand a lot from their students. So does NIS. Students are expected to organize their time effectively and be successful in study.

## Significance and benefits of the research

This research study will have implications at many levels. First, it will be useful for school heads to understand the importance of teaching students time management skills. Second, parents will benefit as their children's academic performance might improve. Third, students themselves will no longer suffer from lack of time management skills; students will use the findings to reflect on their studying and use it in the future at University time.

## Purpose of the study

Purpose of this study is to explore time management skills influence on students' academic performance for 9 graders at the site of Nazarbayev Intellectual School (NIS) Pavlodar. To investigate the research, school survey and questionnaires will first be organized and then analyzed to define to what extent time management skills effect teenagers' academic achievement.

## Research question

The following research question is intended to be answered:

RQ: What is the effect of time management skills on students' academic performance?

### Hypothesis of the research

Previous studies have investigated the influence of time management practices on academic performance, leading me to conduct my own, similar study: Students will benefit in academic performance and achievement by managing their time more efficiently. The sense of personal control of their time helps students balance academic work with extracurricular activities. And by balancing their workload, they become less stressed and begin to enjoy what they are doing.

### Literature review

Poor time management behaviors such as improper allocation of time or last — minute preparation for examinations, have been frequently been discussed as one of the prime source of poor academic performance [4, p. 15]. It is quite a common practice that students become overcome with feelings that there is not sufficient time to perform their all tasks adequately. It is mostly because of inefficiency in time management. According to Campbell and Svenson (1992), time management refers to the way students manage their time in order to have better academic performance which is invaluable for academic success. Thus, it is important for students to know the first step of time management i. e. giving priority to the important matters, and should remain focused on issues essential for success [5, p. 35]. In line with these notions, Gloe (1999) argued that the techniques of time management are the best ways to manage course materials successfully. These includes group discussion, exchanging ideas and sharing views on key points, which ultimately help students to perform better in the examination leads to superior academic performance [6, p. 440]. Other researchers have described time management as the way by which an individual more efficiently accomplishes tasks and goals; having balance, flexibility, and control over time; setting priorities and scheduling tasks [7, p. 763]. Recently, Kaushar (2013) found that time management plays a vital role in students' academic performance. The researcher also argued that lack of time management skills act as the barrier to better academic performance [8, p. 59].

According to Sansgiry, Kawatkar, Dutta, and Bhosle (2004), the basic time management skills begin with prioritizing, placing more emphasis on important tasks, being able to say 'no' to less important issue, and being able to stop and start immediately specific activities at pre-set schedules. They have also argued that implementing such strategy related to time management, one must engage in a «to do» list and need discipline to stay focused with the list in order to have better management of one's available time. Other important issues related to time management which includes developing effective study habits, critically analyzing problems and assignments, knowing one's peak hour of concentration, learning effective memorization techniques, thinking aloud and most importantly, avoid procrastination [3, p. 7].

Britton and Tesser (1991) tested their hypothesis that grade point averages could be predicted by time management practices. They had ninety students in Georgia answer a 35-question time management survey and submit their SAT scores. They found that two time management components directly affect the cumulative GPA; planning — including utilizing short and long term goals — and time attitudes, or, the perception of how their time needs to be spent. Learners that prac-

ticed both planning and positive time attitudes found that they had much more time to complete their tasks because they felt more in control of how their time was spent therefore knowing when they had to say «no» to activities. It was also found that the students who reported using goal-oriented time management had a higher overall GPA. This seems to indicate that time management practices do have an influence on college academic achievement, but that's not all they affect [9, p. 405].

Many researchers around the globe explored the issue of time management skills on academic achievement and their findings reflect that there is a link between time management and academic performance. The majority of them tend to think that good time management has a positive influence on teenagers' academic achievement. However, there is a lack of research devoted to this issue in Kazakhstan. This proposal fills a gap in the international time management influence literature by conducting an exploration of the time management skills effect on Kazakhstani schoolchildren's academic performance.

There is an urgent need for carrying out such a research as this phenomenon of time management skills and its influence on teenagers' academic achievement has not been investigated yet in Kazakhstani schools. It is also of great interest to define the main reasons of poor time management skills of Kazakhstani teenagers and whether time management has a positive or a negative impact on teenagers' academic achievement. To answer the research question, teenagers will participate in school surveys with the permission of school administration and parents of children. The close-ended questionnaires will provide with the data for further analysis and interpretation. Finally, all the data findings will be embedded and concluded. The collected data will contribute to further research on the issue of time management skills and its impact on academic achievement. School surveys with close-ended questions were designed for students 9 grades at NIS Pavlodar. The total number of participants was 40 students aged 13–15.

### Participants of the research

Students of 9 and 11 grades were purposefully chosen according their GPA to participate in this study. Learners both with high and low academic achievements were chosen to prove the hypothesis of the research.

### Data collection

The following steps were taken in order to carry out a study:

1. Students and their parents completed the consent form for using the information from the surveys.
2. A venue and a time for surveys in the school were organized by the researcher.
3. 50 students from 9 and 11 grades were invited to participate in the survey previously explaining the purpose of the research. Respondents were given a choice to be interviewed in any language they wish (Kazakh, Russian, English).
4. School children answered the questions of the surveys.
5. The collected data was analyzed later for the research purpose.

### Findings of the research

To address the research question 50 students were surveyed. Respondents were asked to answer the following questions (see Table 1).

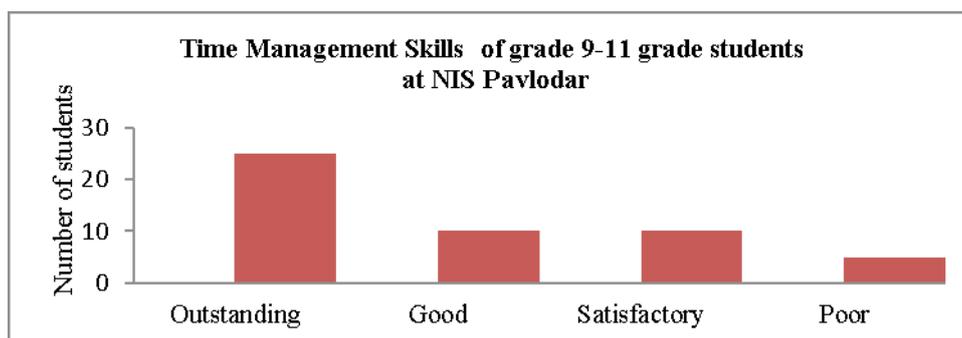
Table 1

	Always (2 p)	Sometimes (1 p)	Never (0 p)
I do things in order of priority			
I accomplish what needs to be done during the day			
I always get assignments done on time			
I feel I use my time effectively			
I spend enough time planning			
I am able to meet deadline without rushing at the last minute			
I avoid spending too much time on trivial matters			
I postpone decisions			
I operate without keeping a calendar			
I attempt too much at once			
I socialize too much at study			
I spend much time in social networks			
I plan time to relax and be with my friends			
I judge myself by accomplishment of tasks rather than by amount of activity			
I am satisfied with the way I use my time			

Results: 13–15: You have outstanding time management skills; 10–12: you are managing your time fairly well, but sometimes feel overwhelmed; 7–9: your study at school is likely to be stressful and less than satisfying unless you take steps to manage your time effectively; less than 7: you need to work on your time management skills.

To conclude, there is a significant and positive relation between time planning, time management and academic performance of the 9 and 11 grade students at NIS Pavlodar. According to the survey results, students with high GPA are likely to have outstanding time management skills. Therefore, those students devote much time to academic related activities outside the class (reading books, working on projects, completing assignments). As respondents stated, it is urgent to manage time effectively in order to succeed in study and participate in

the social life of school. Through this study the data suggests that students who are involved in extracurricular activities are forced, by the nature of their schedules, to manage their time better than those not involved. And those that are involved, proved to have a higher overall academic performance, as well as a higher desire to perform well. The desire to perform well could be a result of their competitive character that has transferred from their activities. Data also suggests that, those enrolled in demanding majors perceive themselves as having a high level of time-management, resulting in a higher performance level. Thus, 25 students (50%) demonstrated outstanding time management skills, 10 students (20%) are good at time management, 10 students (20%) need to improve their time management skills and 5 students (10%) demonstrated poor time management skills (*see Table 2*).



However, there are some questions that developed during this study but were not answered. For example, why is it that some students find it easy or difficult to manage their time? And some students that don't practice any time-management skills still accomplish the same status that others who do budget their time wisely reach. I wonder; how is that? Many underlying factors could be the result to those, so the next step is to figure those out and develop a treatment for them. These could be in the form of effective examples that can be applied to any ones' schedule.

### Recommendations

- 1) Begin each term by filling in a schedule. First fill in things you must do (classes, assignments). Then, analyze the blank you have left to find the most effective use for these times.
- 2) Establish a regular time and place for study.
- 3) Use daylight hours to study whenever possible.
- 4) Keep a date book and write down all class assignment.
- 5) If possible, schedule study time with a partner (classmate, teacher or tutor).
- 6) Schedule the most difficult tasks for times when you are alert.
- 7) Make a daily checklist. Set priorities. Do the most important tasks first.

## REFERENCES:

1. Hamzah, A. R., Lucky, E. O., Joarder, M. H. (2014). Time Management, External Motivation, and Students' Academic Performance: Evidence From a Malaysian Public University. *Asian Social Science Journal*, vol. 10, No. 13. <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v10n13p55>
2. James, D., & Chilvers, C. (2001). Academic and non-academic predictors of success on the Nottingham undergraduate medical course 1970–1995. *Medical Education*, 35, 1056–1064.
3. Kelly, William E. (2004). As Achievement Sails the River of Time: The Role of Time Use Efficiency in Grade-Point-Average. *Educational Research Quarterly*, 27 (4), 3–8.
4. Gall, M. D. (1988). *Making the grade*. Rocklin, CA: Prima.
5. Walter, T., & Siebert, A. (1981). *Student success*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
6. Gloe, D. (1999). Study habits and test taking tips. *Dermatology Nursing*, 11 (6), 439–449.
7. Macan, T. H., Shahani, C., Dipboye, R., & Phillips, A. P. (1990). College students' time management: Correlations with Academic performance and stress. *Journal of Educational Psychology*, 82 (4), 760–780. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.82.4.760>
8. Kaushar, M. (2013). Study of impact of time management on academic performance of college students. *Journal of Business and Management*, 9 (6), 59–60.
9. Britton, B. K., & Abraham, T. (1991). Effects of time-management practices on college grades. *Journal of Educational Psychology*, 83 (3), 405–410. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.83.3.405>

## Как World of Warcraft помогает мне в изучении английского языка

*Манджиев Константин Саналович, учащийся 7 класса*

Научный руководитель: *Ашалукова Ирина Валериевна, учитель английского языка  
МБОУ «СОШ № 20» (Республика Калмыкия, г. Элиста)*

В очередной раз «отвоевывая» у родителей лиш- ний час за компьютером, мне сгоряча пришлось дать обещание, что я найду весомые факты в за- щиту моих любимых «игрушек». Более того, я пообещал, что это будет некий исследовательский про- ект, доказывающий, что время, проведенное в битвах в WorldofWarcraft, CallofDuty, не проходит даром, а по- зволяет мне совершенствовать свой английский.

Оказалось, что подобным вопросом ученые мужи за- даются уже не первый год. В 2014-м двое преподавателей из университета Гетеборга и Карлстадского университе- та провели научное исследование, которое убедительно доказало, что те, кто хорошо играют в компьютерные игры, владеют большим словарным запасом. Речь идет о многопользовательских онлайн-играх. Кстати, по- добную закономерность отмечают и родители и учителя, принявшие участие в исследовании. По их мнению, ребята, часто играющие в англоязычные компьютерные игры, знают куда больше слов и устойчивых выражений, нежели их ровесники, которые редко, или вовсе в них не играют.

Учеными были собраны данные у 76 детей возрастом от 10 до 11 лет (6 класс средней школы). Школьникам было предложено заполнить опросные листы и некий «языковый дневник». Таким образом, был составлен спи- сок тех ситуаций, как, когда и как часто дети сталкиваются с английским языком вне школьных занятий. Иссле-

дование позволило выявить прямую зависимость между игрой в компьютерные онлайн-игры и мотивацией к изучению английского. Кроме того, большинство ше- стиклассников, согласно исследованию, благодаря интер- активному общению, научаются адекватно оценивать свои лингвистические навыки и вырабатывать опреде- ленную стратегию использования иностранного языка.

Интересный факт, выявленный в ходе исследования: мальчики и девочки довольно сильно отличаются, ког- да дело дошло до компьютерных игр. Юные предста- вительницы прекрасного пола, как выяснилось, тратят на игры среднем по 5,1 часа в неделю, тогда как маль- чишки тратят почти в два раза больше — 11,5 часа. Однако, девочки больше практикуют «онлайн-англий- ский» в социальных сетях (11,5 часа), против 8 часов мальчишеского времени.

Так вот, ученые выделили конкретный жанр ком- пьютерных игр — многопользовательские онлайн- игры — в исследовании проходящие под аббревиатурой ММО. Именно жанр ММО, по мнению шведских препо- давателей, наиболее полезный для изучения английского языка инструмент. И это не удивительно. При условии игры в режиме онлайн, в команде могут оказаться гей- меры из разных стран. Закономерно, что в англоязычной игре (не путать с локальной игрой, как правило, адапти- рованной под страну, для которой она выпущена и, со- ответственно, переведена на родной для пользователя

язык) игроки вынуждены общаться на английском. Приходится не только читать и слушать, но и общаться с партнерами по команде, другими геймерами.

Доцент Гетеборгского университета Лисс Керстин Сильвэн, проводившая исследование вместе с Пиа Санквист, старшим преподавателем английского языка Карлстадского университета так прямо и заявляет: «Как игрок, Вы просто обязаны понимать то, о чем говорится в игре, уметь читать по-английски и взаимодействовать с остальными игроками, как в переписке, так и в разговоре по-английски».

Из личного опыта отмечу, что если играть в ту же CallofDuty с геймерами-иностранцами (а в игре, не забывайте, масса диалогов, заданий и все это на английском), не владея языком на определенном уровне, значит не продвинуться ни на шаг. Плохое взаимодействие с «коллективами по команде», непонимание смысловых выражений, команд, заданий, приведет просто-напросто к проигрышу. А это значит, рейтинг вы не наберете и в команду вас не позовут...

Вывод, сделанный шведскими учеными о том, что очень важно сталкиваться с английским языком вне школы, например, читать книги на английском или играть в компьютерные игры, так как это помогает

молодежи расширять словарный запас, обнадеживает лично меня.

Для себя я тоже сделал определенные выводы. Во-первых, ММО позволяют увеличить словарный запас — это факт, во-вторых, снимает языковой барьер — прямое общение с иностранцами позволяет свободно говорить на английском, не стесняясь акцента, или «хромоющей грамматики». Ну, а в-третьих, что особенно понравилось родителям, компьютерные игры ни в коей мере не сравнить с углубленным изучением языка. Это, на самом деле, хорошая языковая практика, но прикрываться изучением языка, оправдывая многочасовое сидение за компьютером, не вариант. Мои «пятерки» по English — это удачный симбиоз «репы» и ММО. Проверено годом активных игр и отсутствием в учебном плане дополнительных занятий по английскому — как результат — твердое «хорошо». Массированный штурм «английского клуба» в сочетании с вечерними порциями WorldofWarcraft, CallofDuty в этом году — «отлично» в дневнике, неплохое выступление в школьной олимпиаде и желание развиваться дальше.

Таким образом, надеюсь, мне удалось доказать благотворное влияние ММО на изучение английского языка. Конечно же, без фанатизма!

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. ru.wikipedia.org
2. Parks Associates. Online Gaming Revenues to Triple by 2009
3. game2day.org

## Использование новых технологий в процессе обучения иностранному языку в условиях ФГОС

*Минюшова Полина Дмитриевна, учащаяся 10 класса*

Научный руководитель: *Мазенцева Елена Анатольевна, учитель английского языка*  
ГБОУ г. Жигулевска СОШ № 14

**И**спользование новых технологий в процессе обучения иностранному языку подразумевает развитие позитивных личностных установок на успешное развитие позитивных личностных установок на успешное овладение иностранным языком, а также развитие веры человека в свои способности и возможности, чему должно быть уделено особое внимание в течении всего периода обучения. Основными задачами интерактивных занятий ставятся не учебные — вспомнить какие-то слова по заданной теме и построить из них фразы как при традиционном обучении, а практические: купить нужный Вам билет, взять такси и доехать вовремя до гостиницы или аэропорта, получить номер в гостинице, обсудить важную проблему с партнером, найти необходимые аргументы. Таким образом, язык является средством для достиже-

ния главной цели — коммуникации. На уроках должна приветствоваться полная импровизация, говорить можно любыми словами, чтобы цель была достигнута. Наличие практической задачи — сделать что-то, пользуясь языком — обеспечить спонтанное перерождение и развитие свободной речи от себя.

Обучение всем языковым формам необходимо строить, используя сенсорные системы восприятия. Важно рисовать, представлять, проговаривать, петь, слушать мелодику речи, действовать, играть, заниматься драматизацией. Особенно полезно произносить иностранные слова, изображая их всем телом, а глагольный ряд сопровождать соответствующим действием. (например: глагол to run — бежать; to write — писать).

Целесообразно постоянно создавать смысловые ситуации, в которых специально объединены лексика

и разговорные паттерны вокруг одной речевой ситуации. Обучение необходимо строить с учетом перераспределения фокусов произвольного и непроизвольного внимания. Для этого можно смещать цель обучения в контексте игровой или сенсорной деятельности. Необходимо создать условия для изучения познавательных стратегий детей, их развитие и обмена информацией. На начальном этапе обучения иностранному языку полезно следовать микростратегии, например: слышит слово — видит предмет — обращает внимание на мелодику и интонацию, испытывает эмоции — делает и говорит. Особенно важную роль играют упражнения, направленные на создание внутренних образов иностранных слов, развития слушания внутренней мелодики и интонирования иноязычной речи. На первых этапах обучения иностранному языку большую роль играет прослушивание аудиотекстов и повторение сначала отдельных звуков, словосочетаний, а чуть позже диалогических реплик и монологических высказываний. Учащиеся мыслят на родном языке, а затем подбирают аналог на родном языке или воспроизводят ситуации с опорой на родной язык. Различные комбинации русского и иностранного внутренних диалогов препятствует скорости разговорной речи иностранного диалога, а также восприятие речи при просмотре видео и аудиофильмов или при прослушивании аудиотекстов. Работу с аудиофильмами лучше всего вести по блоку: просматривая определенный блок фильма, затем даются ключевые слова и выражения для подготовки пересказа по данной ситуации. Итак, на протяжении просмотра всего фильма: это отрабатывается лексика по определенной теме, что служит расширению словарного запаса, восстанавливается последовательность просмотренного материала, закрепляется пройденный грамматический материал. Ученик сосредоточен на различных внутренних диалогах, внешняя коммуникация продолжается и очень важно, когда ученики привлекают свои знания и использовать их в устной речи.

Для аналогии родного и иностранного языка очень важно снятие языкового барьера для развития коммуникативной компетенции ученика. В этих случаях очень большую роль играет использование интерактивной доски, где задействованы слайды с иностранными словами или основные грамматические положения темы или работа с кроссвордами на иностранном языке. При многократном и разнообразном повторении нужных смысловых ситуации они легко усваиваются. Для развития эффективного слушания и понимания иностранной речи необходимо развитие микростратегии поиска знакомых слов, что важно как для восприятия аудиофильмов, так и для разговорной практики.

Для эффективного обучения иностранного языка очень важное значение имеет работа с ограничивающими убеждениями учащихся. Для этого нужно использовать различные формы рефлексии с последующей коррекцией. Данная работа должна быть обязательна лично-ориентированной и может организоваться в группе или индивидуально.

При изучении ряда грамматических тем использова-

ние электронных микроскопов для работы с картинками по разговорной практике, ученики составляют рассказы или описание ситуации под рубрикой Что бы это значило. Используется групповая работа, ответ выдается одним представителем рабочей группы.

Очень важно постоянно поддерживать мотивацию изучения иностранного языка. Кроме этого, важно перед каждым новым видом деятельности мотивировать учащихся к определенному виду деятельности. Необходимы такие виды мотивации, которые связаны с текущими интересами учеников. Для этого необходимо знать ценности, мир увлечений и интересы, а также особенности каждого ребенка. Важным моментом в обучении языку является создание индивидуальной траектории личностных ожиданий о результатах обучения: скорости, темпов, получения навыков. Необходимо предусматривать специальные занятия по широкой интеграции знаний, где учащиеся могут реализовать себя полностью и использование современных образовательных технологий помогает в обучении и овладении иностранным языком.

Ведущей целью обучения иностранному языку является — формирование коммуникативной компетенции. При развитии коммуникативной компетенции необходимо учитывать следующие составляющие: лингвистическую, социолингвистическую, дискурсивную, стратегическую, социокультурную и социальную компетенции. Таким образом, особенность предмета «иностранная речь» состоит в том, что целью обучения является не только знание о самом предмете т. е. о языке (языковая компетенция), сколько выработка определенных навыков и умений разных видов речевой деятельности на основе знаний о способе деятельности. В соответствии с теорией деятельности обучать любому виду деятельности можно лишь в ходе выполнения этой деятельности обучению. При обучении иностранному языку необходимо организовать самостоятельные действия каждого ученика в том виде речевой деятельности, которой его обучают.

Если учащихся обучают чтению, то каждому необходимо предоставить возможность отрабатывать чтение вслух, работая с аудиофайлами звуков, слов, словосочетаний и предложений. При обучении говорению — каждому ученику предоставляется возможность говорить, выражать свои мысли как в монологической, так и в диалогической речи, чтобы была возможность записать свою речь, а затем ее прослушать. При обучении аудированию каждый учащийся должен получить возможность слушать иноязычную речь. Вот тут Интернет дает огромные возможности, предлагаются различные уровневые программы обучения.

Современные компьютерные сети предоставляют своим пользователям возможность использовать базы данных и поисковые системы, библиотечные каталоги и мощные по объему памяти файл-серверы, которые могут помочь учителю и его ученикам приобщаться к мировым информационным ресурсам и организовать учебную деятельность (как на уроке, так и во внеурочное время) на качественном более высоком уровне.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Соловова, Е. Н.: Методика обучения иностранным языкам. Продвинутый курс. Астрель — Москва-2010 г., 272 стр.
2. Современные теории и методы обучения иностранным языкам.-М.: Изд-во «Экзамен» 2006 г. — 381 стр.
3. Персональный компьютер в учебном процессе. — М.: Наука — 2013 год.
4. <http://www.rusedu.info/>Г., А. Сапрыкина.: Электронные учебники для школьного образования.

## Проблема языков в современном мире

*Миронова Надежда Алексеевна, учащаяся 11 класса*

Научный руководитель: *Гайнутдинова Нелли Константиновна, учитель истории и обществознания*  
МБОУ г. Астрахани СОШ № 22

Сегодня эксперты в один голос утверждают, что более половины из семи тысяч языков мира находятся под угрозой исчезновения. Большинство носителей этих языков находятся в тесном контакте с природой. Именно им известны редчайшие рецепты лекарственных растений, именно они знают окружающий мир таким, каким его не знает ни один современный человек. Чаще всего редчайшие языки не имеют письменности, и ими владеет минимальное количество людей. Когда умирает последний носитель, вместе с ним безвозвратно исчезает и язык. Проблема в том, что именно эти языки являются хранителями всего самого ценного и сокровенного. Легенды, шутки, традиции, обычаи, истории, рецепты, названия никому не известных растений и животных — все эти уникальные знания умирают точно так же, как и язык, который хранил все эти ценности в себе. На сегодняшний день установлено, что северо-запад США, верхний бассейн Амазонки, Сибирь и северный район Австралии являются основными очагами вымирающих языков. Именно здесь проживают редчайшие народы и племена, которые попадают «под прицел» глобализации. Так, один из примеров вымирания языка наблюдается в американском штате Гавайи. Использование гавайского языка было запрещено в частных и государственных школах. Английский язык стал официальным языком Гавайских островов. Все меньше и меньше молодых уроженцев могли говорить на гавайском свободно. Язык начал исчезать. Меньше, чем пятьдесят детей на Гавайях могли говорить на родном языке свободно. К счастью, запрет на преподавание языка был снят после длительных протестов жителей. Сегодня гавайский язык начали снова преподавать в школах.

Разнообразие человеческой деятельности с каждым годом все увеличивается. Для взаимодействия друг с другом люди используют различные средства общения. Это является главной причиной того, что лексический состав всех языков постоянно претерпевает изменения. Каждый день появляются новые слова, многие из которых заимствованы из разных языков мира. Заимствования — естественный результат языковых контактов, взаимоотношений разных народов и государств.

Заимствованные слова есть в каждом языке, и необходимость их в целом ни у кого не вызывает сомнений. [1] Так, за последние десятилетия в русском языке появились совершенно новые слова, которые пришли к нам из английского языка, такие как: бизнес, менеджмент, стритрейсинг, хавбек, тюнинг и др. Все они, хотя и не основательно, внедрились в нашу речь. Любое заимствование без особой необходимости приводит к злоупотреблению иноязычными словами и засорению родного языка. Многие из заимствованных слов понятны лишь определенной группе людей. Остальным же их значение остается загадкой. Но в будущем эти слова смогут окончательно внедриться в язык и стать повсеместно распространенными и понятными. Так, появляются новые слова, которые расширяют общий лексический запас того или иного языка. Не всегда эти изменения и нововведения являются положительными. В первую очередь это влияет на самобытность языка, его чистоту и значение. После внедрения заимствованных слов в культуру, основные ценности языка ослабевают.

Появление новых слов происходит не только в русском, а так же в английском и других языках. Так, например, по мнению известного британского журналиста Мэтью Энгела, некоторые американизмы представляют угрозу самобытности английского языка. Об этом он пишет в статье, опубликованной на сайте BBC News [4]. Проводя небольшой экскурс в историю британо-американских отношений, он отмечает, что достижения американцев в технологической, экономической и культурной областях способствовали появлению многих американизмов. Однако, по его мнению, эти достижения не должны стать поводом для бессмысленного и даже уродливого предпочтительного употребления американизмов вместо их равноценных английских эквивалентов в британских СМИ и их проникновения в повседневную речь англичан. По словам Энгела, они все чаще используют rookie (амер.) вместо newcomer (англ. новичок), elevator (амер.) вместо lift (англ. лифт), wrench (амер.) вместо spanner (англ. гаечный ключ), apartment (амер.) вместо flat (англ. квартира). Энгел признает наличие силы и живости некоторых выражений американского происхождения.

При этом он отмечает, что небрежность англичан в отношении к родному языку часто приводит к исчезновению характерных английских фразеологизмов.

В мире существует такое понятие, как профессиональный язык. Есть предметы, которые невозможно назвать одним словом или же им еще не придумано описание. В таком случае, люди, занимающиеся схожей деятельностью, сами придумывают или создают названия предметам. Так им удобнее различать их и оперировать с ними. Таким образом, каждый день на земле появляются все новые и новые слова, которые могут быть заимствованы из других языков и изменены по способам образования слов родного языка. Это пример того, как эволюционирует, изменяется и насыщается общий словарный запас всех языков мира вместе взятых. Заимствованные или же абсолютно новые слова играют как положительную, так и отрицательную роль в культуре народа и его языка. С одной стороны, это способствует расширению словарного запаса языка и его усовершенствованию. С другой же стороны, это влияет на целостные способности и свойства языка. Группа *The Living Tongues* сотрудничает с *National Geographic*, чтобы создать проект *Enduring Voices*. Целью проекта является повышение общественного внимания об исчезающих языках и их изучение. Работа проекта также направлена на предотвращение вымирания языков путем выявления

наиболее уязвимых областей, в которых они исчезают. *Enduring Voices* недавно побывали в Парагвае, в стране с разными языками в дополнение к основному испанскому языку. Очень немногие из этих языков были записаны и научно документированы. Команда *Enduring Voices* изучила три редких языка: Ишир, Тоба Кум и Мака. Они сделали звукозаписи языка и сняли широкомасштабные фотографии. Их документация может быть использована в будущем как инструмент исследования, а также для защиты языков, если это будет необходимо.

Многие ученые сегодня против внедрения новых и заимствованных слов в язык. Однако избежать этого не просто, поскольку люди сегодня взаимодействуют по всему миру, в разных областях деятельности. Они снова и снова создают новые слова из разных языков, путем слияния частей слов и их деформации. Помимо того, что коренные языки подвергаются некачественным изменениям, многие из них умирают совсем. Связано это с тем, что если умирает последний носитель того или иного языка, то исчезает и сам язык, а вместе с ним и уникальная культура. Но у любого новшества есть и положительные стороны. Так, появление новых слов, а также в отдельных случаях субязыков, способствует развитию чего-то совершенно нового и неизвестного, что, в свою очередь, помогает целостной модернизации лексического состава всех языков мира.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Лебедева, И. В., Бичарова М. М., Приорова И. В., Лебедева Л. К. Уникальные особенности речи русских мигрантов // Вопросы элитологии: философия, культура, политика. Ежегодный альманах Астраханского элитологического сообщества. Астрахань, 2011. с. 72–76
2. Энгел, М. Американизмы: угроза самобытности английского языка? [Online] [http://www.bbc.com/russian/learning\\_english/2011/07/110722\\_americanisms](http://www.bbc.com/russian/learning_english/2011/07/110722_americanisms)

## Особенности топонимики Великобритании

*Нагиева Гюльаре Гаджирагим кызы, учащаяся 10 класса*

Научный руководитель: *Лецис Елена Юрьевна, учитель английского языка*  
Гимназия № 1520 имени Капцовых (г. Москва)

*Топонимика — это язык Земли, и Земля есть книга...  
Н. Надеждин*

Внимательно изучив карту земного шара, можно убедиться в том, что названия всех географических объектов — материков, океанов, морей, озёр, рек, островов, гор, равнин, стран, городов и т.д. имеют удивительные истории. Каждое географическое название — топоним<sup>1</sup> несет многообразную, порой очень сложную историче-

скую, этимологическую, этнографическую, лингвистическую, социальную информацию.

Генезис, развитие, распространение, современное состояние, написание и произношение топонимов изучается одним из разделов ономастики — топонимикой<sup>2</sup> — «языком нашей планеты, который рассказывает нам

<sup>1</sup> Согласно Оксфордскому словарю, топоним есть название определенного географического объекта [7, 305]. По определению С.И.Ожегова, топоним — это собственное название отдельного географического места (населённого пункта, реки, угодья и др.) [4].

<sup>2</sup> Слово «топонимика» образовано от двух греческих слов: *topos* – место, местность и *onoma* – имя. Термин «топоним» образован от двух греческих слов: *toros* – «место», «местность» и *onima* – «имя».

об истории человечества, сохранившейся в географических названиях» (Н. Надеждин).

Проблемы осмысливания топонимов, выявления связей с породившим их этносом, оценки роли взаимодействия родственных и неродственных языков в их формировании, изучения закономерностей перехода топонимов от одного народа к другому, анализа географической терминологии и лексики, связанной с природными реалиями являются наиболее актуальными в настоящее время.

Географические названия — ценнейшие памятники духовной культуры человечества. В топонимах сохраняются воспоминания об исторических событиях, в них запечатлены культурные и духовные ценности той или иной эпохи, героизм народов и отдельных личностей. «Топонимы — выражения мироощущения людей, культуры, быта, обычаев, повседневного их окружения, психологического состояния и общения» — пишет Г. Я. Рылюк [5, с. 7, 8].

Проблемам топонимики посвящены огромное количество множество трудов известных российских и зарубежных лингвистов, историков, географов, таких как А. В. Суперанской, В. И. Даль, Л. В. Успенского, Э. М. Мурзаева, Ю. А. Карпенко, Х. Л. Ханмагомедова, В. А. Жучкевича, В. А. Никонова, Э. Эквола, Р. Коатса, А. Смита, Г. Стюарда, В. Уотсона, О. Падела и др.

Однако всё ещё остаётся множество проблем, затрудняющих толкование топонимов, спорных вопросов, связанных с определением источников топонимов.

В английских топонимах зафиксировано все богатство народных географических терминов, и при этом можно наблюдать разнообразие моделей образования и специфику структуры топонимических единиц. Целью данной статьи является попытка рассмотреть топонимы как лингвистическое явление, провести типологическое исследование топонимов, изучить проблемы топонимики и выяснить, какие языки являются источниками топонимов, встречающихся на территории Великобритании.

Топонимика Великобритании, как сам английский язык, имеет богатеющую историю. В генезисе топонимов этой страны играли свою роль природные, социокультурные, этнополитические, историко-географические, языковые факторы. Много английских toponyms были видоизменены и трансформированы, искажены в результате бурных исторических событий в течение многих веков. В некоторых случаях слова, используемые в топонимах, получены из языков, которые являются мертвыми, и у которых нет никаких существующих известных определений; или топонимы могут быть составами между двумя или больше языками с различных периодов [6].

Топонимия Великобритании, впрочем, как топонимия любой страны разнообразна. В английских названиях сохранились следы языка народов, населявших Великобританию, в основном кельтов, бриттов, пиктов, скандинавов и англосаксов.

В следующей таблице отражены этапы в истории Великобритании и топонимы, происхождения которых связано с данными периодами.

Исторические этапы	Топонимы
Кельтский период (XI в. до н. э. — I в. н. э.)	Bradwell, Brassington, Brandon, Branston, Brewood (breco значением «высокий холм») Melbourn (mel со значением «белесый») Donisthrope, Donnington («dun» со значением «крепость, укрепление») Penkridge, Penrith, Penistone, Penge, Pembury (pen со значением «холм, вершина») Топонимы с кельтскими компонентами pen-, bre-, cruce-, ceto-, mel — расположились на территории современных графств Lancashire, Dorsetshire, Yorkshire, Stratfordshire, Derbyshire, Worcestershire, Wiltshire.
Период Римской Британии (I–V вв. н. э.) <sup>1</sup>	1. — chester (caster) встречается на всей территории Британии, исключая северные районы. Центральная часть: Doncaster, Chesterfield, Colchester Запад: Worcester, Lancaster, Chester, Manchester, Gloucester. 2. — port. Cornwall: Port Gaverne, Port Isaac, Porth, Porthcurno, Porthleven, Porthtown, Portloe, Portreath, Portscatho, Portwrinkle. Dorsetshire: Portland Hampshire: Portchester Surrey: Portslade
Англо — саксонский период (V–IX вв. н. э.) <sup>2</sup>	–bourne Dorsetshire: Bournemouth, Sherbourne, Bourton, Southbourne, Wimbourne, Winterbourne. — leigh Devonshire: Colverleigh, Hitlisleigh, Inwardleigh, Kennerleigh, Monteigh, Northleigh, Romansleigh, Satterleigh, Southleigh, Stockleigh, Throwleigh, Warkleigh, Woodleigh — ingas Sussex: Hastings, Lancashire: Haslingden, Kent: Hastingsleith – ham Cambridgeshire: Hildersham, Surrey: Effingham, Norfolk: Frammingham.
Период скандинавского завоевания (IX–XI вв. н. э.) <sup>3</sup>	–bea, –bell Dorsetshire: Beaminster Hampshire: Beaulien, Beauworth Surrey: Belmost Northumberland: Belford, Bellingham, Belsey Durham: Beamish Lincolnshire: Belmesthrope, Belton Norfolk: Beachamwell Suffolk: Belcham St. Paul.
Период нормандского завоевания (С XI в. н. э.)	by Yorkshire: Asenby, Sowerby, Whenby, Derbyshire: Ingleby, Lancashire: Irby, Lincolnshire: Barrowby, Mickby — dale Cumberland: Borrowdale, Kendal, Lindal, Lansdale, Mungrisdale, Ravenstonedale Durham: Weardale, Lincolnshire: Martin Dales — thwaite Cumberland: Armathwaite, Calthwaite, Bassenthwaite, Braithwaite, Haverthwaite, Satterthwaite. — thorpe Lincolnshire — Belmesthorpe, Grainthorpe, Mablethorpe, Theddlethorpe, Woolsthorpe Leicestershire — Catthorpe, Elmesthorpe, Ullesthorpe Nottinghamshire — Besthorpe, Caythorpe, Gunthorpe <sup>4</sup> .

Как мы видим, наряду с исконными, т. е. кельтскими и староанглийскими топонимами, выделяются заимствованные топонимы, взятые из норманнского, латинского

и древнескандинавского языков. Кроме того, очень высок уровень личных имен в пределах географических названий — чаще всего это имена неизвестных ныне

землевладельцев. Ноттингем — *snotengham* — селение людей Снота [3]; Тодморден (*Todmorden*) — граница долины Тода. А вот Эдинбург (*Edinburgh*) сохранил в своем названии имя королевской семьи Эйдин.

На севере и востоке многие географические названия имеют норвежское происхождение, также нередко включая в себя имена собственные. В основном староанглийские и норвежские топонимы имеют два типа структур: имя собственное + аффикс, обозначающий вид поселения, фермы или места; вид фермы + аффикс, обозначающий ферму или поселение. Большинство топонимов, оканчивающихся на *wich*, *ton*, *ham*, *by*, *thorpe*, *stoke/stock* принадлежат этим типам. В графстве Корнуолл (*Kernow*) большая часть топонимов, особенно на западных территориях, произошли из корнуоллского языка, как например город-курорт *Penzance*, название которого расшифровывается как «священный мыс». В то время как в топонимах восточной части Корнуолла наблюдается более сильное влияние староанглийского языка.

Известно 6 территорий, заселённых носителями кельтской культуры и кельтских языков. Таковыми считаются: Бретань (*Breizh*), Корнуолл, Ирландия (*Éire*), Остров Мэн (*Mannin*), Шотландия (*Alba*) и Уэльс (*Cymru*). На каждой из этих территорий говорят или говорили раньше на одном из кельтских языков [1]. Кроме того, районы северной части Пиренейского полуострова, например, Галисию, иногда также считают кельтскими, в связи с уникальной культурой региона, однако в наше время на кельтских языках там не говорят. Наибольшее количество кельтских топонимов наблюдается на севере и за-

паде британских островов (особенно Уэльс и Корнуолл). В Корнуолле распространенными кельтскими элементами являются префиксы *tre-*, *pen-*, и *lan-*. В Уэльсе — префикс *llan* — В графстве Камбрия кельтские топонимы большей частью отражают ландшафтные особенности местности (напр. горы *Blencathra* и *Helvellyn*). Кельты также дали названия многим рекам, таким как *Ehen* и *Cocker*. В Северной Шотландии элементы топонимов имеют галльское происхождение, например *loch* (обозначение озера) и *glen*. Приведем несколько примеров кельтских элементов и их значений: *aber* — устье реки, слияние рек (*Aberystwyth*, *Aberdyfi*, *Aberdeen*, *Aberuthven*); *coombe* — низкая долина (*Woolacombe*, *Doccombe*); *glen* — узкая долина (*Rutherglen*, *Glenarm*, *Corby Glen*); *lan*, *lhan*, *llan* — церковь; деревня, в которой есть церковь (*Lanteglos*, *Lhanbryde*, *Lanercost*, *Llanbedr Pont Steffan*, *Llanybydder*, *Llanwenog*, *Llannwnen*); *keth*, *cheth* — лес (*Penketh*, *Culcheth*)

Таким образом, можно сделать следующие выводы: современные английские топонимы образовались, помимо исконного, из других языковых источников; в ряде случаев английский топоним состоит из элементов, не принадлежащих конкретному языку и историческому периоду; кельты, римляне, англосаксы, викинги и норманны не только внесли свой вклад в развитие английской культуры и языка, но и также повлияли на топонимию Британских островов; большое количество языковых источников затрудняет исследование топонимов Великобритании; в результате изменений, происходивших в языке и культуре, многочисленные формы и значения географических названий были искажены или вовсе утеряны.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Кельтские регионы [Электронный ресурс] URL: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1519217#cite\\_note-4](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1519217#cite_note-4) (Дата обращения: 07.02.2016)
2. Леонович, О. А. Введение в англоязычную ономастику. — М.: — Книжный дом «Университет» (КДУ).—2012.— 250 с.
3. Ноттингем [Электронный ресурс] URL: <http://enc-dic.com/geography/Nottingham-5914.html> (Дата обращения: 07.02.2016)
4. Ожегов, С. И. Словарь русского языка: ок. 57000 слов/Под ред. Чл.-корр. АН СССР Н. Ю. Шведовой. — 20-е изд., стереотип. — М., 1989. — 468 с.
5. Рылюк, Г. Я. Истоки географических названий Беларуси с основами общей топонимики: учеб. книга — пособие для преп. и студ. геогр. спец./Г. Я. Рылюк. — Минск: Веды, 1999. — 247 с.
6. Топонимика Англии [Электронный ресурс] URL: <http://ru.knowledgr.com/00107513/> (Дата обращения: 07.02.2016)
7. Oxford English Dictionary. Concise Oxford companion to the English Language Ed. Tom McArthur. Oxford University Press, 1998. — 520 с.

## Полисемия и омонимия как средства достижения комического эффекта

Недельчева Елена Петровна, учащаяся 11 класса

Научный руководитель: Деркач Татьяна Павловна, учитель английского языка

ГБОУ г. Севастополя «СОШ № 19 с углубленным изучением английского языка»

**T**he object of study is paronomasia as a unique phenomenon and polysemy and homonymy as essential vehicles to create a humorous effect.

The subject of the research is a pun in English literature: its role in texts and some peculiarities of paronomasia.

The purpose of the investigation is to analyze paronomasia as a complex phenomenon created by polysemy and homonymy.

A pun is a play on words in which a humorous effect is produced by using a word that suggests two or more meanings or by exploiting similar sounding words having different meanings.

Humorous effects created by puns depend upon the ambiguities words entail. For instance, in a sentence «*A happy life depends on a liver*», liver can refer to the organ liver or simply the person who lives. Similarly, in a famous saying «*Atheism is a non-prophet institution*» the word «prophet» is used instead of «profit» to produce a humorous effect.

Words which sound the same but have different meanings are called puns. A better way to describe it would be «a play on words». Although such terms render ambiguity to a sentence, it is often added for a humorous or rhetorical effect.

Polysemy and homonymy are essential vehicles to create such linguistic phenomenon as paronomasia.

**Polysemy** is the coexistence of many possible meanings for a single word or phrase. The word polysemy comes from the Greek words *πολυ-*, *poly-*, «many» and *σήμα*, *sēma*, «sign».

*Flour* was a polysemic word meaning both the grain used for bread and the flowers of plants. The word '*flower*' was created to retain the same sound, but to distinguish the two meanings. In a twist, '*flour*' has largely the one meaning, but '*flower*' has taken on the meanings associated with the word '*blossom*' as well to become a polysemy.

**Homonymy** is coexistence of the words that sound like one another, particularly when they are pronounced in the same way, but spelt differently. The term is derived from Greek «homonymous» (homos — «the same» and onoma — «name»).

Example:

Q: What's purple and conquered the world?

A: Alexander the Grape!

Not quite the knee slapper either, but this joke is an even better example of homonyms in action. Grapes are purple, and «grape» sounds close enough to «great» to act like a homonym here, but that's not nearly all. Concord is a type of grape, and «concord» is a homonym with «conquered». It's really quite clever when you think about it, and the leaps of the mind to make all those connections in a few moments are pretty amazing not to mention enjoyable.

### Types of puns

A pun can be of two types: **Typographic** and **Visual**. A **visual pun** is a pun involving an image or images (in addition to or instead of language), often based on a rebus.

Typographic is further divided into five:

**Homophonic pun:** This type of pun uses homonyms (words that sound the same) with different meanings. For example: «*The wedding was so emotional that even the cake was in tiers.*»

**Homographic pun:** This type of pun uses words that are spelled the same but sound different. These puns are often written rather than spoken, as they briefly trick the reader into reading the «wrong» sound. For example, «*You can tune a guitar, but you can't tuna fish. Unless you play bass.*» In this case, «tuna fish» is a homophonic pun because it is a homonym for «tune a.» The word «bass,» though, functions as a homographic pun in that the word «bass» pronounced with a long «a» refers to a type of instrument while «bass» pronounced with a short «a» is a type of fish.

**Homonymic pun:** A homonymic pun contains aspects of both the homophonic pun and the homographic pun. In this type of pun, the wordplay involves a word that is spelled and sounds the same, yet has different meanings. For example, «*Two silk worms had a race and ended in a tie.*» A «tie» can of course either be when neither party wins, but in this pun also refers to the piece of clothing usually made from silk.

**Compound pun:** A compound pun includes more than one pun. Here is a famous compound pun from English rhetorician and theologian Richard Whately: «*Why can a man never starve in the Great Desert? Because he can eat the sand which is there. But what brought the sandwiches there? Why, Noah sent Ham, and his descendants mustered and bred.*» There are several separate puns, including the pun on «sand which» and «sandwich,» as well as «Ham» (a Biblical figure) and «ham» and the homophonic puns on «mustered»/«mustard» and «bred»/«bread.»

**Recursive pun:** This type of pun requires understanding the first half of the joke to understand the second. For example, «*A Freudian slip is when you say one thing but mean your mother.*» The term «Freudian slip» was coined by the psychoanalyst Sigmund Freud to refer to a mistake in speaking where one word is replaced with another. Freud proposed that these mistakes hinted at unconscious or repressed desires. He also had several theories about the relationship between children (especially boys) and their mothers. Therefore, this pun requires knowledge of Freud's theories and recognition that the pun itself is a Freudian slip with the substitution of «your mother» for «another.»

Puns in the «Importance of being Earnest» by Oscar Wilde Most of Wilde's puns are based on polysemy. Such puns

are realised in succession, that is at first the word appears before a reader in one meaning and then in the other.

This realization is more vivid in dialogues, because in such cases the pun acquires more humorous effect as a result of misunderstanding. In many cases the addressee of the dialogue is the main source of interference.

Almost all Oscar Wilde's puns based on polycemy are realized in dialogues, in fact the remark of the addressee.

e. g. «Lady H.: *she lets her clever tongue run away with her.*  
Lady C.: *is that the only Mrs. Allonby allows to run away with her?»*

The first meaning of the expression «to run away with» — is «not to be aware of what you are speaking», and the second meaning is «to make off taking something with you». The first meaning is figurative and the second is direct.

e. g. «Mrs. Allonby: *the one advantage of playing with fire is that one never gets even singed.*

*It is the people who do not know how to play with it who get burned up».*

Here the first meaning of the expression «to play with fire» — «to singe» is direct, and the second «to spoil one's reputation» is figurative.

e. g. «Jack: *as far as I can make out, the poachers are the only people who make anything out of it.»*

The first meaning of the expression: «to make out» — «to understand» is figurative, and the second — «to make benefit from something» is direct.

**Puns in the «Romeo and Juliet» by William Shakespeare.**  
**Mercutio:** *Nay, gentle Romeo, we must have you dance.*

**Romeo:** «*Not I, believe me. You have dancing shoes with nimble soles; I have a soul of lead»* (Romeo and Juliet)

**Sole** — the underside of footwear or a golf club

**Soul** — the immaterial part of a person; the actuating cause of an individual life

One of the cleverest and most morbid poems comes as a joke from a fatally-stabbed Mercutio, who stops joking to explain that «*tomorrow ... you shall find me a grave man.*» Grave means serious, but here it also alludes to his imminent death.

**Puns in the novel «Great Expectations» by Charles Dickens**

«*They seemed to think the opportunity lost, if they failed to point the conversation to me, every now and then, and stick the point into me»*

The first «point» means transfer. The second «point» means the idea.

### Multilingual pun

I have noticed a unique use of multilingual puns in Vladimir Nabokov's «Lolita». For example, the name of a character «Humbert» is a pun in two languages. In French it means «Shadow» and in Spanish it means «man». Similarly, «Lolita»

changing her name to «Dolores» which means pain in Latin and her nick name «Dolly» refers to a toy in English.

### When Words Don't Fit – A Multiple Meaning Words Poem

I have such a **fit** (tantrum)  
When these words don't **fit** (match)!  
Like when all through the **spring** (season)  
All the deer jump and **spring** (bounce),  
And the lions feel they **might** (perhaps)  
Want to show their strength and **might** (power),  
When the monkeys **swing** (sway)  
From a vine like a **swing** (hanging seat),  
And the roar of the **bear** (animal)  
Is too loud for me to **bear** (endure),  
And I can't try to **pet** (stroke)  
One, since it's not a **pet** (domesticated animal)!  
I'm not trying to be **mean** (cruel),  
But what do these words **mean** (imply)?

### Puns in «Alice in Wonderland» by Lewis Carroll

[Alice:] «*You see the earth takes twenty-four hours to turn round on its axis —*»

«*Talking of axes,*» said the Duchess, «*chop off her head!*»

Lewis Carroll was yet another author who was a fan of using puns in his work. In this example of pun, Alice is trying to impress the Duchess with her worldly knowledge. When she uses the word «axis,» though, the Duchess makes the homophonic connection to «axes» and calls for Alice's execution.

### No pun intended!

The phrase «no pun intended» is quite common. People say this when they unintentionally say something that could be construed as a pun, but in fact they don't mean to make light of the situation. Consider the following situation:

A band breaks up and when explaining why, the lead singer says, «We'd hit a low note. No pun intended.» The «low note» here acts as a cliché for something being bad, yet could be taken literally since the band makes music together. The singer makes clear, however, that she means «low note» in the figurative sense.

Some people consider puns to be quite foolish and worthy only of eye-rolls or groans. However, puns can require a good deal of knowledge on the part of the audience (especially in recursive puns, as explained above). If the puns are particularly clever they are rewarding for the reader or listener when they decipher the pun. Many famous authors used puns to great effect, perhaps none more so than William Shakespeare. Shakespeare used language with such dexterity that his puns often delight and surprise the reader.

Paronomasia is a rhetorical device which can be defined as a phrase intentionally used to exploit the confusion between words having similar sounds but different meanings.

### REFERENCES:

1. Ginzburg R. S. et al. A Course in Modern English Lexicology. M., 1979 pp. 72–82
2. Lewis Carroll Alice's adventures in Wonderland pp. 23–24
3. Longman Lexicon of Contemporary English. Longman. 1981pp. 23–25
4. Charles Dickens Great Expectations pp. 57–60
5. The Concise Oxford Dictionary of Current English. Oxford 1964., pp. 147, 167, 171.
6. Oscar Wilde «Importance of being Earnest» 30–54

# Художественный англоязычный текст как среда функционирования метафоры (на примере романа Френсиса Скотта Фицджеральда «Великий Гэтсби»)

Сивакова Алина Олеговна, учащаяся 10 класса

Научный руководитель: Держач Татьяна Павловна, учитель английского языка  
ГБОУ г. Севастополя «СОШ № 19 с углубленным изучением английского языка»

**A** **metaphor** is a figure of speech that identifies something as being the same as some unrelated thing for rhetorical effect, thus highlighting the similarities between the two. While a simile compares two items, a metaphor directly equates them, and does not use «like» or «as» as does a simile. One of the most commonly cited examples of a metaphor in English literature is the «All the world's a stage»-monologue from *As You Like It*:

*All the world's a stage,  
And all the men and women merely players;  
They have their exits and their entrances [...]*  
— William Shakespeare, *As You Like It*, 2/7

Viewed as an aspect of speech and writing, metaphor qualifies as style, in particular, style characterized by a type of analogy. An expression (word, phrase) that by implication suggests the likeness of one entity to another entity gives style to an item of speech or writing, whether the entities consist of objects, events, ideas, activities, attributes, or almost anything expressible in language. For example, in the first sentence of this paragraph, the word 'viewed' serves as a metaphor for 'thought of', implying analogy of the process of seeing and the thought process. The phrase, «viewed as an aspect of», projects the properties of seeing (vision) something from a particular perspective onto thinking about something from a particular perspective, that 'something' in this case referring to 'metaphor' and that 'perspective' in this case referring to the characteristics of speech and writing.

## Functions of metaphor

Metaphors can serve a variety of functions:

- they can add ornamental or poetic flourish to language
- they can give new meanings to words already in common use
- they can reduce overload in mental storage of units of knowledge, thereby facilitating discourse
- they can express our experiences in rich and vivid language
- they can spark creativity;
- they can underpin the cognitive function of conceptualizing
- they can underpin the cognitive function of conceptualizing also by enhancing the listener/reader's ability to grasp an abstract
- they can underpin the cognitive function of conceptualizing also by aggregating with other conceptual metaphors in the unconscious mind
- they can generate new metaphors through their generation of insight into a phenomenon
- they can influence the frame or cast of mind of the

listener/reader regarding an issue, perhaps leading to action

- they can, by diffusion from one domain of discourse
- they can occupy the minds of mind-scholars

## History of the nature and role of metaphor

As he did on many aspects of language, Aristotle wrote on metaphor. In his *Poetics*, Aristotle recognized metaphor as a transference of a 'alien' name from one taxonomic class (species, genus) to another or the same, giving specific examples (see left sidebar). In the context of the *Poetics* as a whole, he evidently viewed metaphor as an ornamental, poetic form of expression, and attributed no other particular value to it other than to consider the creation of «good metaphors» a mark of genius.

The Stanford Encyclopedia of Philosophy also notes Aristotle's recognition of the cognitive function of metaphor:

*While in the later tradition the use of metaphors has been seen as a matter of mere decoration, which has to delight the hearer, Aristotle stresses the cognitive function of metaphors. Metaphors, he says, bring about learning (Rhet. III. 10, 1410b14f.). In order to understand a metaphor, the hearer has to find something common between the metaphor and the thing which the metaphor is referred to. For example, if someone calls the old age «stubble,» we have to find a common genus to which old age and stubble belong; we do not grasp the very sense of the metaphor until we find that both, old age and stubble, have lost their bloom. Thus, a metaphor does not only refer to a thing, but simultaneously describes the respective thing in a certain respect. This is why Aristotle says that the metaphor brings about learning: as soon as we understand why someone uses the metaphor «stubble» to refer to old age, we have learned at least one characteristic of old age.*

Early on then, the philosophy of language recognized the knowledge-producing effect of metaphor, through Aristotle, who appears, though, never to have attempted to develop a full theory of that cognitive aspect of metaphor.

## Types and Examples of Metaphor in Literature

**Absolute Metaphor:** This is a metaphor in which there is little connection between the metaphorical sense and the actual entity. This is mostly intended to confuse the readers.

**Active metaphors** are often used in poetry and eloquent speech to stimulate the reader or listener. The active metaphor is also known as a *live metaphor*.

**Complex Metaphor:** A complex metaphor is one that is used to identify with some other entity by layering over a simple metaphor.

**Extended Metaphor:** This is a metaphor in which there is one primary subject and several other secondary objects used for comparison.

**Implicit Metaphor:** As the name suggests, here the core context of the text is not explicitly stated as it is implied as self understandable.

**Mixed Metaphor:** Mixed metaphor is a collection of metaphors which may not necessarily align well with each other. Their usage is most of the time deliberate and spontaneous. Sometimes they add a comic punch to the statements.

**Pataphor:** Pataphors are extreme metaphors. They go way beyond in expressing a statement by using extensions of a simple metaphor.

**Root Metaphor:** These are tricky metaphors hidden within a language. They do not reveal explicitly as metaphors. At times these metaphors pave ways for other metaphors to spring from them. Root metaphors basically re-

flect the understanding of the individual about a particular situation.

**Submerged Metaphor:** This metaphor is an elaboration of a simple statement in an expressive way. When we are told about something, we always tend to imagine a bigger picture of it. So the metamorphic linking to the subject is expressed in a big way.

#### Investigation

It was very interesting and useful for me to determine the difference between the types of metaphors and their functions in prose. So I have investigated the book «The Great Gatsby» by F. Scott Fitzgerald, which has 9 chapters. I have analysed all the chapters (the detailed analyses is in the Appendix).

Here you can see the analyses of chapter IV.

#### Chapter IV

<b>Absolute Metaphor:</b>	1.»...memory of that sudden extinction of a clan still haunted him.» 2.»...nose flashed at me indignantly...» 3.» His nostrils turned to me in an interested way.» 4.» ... his tragic nose was trembling...» 5.»...clear voices of girls, already gathered like crickets on the grass, rose through the hot twilight» 6. «Her wan, scornful mouth smiled»
<b>Active metaphor:</b>	Active metaphors are not used in this story, because they are often used in poetry and eloquent speech.
<b>Complex Metaphor:</b>	1.»His right hand suddenly ordered divine retribution to stand by» 2.»nose flashed at me indignantly» 3.» His nostrils turned to me in an interested way.» 4.» ... his tragic nose was trembling...»
<b>Extended Metaphor:</b>	1.»... melodious names of flowers and months or the sterner ones of the great American capitalists whose cousins...» 2.»... clear voices of girls, already gathered like crickets on the grass, rose through the hot twilight»
<b>Implicit Metaphor:</b>	1.»...their crimson-lighted depths, the gnawings of his broken heart.»
<b>Mixed Metaphor:</b>	1.»My incredulity was submerged in fascination now; it was like skimming hastily through a dozen magazines.»
<b>Pataphor:</b>	1.» Over the great bridge, with the sunlight through the girders making a constant flicker upon the moving cars, with the city rising up across the river in white heaps and sugar lumps all built with a wish out of non-olfactory money.»
<b>Root Metaphor:</b>	1.»I knew I had discovered a man of fine breeding after I talked with him an hour.» 2.»He came alive to me, delivered suddenly from the womb of his purposeless splendor. «
<b>Submerged Metaphor:</b>	1.»I'll tell you God's truth». 2.»His right hand suddenly ordered divine retribution to stand by» 3.»... his tragic nose was trembling...» 4.»...strained, unfamiliar look of embarrassment came over Gatsby's face.»

The most popular type of metaphor is Complex metaphor (21), but Active metaphors are not used at all.

1. Complex metaphor — 21
2. Absolute metaphor — 18
3. Implicit metaphor — 11
4. Submerged metaphor — 11
5. Mixed metaphor — 10
6. Pataphor — 8
7. Root metaphor — 6

8. Extended metaphor — 5
9. Active metaphors-0

The metaphor is considered the metaphor as a part of phraseology. I have investigated types of metaphor and its usage in prose. I have examined and analysed using metaphors in the novel «The Great Gatsby» by F. Scott Fitzgerald and found that metaphors can add ornamental flourish to language, give new meanings to word already in common use. In addition they can express our experience in rich and vivid language.

#### REFERENCES:

1. Aristotle. Poetics. Trans. I. Bywater. In The Complete Works of Aristotle: The Revised Oxford Translation. (1984).
2. Max Black (1954). Metaphor, Proceedings of the Aristotelian Society.
3. Clive Cazeaux (2007). Metaphor and Continental Philosophy: From Kant to Derrida. New York: Routledge.
4. L. J. Cohen (1979). The Semantics of Metaphor, in A. Ortony (ed), Metaphor & Thought

## English In My Life

*Тарабан Ирина Сергеевна, учащаяся 4 класса*

**Научный руководитель: Белякина Римма Анатольевна**  
МБОУ «Гатчинская гимназия имени К. Д. Ушинского»

My name is Irina, I live in the city of Gatchina.



I'm 10 years old.



It's me!

I am in 4 grade. I study English since 5 years. I really like it. I have a lot of friends. I love animals. At home I have three cats, their names are Mursik, Musya and Lopushinka.



I have aquarim fish cat-fish live with them. He comes out of his house only at night when no one. It is very beautiful when it spreads its crest. My cats like for the fish to see. I have a dog-a German shepherd. His name is Grey.



He lives in a cage on the street, and the cats go to visit him. I study in our school K. D. Ushinsky.



K. D. Ushinsky.

Our gimnasia large and bright. In it three floors.



On the ground floor is a cloakroom and dining room. On the second floor are classrooms and a sports hall. On the 3rd floor is the Church, it is not much. In our classrooms, twelve desks, a teacher Desk, blackboard and many flowers. My school life is wonderful. We have many concerts, performances, sport competitions in our school. My classmates and I often take part in different school activities. I have many friends in my class. Our teachers are kind and intelligent and my classmates are smart and friendly.

English occupies a large place in my life.



Almost every day I deal with language, to be an educated person. English is part of our everyday life. On the doors of the stores in our small town we can see the sign «Open» and «Closed». Just buying TVs and phones, we may notice instruction and the name, written in English. Many people in our country are interested in English. They teach and love it and think also. Not so long ago there were computers and the Internet. When a person browses the Internet, he gets a lot of information in English.



If you don't know English, then you will not be able to understand the material. In the future I want to visit England, and Swami to see all the sights, about which I read in English lessons. I would really like to become a translator. It will be quite difficult to pass exams in English, but I'll try my best. I'm sure these skills will help me in the future.



If you don't know English, then you will not be able to understand the material. In the future I want to visit England, and Swami to see all the sights, about which I read in English lessons. I would really like to become a translator. It will be quite difficult to pass exams in English, but I'll try my best. I'm sure these skills will help me in the future.



## ИСТОРИЯ

# Неформальные молодежные движения в СССР в период перестройки

Казаникова Анастасия Антоновна, учащаяся 9 класса

Научный руководитель: Чукарина Надежда Львовна, учитель истории, обществознания и права  
ГБОУ Лицей № 1571 г. Москвы

1. Причины появления неформалов. С приходом Горбачева на пост правителя СССР в Советском Союзе начали появляться новые молодежные движения, членов которых именовали неформалами. До начала перестройки подобные движения также существовали, но в это время их число значительно увеличилось. Возможно это было связано с коренными изменениями в жизни общества после реформ, проводимых правительством. Чрезвычайно показательным является проведение советским руководством антиалкогольной кампании. Постановка вопроса о борьбе против пьянства и алкоголизма в мае 1985 г. свидетельствовала о серьезности намерений нового руководства взяться за решение сложнейшей проблемы, имевшей глубокие экономические, политические, социальные корни, оказывавшей крайне негативное влияние на нравственное состояние общества. Начало борьбы против пьянства было встречено доброжелательно, хотя и с известной долей иронии: все понимали, что это делать нужно, но в сознании многих это явление стало едва ли не элементом национального образа жизни. Поэтому, приветствуя благое начинание, люди ставили под сомнение возможность осуществить его быстро, а скептики считали затею бесперспективной вообще [1]. Огромное значение в жизни общества также приобрело раскрепощение инициативы и поощрение активности.

Но неформальные движения начали появляться еще в революционные годы. Первыми намеками на неформальность можно назвать контркультурные группировки молодежи. Затем, во времена Хрущевской «оттепели» на СССР хлынула новая волна (60-е годы XX столетия). Именно этот период можно назвать предпосылками разложения административно — командной системы. Среди неформалов этой эпохи можно выделить Художников, Бардов, Стиляг. Третья волна — 1986г, когда неформальные движения были приняты официально.

Неформалов стали определять по различным соматическим средствам (одежда, сленг, значковая атрибутика, манеры, мораль и т. д.), с помощью которых молодые отгораживались от взрослого сообщества, отстаивая свое право на внутреннюю жизнь.

Молодежь все сильнее стала чувствовать свою свободу, и процент появления неформальных движений вырос в три раза!

Ученые выделяют в первую очередь целый перечень социальных причин возникновения молодежных движений [2]:

- Попытка бросить вызов обществу, заявить свой решительный протест против устоявшегося уклада.
- Желание доказать семье свою значимость, избежать непонимания.
- Стремление к индивидуальности, которая была ограничена в СССР.
- Желание самоутвердиться в обществе, привлечь внимание к своей персоне.
- Неразвитость сферы организации досуга молодежи в стране.
- Популяризация западных структур, течений, культуры
- Появление различных религиозных идейных убеждений.
- Выражение предпочтений в моде.
- Отсутствие четкой жизненной позиции и строго определенных целей.
- Влияние криминальных структур (90-е годы)

2. Хиппи. Одним из самых распространенных молодежных движений можно назвать **Хиппи**. Расцвет движения, основанного на меломанских пристрастиях, породившее всесоюзную систему лесных и пляжных лагерей, домашних концертов, а также путешествий автостопом, пришелся на середину 70-х. К началу 80-х, мода на хиппи захлестнула столицу. В Москве коммуникация хиппи охватывала бульварное кольцо, Арбат и площадь Маяковско-

го. Ряды движения пополнили студенты-битломаны, уличные барды и поколение детей советской интеллигенции, занимавшихся неофициальным творчеством. Эта субкультура ставила перед собой следующие принципы и стереотипы:

- Человек должен быть свободным.
- Достичь свободы можно, лишь изменив внутренний строй души и мировоззрение.
- Поступки внутренне раскованного человека определяются стремлением оберегать свою свободу как величайшую и важнейшую из драгоценностей.
- Красота и свобода тождественны друг другу. Их реализация — проблема чисто духовная.
- Все люди, придерживающиеся данным правилам, образуют духовную общину.
- Духовная община — идеальная форма общежития.
- Все люди, думающие иначе, заблуждаются.

Советская культура хиппи сформировала свой сленг, на основе английского языка и аргю. Например: «ксивник» (от «ксива» — документ) маленькая сумочка для переноски сего документа, «хайратник» (или «хаератник», от «хаер» — волосы), ленточка на лбу (по легенде — чтоб «не срывало крышу»), «фенечка» (браслет из ниток, кожаных полосок или бисера, дарится «на память» или друзьям, существует символика фенечек) и другие.

Немного примеров слов хиппового сленга, которые пережили время и остались в активном употреблении и поныне: «вписка», «герла», «пипл», «сейшен», «трасса», «цивил», «пионер», «олдовый», «флэт» и многие другие.



3. Стиляги. Также популярным молодежным движением в 1980-е годы были **Стиляги**. Эта субкультура возродилась благодаря нарастающему интересу среди молодежи к ретро-стилю. Эти группы фигурировали в Ленинграде под наименованием «секретистов», а в Москве назывались «бравистами» (по названиям групп Bravo и Секрет). В первые годы существования данного феномена облик стилиаги был карикатурен: широкие яркие штаны, мешковатый пиджак, шляпа с широкими полями, немислимых расцветок носки, пресловутый галстук «пожар в джунглях». Среди танцев в конце

40-х был актуален буги-вуги. Причём, советские стилиаги не ограничивались довольно скудными познаниями в этой области и изобретали собственные вариации на тему модного танца. Так, существовали «атомный», «канадский» или «тройной Гамбургский» стили. Первые два мало чем отличались друг от друга и были некоей вариацией на тему танцев джиттер баг, линди хоп и буги-вуги. «Тройной Гамбургский» был медленным танцем, похожим на слоу-фокс.

С возникновением моды на рок-н-ролл, стилиаги восприняли и этот танец. Однако грампластинки с записями модных исполнителей в СССР были редкостью. В связи с образовавшимся дефицитом, стал популярен так называемый «рок на костях» — запись музыки производилась на рентгеновских снимках (у стилиаг существовало ещё одно название таких «пластинок» — «скелет моей бабушки»). Граждане Советского Союза не понимали и не поддерживали это движение, считая его противоречащим канонам социализма. Правительство пыталось изобразить молодежь в качестве врагов народа, начинали появляться лозунги: «Сегодня он играет джаз, а завтра Родину продаст».



4. Ньювейверы. Ньювейверы получили в СССР размытое распространение. По своему внешнему виду они чем-то напоминали стилиаг, но их музыкальные предпочтения резко отличались. Они были сторонниками «Новой волны», то есть меломанские предпочтения в виде электронных экспериментов и эстетика постпанковских «новых романтиков». Отечественные ньювейверы преподносили свой внешний вид на базе «чистого стиля», прическами определенного вида и макияжа, с элементами вобранных из других уже сложившихся движений, начиная от брейкерских очков, кончая постпанковским «мрачным стилем». Ньювейверы считали себя модными эталонами, они экспериментировали с различными зарубежными стилями, пытаясь воссоздать что-то новое и необычное.
5. Панки. Наиболее идеологизированное, и одновременно аполитичное, движение получило первые

свои проявления на рубеже 80-х. Не обладая полной визуальной информацией о зарубежных аналогах, но понимая эффективность артистического карикатурного лайфстайла, этот феномен проявился в виде пародийного уличного артистического юродства, постепенно обрастая несветской атрибутикой, музицированием и художествами.

Будучи наиболее «обидным» для советской номенклатуры общественными проявлениями (откровенно порочащими облик советского гражданина перед иностранными туристами), «советский панк» подвергался наиболее интенсивному прессингу со стороны комсомольцев, милиции. Все это привело к радикализации; слиянию панков и рокеров, формированию хардкор, красти и киберпанк стилей, с первыми «ирокезами» на невменяемых головах носителей. К удивлению самих представителей советского панк-андеграунда, когда в «железном занавесе» обнаружили информационные бреши, обнаружилось что эти проявления совпали с передовыми общемировыми субкультурными тенденциями.



6. *Субкультуры по музыкальному признаку.* Помимо панков, в конце XX столетия формировались такие движения, как рокеры, металлисты, брейкеры, рокабиллы и тому подобные. Они формировались постепенно, основываясь на стилях зарубежных (чаще американских) исполнителей. Постараемся на примере металлистов рассмотреть типичный внешний вид перечисленных выше субкультур. Для них были характерны:

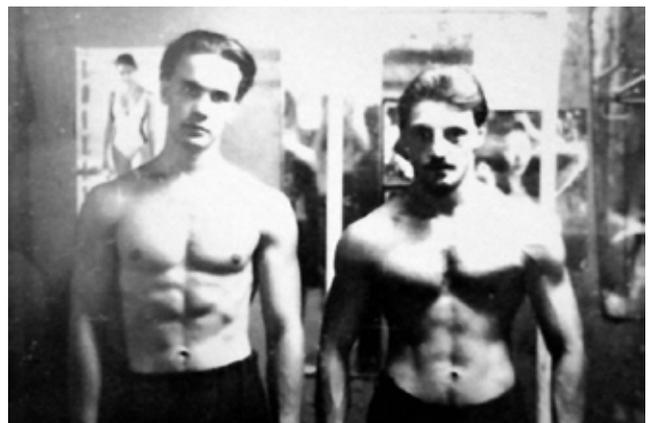
- Внушительный кожаный черный ремень, часто с изображениями костей, черепов.
- Длинные распущенные волосы (часто сальные). Голову покрывает бандана.
- Кожаная мотоциклетная куртка (одежда преимущественно черного цвета). На сленге молодежи называлась «косуха».
- Напульсники и нашивки с эмблемами любимых музыкальных групп и исполнителей.
- В одежде наиболее используемый был черный цвет и кожаные детали.

Среди стилей и моды неформалов данной группы, безусловно, есть отличия, но чаще всего основные каноны оставались неизменны (из-за единого происхождения).

7. *Агрессивно настроенные субкультуры.* В данную группу можно вынести гопников и люберов, как субкультуры, имеющие между собой явные разногласия в мировоззрениях и интересах. Для начала стоит отметить любителей. Своеобразное направление, образовавшееся на стыке увлечения культуризмом и программы по надзору за молодежью.

8. Изначально закрепленное за локальной группой лиц из Люберец, часто прибывающих в столицу в места отдыха молодежи, название «любера» уже с 87 года интерполировалось не только на различные группы не имеющих между собой связи, но и на более крупные группировки, сконцентрировавшиеся в этот период в ЦПКО им. Горького и Арбате. Они представляли из себя своеобразное «подмосковное братство», пытавшегося контролировать не только обозначенные территории, но и иные значимые места и привокзальные площади. Изначально поощряемые властями надеявшихся поместить эти образования в канву «народной дружины», эти группы не имели общего дресскода кроме тяготения к спортивной одежде. Они имели противоречивые интересы, которые зачастую использовались только в рамках агрессии против модников и «неформалов». Они считали себя «хранителями района». В отличие от гопников ставили перед собой высокие цели, но пути их достижения отличались мало.

Если говорить о гопниках, то их моральные устои отличались от любителей. Слово получило широкое распространение в конце 1980-х годов по отношению к тем представителям молодежи, для которой хищение имущества на улице было, как отмечает саратовский исследователь Елена Бессонова, «частью имиджа, средством развлечения и способом поддержания авторитета». По мнению исследователя, в 1990-х годах появились «гопы», для которых всё характерное для жизни их «прародителей», к которым автор относит уголовников, стало «своего рода философией жизни, мировоззрением, способом позиционировать себя в обществе». Однако, Бессонова отмечает, что в отличие от уголовников, «для современного гопы, по преимуществу, важнее попытаться напугать и унижить человека, испытать над ним свою власть, а потом уже — присвоить его деньги». Близость к криминальному миру предопределила использование воровского жаргона и ненормативной лексики.



9. Стоит сказать, что сейчас представители всех перечисленных субкультур сохраняются. Да, значительно меняется стиль, меняется круг интересов за счет появления новых технологий, но идея молодежи остается неизменной. Многие ученые и писатели — публицисты считают, что в современном мире, молодежь — двигатель прогресса и отображение реальности.

И ведь действительно! Стоит только посмотреть на всех этих людей, узнать хоть немного о их стиле и ин-

тересе, и, проходя по улице, станешь узнавать те истоки, которые идут к нам далеко из истории, от тех неформалов периода хрущевской «оттепели», о которых мы говорили в самом начале. Времена меняются, меняется власть и межгосударственные отношения, меняются взгляды на мир общества в целом, но заводная молодежь всегда остается верна своим принципам, всегда находит свое неформальное увлечение, дающее возможность провести им веселые и счастливые годы!

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. «История России» А. С. Орлов
2. Интернет-ресурсы
3. «Отечественная история» В. В. Кириллов.

## История железной дороги столицы Сибири

*Калошин Максим Сергеевич, учащийся 3 класса;*

**Научный руководитель:** Павлова Алла Анатольевна, учитель начальных классов  
МБОУ г. Новосибирска СОШ № 199

**К**аждый человек любит свой родной край. Современный человек всегда интересуется историей города или села где он живет. Я живу в городе Новосибирске и мне интересно, как образовался и развивался город.

Железные дороги России как основной вид дорог имеет богатую историю, которую интересно изучать.

**Цель исследования:** изучить историю строительства железной дороги и как это повлияло на образование города Новосибирска.

#### План исследования:

1. Найти в литературе интересные исторические сведения о Западно-Сибирской железной дороге:
  - Когда было открыто первое движение поездов?
  - Какую роль сыграл железнодорожный транспорт (Западно-Сибирская железная дорога) в обеспечении победы Советского Союза над фашистской Германией?
  - Как архитектура города связана с железной дорогой?
2. Изучить, когда на месте временных поселков железнодорожников образовалась будущая столица Сибири.
3. Изучить, с чем связано первое название города Новосибирска.

Строитель Транссибирской магистрали, инженер и писатель Николай Георгиевич Гарин-Михайловский про железные дороги писал: «*Нам железные дороги необходимы как воздух, как вода...*».

На уроке по предмету «Окружающий мир» ещё в 1 классе я узнал, что город Новосибирск — это столица Сибири, что он образован в 1893 году как посёлок строителей — железнодорожников.

В настоящее время Новосибирск, является третьим по величине городом России. Необходимо отметить, что появился Новосибирск в конце XIX века под названием Новая Деревня, позднее — посёлок Александровский, потом — город Новониколаевск, а в 1926 году — город Новосибирск.

**Железная дорога открыла Сибирь** для распространения паровых машин в промышленности и на транспорте, возникновения банков.



Рис. 1. Крестьянский посёлок Гусевка

**Интересный факт:** до начала строительства железной дороги на правом берегу реки Обь был густой сосновый бор и располагался небольшой крестьянский посёлок Гусевка Кривошековской волости Томского уезда.

Западно-Сибирская железная дорога строилась как один из участков Великого Сибирского пути. Строительства Транссибирской железной дороги началось

по указу Александра III в 1891 году — самой большой железной дороги в мире, давшей развитие сибирским городам. [3] Проект Транссибирской магистрали к концу 1881 года был готов полностью.

Первый поезд пришел в город Омск в октябре 1894 года. Спустя год в октябре 1895 года было открыто временное движение между Омском и Кривошеково. А еще через год — в октябре 1896 года — Западно-Сибирская железная дорога стала эксплуатироваться постоянно.

**Интересный факт:** Железная дорога и железнодорожный мост через реку Обь, а также станция Обь — стали основой для строительства города.

В 1897 году открывается движение поездов через станцию Обь. На месте временных поселков железнодорожников развивается будущий город. [1,3]



Рис. 2. Железнодорожный мост через реку Обь

**Интересный факт:** Название поселка — Новониколаевск, было утверждено в честь императора Николая II.

**Интересный факт:** Памятник Александру III, отцу последнего Российского Императора Николая II, установили в Новосибирске в парке «Городское начало», который располагается на набережной Оби на месте старого железнодорожного моста.

В 1903 году поселок возводится в степень города. В 1909 году Новониколаевск получает все права Российского города. Через 10 лет в 1913 году Новониколаевск стал одним из первых городов империи, где было введено всеобщее начальное образование. [1]

Нельзя не отметить, что железнодорожный транспорт сыграл огромную роль в победе Советского Союза над фашистской Германией. Западно-Сибирская железная дорога с первых дней войны **обеспечивала быструю и без задержек доставку к фронту** огромного количества войск, боевой техники, вооружения. [2]

Незадолго до войны на Томской железной дороге возникло «**лунинское движение**», которое так называлось в честь Николая Александровича Лунина. [2] Нико-

лай Александрович предложил ремонтировать паровоз не в депо, а самим машинистом и помощником машиниста. В годы войны самостоятельный ремонт помогал экономить.

**Интересный факт:** Особая страница военной истории Западно-Сибирской — строительство бронепоездов. В августе 1941 года работа началась, а в апреле 1942 года первый **бронепоезд «Луинец»** был отправлен на фронт. Первый бой экипаж принял на участке Касторная — Елец в июле 1942 года. [2]

Затем построили **бронепоезда «Железнодорожник Кузбасса» и «Советская Сибирь»**. Их экипажи совершили 1500 огневых налетов на позиции врага, уничтожили 79 танков, 120 автомобилей, до 6000 солдат и офицеров противника. [2,3]

Архитектура города также связана с железной дорогой. Строительство в городе таких зданий как Новосибирский вокзал, Управление Западно-Сибирской железной дороги, Дом культуры железнодорожников, Детская железная дорога в Заельцовском парке и других. В черте города находится 14 железнодорожных станций, которые выполняют работу с пассажирами. [4]

**Интересный факт:** Железнодорожный вокзал «Новосибирск-Главный», один из самых крупных в стране, является архитектурной достопримечательностью города. Согласно архитектурному замыслу, его здание напоминает форму старинного паровоза.



Рис. 3. Вокзал Новосибирск-Главный

В настоящее время город Новосибирск — крупнейший транспортный узел Сибири.

**История железной дороги столицы Сибири** меня заинтересовала, потому, что:

1. История учит не быть равнодушным к прошлому;
2. История учит быть любознательным;
3. Знание истории своего города, помогает понять его настоящее и будущее;
4. Интерес к истории также может помочь выбрать будущую профессию.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Горюшкин, Л. М., Бочанов Г. А. Так начинался Новосибирск. — Новосибирск: Западно-Сибирское книжное издательство, 1983. — 176 с.
2. Железнодорожники в Великой Отечественной войне 1941–1945/под редакцией министра путей сообщения СССР Конарева Н.С. — [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.e-reading.club/bookreader.php/81552/Konarev\\_\\_Zheleznodorozhniki\\_v\\_Velikoii\\_Otechestvennoii\\_voiiine\\_1941\\_1945.html](http://www.e-reading.club/bookreader.php/81552/Konarev__Zheleznodorozhniki_v_Velikoii_Otechestvennoii_voiiine_1941_1945.html)

3. История железнодорожного транспорта России. Том 1. (1836–1917) — [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://wiki.nashtransport.ru/wiki/История\\_железнодорожного\\_транспорта\\_России\\_Том1](http://wiki.nashtransport.ru/wiki/История_железнодорожного_транспорта_России_Том1).
4. Краткий очерк истории Новосибирской области: Библиотека Сибирского краеведения — [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://bsk.nios.ru/content/kratkiy-ocherk-istorii-novosibirskoy-oblasti>
5. Цыплаков, И. Краткая историческая энциклопедия Новосибирска. — Новосибирск: Издательский Дом «Горница», 1997. — 280 с.

## С монетой сквозь века

*Ратнер Залман Яковлевич, учащийся 9 класса*

Научный руководитель: *Громов Роман Михайлович, преподаватель*  
АНО СОШ «Месивта Любавич» (г. Москва)

**В**о все времена деньги — это одно из величайших изобретений человеческой мысли. В живой природе аналогий не найти.

Историки обнаружили свидетельства того, что в древние времена роль денег играли самые разные товары: соль, хлопковые ткани, медные браслеты, золотой песок, лошади, раковины и даже сушеная рыба. Человечество долго искало тот универсальный денежный инструмент, который будет интересен для всех участников рынка и позволит вести любые сделки. В течение многих веков наиболее удобным денежным товаром оказались драгоценные металлы — серебро и золото. Сегодня у нас в распоряжении бумажные деньги, монеты, банковские карты и другое. [1;415-418] Их выпускает правительство, специальные банковские учреждения и все люди принимают и используют их. Так для чего нам нужны деньги?

Около 700 года до н. э. в Лидии и ионических городах Малой Азии появились монеты, которые постепенно начали вытеснять весовые деньги. Они отличались от весовых денег тем, что их изготовлением занималось само государство. Из монеты получились деньги в виде удобного кусочка металла, за содержание благородного металла в котором государство ручалось нанесенным изображением и надписью. Помимо экономической функции, оно придало этому средству платежа и обращения еще и функцию носителя информации. Появление монет в качестве платежного средства привело к укреплению ключевых позиций государства в экономике. Во-первых, с помощью денег мы можем вести обмен и торговлю. С помощью денег можно обменять свой труд на любую вещь и много чего еще.

Какие же основные функции выполняют деньги в человеческом обществе? Эти функции чрезвычайно многообразны, и мы лишь попытаемся кратко их рассмотреть:

1. Деньги как регулятор производства — представим на минуту, что денег не существует. Например, программист написал приложение, но ему самому приложение не нужно. Он хочет иметь свитер. Имеется производитель, который произвел свитер, но ему нужны лыжи. Таким образом, обмена между первым и вторым производителем состояться не может. Нужно искать третьего произво-

дителя, который произвел лыжи, а желает иметь приложение, либо цепь таких производителей, чтобы обмен приложение на свитер мог состояться.

Эта непростая схема нам демонстрирует, как сложен обмен продукции без дополнительного средства обмена — денег. Выводом данному примеру служит утверждение — без денег мир не может развиваться. И сейчас, когда разорвались связи в бывшем СССР, когда отсутствуют единые деньги на этом пространстве, развал производства наглядно продемонстрировал нам роль денег в регулировании производств. В случае существования денег процесс производства существенно упрощается.

Производитель производит игру и указывает ее стоимость, таким образом продукт превращая в товар. Кто и с какой целью ее покупает, производителя не интересует. О важности этой функции и ее тонкости говорит расстройство производственного механизма в России, которое прямо связано с нарушениями в денежном обеспечении производства. Именно эту функцию денег изучают экономические науки.

2. Деньги как регулятор потребления. Данная функция помогает потреблять в соответствии с предоставляемыми обществом возможностями. А сфера личного потребления из общественных источников в жизни современного человека занимает девяносто пять процентов. [2;377] Не более пяти процентов приходится на потребление из частных, индивидуальных источников — с садового участка, производство самоделок и т. д.

Представление возможностей участия в общественном потреблении осуществляется, преимущественно, в денежной форме. Деньги являются главным регулятором потребления. Есть у вас деньги — можете потреблять. Таким образом, социальная функция денег является второй важнейшей ее функцией.

3. Деньги как измеритель общественной полезности человека. Для того чтобы более ясна стала суть этой функции, приведем гипотетический пример: «на летающей тарелочке на Землю опустился инопланетянин, который хочет понять общественный механизм земной жизни. Предположим, он сначала

ла попадает в кабинет министра, а затем в кабинет работника ЖЭКа. Он видит, что оба заняты примерно одинаковым делом. Оба сидят в кабинетах, звонят по телефону, беседуют с людьми, подписывают какие-то бумажки. И он страшно удивился бы, узнав, что зарплата министра превышает зарплату работника ЖЭКа в несколько раз. Иногда объясняют это тем, что на министра нужно много учиться. Но чтобы разбираться в марках, надо учиться еще больше, но филателистам за это что-то никто не платит». [3;26] Конечно, дело не в этом. А дело в различной общественной ценности их деятельности. И эта общественная ценность находит непосредственное отражение в зарплате.

Таким образом, зарплата или уровень доходов создают не только меру потребления, но и представляют собою оценку со стороны общества полезности личного труда. Награды, премии, авторские вознаграждения — все это проявления этой функции денег. И эта функция необычайно важна. Ведь человек общественное существо, и он нуждается в поощрении, оценке. Большая зарплата, большой доход зачастую не обязательно и большая мера потребления. Для многих это прежде всего оценка их труда, их самих, как личности. [4;781]

4. Деньги как стимулятор научно-технического прогресса — эта функция находит свое отражение в том, что цены на продукты технологического производства, высокого научного и изобретатель-

ского уровня зачастую резко отрываются от цен производства. Другими словами, современный мир характеризуется, что в нем все большую ценность приобретает не просто труд, а труд высокого творческого потенциала.

5. Именно на этой функции денег во многом основано процветание высокоразвитых стран — США, Японии, Великобритании, Франции и др.

И нам осознание этой функции особенно важно сейчас, когда в России идет разрушение производства высоких технологий, науки, искусства и пр. А между тем процветание России возможно на основе использования этой функции денег. Тем более что потенциал России в этой области не просто велик, он уникален. Ибо русский народ по своей природе — народ изобретатель. У него нет усидчивости как у японца, нет прилежания как у немца. Вообще, у него масса недостатков. Но уж чего не отнимешь — это изобретательности. Россия может и должна стать великой изобретательской державой, и это должно стать источником благосостояния ее, а вовсе не природные ресурсы.

Таким образом, мы рассмотрели некоторые функции денег, обсуждая их в «разрезе» исторической науки. Из изложенного материала можно утверждать, что функции не заканчиваются вышеназванными, многие авторы дополняют их такими как: мера стоимости, мировые деньги и другие. Однако, теперь можно с уверенностью утверждать, что деньги очень полезный инструмент, служащий средством обмена.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Громов, Р. М. Анализ особенностей кредитной системы Российской Федерации // Молодой ученый. — 2015. — № 24.
2. Громов, Р. М. Понятие, функции кредита и его формы // Молодой ученый. — 2015. — № 22.
3. Громов, Р. М. Анализ места и функций коммерческих банков в современной кредитной системе России // Вопросы экономики и управления. — 2016. — № 1.
4. Громов, Р. М. Нравственность в современной школе // Молодой ученый. — 2015. — № 21.

## Малоизвестные страницы истории самолетостроения, связанные с фамилией Терещенко

*Терещенко Игорь Евгеньевич, учащийся 7 класса*

Научный руководитель: *Лунчинкова Ольга Борисовна, учитель истории*  
МОУ с. Аргаяш Челябинская область СОШ № 1

Одним из моих предков, связавших свою жизнь с самолетостроением, был Федор Федорович Терещенко.

Родился он 11 ноября 1888 года, был очень богат, унаследовал треть состояния отца и 15 имений. Его состояние равнялось 8623784 рублям, на сегодняшний день это десятки миллиардов долларов. Учился он в Киевском Политехническом институте, к созданию которого причастна семья Терещенко. Он был увлеченным «технарем»,

обладал незаурядным умом — еще будучи студентом, он уже читал доклады о своем проекте конструирования летательных машин (рис. 1) [4].

Учился во Франции у Луи Блерио, тогда самой передовой авиационной державе. Федор Федорович не собирался строить копии французских аэропланов, а мечтал строить свои самолеты. В 1909 году он построил по образцу самолета «Блерио XI» свой первый аэроплан «Те-



Рис. 1. Фотография Федора Федоровича Терещенко

рещенко № 1» и издал альбом его чертежей. С постройки этого аппарата началась деятельность аэропланной мастерской, которую можно считать первым авиационным предприятием на территории Украины. Молодой предприниматель основал ее в помещениях своего имения Червонное Волынской губернии (Житомирская область).

Терещенко Ф.Ф. располагал и «Блерио XI» французской постройки. Летать на этом самолете он стал самостоятельно, получив уроки пилотирования за рубежом и в Киевском обществе воздухоплавания, членом которого он был. Для полетов он организовал в Червонном аэродром, приспособив под него выгон для скота. В 1910 году Терещенко Ф.Ф. успешно сдал специальной комиссии, прибывшей в Червонное, экзамен на звание пилота-авиатора, выполнив на самолете «Блерио XI» все положенные «испытания» [1].

Получая солидный доход от производства сахара и спирта, Терещенко Ф.Ф. вкладывал достаточно большие средства в свою авиамастерскую. По состоянию на июнь 1910 г. она уже была оборудована ленточной пилой, токарным и сверлильным станками. В Червонном находились 2 самолета собственной постройки — монопланы «Терещенко № 1» и «Терещенко № 1 бис». В Червонном действовало небольшое конструкторское бюро, в котором работали инженеры К. Рот и закончивший Киевский политех Д.П. Григорович, ставший впоследствии знаменитым авиаконструктором [2].

Червоннская авиамастерская являлась весьма передовым предприятием. В это время в России начиналась настоящая авиационная лихорадка, и за создание летательных аппаратов брались очень многие — инженеры, студенты и изобретатели-самоучки. Другие конструкторы-энтузиасты не обладали столь солидной базой, которую создал в своем имении Ф.Ф. Терещенко. Более того,

другие российские авиапредприятия лишь начинали свою деятельность и выглядели не лучше Червоннских мастерских.

В 1910 году Федор Федорович Терещенко придумал и запатентовал приспособление для соединения деревянных конструкций аэропланов. Так появляется самолет «Терещенко № 2». В 1911 года в Червонном создали еще один аппарат «Терещенко № 3». Об этих машинах почти ничего неизвестно, но необходимо добавить, что эти самолеты на основе конструкций Блерио спроектировал Д.П. Григорович [4].

Григоровича Д.П. быстро переманил к себе Щетинин С.С., а в Червонное прибыл инженер С. Зембинский. В 1912 году под его руководством построили расчалочный моноплан «Терещенко № 4» (рис. 2). Самолет представлял собой одноместный расчалочный высокоплан. Крылья на концах несколько оттянутые назад, имели вырезы в основании задней кромки для обзора вниз. Шасси — с длинными противокапотажными ползками, подпертыми добавочными подкосами. К ползкам крепилась сквозная ось колес на резиновой амортизации. Двигатель — «Гном» в 50 л. с. — был окружен сильно вырезанным капотом. Самолет имел переднюю центровку, редкую в то время [4].

Аппарат готовили к показу на Московской воздухоплавательной выставке, но летчик Г. Яновский его разбил. В результате этого происшествия Зембинскому пришлось покинуть Червонное [4].

На смену ему пришел французский конструктор и пилот Альфред Пишоф. В течение 1913–14 годов по его проектам в Червонном построили несколько весьма похожих расчалочных монопланов. Первым из них стал «Терещенко № 5» (рис. 3), созданный с учетом требования военных обеспечить быструю сборку и разборку



Рис. 2. Самолет Терещенко и Зембинского «Терещенко № 4»

самолета для доставки наземным транспортом. Так же можно отметить применение роликов в системе управления, а также приспособление для запуска двигателя силами одного летчика.

Следующим построили «Терещенко № 5 бис», с которого началось серийное производство в Червонских мастерских. Первый такой самолет с 60-сильным мотором «Гном» в 1913 году подготовили к участию в главном авиационном событии года тогдашней России — конкурсе военных аэропланов. Самолет заинтересовал заказчиков и стал первым аэропланом, который военное ведомство приобрело у Ф. Ф. Терещенко [2].

Терещенко Ф. Ф. продолжал уделять значительное внимание своему увлечению, занимался изобретательством в авиационной области, а в мастерской стремился внедрить наиболее передовые достижения тогдашней науки. Например, он намеревался организовать там аэродинамическую лабораторию и вел переписку по этому вопросу с Н. Е. Жуковским фактически до начала войны.

В это время в Червонном стала работать в качестве летчика-испытателя Л. А. Галанчикова, путь которой в авиацию начался в октябре 1911 года. Показательные полеты на родине и за рубежом быстро принесли ей известность, а после установления мирового рекорда высоты полета для женщин ее пригласил на свою фирму в качестве шеф-пилота Антони Фоккер.

Кроме конструкторов, Федор Федорович сотрудничал с выдающимися летчиками (авиаторами) того времени — например точно известно, что в Червонное приезжал Павел Николаевич Нестеров — выдающийся русский военный летчик [2, 4].

В то же время, наиболее удачливые владельцы российских авиапредприятий уже получили от военных весьма солидные заказы, что не могло не стимулировать деловую активность Терещенко Ф. Ф. на этом поприще. Понимая, что заинтересовать заказчиков аппаратами собственной разработки очень трудно, он обратился к копированию французских образцов. В 1914 году был

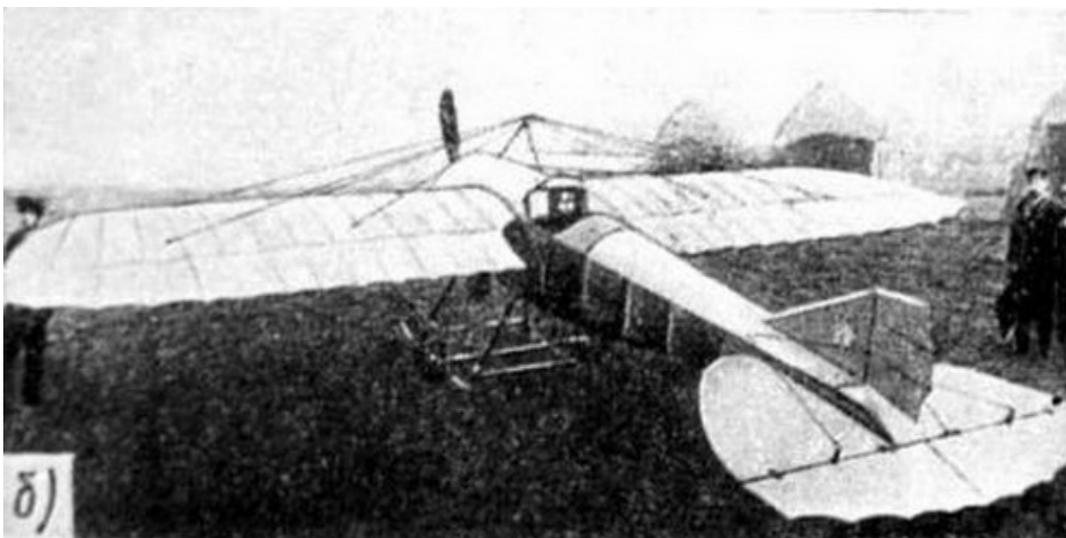


Рис. 3. Аэроплан «Терещенко № 5»

подписан контракт на поставку восьми аэропланов типа «Фарман XXII» с 80-сильными двигателями «Гном» [4].

К контракту прилагались технические условия на «Фарман XXII», которые определяли, что аппараты должны быть поставлены строго по чертежам с соответствующими допусками. В этом документе также содержались описание конструкции самолета, требования к необходимому для его изготовления материалам и ряд других важных моментов. Все операции по изготовлению и сборке должны были производиться под наблюдением офицеров, назначенных Воздухоплавательной частью. Согласно контракту, сдавать самолеты предстояло в Червонном, а в технических условиях был определен порядок выполнения испытательных полетов. Сами испытания состояли из полета на грузоподъемность (требовалось с полной полетной массой набрать высоту 500 м за 12 мин) и полета на продолжительность в течение 1,5 часов. После посадки выполнялся осмотр, на предмет того, что аппарат может повторить полет без каких-либо исправлений.

Первый контракт Червоннских мастерских был выполнен, хотя установленные сроки выдержать не удалось, и сдача самолетов затянулась до весны 1915 года.

В 1914 году мастерские Терещенко Ф.Ф. стали именоваться Червоннским аэропланым заводом. Терещенко Ф.Ф. в рутинную работу предприятия практически не вмешивался, занимаясь проблемами, определявшими пути стратегического развития [2, 4].

В начале 1914 года был построен самолет «Терещенко № 6», являвшийся дальнейшим развитием «Терещенко № 5». На нем впервые в России применили мотор «Рон» мощностью 60 л. с, который был гораздо надежнее более распространенного «Гнома». Аппарат показал неплохие летные характеристики: скорость — 120 км/ч, время подъема на 500 м — 3,5 мин. В том же году построили два самолета «Терещенко № 5 бис», один из которых оснастили 60-сильным двигателем «Роном», а другой двигателем «Гномом» мощностью 80 л. с. На одном из этих аэропланов отработывали установку рядного двигателя жидкостного охлаждения, скорее всего, 50-сильного «Мерседеса».

В июне 1914 года был выполнен на самолете «Терещенко № 5 бис» с мотором «Рон» перелет по маршруту: Червонное-Городище-Кагарлык-Киев-Червонное, протяженностью в общей сложности 492 версты за 4 ч 29 мин полетного времени, причем не пользуясь услугами механика. Подводя итоги перелета, констатировали, что в течение всего путешествия аппарат и мотор были в полной исправности, несмотря на то, что спускаться приходилось на незнакомую и крайне неудобную местность и аппарат вынужден был находиться целую ночь на открытом воздухе под дождем. Этим было положено начало распространения частного туризма в России на аэроплане» [2, 4].

Но самолетам Терещенко не суждено было служить для воздушных прогулок — началась война, и оба аппарата приобрело военное ведомство. В своих отчетах военные летчики отмечали сносную управляемость, однако крыло мешало обзору нижней полусферы, что усложняло его использование в качестве разведчика.

Серийные заказы способствовали дальнейшему расширению предприятия, количество работающих на ко-

тором в 1914 году достигло 120 человек, а в сентябре 1915 года в списках на получение зарплаты одних только мастеровых значилось 186 человек. Постоянно улучшалась оснащенность завода, в частности, были приобретены штамповочный пресс, несколько различных станков, 2 сварочных аппарата. Годовая производительность оценивалась в 50 аэропланов [4].

В Червонном продолжали вести проектные работы. Благодаря усилиям Григорьева, был сконструирован биплан «Терещенко № 7» с расположенными рядом в одной кабине двумя сиденьями, оснащенный мотором «Гном Моносулуп» мощностью 100 л. с. (рис. 4). Достроить самолет в Червонном не успели, так как осенью 1915 года, в связи с приближением линии фронта, завод пришлось эвакуировать [3].

Терещенко Ф.Ф. в это время выехал во Францию в составе комиссии по заготовке авиационного и автомобильного имущества. Поэтому основные заботы, связанные с эвакуацией, легли на плечи других служащих главной конторы Терещенко. Была предпринята попытка перебазировать завод в Киев и при этом значительно расширить его, так как военные уведомили, что на дальнейшие заказы можно рассчитывать, лишь обеспечив выпуск около 150 самолетов в год. В это время в Киеве, в мастерских Киевского политехнического института, удалось достроить аэроплан «Терещенко № 7».

В это время основные хлопоты Григорьева в Москве были связаны с предстоящими испытаниями аэроплана «Терещенко № 7». Военные к этому самолету относились положительно, и в 1917 году он успешно прошел испытания. Однако, не без участия конкурентов, запустить его в серийное производство на каком-либо заводе не удалось.

Еще одним наследием Червоннского завода стал поезд-мастерская. Он был сформирован с использованием части оборудования предприятия и полностью за счет Терещенко Ф.Ф., из средств которого даже выплачивалось денежное содержание руководящему составу [2, 4].

Осенью 1915 года мастерская прибыла в Москву. Для ее развертывания были необходимы помещения, которые подыскали далеко не сразу, и работу начали прямо под открытым небом, невзирая на холод, дождь, а потом и снег. Личный состав освоил ремонт самолетов и моторов самых разных типов, возвратив в строй в течение года 250 аэропланов и 70 двигателей.

В 1916 году поезд-мастерская Червоннского авиационного завода Федора Федоровича Терещенко отправилась в состав действующей армии. Через 2 недели Терещенко Ф.Ф. лично возглавил поезд. Действия передвижной мастерской во фронтовых условиях тоже оказались успешными. За руководство ею и другие заслуги в годы войны Федор Федорович Терещенко был награжден орденами Св. Владимира 4-й степени и Св. Анны 2-й степени [4].

Затем, Червоннский завод был продан фирме «Дукс». В начале 1916 года этой фирме передали различное оборудование, включая 15 станков, авиационные материалы и готовые изделия. Последнее упоминание о предприятии Терещенко Ф.Ф. датировано 18 января 1917 года, когда были проданы остатки имущества Червоннского завода [2, 5].



Рис. 4. Самолет «Терещенко № 7»

Возможно, со временем Федор Федорович Терещенко стал бы не менее знаменит, чем Королев, Жуковский или Сикорский, если бы не революция. После прихода в Украину советской власти, имение Червонное было национализировано, и там расположили коммуну из молодых беспризорников. О восстановлении там авиационного завода никто не помышлял, хотя все производственные помещения сохранялись довольно долго

и были только частично разобраны после Великой отечественной войны. Федор Федорович Терещенко после революции принципиально был против новой власти, строить самолеты больше не представлял возможным и эмигрировал с семьей во Францию, где жил в Париже до своей кончины 30 января 1950 года. И похоже за границей он больше никогда не возвращался к авиационной теме.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Из истории отечественных самолетов-истребителей. Выпуск 4. [Электронный ресурс]: URL: [http://www.xliby.ru/transport\\_i\\_aviacija/tehnika\\_i\\_oruzhie\\_1996\\_05/p2.php](http://www.xliby.ru/transport_i_aviacija/tehnika_i_oruzhie_1996_05/p2.php) (дата обращения 12.01.2016).
2. Котелко, С. В. Червоне. Авиамастерские. [Электронный ресурс]: URL: <http://sergekot.com/червоне-авиамастерские/> (дата обращения 12.01.2016).
3. Самолет «Терещенко № 7», авиационная энциклопедия. Уголок неба. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.airwar.ru/enc/other1/teresh7.html> (дата обращения 12.01.2016).
4. Харук, А. В., Мараев Р. В. Малоизвестные страницы истории отечественной авиапромышленности. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.retroplan.ru/encyclopaedia.html?sobi2Id=779&sobi2Task=sobi2Details> (дата обращения 12.01.2016).

# ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ



## О возможностях мусульманских женщин в Европе

*Бахшиева Назрин Намиг Кызы, учащаяся 9 класса*

Научный руководитель: *Брехова Наталья Викторовна, учитель истории и обществознания*  
МБОУ СОШ № 29 (г. Астрахань)

**П**онятие феминизма неприемлемо для мусульманского общества. Изменение статусных и гендерных отношений в каждой мусульманской семье воспринимается как нарушение традиций и отклонение от обыденного для них уклада жизни, непонятного и непривычного для окружающего европейского мира.

Поведение женщины в соответствии с мусульманскими традициями выглядит в глазах европейцев как ущемление прав женщин, что порой представляет собой нарушение европейского законодательства (отдельно взятых случаях). Несмотря на позитивные изменения в европейском обществе, граждане европейских стран, исповедующие ислам, продолжают соблюдать свои традиции. Иногда слепое следование традициям приводит к формированию параллельных обществ в европейских городах [1]. Мусульманские дети растут в иной социокультурной среде, соблюдая традиции и уважая представителей старшего поколения. С одной стороны соблюдение традиций помогает сохранять культурные ценности народа, с другой стороны все это не соответствует современным представлениям о поведении в социуме. Многие традиции, приемлемые и понятные для одних народов, кажутся варварскими и ущемляющими права человека и даже нарушающие законодательство в понимании других народов.

Люди, приехавшие к примеру в Германию более 10 лет назад, у которых уже в этой стране родились дети, живут в своем мире и существуют параллельно с немецким обществом. Это явления сегодня называют «параллельные сообщества», конгломерации, населенные представителями одной и той же национальности (в Германии это турки), которые живут по своим внутренним законам и не подчиняются законам страны, в которой проживают. Европа часто встречается с примерами поведения, типичными для параллельных обществ, где царит дух сопротивления чужому, отличающегося от привычного им традиционного общества. Ярким примером такой ситуации может послужить история жизни Лауры Апфельд, которая рассказала обо всем в своей книге под названием «Как я была свидетелем смерти моей сестры во имя чести семьи», по которой в 2010 году был снят одноимен-

ный фильм [4]. Автор спустя десятки лет рассказывает о своих детских воспоминаниях, о том, как ее отец и брат душили ее сестру за то, что она, будучи мусульманкой и проживая в Германии, осмелилась носить короткую юбку и встречаться с немецким парнем.

Аналогичная картина наблюдается и в других странах Европы. Порой граждане Европы с миграционным прошлым (так теперь принято называть потомков мигрантов) нарушают закон во имя соблюдения национальных и семейных традиций (практикую кровную месть или убийства во имя чести семьи), считая это обыденным явлением. Европейское общество недовольно этим, ведь человек, чьи права они ущемляют (обычно это бывает член их собственной семьи), является гражданином Германии. Однако, мигрантам непонятно, почему власти вмешиваются в дела их семьи, ведь это все относится к частной сфере. Так ведь было там, откуда они приехали. А когда они предстают перед законом, они удивляются за что, их судят и наказывают. Сегодня эти проблемы усложняются приездом новых мигрантов и угрозой экстремизма, особенно в молодежной среде [2;]. События, происходившие в новогоднюю ночь в Кельне заставляют многих задуматься о целесообразности присутствия мигрантов в Европейском обществе, что вызывает антиисламские настроения в среде коренного населения [6].

Однако не все мигранты, проживающие в Европе создают проблемы принимающему их обществу. Нам известны многие примеры удачной интеграции мигрантов в их семьи, многие из них получили образование, имеют престижную работу и даже борются за права женщин, пытаются изменить ситуацию к лучшему. Наиболее «продвинутыми» среди представительниц исламского движения феминисток являются турчанки. Тенденции развития исламского женского движения многогранны и оно привлекает к себе внимание по причине кризисного положения женщин в исламском мире. На сегодняшний день турецкая республика накопила достаточное количество опыта по конституционному закреплению за женщиной равного с мужчиной конституционного статуса. Именно поэтому турецкие женщины, проживающие в Европе, и впитавшие в себя дух свободы, могут открыто

и непринужденного говорить о многих вещах, издавать книги, давать интервью. Одной из представительниц турецких феминисток является Некла Келек, известная в Германии как немецкий социолог и публицист, критик ислама, борец за права женщин. Сама Некла турецкого происхождения, родилась в Стамбуле в 1957 г., приехала в Германию будучи ребенком, получила немецкое образование, в 2001 г. защитила кандидатскую диссертацию на тему «Исламская религиозность и ее значение в мировоззрении школьников турецкого происхождения» [3]. Зная проблемы турецких мигрантов изнутри, она пытается объяснить причины недоразумений между турками и немецким населением. Еще одна активистка турецкого происхождения, проживающая в Германии, Сейран Атеш [5], которая рассказывает о проблемах интеграции турок в немецкое сообщество и раскрывает причины этих сложностей.

Мусульманские мужчины считают, что имеют право на чувства, общение и выражение своего мнения. Отноительно женщин в мусульманском обществе имеются совершенно иные представления, к счастью закон и права человека доказывают обратное. Именно поэтому мусульманские женщины, получившие образование и знающие о своих правах, начинают бороться за эти права, создают разные общественные инициативы, участвуют в акциях протеста, добиваются карьерного роста с целью доказать своим близким и обществу свою ценность и возможность приносить пользу. Они уже достигли многого и смогли изменить отношение окружающих к женщине (в исламской среде), а также отношение к мусульманам со стороны принимающего их сообщества, однако новый поток мигрантов усложнил ситуацию и сегодня исламским активисткам предстоит новая работа по формированию имиджа мусульманских женщин в Европе.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Варламова, Е. В., Сатюкова Е. Г. Война между «своим» и «чужим» в современном мире // Война в контексте мировой культуры. Сборник научных статей: материалы научной конференции. Под общей редакцией Е. В. Гайнутдиновой. 2015. с. 257–263.
2. Киселева, Е. Е. Международная практика противодействия экстремизму и терроризму (на материалах ООН) // Психология. Социология. Педагогика. 2013. № 11 (36). С31–32.
3. Лебедева, И. В., Лебедева Л. К. Между двух культур культур (Рецензия на книгу Неклы Келек «Хаос культур. Дебаты вокруг ислама и интеграции») // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2013. № 2. с. 354–358.
4. Лебедева, И. В. Свободная женщина Востока как феномен «другого» в семье // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2012. № 4. с. 302–309.
5. Лебедева, И. В., Лебедева Л. К. Турецкий взгляд на проблему мультикультурализма в Германии (рецензия на книгу Сейран Атеш «Заблуждения мультикультурализма») // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2013. № 3. с. 443–446.
6. Полякова, В. В., Лыков В. А. Европа в условиях антиисламского конфликта // Война в контексте мировой культуры. Сборник научных статей: материалы научной конференции. Под общей редакцией Е. В. Гайнутдиновой. 2015. с. 245–251.

# ГЕОГРАФИЯ



## Походы выходного дня: дорогою Симеона Верхотурского

*Коровкина Диана Алексеевна, учащаяся 7 класса*

*Научный руководитель: Туманова Наталья Леонидовна, учитель истории;*

*Научный руководитель: Коровкина Ирина Васильевна, педагог ДОП*

*МАОУ Новолялинского городского округа «СОШ № 4»*

**А**ктивный отдых — лучшее средство укрепления здоровья. Отдых в пути, в движении помогает быстрее и полнее, чем «сидячий» и «лежащий» восстановить работоспособность, снять усталость, улучшить общее самочувствие. Те, кто отдает предпочтение активному отдыху, сохраняют хорошую физическую форму, не знают «модных» болезней сердечнососудистой системы, обладают высоким творческим потенциалом и в солидном возрасте.

Общеизвестно, что без полноценного отдыха нет и высокопроизводительного труда. К сожалению, многие, в том числе и молодежь, предпочитают комфортные условия отдыха, в привычном интерьере городских благоустроенных квартир, обязательно с телевизором, мягкой мебелью, коврами. Тем более что к выходному приурочено множество дел. И привычный их круговорот проходит среди бетонных стен, в окружении изделий из пластмассы, в изоляции от природы. Разумнее, полезнее и интереснее освободить себе выходной для настоящего отдыха и отправиться в маленькое путешествие. Одной из самых доступных форм активного отдыха, одним из могучих средств укрепления здоровья являются туристские походы выходного дня. Правильно организованный и хорошо проведенный поход укрепляет здоровье, закаляет организм, развивает силу, ловкость, выносливость, инициативу, мужество, настойчивость, дисциплинирует, активизирует в труде.

В походе рождается чувство коллективизма, любви к природе, расширяется кругозор туриста, духовно совершенствуется личность каждого. Походы доступны людям любого возраста с различной физической подготовкой и разными интересами. В условиях похода турист попадает в особую атмосферу теплоты, радушия, общения, новых знакомств, нередко обретает друзей, в кругу которых формируются и новые интересы. В последнее время в походы выходного дня устремляется все больше молодых людей.

Таким образом, создание привлекательного туристского продукта является первой и самой важной задачей туроператора и туристического бизнеса в целом. Турист-

ский продукт несет в себе следующие основные потребительские свойства:

- обоснованность-предоставление всех услуг должно быть обусловлено целью путешествия, и соответствующими услугами, основанными на потребностях туриста;
- эффективность-достижение наибольшего эффекта для туриста при наименьших расходах с его стороны;
- надежность-соответствие реального содержания продукта рекламы, достоверность информации;
- целостность-завершенность продукта, его способность полностью удовлетворять туристские потребности;
- ясность-потребление продукта, его направленность должны быть понятны туристу, так и обслуживающему персоналу;
- простоту в эксплуатации;
- гибкость-способность продукта в системе обслуживания приспособить к другому типу потребителя;
- полезность-способность служить достижению одной или нескольких целей (например, отдыха и познания), удовлетворять те или иные потребности туриста.

С учетом региональных ресурсов нами разработан водный тур по реке Тура от г. Верхотурья до с. Меркушино для ознакомления с ними — с их историей и достопримечательностями.

На сегодняшний день подобных маршрутов не существует.

При проектировании маршрута необходимо составить технологическую карту маршрута, программу маршрута и его схему.

Разработку туристского маршрута реализуем в три этапа: общая характеристика, экономическое обоснование, разработка программы тура.

### **1. Общая характеристика тура**

Данный тур рассчитан на людей со средним достатком, путешествующих по р. Тура, любителей путешествий по своей стране.

Число туристов в группе — 24 человека.  
 Всего туристов по маршруту — 24 человека.  
 Всего человеко-дней обслуживания — 3–4 дня.  
 Вид маршрута — пеший, водный.  
 Протяженность маршрута в километрах — 60.  
 Продолжительность путешествия (количество дней/ночей) — 3 дня/2 ночи (4 дня/3 ночи).  
 Проектируемый нами тур является туром выходного дня, поэтому обслуживание туристов осуществляется в свободное от работы/учебы время — субботу и воскресенье, либо в праздничные дни.

В стоимость тура входит:  
 — размещение;  
 — питание (3-х разовое);  
 — экскурсионное обслуживание.  
 В стоимость тура не входит:  
 — медицинская страховка;  
 — проезд до Верхотурья.  
 Маршрут: 60 км, от г. Верхотурья до с. Меркушино.  
**2. Экономическое обоснование**  
 Рассчитываем стоимость сплава. Основные показатели расчетов представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Вторник — четверг	Пятница — воскресенье
– 4200 руб — взрослый, – 4000 руб — пенсионеры, – 3500 руб — старшеклассники (13–16 лет), – 3100 руб — школьники (7–12), – 1800 руб — дошкольники (6 лет и младше)	– 4500 руб — взрослый, – 4300 руб — пенсионеры, – 3500 руб — старшеклассники (13–16 лет), – 3100 руб — школьники (7–12), – 1800 руб — дошкольники (6 лет и младше)

В стоимость включено:

- Доставка из п. Привокзальный до Верхотурья и обратно на микроавтобусах «Газель».
- Прокат снаряжения: Катамараны, палатки (отдельная на семью, если турист путешествует один, то он тоже получает отдельную палатку).
- Питание. Четырех разовое, горячее. Готовит гид.
- Сопровождение группы гидом (Гид сопровождает Вас на всей протяженности маршрута)
- Походная баня — индивидуальная походная баня для Вашей группы. Ваш гид откроет Вам все секре-

ты этой процедуры и поможет получить максимум удовольствия от походной бани расположенной прямо на берегу реки:  
 — Оплата за пешую экскурсию Верхотурью  
 — Сбор ягод, грибов  
 — Ужение рыбы  
 — Мастер класс по колке дров  
**3. Разработка программы тура**  
 На основании предварительного анализа составляем программу тура.  
 Программа представлена в Таблице 2.

Таблица 2

Время	Мероприятие	Содержание
<b>1 ДЕНЬ</b>		
8.00	Приезд	Сбор группы
8.10	Встреча группы	Инструктаж по технике безопасности аудиоэкскурсия — «Верхотурские достопримечательности»
9.00	Завтрак	Кафе «Соболь»
9.40	Пешая экскурсия по городу	Экскурсия с посещением Верхотурского кремля Свято-Троицкого собора, Свято-Николаевского мужского монастыря, Свято-Покровского женского монастыря
13.00	Сплав (10 км)	Остановки д. Костылево — церковь Свято-Косвинская пустынь
14.50	Обед	Палаточный лагерь
15.10	Сплав (15 км)	Остановки д. Путимка — храм Николая Чудотворца
17.00	Ужин	Палаточный лагерь
18.00	Обустройство лагеря	Получение туристического оборудование, размещение
20.00–22.00	Свободное время	«Костер», развлекательная программа с играми и походными песнями
<b>2 ДЕНЬ</b>		
8.00	Завтрак	Палаточный лагерь
8.30	Сбор	Сбор туристического оборудования
9.00	Сплав (20 км)	посещение церкви Спаса Нерукотворного остановки д. Костылево — церковь Свято-Косвинская пустынь д. Путимка — храм Николая Чудотворца
14.00	Обед	Палаточный лагерь
15.00	Обустройство лагеря	Получение туристического оборудование, размещение

17.30	Ужин	Палаточный лагерь
18.00	Свободное время	Сбор ягод, грибов; Ужение рыбы; Мастер класс по колке дров Походная баня
21.00	Второй ужин	Палаточный лагерь
22.00–23.00	Свободное время	«Костер», развлекательная программа с играми и походными песнями
<b>3 ДЕНЬ</b>		
8.00	Завтрак	Палаточный лагерь
8.30	Сбор	Сбор туристического оборудования
9.00	Сплав (25 км)	остановки в исторических местах
14.00	Обед	Палаточный лагерь
17.00	Сбор на конечном пункте (с. Меркушино)	Остановка у к. Симеона (где Симеон удил рыбу) Сбор ягод
19.00	Сбор	Сбор группы, посадка на автотранспорт до г. Верхотурье
20.00	Приезд на ж/д вокзал	Отъезд

Несмотря на ряд негативных факторов, тормозящих развитие внутреннего и въездного туризма в области, существуют огромные возможности для развития данной отрасли.

Предпринятое нами исследование природных и культурно-исторических ресурсов Верхотурского района по-

казало, что на основе данных объектов возможно проектирование познавательных туров. А это, в свою очередь, является надежным основанием для формирования нового познавательного тура выходного дня, включающего посещение исторических памятников для жителей Верхотурья и Свердловской области.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бабаев, Ю. П. Туристический бизнес [Текст]: учеб. пособие/Ю. П. Бабаев — М.: Финистат, 2004. — 150 с.
2. Беляевский, И. К. Маркетинг [Текст]: курс лекций. — Вып. 1–6/. — М.: Моск. гос. ун-т экономики, статистики и информатики, 2004. — 245 с.
3. Биржаков, М. Б. Введение в туризм [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов/М. Б. Биржаков. — СПб.: Герда, 2004. — 448 с.
4. Булатова, А. С. Экономика [Текст]: учебник/А. С. Булатова — М.: Экономистъ, 2006. — 135 с.
5. Ильина, Е. Н. Туризм — путешествия [Текст]/Е. Н. Ильина. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 170 с.
6. Кабушкин, Н. И. Организация туризма [Текст]: учеб. пособие/Н. И. Кабушкин. — Мн.: Новое знание, 2003. — 632 с.
7. Основы туристской деятельности [Текст]: учеб. пособие/Г. И. Зорина [и др.]; Сост. е. Н. Ильина. — М.: Советский спорт, 2002. — 200 с.

## Телекоммуникационный проект как один из эффективных инструментов познания географических особенностей региона

*Садыкова Дана Муратовна, учащаяся 9 класса*

Научный руководитель: *Батаева Салтанат Болатовна, учитель английского языка;*

Научный руководитель: *Шорманов Ильяс Рыстыгалиевич, учитель химии*  
Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления в г. Павлодар (Казахстан)

**Д**ля представления проблему нашего исследования, можно процитировать слова *Д. С. Лихачева*: «Любовь к родному краю, знание его истории и особенностей — вот основа, на которой и может

осуществляться рост духовной культуры всего общества».

На сегодняшний день наблюдается тенденция недостаточного владения информацией о местных особен-

ностях и снижение интереса к познанию родного края у молодого поколения. Этому свидетельствуют, отзывы родителей и учителей и опрос учащихся. Основной причиной этому может служить повышенный интерес к культуре и географии других народов в эпоху глобализации. В данной статье предлагается краткий обзор инновационного телекоммуникационного проекта, апробированного в Назарбаев Интеллектуальной школе химико-биологического направления г. Павлодара со школой-партнером St. Katherine's School в Великобритании, целью которого являются:

- привитие интереса к местным достопримечательностям у школьников и у студентов посредством использования информационно-коммуникационных технологий;
- культурно-языковой обмен; расширение кругозора во время представления своих результатов и находок на английском языке, и командной работы, где есть возможность погрузиться в реально-коммуникативную ситуацию, что позволит повысить компетенции в языковой области и мотивацию к изучению иностранного языка;
- улучшение знаний по предметам химия и биология.

Владение краеведческими знаниями у подрастающего поколения напрямую влияет на формирование национального самосознания, духовно-нравственного становления молодого поколения. Поэтому, знания в данной области, очень важны для воспитания патриотизма, бережного отношения к культурному и природному наследию, что и определяет актуальность данной темы. Основой современной образовательной системы являются принципы развивающего обучения и практической ориентированности, поэтому необходимо организовывать познавательную деятельность в этом направлении. Л. В. Кудрявцева определяет телекоммуникационный проект «как совместную деятельность учащихся, где учащиеся — не просто пассивные поглотители информации сети Интернет, а создатели своего собственного понимания предметного содержания обучения. В центре такой технологии обучения — ученик; в основе учебной деятельности — сотрудничество (межличностное и посредством сети Интернет); учащиеся играют активную роль в обучении, а суть самой технологии — развитие способностей к самообучению и самообразованию» [1, с. 49].

Под учебным телекоммуникационным проектом понимают совместную учебно-познавательную, творческую или игровую деятельность учащихся-партнеров, организованную на основе компьютерной телекоммуникации, имеющую общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленные на достижение общего результата. «Французский педагог Селестен Френе (1896–1966) назвал метод проектов технологией свободного труда. Метод проектов всегда предполагает самостоятельное решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, а с другой, интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, а также творческих областей» [2, с. 1].

«Все, что я познаю, я знаю, для чего это мне надо и где и как я могу эти знания применить» — вот основной тезис современного понимания метода проектов, который и привлекает многие образовательные системы, стремящиеся найти разумный баланс между академическими знаниями и прагматическими умениями» [2, с. 1]. Мы считаем, что телекоммуникационные проекты практически незаменимы в изучении местных особенностей и в познании отличительных характеристик географических положений других народов через всемирную паутину. Так как, образовательный процесс посредством всемирной паутины, наиболее интересный и доступный способ для современного учащегося. Более того, самостоятельные исследования и самовоспроизведение (в нашем случае адресованного учащемуся из другой страны) изученного материала является одним из эффективных и методов закрепления знаний.

Предметом данного исследования является мед, как один из индикаторов фауны и географических особенностей местности. Результаты работы могут быть использованы на элективных курсах в старших классах с профильным обучением, а так же может быть предложена, как эффективная методика во время урока и внеурочное время интегрирования предметов, с привлечением зарубежных школ-партнеров.

В качестве гипотезы, выступают различия в составе меда, из-за разных климатических, географических, биологических условий и популяционных особенностей пчел. Следующим преимуществом телекоммуникационных проектов является расширение кругозора во время представления своих результатов и находок на английском языке, и командной работы, где есть возможность погрузиться в реально-коммуникативную ситуацию, что позволит повысить компетенции в языковой области и мотивацию к изучению иностранного языка.

Мед один самых древних и ценных продуктов, который когда-либо использовался человечеством. О его пользе написано немало и, все же, существуют множество загадок, связанных с ним или его компонентами. «Мёд — один из природных деликатесов, не требующий какой-либо добавки или переработки. Мед не вызывает повышения сахара в крови выше уровня, с которым не может справиться организм человека. «Апимониторинг — это оценка окружающей среды с использованием медоносных пчёл и продуктов пчеловодства. Его эффективность подтверждают работы многих учёных, таких как, Колесникова Е. В., Колупаев Б. И., Кригер Н. В». [3, с. 112].

Исследование проводилось в сотрудничестве с иностранными преподавателями, которые, в свою очередь, смогли привлечь учащихся зарубежных школ на каждом этапе исследования.

Работа осуществлялась по следующим этапам:

1 этап — подготовительный, в ходе которого была выдвинута гипотеза, поставлены основные цели и задачи исследования;

2 этап — обзор научной литературы по теме исследования.

3 этап — подбор методик проведения исследования, планирование выполнения экспериментов и анализов.

4 этап — экспериментальный, в ходе которого был произведен отбор проб меда, и проведены запланированные эксперименты на выявления особенностей качественного состава и основных физико-химических характеристик мёда.

5 этап — обработка результатов экспериментов. В ходе этого этапа было получено теоретическое обоснование полученных практических результатов.

6 этап — телекоммуникационная презентация результатов исследования.

В целом, в ходе проекта удалось достичь ожидаемого результата. А именно, улучшение знаний о Павлодарской области, его географических и природных особенностей; владение необходимыми терминами в области химии

и биологии для проведения эксперимента на английском языке; культурный и информационный обмен учащихся школ-участниц во время представления материалов; выявление наиболее оптимальной методики, для проведения основных качественных реакций меда.

Учитывая потребности современной молодежи и требований образовательной системы, социально организованная и целенаправленная деятельность во время проектов такого рода могут дать более высокий педагогический результат. Многогранность и возможность выбора предметов исследований — очередная отличительная часть таких проектов. В дальнейшем планируется проведение очередных телекоммуникационных сессий для более углубленных исследований особенностей нашего региона.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Кудрявцева, Л. В. Использование телекоммуникационных проектов для формирования иноязычной социокультурной компетенции у учащихся старших классов (на примере США и России) // Иностранные языки в школе. — № 4, 2007;
2. д. п. н., проф. Полат Е. С., ИОСО РАО, «Метод проектов»;
3. Пыльцевая обножка медоносных пчел как индикатор в апимониторинге загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами. Коркина В. И.
4. Колесникова, Е. В. Метод ива в мониторинге тяжелых металлов в звеньях техногеннозависимых пищевых цепей/Е. В. Колесникова, Г. М. Пьяных, В. П. Гладышев// Электрохим. методы анализа. М., 1999.



## РОССИЯ В МИРЕ

### Некоторые особенности школьного образования в Финляндии

*Ганоцкий Дмитрий Владимирович, учащийся 4 класса*

МАОУ г. Ростова-на-Дону «Юридическая гимназия №9 имени Михаила Михайловича Сперанского»

*Научный руководитель: Лебедева Елена Александровна, зам. главного редактора*

Научно-практический журнал «Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление» (г. Ростов-на-Дону)

В школе ребенок проводит от 9 до 11 лет — большой период. Конечно, хочется не только овладеть необходимыми базовыми знаниями, но за это время получить и те знания и умения, которые пригодятся во взрослой жизни. Согласно Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (англ. *Programme for International Student Assessment, PISA*) одной из ведущих стран мира в области образования является Финляндия. «PISA — значительно больше, чем просто рейтинг: это показатель того, насколько хорошо национальные системы образования готовят молодых людей к завтрашнему дню» [1]. Мониторинг качества образования в школе PISA проводится по трем основным направлениям:

- грамотность чтения,
- математическая грамотность,
- естественнонаучная грамотность.

С 2003 года было введено еще одно направление — способность решать различные проблемы [2].

Чем объясняется успех финского образования?

Во-первых, главный принцип — равенство во всем. Во всех школах одинаковое оборудование, нет углубленного изучения отдельных предметов. Нам бы хотелось остановиться на равенстве родителей. Учителя не имеют права узнавать, кем работают родители, их заработок. В этом мы видим огромный плюс — учителя относятся ко всем ученикам одинаково, не зависимо от статуса родителя.

Главное равенство — равенство учеников. Все дети «одинаковые», нет «плохих», «слабых» и «хороших», «отличников». Учителям запрещено иметь «любимчиков», выделение ученика — повод к увольнению.

Особенно важно — равенство учителя и ребенка. Ученики не боятся, а уважают учителей. С первого класса детям объясняют их права, то, что они самостоятельная личность. Кроме того, с учителями заключают трудовой договор на учебный год. Если на учителя есть жалобы,

его просто увольняют.

Второй главный принцип — индивидуальность. Детей не «сортируют» по классам, исходя из способностей. В классе одновременно ученики решают задачи разного уровня сложности. Для каждого составляется индивидуальный план обучения. Решил простую задачу — отлично. Переходишь к более сложной. Не решил сегодня — ничего страшного. Решишь завтра. На наш взгляд, это — огромный плюс. Дети не чувствуют себя неспособными, отстающими. Самооценка в таких условиях только повышается, растет чувство уверенности.

Третий принцип — практичность. Финны говорят: «Либо мы готовим к жизни, либо — к экзаменам. Мы выбираем первое» [3]. Экзаменов практически нет. Если они и проводятся, то можно пользоваться планшетами для поиска информации. Такой подход напоминает реальную жизненную ситуацию. Ведь самое важное — уметь найти информацию и применить ее.

Еще один огромный плюс отсутствия экзаменов — отсутствие стресса из-за страха не справиться и получить плохую оценку.

Четвертый принцип финского школьного образования — добровольность. Учителя стараются максимально заинтересовать ученика, но если ребенок хочет заняться на уроке математики чем-то своим — никто ему не мешает. Считается, что не всем предстоит конструировать космические корабли, кто-то должен уметь печь хлеб и водить автобус.

Но это не говорит о мягкости. Если ребенок прогуливает уроки, он должен отсидеть урок в прямом смысле. Причем, девятиклассника могут отправить в пятый класс. Если будет плохо себя вести, час не засчитывают.

Еще одна особенность учебного процесса заключается в том, что детям не обязательно сидеть за партами. Ученики могут сидеть на диванах или на полу.

Нам кажется, это замечательная идея. Во-первых, это помогает снять физическое напряжение и усталость.

Во-вторых, атмосфера в классе более домашняя, открытая и расслабленная, в которой улучшается восприятие урока и его запоминание. Третье — в центре внимания — не учитель, а сами ученики.

Важная деталь, на наш взгляд, — отсутствие школьной формы. Ученики ходят, в чем удобно: кроссовки, джинсы, футболки. Главное — не то, во что они одеты, а их знания. Огромный плюс — ученики не скованны. Например, в школьной форме может давить ремень на брюках. Или как в рассказе «Пианино» Розмари Бордер — главный герой — одаренный пятнадцатилетний Энтони Эванс чуть не провалил свой первый музыкальный конкурс из-за тесной, «жгучей» пары новых туфель [4]. Кроме того, одежда помогает детям проявить индивидуальность и самовыражение.

Следующая особенность финской школы — в теплую погоду многие уроки проводятся на улице. А во время перемен ученики обязательно выходят на школьную площадку. Преимущество трудно переоценить: дети двигаются, при этом улучшается работа мозга, дети лучше воспринимают и запоминают изученный материал.

Домашнее задание практически не задают. Нам кажется, этому несколько причин: 1. дети должны отдыхать после школы; 2. ребята должны проводить больше времени с семьей. Например, в России задают много домашнего задания. Родители приходят после работы и вместо

того, чтобы общаться с семьей, начинают делать с детьми домашнее задание или его проверять, часто «срываясь» на детей из-за усталости.

Еще одна важная деталь финской школы — учеников не вызывают к доске. Во-первых, многие ученики испытывают страх, чувство неуверенности, выходя к доске. Во-вторых, многие дети боятся стать «посмешищем», если ответят неправильно. Учитель просто задает общий тон урока, затем с помощником ходит между учениками, помогая и контролируя выполнение задания.

И последнее — в школах можно писать карандашом. Учитель проверяет задания тоже карандашом. При этом можно стирать и исправлять, сколько угодно. Это повторяет и международные принципы, например, на Кембриджских экзаменах Young Learners также пишут карандашом. Даже экзамен IELTS, по результатам которого поступают в ведущие университеты мира, рекомендуется выполнять карандашом.

Итак, можно сделать вывод, что школьное образование в Финляндии дружественное к ученикам, имеет особые подходы, основывается на взаимопонимании и поддержке, что дает свои положительные результаты и выводит Финляндию на одно из ведущих мест в мире в области образования. На наш взгляд, многие подходы, принципы и методы заслуживают тщательного изучения и применения в российской системе образования.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. URL: <http://www.education-medelle.com/articles/monitoring-otcenki-kachestva-obrazovaniya-v-schkole-pisa.html>
2. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>
3. <http://www.adme.ru/zhizn-nauka/7-principov-finskogo-obrazovaniya-838510/>
4. Border, R., *The Piano*. Oxford Bookworms, 2008. — 58p.



# МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

## Экономическое и физическое приложения методов математического анализа

*Быков Дмитрий Анатольевич, учащийся II курса факультета СПО;  
Морозова Евгения Павловна, учащаяся II курса факультета СПО*

Научный руководитель: *Бахшимян Рубен Мушегович, кандидат физико-математических наук, доцент*  
Поволжский государственный университет сервиса

Для формирования профессиональных компетенций учащихся СПО необходимо владеть рядом учебных дисциплин, имеющих общепрофессиональное значение. Очень важная роль в этом принадлежит математике как универсальному междисциплинарному языку для изучения объектов и процессов. Наряду с формированием предметных знаний и умений у учащихся должны формироваться умения и навыки использования полученных знаний в разнообразных ситуациях, близких к реальным. Одним из основных средств, применение которых создает хорошие условия для достижения данной цели, является решение задач прикладной направленности.

*Рассмотрим некоторые примеры решения прикладных задач с применением методов математического анализа.*

**Задача 1.** Города  $A$  и  $B$  находятся на расстоянии  $a$  км и соединены прямой железной дорогой. Для перевозки грузов из города  $A$  в город  $C$ , отстоящий от железной дороги на  $b$  км, необходимо построить автомобильную дорогу, примыкающую к железной дороге (рисунок 1). К какой точке  $D$  следует провести шоссе, чтобы транспортировка грузов была наиболее экономичной, если стоимость перевозки 1 тонны груза на 1 км по железной дороге составляет  $v$  руб., а по автомобильной дороге —  $w$  руб. .

*Решение.* Обозначим через  $x$  расстояние от города  $A$  до автомобильного съезда  $D$ .

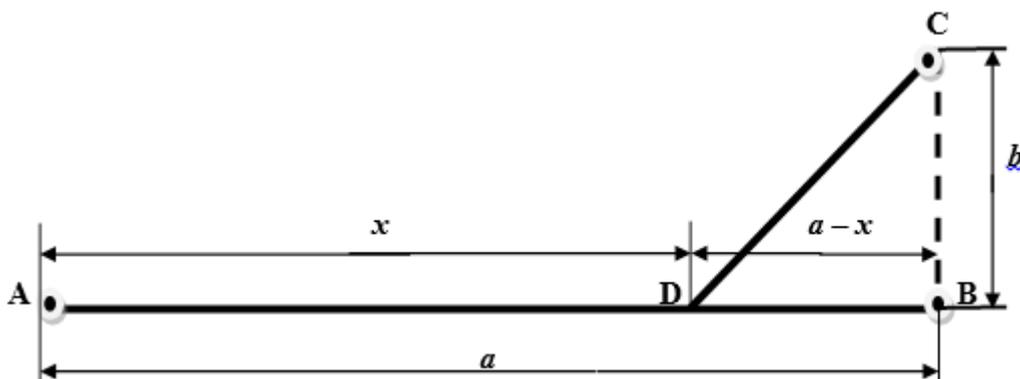


Рис. 1

Отметим, что  $0 \leq x \leq a$ . Тогда длина участка  $BD = a - x$ , а длина автомобильного участка  $CD$  пути определится по теореме Пифагора и будет равна

$$CD = \sqrt{BD^2 + BC^2} = \sqrt{(a-x)^2 + b^2}. \quad (1)$$

Стоимость перевозки 1 тонны груза по железнодорожному участку  $AD$  будет равна  $v \cdot x$  руб., а стоимость перевозки по автомобильному участку  $CD$  —  $w\sqrt{(a-x)^2 + b^2}$  руб.. Следовательно, полная стоимость  $S$  транспортировки 1 тонны груза из пункта  $A$  в пункт  $C$  запишется в виде

$$S(x) = v \cdot x + w\sqrt{(a-x)^2 + b^2}. \quad (2)$$

Так как полученное выражение для полной стоимости  $S(x)$  является функцией расстояния  $x$ , то с целью исследования на экстремум найдём её производную

$$S'(x) = \left( v \cdot x + w\sqrt{(a-x)^2 + b^2} \right)' = v - \frac{w(a-x)}{\sqrt{(a-x)^2 + b^2}}.$$

Из условия равенства нулю производной найдём значение  $x$ , в которой функция  $S(x)$  достигает экстремума

$$S'(x) = 0 \Rightarrow v - \frac{w(a-x)}{\sqrt{(a-x)^2 + b^2}} = 0 \Rightarrow \frac{v\sqrt{(a-x)^2 + b^2} - w(a-x)}{\sqrt{(a-x)^2 + b^2}} = 0 \Rightarrow$$

$$v\sqrt{(a-x)^2 + b^2} - w(a-x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = a - \frac{vb}{\sqrt{w^2 - v^2}} \\ x_2 = a + \frac{vb}{\sqrt{w^2 - v^2}}, \emptyset \end{cases}. \quad (3)$$

Очевидно, что значение  $x_2$  не является точкой экстремума, так как не удовлетворяет условию  $0 \leq x \leq a$ . Следовательно, функция  $S(x)$  достигает экстремума только в точке  $x_1$ . Исследование производной  $S'(x)$  при переходе через точку  $x_1$  показало, что в левой окрестности точки  $x_1$  производная отрицательна, а в правой окрестности — положительна. Следовательно, в точке  $x_1$  функция  $S(x)$  принимает минимальное значение.

Анализ полученных результатов показывает, что полученное решение справедливо лишь при выполнении условия  $w > v$ , то есть если удельные расходы по перевозке грузов по автомобильной дороге (участок  $CD$ ) будут превышать удельные расходы при транспортировке железнодорожным путём (участок  $AD$ ). Рассмотрим диапазон возможных значений, в котором может изменяться отношение  $w/v$ . С этой целью исследуем два предельных случая: 1)  $x = 0$ ; 2)  $x = a$ .

В первом случае, когда  $x = 0$ , преобразовав полученное в (3) выражение для  $x_1$ , и приравняв нулю, получим

$$a - \frac{vb}{\sqrt{w^2 - v^2}} = 0 \Rightarrow a - \frac{b}{\sqrt{\left(\frac{w}{v}\right)^2 - 1}} = 0 \Rightarrow a\sqrt{\left(\frac{w}{v}\right)^2 - 1} = b \Rightarrow \frac{w}{v} = \sqrt{\left(\frac{b}{a}\right)^2 + 1}. \quad (4)$$

Это отношение (4) удельных расходов  $w/v$  является минимально возможным, при этом автомобильную дорогу надо строить по прямой  $AC$ .

Во втором случае, когда  $x = a$ , для отношения  $w/v$  будем иметь:

$$a - \frac{b}{\sqrt{w^2 - v^2}} = a \Rightarrow a - \frac{b}{\sqrt{\left(\frac{w}{v}\right)^2 - 1}} = a \Rightarrow \frac{b}{\sqrt{\left(\frac{w}{v}\right)^2 - 1}} = 0 \Rightarrow \frac{w}{v} \rightarrow \infty. \quad (5)$$

Очевидно, что на практике полученное отношение  $w/v$  не может стремиться к бесконечности, а должно иметь конечное значение. Следовательно, оптимальная точка  $D$  автомобильного съезда, будет находиться в промежутке  $0 \leq x \leq a$ .

Поставив полученное значение  $x_1$  в (2), найдём минимальное значение полной стоимости транспортировки 1 тонны груза из пункта  $A$  в пункт  $C$

$$S_{min} = S(x_1) = v \cdot x_1 + w \sqrt{(a - x_1)^2 + b^2} = v \cdot a + b \sqrt{w^2 - v^2}. \quad (6)$$

**Задача 2.** Капля с начальной массой  $M_0$  падает под действием силы тяжести и равномерно испаряется, теряя в единицу времени массу  $\mu$ . Какую работу совершает сила тяжести капли за время падения до полного её испарения?

**Решение.** Пусть в начальный момент времени ( $t = 0$ ) масса капли равна  $M_0$ , а скорость её испарения равна  $\mu$ . Тогда закон изменения массы  $m(t)$  капли во время движения можно записать в виде  $m(t) = M - \mu \cdot t$ . Из условия, что к концу движения капля испаряется полностью, то есть масса  $m(t) = 0$ , найдём время падения  $t_n$  до её полного испарения:

$$m(t) = 0 \Rightarrow M - \mu \cdot t = 0 \Rightarrow t_n = \frac{M}{\mu}. \quad (7)$$

Во всё время движения ( $0 \leq t \leq t_n$ ) капля совершает свободное падение под действием переменной силы тяжести

$$F(t) = mg = (M - \mu \cdot t)g \quad (8)$$

Известно, что если материальная точка движется вдоль оси  $Ox$  под действием переменной силы, то работа  $A$  силы по перемещению точки из положения  $x = a$  в положение  $x = b$  равна:

$$A = \int_a^b F \cdot dx. \quad (9)$$

Так как движение совершается без начальной скорости, то в произвольный момент времени скорость капли определится по формуле  $V = gt$ . Тогда за время  $dt$  капля пройдёт расстояние  $dx = V \cdot dt = gt \cdot dt$ . Подставив равенство (8) и полученное выражение для  $dx$  в (9), и учтя, что в рассматриваемом случае  $a = 0$  и  $b = t_n = \frac{M}{\mu}$ ,

получим

$$\begin{aligned} A &= \int_a^b F \cdot dx = \int_0^{t_n} (M - \mu \cdot t)g \cdot gt \cdot dt = g^2 \int_0^{M/\mu} (M \cdot t - \mu \cdot t^2) dt = \\ &= g^2 \left( \frac{Mt^2}{2} - \frac{\mu t^3}{3} \right) \Big|_0^{M/\mu} = g^2 \left( \frac{M^3}{2\mu^2} - \frac{M^3}{3\mu^2} \right) = \frac{M^3}{6\mu^2} g^2 \text{ (Дж)}. \end{aligned}$$

Приведённые примеры показывают важность математической компетенции учащегося, способствующей адекватному применению математики для решения профессиональных задач.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Богомолов, Н. В., Самойленко П. И. Математика: учебник для ссузов. — 7 изд., стереотип. — М., 2010. — с. 395.
2. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов/сост. Г. И. Ковалёва, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розака — Волгоград: Учитель, 2007. — 494 с.

# Теорема Стюарта и применение её для решения задач

Помелов Николай Владимирович, учащийся 11 класса;

Научный руководитель: *Верецагина Ольга Геннадьевна, учитель математики;*

Научный руководитель: *Суровцева Вера Анатольевна, учитель математики*

МОАУ г. Кирова СОШ с УИОП № 10

**Т**еорем и задач, которые вошли в учебники геометрии довольно много. Некоторые из них заслуживают определённого внимания, так как обладают некоторой общностью и могут помочь в сложных заданиях ЕГЭ.

Формулы, позволяющие определить медианы и биссектрисы треугольника по заданным сторонам треугольника, являются частными случаями более общей формулы, которая является основой теоремы Стюарта (Мэтью Стюарт, шотландский астроном и математик, 1717–1785 гг.).

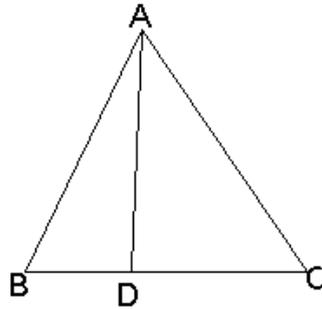
Теорема Стюарта названа по имени доказавшего её английского математика М. Стюарта и опубликовавшего её в труде «Некоторые общие теоремы» (1746, Эдинбург). Теорему сообщил Стюарту его учитель Р. Симпсон, который опубликовал эту теорему лишь в 1749 г. Она применяется для нахождения медиан и биссектрис треугольников.

**Теорема Стюарта:** три точки А, В и С лежат на одной прямой, причем точка В лежит между А и С, тогда и только тогда, когда для любой точки плоскости М выполняется равенство

$$MA^2 \cdot BC + MC^2 \cdot AB - MB^2 \cdot CA = AB \cdot BC \cdot CA$$

Или другая формулировка: Произведение квадрата расстояния от точки, лежащей на стороне треугольника, до противоположной вершины на длину этой стороны равно сумме квадратов оставшихся сторон на несмежные с ними отрезки первой стороны без произведения этих отрезков на длину основания.

$$AD^2 \cdot BC = AB^2 \cdot CD + AC^2 \cdot BD - BC \cdot BD \cdot CD$$



Дано:  $\triangle ABC$ ,  $D \in BC$

Доказать:  $AB^2 \cdot DC + AC^2 \cdot BD - AD^2 \cdot BC = BC \cdot DC \cdot BD$

Доказательство:

Рассмотрим  $\triangle ABC$ :

По теореме косинусов  $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos B$ ,

откуда  $\cos B = \frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2AB \cdot BC}$ .

Следовательно:

$$\frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2AB \cdot BC} = \frac{AB^2 + BD^2 - AD^2}{2AB \cdot BD} \quad \text{или} \quad \frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{BC} = \frac{AB^2 + BD^2 - AD^2}{BD}$$

По свойству пропорции:

$$AB^2 \cdot BD + BC^2 \cdot BD - AC^2 \cdot BD = AB^2 \cdot BC + BD^2 \cdot BC - AD^2 \cdot BC$$

Преобразуем данное выражение:

$$AB^2 \cdot BD + BC^2 \cdot BD - AB^2 \cdot BC - BD^2 \cdot BC = AC^2 \cdot BD - AD^2 \cdot BC$$

$$-AB^2(BC - BD) + BC \cdot BD(BC - BD) = AC^2 \cdot BD - AD^2 \cdot BC$$

Так как  $BC - BD = DC$ , то

$$-AB^2 \cdot DC + BC \cdot BD \cdot DC = AC^2 \cdot BD - AD^2 \cdot BC$$

Умножим обе части на (-1) и выполним переносы из одной части в другую:

$$AB^2 \cdot DC + AC^2 \cdot BD - AD^2 \cdot BC = BC \cdot DC \cdot BD$$

Теорема доказана. [8]

Полученное равенство словами можно сформулировать следующим образом:

Произведение квадрата одной стороны треугольника на не прилежащий к ней отрезок второй стороны плюс произведение квадрата третьей стороны на не прилежащий к ней отрезок второй стороны минус произведение квадрата внутреннего отрезка на вторую сторону, равняется произведению второй стороны на её отрезки, отсекаемые внутренним отрезком. [8]

*Предлагаем самостоятельно доказать теорему Стюарта используя:*

- а) метод координат;
- б) векторы;
- в) используя формулы для площадей треугольников;
- г) геометрический подход.

#### **Применение теоремы Стюарта при доказательстве теорем стереометрии**

*Если прямая образует с двумя пересекающимися прямыми в точке их пересечения прямые углы, то она перпендикулярна ко всякой прямой, которая проходит в плоскости, содержащей эти две прямые, через точку их пересечения.*

Доказательство этой теоремы, данное Евклидом, длинное и сложное. Более простое доказательство с помощью Т.Стюарта представил А.Лежанр. Посмотреть его можно в [2. с.98].

#### **Применение теоремы Стюарта к вычислению длин некоторых линий треугольника [8]**

*Следствие 1:* если отрезок AD — медиана треугольника ABC, тогда

$$AD = \frac{1}{2} \sqrt{2 * (AC^2 + AB^2) - BC^2}$$

*Следствие 2:* если отрезок AD — биссектриса внутреннего угла A треугольника ABC, p — полупериметр треугольника ABC, тогда

$$AD = \frac{2}{AC + AB} \sqrt{AC * AB * p(p - BC)}$$

*Следствие 3:* если отрезок AD — биссектриса внешнего угла A треугольника ABC, p — полупериметр треугольника ABC, тогда

$$AD = \frac{2}{AB - AC} \sqrt{AC * AB(p - AB)(p - AC)}$$

#### **Примеры решения задач**

1. В равнобедренном треугольнике с боковой стороной 4 см, проведена медиана к боковой стороне. Найдите основание, если медиана равна 3 см.

Дано: ABC-равнобедренный треугольник, АД-медиана к боковой стороне

AB=BC=4см, АД=3см

Найти: основание AC

Решение: применяя следствие из Т.Стюарта для медианы треугольника получаем

$$CD = \frac{1}{2} \sqrt{2BC^2 + 2AC^2 - AB^2}, \text{ подставляем данные } 3 = \frac{1}{2} \sqrt{2 * 4^2 + 2AC^2 - 4^2}.$$

Откуда AC= $\sqrt{10}$

Ответ. Основание равно  $\sqrt{10}$ .

2. Медианы проведенные к катетам прямоугольного треугольника, равны  $\sqrt{52}$  и  $\sqrt{73}$ . Найдите гипотенузу треугольника.

Дано: ABC — прямоугольный треугольник (угол C=90°).

Медиана, проведенная из угла A  $m_a = \sqrt{73}$ , а медиана из угла B  $m_b = \sqrt{52}$ .

Найти: длину гипотенузы AB.

Решение: Пусть катет напротив угла  $A$   $BC=2a$  (медиана делит его на равные отрезки, равные по  $a$ ), а катет напротив угла  $B$   $AC=2b$  (медиана делит его на равные отрезки, равные по  $b$ ). Длина гипотенузы равна  $c$ . Применяем дважды Т.Стьюарта для каждой медианы:

$$\sqrt{73} = \frac{1}{2}\sqrt{2 * 4b^2 + 2c^2 - 4 * a^2} \text{ и } \sqrt{52} = \frac{1}{2}\sqrt{2 * 4a^2 + 2c^2 - 4 * b^2}.$$

По Т.Пифагора для треугольника  $ABC$  получаем:  $4a^2 + 4b^2 = c^2$ .

Записываем три уравнения в систему и решаем её. Получаем, что  $AB=10$ .

Ответ. Гипотенуза равна 10.

3. В прямоугольном треугольнике радиус описанной окружности равен 15 см, радиус вписанной окружности — 6 см. Найдите стороны треугольника.

Дано:  $ABC$  — прямоугольный треугольник (угол  $C=90^\circ$ ).  $R=15$ см,  $r=6$ см.

Найти: стороны треугольника  $ABC$ .

Решение: Так как  $ABC$  — прямоугольный треугольник, то гипотенуза  $AB=2R$ , значит  $AB=30$ см.

Обозначим стороны  $AC=b$ ,  $BC=a$ ,  $AB=c$ .

1) В прямоугольном треугольнике для радиуса вписанной окружности справедливо равенство:

$$r = \frac{1}{2}(a + b - c)$$

Так как  $r = 6$ см,  $a = 30$  см, следовательно  $a+b = 42$

(1)

2) В прямоугольном треугольнике медиана, проведенная из вершины прямого угла равна половине гипотенузы (по свойствам прямоугольного треугольника). А по следствию из Т.Стьюарта  $CO$  — медиана треугольника  $ABC$  равна

$CO = \frac{1}{2}\sqrt{2 * (a^2 + b^2) - c^2}$ . Так как  $CO = 15$ см,  $a=30$ см, следовательно

$$a^2 + b^2 = 900$$

(2)

3) Записываем уравнения (1) и (2) в систему:

$$\begin{cases} a + b = 42 \\ a^2 + b^2 = 900 \end{cases} \text{ . Решив её получаем } a=24, b=18 \text{ или } a=18, b=24.$$

Ответ. Стороны треугольника 18см, 24см, 30см.

4. В равнобедренном треугольнике основание и боковая сторона равны соответственно 5 см и 20 см. Найдите биссектрису угла при основании.

Дано:  $ABC$  — равнобедренный треугольник ( $AB = BC$ ),  $AA_1$  — биссектриса угла  $A$ .

$AB = BC = 20$ см,  $AC=5$ см.

Найти: длину биссектрисы  $AA_1$ .

Решение: по следствию из Т. Стьюарта  $AA_1 = \frac{2}{AB + AC} \sqrt{AB * AC * p(p - BC)}$ , где  $p$  — полупериметр.  $p =$

$(20+20+5)/2 = 22,5$ . Тогда  $AA_1 = 30$ см.

Ответ. Биссектриса угла при основании равна 30 см.

5. Основание треугольника равно 20см, медианы боковых сторон равны 18 и 24см. Найдите площадь треугольника.

Дано:  $ABC$  — треугольник ( $BC$  — основание).  $BB_1, CC_1$  — медианы.

$BB_1=18$ см,  $CC_1=24$ см.

Найти: площадь треугольника  $ABC$ .

Решение:

1. по следствию из Т. Стьюарта

$$BB_1 = \frac{1}{2}\sqrt{2 * (AB^2 + BC^2) - AC^2} \text{ или } 18 = \frac{1}{2}\sqrt{2 * (AB^2 + 400) - AC^2} \quad (1).$$

Аналогично  $CC_1 = \frac{1}{2}\sqrt{2*(AC^2 + BC^2) - AB^2}$  или  $24 = \frac{1}{2}\sqrt{2*(AB^2 + 400) - AB^2}$  (2).

Из уравнений (1) и (2) составляем систему: 
$$\begin{cases} 18 = \frac{1}{2}\sqrt{2*(AB^2 + 400) - AC^2} \\ 24 = \frac{1}{2}\sqrt{2*(AB^2 + 400) - AB^2} \end{cases}$$

Решая её получаем  $AB = 8\sqrt{13}$ ,  $AC = 4\sqrt{73}$

2. Найдем площадь треугольника по формуле Герона  $S = \sqrt{p(p-AB)(p-AC)(p-BC)}$ , где  $p$  — полупериметр.

$p = 10 + 4\sqrt{13} + 2\sqrt{73}$ . Тогда

$$S = \sqrt{(10 + 4\sqrt{13} + 2\sqrt{73})(10 - 4\sqrt{13} + 2\sqrt{73})(10 + 4\sqrt{13} - 2\sqrt{73})(-10 + 4\sqrt{13} + 2\sqrt{73})} = \dots = 4 * \sqrt{414\sqrt{73} - 1386} \text{ см}^2$$

Ответ. Площадь треугольника  $4 * \sqrt{414\sqrt{73} - 1386} \text{ см}^2$ .

6. Две стороны треугольника равны соответственно 6 см и 8 см. Известно, что медианы, проведенные к этим сторонам перпендикулярны. Найдите третью сторону треугольника.

Дано:  $ABC$  — треугольник.  $BB_1, CC_1$  — медианы.  $BB_1 \perp CC_1, AB=6\text{см}, AC=8\text{см}$ .

Найти: длину стороны  $BC$ .

Решение: 1) Пусть медианы пересекаются в точке  $O$ . Тогда  $OB_1=x$  см,  $BO=2x$  см,  $OC_1=y$  см,  $CO=2y$  см.

Треугольник  $OBC$  — прямоугольный, тогда по Т. Пифагора  $4x^2+4y^2=BC^2$  (1).

2) Применяем следствие из Т. Стюарта для медианы:

$$BB_1 = \frac{1}{2}\sqrt{2*(AB^2 + BC^2) - AC^2} \text{ или } 3x = \frac{1}{2}\sqrt{2*(6^2 + BC^2) - 8^2} \text{ или } 36x^2=8+2BC^2 \quad (2);$$

$$CC_1 = \frac{1}{2}\sqrt{2*(AC^2 + BC^2) - AB^2} \text{ или } 3y = \frac{1}{2}\sqrt{2*(8^2 + BC^2) - 6^2} \text{ или } 36y^2=92+2BC^2 \quad (3).$$

Из уравнений (1), (2) и (3) составляем систему и, решив её, получаем, что  $BC=2\sqrt{5}$ .

Ответ. Длина третьей стороны равна  $2\sqrt{5}$ .

7. Докажите, что сумма квадратов медиан треугольника равна трем четвертям суммы квадратов его сторон.

Дано:  $ABC$  — треугольник.  $AA_1, BB_1, CC_1$  — медианы.

Доказать:  $AA_1^2 + BB_1^2 + CC_1^2 = \frac{3}{4}(AB^2 + BC^2 + AC^2)$ .

Доказательство: Применяем следствие из Т. Стюарта для медианы:

$$AA_1 = \frac{1}{2}\sqrt{2*(AB^2 + AC^2) - BC^2} \text{ или } AA_1^2 = \frac{1}{4}(2*(AB^2 + AC^2) - BC^2);$$

$$BB_1 = \frac{1}{2}\sqrt{2*(AB^2 + BC^2) - AC^2} \text{ или } BB_1^2 = \frac{1}{4}(2*(AB^2 + BC^2) - AC^2);$$

$$CC_1 = \frac{1}{2}\sqrt{2*(AC^2 + BC^2) - AB^2} \text{ или } CC_1^2 = \frac{1}{4}(2*(AC^2 + BC^2) - AB^2).$$

Тогда после сложения получаем:

$$\begin{aligned} AA_1^2 + BB_1^2 + CC_1^2 &= \frac{1}{2}AB^2 + \frac{1}{2}AC^2 - \frac{1}{4}BC^2 + \frac{1}{2}AB^2 + \frac{1}{2}BC^2 - \frac{1}{4}AC^2 + \frac{1}{2}AC^2 + \frac{1}{2}BC^2 - \frac{1}{4}AB^2 = \\ &= \frac{3}{4}(AB^2 + BC^2 + AC^2). \end{aligned}$$

8. В треугольнике  $ABC$  сторона  $AB$  равна 21, биссектриса  $BD$  равна  $8\sqrt{3}$ , а отрезок  $DC$  равен 8. Найдите периметр треугольника  $ABC$ .

Дано: ABC — треугольник. BD — биссектриса, AB=21, BD =  $8\sqrt{3}$ , DC=8.

Найти: периметр треугольника ABC.

Решение: Пусть AD=x; BC=a.

По теореме Стюарта  $AB^2 \cdot DC + BC^2 \cdot AD - BD^2 \cdot AC = AD \cdot DC \cdot AC$ .

Тогда

$$21^2 \cdot 8 + a^2 \cdot x - (8\sqrt{3})^2 \cdot (8+x) = 8x(8+x)$$

По свойству биссектрисы имеем:  $\frac{x}{AB} = \frac{DC}{a}$ , откуда  $a = \frac{AB \cdot DC}{x} = \frac{8 \cdot 21}{x} = \frac{168}{x}$

$$21^2 \cdot 8 + \left(\frac{168}{x}\right)^2 \cdot x - (8\sqrt{3})^2 \cdot (8+x) = 8x(8+x)$$

Разделим обе части уравнения на 8 и умножим на x, получим:

$$441x + 3528 - 56x^2 - 448x = x^3 + 8x^2, x^3 + 64x^2 + 7x - 3528 = 0, (x-7)(x^2 + 71x + 504) = 0$$

$$x-7=0 \text{ или } x^2 + 71x + 504 = 0$$

$$x_1 = 7 \quad D = 5041 - 2016 = 3025; \sqrt{D} = \sqrt{3025} = 55$$

$$x_2 = \frac{-71 - 55}{2} = -63 \text{ не удовлетворяет условию задачи}$$

$$x_3 = \frac{-71 + 55}{2} = -8 \text{ не удовлетворяет условию задачи}$$

$$a = 24$$

$$P = AC + BC + AB = 15 + 24 + 21 = 60$$

Ответ. Периметр треугольника равен 60.

9. В треугольнике KPM стороны KP=5, PM=  $\sqrt{13}$ , а медиана PO=  $3\sqrt{2}$ . Найдите площадь треугольника KPM.

Дано: KPM — треугольник. PO — медиана. KP=5, PM=  $\sqrt{13}$ , PO=  $3\sqrt{2}$ .

Найти: площадь треугольника KPM.

Решение: 1) Применяем следствие из Т. Стюарта для медианы

$$PO = \frac{1}{2} \sqrt{2 * (PK^2 + PM^2) - KM^2}$$

$$3\sqrt{2} = \frac{1}{2} \sqrt{2 * (25^2 + 13^2) - KM^2}$$

Откуда KM=2.

Применяя формулу Герона получаем что S=3.

Ответ. Площадь треугольника равна 3.

10. Сторона AB треугольника ABC равна 3, BC=2AC, E—точка пересечения продолжения биссектрисы CD данного треугольника с описанной около него окружностью, DE=1. Найдите сторону AC.

Решение задачи представлено на [8]

11. Найти периметр прямоугольного треугольника, катеты которого относятся как 3:4, а длина биссектрисы прямого угла равна  $24\sqrt{2}$ .

Решение задачи представлено в [6].

12. В треугольнике ABC стороны AB=18см и AC=15см, а биссектриса AE=  $4\sqrt{15}$  см. Найдите периметр треугольника ABC.

Дано: ABC — треугольник AE — биссектриса угла A.

AB =18см, AC=15см.

Найти: периметр треугольника ABC.

Решение: по следствию из Т. Стюарта  $AE = \frac{2}{AB + AC} \sqrt{AB * AC * p(p - BC)}$ , где  $p$  — полупериметр. Тогда

$$4\sqrt{15} = \frac{2}{18 + 15} \sqrt{18 * 15 * \left(\frac{33 + BC}{2}\right) \left(\frac{33 + BC}{2} - BC\right)}. \text{ Откуда } BC = 11 \text{ см.}$$

Тогда  $P = AC + BC + AB = 15 + 18 + 11 = 44$  (см)

Ответ. Периметр треугольника равен 44 см.

13. *Площадь треугольника ABC равна  $20\sqrt{3}$ . Стороны  $AB=8$  и  $AC=14$ . Найти медиану  $BM$  треугольника ABC.*

Дано:  $ABC$  — треугольник  $BM$  — медиана.

$$AB = 8, AC = 14, S = 20\sqrt{3}.$$

Найти: длину медиану  $BM$ .

Решение: Пусть  $BC=x$ , применяя формулу Герона получаем что  $20\sqrt{3} = \sqrt{\left(11 + \frac{x}{2}\right) \left(3 + \frac{x}{2}\right) \left(\frac{x}{2} - 3\right) \left(11 - \frac{x}{2}\right)}$ .

Откуда получаем 2 случая:

$$1) BC = 2\sqrt{109}.$$

По следствию из Т. Стюарта:  $BM = \frac{1}{2} \sqrt{2 * (AB^2 + BC^2) - AC^2}$ . Подставляя и преобразовывая получим, что

$$BM = \sqrt{201}.$$

$$2) BC = 2\sqrt{21}.$$

По следствию из Т. Стюарта:  $BM = \frac{1}{2} \sqrt{2 * (AB^2 + BC^2) - AC^2}$ . Подставляя и преобразовывая получим, что

$$BM = 5.$$

Ответ. Медиана  $BM$  треугольника равна  $2\sqrt{21}$  или 5.

#### **Задачи, рекомендуемые для самостоятельного решения**

1. Биссектриса  $AL_1$  пересекает вписанную в треугольник  $ABC$  окружность в точках  $E$  и  $T$ . Какой из отрезков больше:  $AE$  или  $TL_1$ ?

2. Докажите, что если биссектрисы треугольник  $ABC$  точкой  $J$  делятся в одном отношении, то треугольник  $ABC$  - равносторонний.

3. Сторона  $BC$  треугольника  $ABC$  есть среднее арифметическое сторон  $AB$  и  $AC$ . Докажите, что прямая  $MJ$  (точка  $M$  — центр тяжести треугольника,  $J$  — точка пересечения биссектрис) параллельна стороне  $BC$ .

4. Доказать, что медиана треугольника меньше полусуммы сторон, ее заключающих, и больше разности между этой полусуммой и половиной третьей стороны.

5. В равнобедренном треугольнике высота, проведенная из вершины равна 12 см, а основание относится к боковой стороне как 4:3. Найдите радиус вписанной окружности.

6. В треугольнике  $ABC$  медиана  $AM$  равна среднему пропорциональному двух его сторон  $AC = b$ ,  $AB = c$ , т. е.

$$AM = \sqrt{bc}. \text{ Докажите, что } \cos A = \frac{4bc - b^2 - c^2}{2bc}.$$

**Вывод:** Теорема Стюарта расширяет возможности решения задач по нахождению элементов треугольника, даёт возможность творчества при решении задач, учит видеть и находить связь между элементами треугольника.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Из опыта проведения внеклассной работы по математике в средней школе. Сборник статей. Под редакцией П. В. Стратилатова. Москва — 1955.
2. Г. И. Глейзер. История математики в школе. 9–10 класс. Москва «Просвещение». 1983 Московский государственный университет им. Ломоносова. Математика.
3. И. Н. Сергеев, И. И. Мельников, С. Н. Олехник, Задачи вступительных экзаменов (1993–1997). Москва 1998.

4. О. П. Зеленьяк, Решение задач по планиметрии. Технология алгоритмического подхода на основе задач-теорем. Киев, Москва, ДМК, Пресс, 2008
5. П. С. Моденов, Экзаменационные задачи по математике с анализом их решения, Москва «Книга по требованию».
6. Н. Рыбкина «Сборник задач по геометрии для 6–9 классов средней школы», часть I, Планиметрия, «Просвещение», 1964.
7. <http://www.problems.ru>
8. Л. С. Атанасян и др, Геометрия: Доп. главы к шк. учеб. 9кл.: Учебное пособие для учащихся шк. и кл. с углубл. изуч..математики. М.: Просвещение, 1997.

## Задачи практического содержания

*Ходымчук Мария Олеговна, учащаяся 8 класса*

Научный руководитель: *Лякишева Елена Викторовна, учитель математики*  
БОУ МО Динского района Краснодарского края СОШ № 35

**Ц**елью моего проекта является: 1) расширение кругозора учащихся о вычислительной деятельности; 2) формирование навыка самостоятельно работать с различными источниками информации; 3) приобретение новых умений составлять самостоятельно и применять в реальной ситуации задачи практического содержания.

Задача научной работы в том, чтобы научиться планировать свои действия; экономно составить бюджет большого строительного дела моей семьи; составлять и решать задачи практического содержания по транспортировке, по выбору магазина для выгодных покупок, по вопросам аренды. А также использовать новые умения и навыки в конкретной жизненной ситуации — постройке капитального навеса во дворе нашего дома.

С древних времен в своей повседневной жизни человек не мог обойтись без счета. У каждого народа необходимость в простейших арифметических подсчетах возникала задолго до появления первых зачатков письменности, потому что постижение Мира во всем его многообразии постоянно требовало количественной оценки обретенных знаний. Самой древней математической деятельностью был счет. Математические вычисления, осуществлялись человеком с помощью сгибания, разгибания или указывания пальцев рук (иногда и ног) [1, с. 3]. Счет был нужен, чтобы следить за поголовьем скота и вести торговлю. Некоторые первобытные племена подсчитывали количество предметов, сопоставляя им различные части тела, главным образом пальцы рук и ног. В основе развития математики лежат запросы практической деятельности человека. «Возникновение и развитие наук обусловлено производством», — писал Ф. Энгельс. — «Математика возникла из практических нужд людей: из измерения площадей земельных участков и вместимости сосудов, из счисления времени и из механики» [2, с. 3].

С помощью интервью у учителей и учащихся нашей школы выяснено применение задач практического содержания в разных аспектах человеческой жизни и различных школьных предметах. Особое внимание уделяется таким задачам на государственной итоговой аттестации как в 9 классе, так и в 11 классе. В сборниках для подготовки к экзаменам я изучила задачи: по транспортировке груза, по закупкам товаров и материалов, о тарифных планах телефонии и интернета, о семейных поездках, об аренде, о выборе кратчайшего пути. Мне стало интересно попробовать составить самостоятельно задачи практического содержания и применить их в своей жизни. Кстати папа решил строить капитальный навес во дворе нашего дома, а я ему стала помогать в расчетных делах. Перед началом строительства навеса я решила узнать, какой способ работы экономичнее. Для чего я, используя интернет ресурсы, выяснила следующую полезную информацию [3, с. 1], [4, с. 2].

Таблица 1

Фирма	Сроки работы	Стоимость (руб.)
«Строитель»	1 неделя	45000
«Мастер»	4 дня	63000
«Папа»	2 недели	Бесплатно

Из этого следует, что если будет работать папа, то так выйдет дешевле, а если мастер — то быстрее. На семейном совете мы приняли решение, пусть работает папа. Для удобства он взял отпуск на 2 недели.

Для строительства навеса необходимы следующие строительные материалы: профнастил, профильные трубы разных размеров, саморезы, анкерные болты, краска и так далее. Приобрести их можно в различных магазинах или скла-

дах. Транспортировать домой несколькими способами. Для самого экономичного строительства навеса в моём дворе я составила и решила ряд задач практического содержания [5, с. 4],



Рис. 1. Дом без навеса

**№ 1** Нам нужен профнастил с анти конденсатным покрытием, 11 листов по  $4 \text{ м}^2$  марки (с-21). Для покупки профнастила я изучила наличие товара в трех фирмах и составила таблицу [6, с. 5],

Таблица 2

Профнастил с анти конденсатным покрытием с-21, 11 листов по $4 \text{ м}^2$		
Поставщик	Стоимость профнастила (руб. за $1 \text{ м}^2$ )	Дополнительные условия
«Юг монтаж»	320	Скидка 10% действует при заказе более 30 м <sup>2</sup> .
«Металлопрофиль»	348	Скидка 14% предоставляется на самые популярные виды профнастила.
«Кровельный центр»	354	Скидка 10% на всю покупку.

*I. Юг монтаж:*

- 1)  $320 \times 4 = 1280$  (руб.) за 4 метра
- 2)  $1280 \times 11 = 14080$  (руб.) за 11 листов
- 3)  $14080 - 100\%$

$$? - 10\% \rightarrow \frac{1408 \times 10}{100} = 1408 \text{ (руб.) скидка}$$

- 4)  $14080 - 1408 = 12672$  (руб.) итог

*II. Металлопрофиль:*

- 1)  $348 \times 4 = 1392$  (руб.) за 4 метра
- 2)  $1392 \times 11 = 15312$  (руб.) за 11 листов
- 3)  $1392 - 100\%$

$$? - 14\% \rightarrow \frac{1392 \times 14}{100} = 194.88 \text{ (руб.) скидка}$$

- 4)  $15312 - 194.88 = 15117.12$  (руб.) итог

*III. Кровельный центр:*

- 1)  $354 \times 4 = 1416$  (руб.) за 4 метра
- 2)  $1416 \times 11 = 15576$  (руб.) за 11 листов
- 3)  $15576 - 100\%$

$$? - 10\% \rightarrow \frac{15576 \times 10}{100} = 1557.6 \text{ (руб.) скидка}$$

- 4)  $15576 - 1557.6 = 14018.4$  (руб.) итог

**Ответ:** Самую дешевую покупку профнастила мы можем совершить в магазине «Юг монтаж» за 12672 руб.

**№ 2** В магазине мы узнали, что  $1 \text{ м}^2$  профнастила весит около 3.4 кг. Возник вопрос — как доставить покупку домой с наименьшей затратой? В таблице показаны: вид транспорта, стоимость перевозки в рублях за 1 км, грузоподъемность автомобиля. Для самой выгодной транспортировки нужно провести расчёты [7, с. 4],

Таблица 3

Способ перевозки	Стоимость перевозки (руб. за 1 км)	Грузоподъёмность автомобиля
Газель	500	2 т.
КАМАЗ	1000	10 т.
Прицеп к машине	200	0,5 т.

Решение:

$4 \times 11 = 44$  (м<sup>2</sup>) всего куплено профнастила.

$44 \times 3.4 = 149.6$  (кг) общий вес профнастила, который поместится в газель.

Расстояние от магазина к дому 20 км. Очевидно, что самый выгодный способ перевозки — это прицеп к машине, но в прицеп не поместится 11 листов по 4 м<sup>2</sup> профнастила.

$20 \times 500 = 10000$  (руб.) стоимость перевозки в газели.

$20 \times 1000 = 20000$  (руб.) стоимость перевозки в КАМАЗе.

**Ответ:** самая выгодная транспортировка в газели за 10000 руб.

**Профильные трубы**

**№ 3** Для строительства нам потребуется трубы разных размеров и электроды. Их можно приобрести в одних и тех же магазинах. Электроды продаются на вес — руб. за 1 кг, нам необходимо 10 кг. Трубы необходимы: 229 метров размера 40x20x2, 100 метров размера 25x25x2, 30 метров размера 80x40x3. Вся полезная информация приведена в таблице. Узнаем самую выгодную покупку.

Наименование		Длина	Цена, НДС	
			руб/шт	от 2 тонн
<b>ТРУБА ВП ГОСТ 3262-75</b>				
15	2,8	6, 7,85	53,63	41 900
20	2,5	6, 7,85	62,85	41 900
	2,8	6, 7,85	69,55	41 900
25	2,8	6, 7,85	84,59	39 900
	3,2	6, 7,85	95,36	39 900
32	2,8	6, 7,85	108,93	39 900
	3,2	6, 7,85	123,29	39 900
40	3,0	6, 7,85	128,21	38 500
	3,5	6, 7,85	147,84	38 500
50	3,0	6, 7,85	162,47	38 500
	3,5	6, 7,85	187,88	38 500
65-100	3-4	6, 7,85	под заказ	
<b>ТРУБА э/св ГОСТ 10704-91, 10705-85, 20295-85</b>				
57	3,0	12,0	154,00	38 500
	3,5	11,7	177,87	38 500

Рис. 2. Фрагмент прайс-листа компании Стальмаркет

Таблица 4

Магазин	Цена электродов (руб. за 1 кг.)	Цена труб (руб. за 1 п/м)		
		40x20x2 (1,7 кг. 1п/м) 220 метров	25x25x2 (4,39 кг1п/м) 100 метров	80x40x3 (5,25 кг. 1п/м) 30 метров
Стальмаркет	150	58	47	179
Металл сервис	160	63	50	184
Сталь сервис	155	65	49	183

Решение:

Электроды:

- 1) Стальмаркет:  $10 \times 150 = 1500$  (руб.)
- 2) Металл сервис:  $10 \times 160 = 1600$  (руб.)
- 3) Сталь сервис:  $10 \times 155 = 1550$  (руб.)

Трубы 40x20x2; 220 метров

- 1)  $58 \times 220 = 12760$  (руб.)
- 2)  $63 \times 220 = 13860$  (руб.)
- 3)  $65 \times 220 = 14300$  (руб.)

Трубы 25x25x2; 100 метров

- 1)  $47 \times 100 = 4700$  (руб.)
- 2)  $50 \times 100 = 5000$  (руб.)
- 3)  $49 \times 100 = 4900$  (руб.)

Трубы 80x40x3; 30 метров

- 1)  $179 \times 30 = 5370$  (руб.)
- 2)  $184 \times 30 = 5520$  (руб.)
- 3)  $183 \times 30 = 5490$  (руб.)

Всё вместе:

- 1)  $1500 + 12760 + 4700 + 5370 = 24330$  (руб.) Стальмаркет
- 2)  $1600 + 13860 + 5000 + 5520 = 25980$  (руб.) Металл сервис
- 3)  $1550 + 14300 + 4900 + 5490 = 26240$  (руб.) Сталь сервис

**Ответ:** самую выгодную покупку мы совершили в магазине Стальмаркет, затратив на трубы и электроды 24330 рублей.



Рис. 3. Черный металлопрокат [2, с. 2]

**№ 4** Как доставить трубы домой с наименьшей затратой? Нам известно, что трубы перевозятся с учётом веса. 40x20x2 (1,7 кг весит 1 погонный метр) 220 метров. 25x25x2 (4,39 кг/п/м) 100 метров. 80x40x3 (5,25 кг. 1п/м) 30 метров. Расстояние от магазина до нашего дома 2 км. Магазин «Стальмаркет» предоставляет услугу — при покупке на сумму более 50000 доставка бесплатная. В таблице показаны: вид транспорта, стоимость перевозки в рублях за 1 км, грузо-подъёмность автомобиля. Для самой выгодной транспортировки нужно провести расчёты. Способ транспортировки труб всех вместе.

Таблица 5

Поставщик	Стоимость перевозки Руб./1 км.	Грузоподъёмность автомо- биля (т)	Дополнительные условия
Стальмаркет	500	5	При покупке на сумму более 50000 до- ставка бесплатная
Металлсервис	600	5	-
Сталь сервис	Нет	-	-
«Перевозчик»	600	5	-

Рассчитаем вес труб.

$220 \times 1,7 + 100 \times 4,39 + 30 \times 5,25 = 970,5$  кг  $\approx$  1 т — вес всех труб, вес позволяет воспользоваться услугой перевозки любого поставщика

$2 \times 500 = 1000$  руб — стоимость перевозки с помощью услуг магазина Стальмаркет

Очевидно данная фирма предоставляет самую дешёвую услугу перевозки груза.

**Ответ:** 1000 руб.

№ 5 Для покрасочных работ нам потребуется: растворитель 1 л, перчатки 1 пачка, краска 10 кг. В тех же магазинах мы можем купить саморезы 4 пачки, анкерные болты 11 штук. Используя интернет ресурсы, я выяснила, что все это можно приобрести в магазинах Бауцентр, Касторама и Леруамерлен. Цены показаны в таблице.

Таблица 6

Магазин	Растворитель (руб./1 л)	Перчатки (руб./1пачка)	Саморезы (руб./1 пачка)	Анкерные болты (руб./1шт.)	Краска (руб./1 кг)
Бауцентр	97	57	550	11	225
Касторама	95	50	500	12	241
Леруамерлен	100	52	580	10	200

Решение:

Саморезы

1)  $550 \times 4 = 2200$  (руб.); 2)  $500 \times 4 = 2000$  (руб.); 3)  $580 \times 4 = 2320$  (руб.)

Анкерные болты

1)  $11 \times 12 = 132$  (руб.); 2)  $11 \times 11 = 121$  (руб.); 3)  $11 \times 10 = 120$  (руб.)

Краска

$225 \times 10 = 2250$  (руб.); 2)  $241 \times 10 = 2410$  (руб.); 3)  $200 \times 10 = 2000$  (руб.)

Всё вместе:

1)  $97 + 57 + 2200 + 132 + 2250 = 4736$  (руб.) в Бауцентре

2)  $95 + 50 + 2000 + 121 + 2410 = 4676$  (руб.) в Кастораме

3)  $100 + 52 + 2320 + 120 + 2000 = 4592$  (руб.) в Леруамерлен

**Ответ:** самую выгодную покупку мы совершили в магазине Леруамерлен, затратив на покрасочные материалы 4592 рубля.

№ 6 В подготовительной деятельности я выяснила, что важным является наличие инструментов и приборов. И так нам понадобится: сварочный аппарат, дрель, шлифовальная машинка, шуруповёрт, компрессор, которые можно взять в аренду на несколько дней.

Таблица 7

Приборы	Аренда (руб. за 1 день)	Наличие
Сварочный аппарат	700	Аренда
Дрель	400	Собственный прибор
Шлифовальная машинка	500	Аренда
Шуруповёрт	400	Собственный прибор
Компрессор	900	Собственный прибор

Сварочным аппаратом папа работал 8 дней,  $700 \times 8 = 5600$  рублей. Шлифовальная машинка понадобилась 4 дня,  $500 \times 4 = 2000$  рублей. Дрель, шуруповёрт и компрессор, как собственные приборы, использовались бесплатно.

**Ответ:** использование инструментов и приборов обошлось в 7600 рублей.

№ 7 После завершения всех работ я подсчитала энергозатраты. Бензина израсходовано 17 л по цене 33,5 руб./л.;  $17 \times 33,5 = 569,5$  руб. всего. Электроэнергии по счетчику израсходовано 953 кВт по цене 2,63 руб/кВт\*ч. Следовательно,  $953 \times 2,63 = 2506,39$  (руб.). Итого  $569,5 + 2506,39 = 3075,89$  (руб.) всего.

**Ответ:** энергозатраты составили 3075,89 рублей.

№ 8 Общие затраты на строительство навеса во дворе нашего дома составили: профнастил — 12672 руб., транспортировка профнастила — 10000 руб., трубы и электроды — 24330 рублей, транспортировка труб — 1000 руб, покрасочные материалы 4592 рубля, инструменты и приборы обошлись в 7600 рублей, энергозатраты составили 3075,89 руб.

Итого  $12672 + 10000 + 24330 + 1000 + 4592 + 7600 + 3075,89 = 63269,89$  руб.

**Ответ:** 63269,89 рублей затрачено на постройку навеса во дворе нашего дома.

**Вывод**

Цель моей работы достигнута, так как я подробно изучила задачи практического содержания. У меня сформировались навыки самостоятельной работы с различными источниками информации и интернет ресурсами; приобретены новые практические умения применения. **Задачи** выполнены, так как я научилась применять в реальной ситуации своей жизни знания и умения о задачах практического содержания. Выполнена практическая работа в течение учебного года — это и реальное применение практических задач в жизни моей семьи. В итоге построен капитальный навес во дворе моего дома. Приобретены новые знания и умения об организации семейного строительства. Задачи практического содержания, входящие в итоговую аттестацию (ЕГЭ), я научилась и решать, и составлять самостоя-



Рис. 4. Капитальный навес во дворе моего дома

тельно. **Проблема** о применении в практической деятельности, ранее неизвестных, задач решена успешно. В результате самостоятельно составлены, решены и использованы задачи практического содержания в конкретном деле — строительстве навеса.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Все для кровли. <http://www.yugmontag.ru/dripstop-art.html>, <http://www.yugmontag.ru/krovlya-soputstvuyushhie-tovaryi.html>.
2. Продажа металлопроката, обработка, доставка. [http://vega-stk.ru/ile:///C:/Users/Misha/Downloads/Металлопрокат %20в %20Москве, %20продажа %20металлопроката, %20цены %20на %20металлопрокат.html](http://vega-stk.ru/ile:///C:/Users/Misha/Downloads/Металлопрокат%20в%20Москве,%20продажа%20металлопроката,%20цены%20на%20металлопрокат.html).
3. Пальцевый счёт. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Пальцевый\\_счёт](https://ru.wikipedia.org/wiki/Пальцевый_счёт)
4. Семенова, А. Л., Яценко И. В., ЕГЭ 3000 задач. Москва: «ЭКЗАМЕН», 2012. — 400 с.
5. Лысенко, Ф. Ф., Кулабухова С. Ю., Математика. Подготовка к ЕГЭ-2013. Ростов-на-Дону: Легион, 2012. — 416.

# ИНФОРМАТИКА



## Создание мультфильмов с помощью программы «Мульти-пульти»

*Дьячковская Валерия Николаевна, учащаяся 5-го класса*

*Научный руководитель: Дьячковская Саргылана Николаевна, учитель математики  
МБОУ «Улахан-Кюельская ООШ» (Республика Саха-Якутия)*

**В** 1906 году, после того, как была изобретена кинокамера, в Америке был сделан первый мультфильм. Автором его был Дж. Блэктон. Тогда мультфильмы были чёрно-белыми и «немыми». Первый мультфильм со звуком создал в 1928 году Уолт Дисней. Это был мультфильм «Пароход Вили».

В свободное время я смотрю мультики. Мои любимые: «Клуб Винкс», «Милые пони» — они про дружбу и в них всегда добро побеждает зло, «Вперед Диего, вперед!», «Мир слов» — учит детей английским словам.

Еще мне нравится самой создавать мультики.

Цель моей работы: создать мультик с помощью программы «Мульти-пульти».

В ходе мною была проделана следующая работа:

- теоретическая часть моего исследования посвящена истории возникновения мультипликации;
- были рассмотрены этапы создания мультфильма;
- в практической части я познакомилась с возможностями компьютерной программы Конструктор мультфильмов «Мульти-Пульти»;
- используя компьютерную программу Конструктор мультфильмов «Мульти-Пульти», создала анимацию о правилах безопасности в различных ситуациях.

Мультфильмы — это яркие краски и волшебные сказки, это веселые герои и приключения, это целый мир увлекательных историй, новых друзей. В этой можно самому создать мультфильм, научиться делать анимацию

Создание мультфильма — очень трудный процесс. Для того, чтобы персонаж сделал простое движение, надо нарисовать около сотни рисунков.

С помощью компьютерной программы «Мульти-пульти» это становится гораздо проще. Для того, чтобы создать мультфильм мне надо было придумать сюжет и научиться работать с программой «Мульти-пульти».

В конструкторе мультфильмов можно создавать мультфильмы, выбирая и объединяя готовые фоны, предметы обстановки, актеров, музыку и звуки, записывать титры.

Системные требования: — Процессор Pentium 100

или выше, операционная система Windows, 2 Мб свободного места на жестком диске (плюс место для мультфильмов), звуковая карта.

У программы простая и понятная инструкция, в ней используются 10 персонажей 18 съемочных площадок, 99 разнообразных декоративных объектов, 300 звуков и 30 мелодий.

В этом конструкторе персонажи могут делать разные действия, двигаться. Мы выбираем героев, фоны, действия, реквизиты и звуки. И собирая все это вместе, создаем мультики.

Я сделала несколько коротких мультфильмов. Каждый раз стараюсь сделать лучше, чем прежде.

Актеры.

Нажав первую кнопку справа, ВСТАВИТЬ АКТЕРА и закрепить, нажав на галочку. Актеры могут двигаться, выбираем действие актера, закрепляем выбор, нажав на галочку. Актер попал в сцену, передвигаем его в нужное место левой кнопкой мыши. Теперь надо ПОСТРОИТЬ АНИМАЦИЮ, нажимаем пятую кнопку справа и левой копкой мыши медленно передвигаем актера, то есть задаем траекторию его движения, при этом видим движение кадров. Для просмотра мультика надо вернуть фильм В НАЧАЛО, нажимаем кнопку на ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ и кнопку ПУСК.



Можно, нажав четвертую кнопку справа, выбрать СМЕНУ ДЕЙСТВИЯ АКТЕРА. Медленно передвигаем

его в нужное место, при этом опять видим передвижение кадров. Если нужно вставить другого актера, то переходим в нужный кадр, перемотав на пульте управления стрелками влево или вправо, или используем ползунок на линейке кадров, вставляем актера, задаем его движение и так далее.

Для просмотра мультфильма на пульте управления нажмите кнопку В НАЧАЛО, затем кнопку ПУСК.

Работа с проектом.

Выбрать справа коробки с пленками, то есть кнопку РАБОТА С ПРОЕКТОМ. Затем справа третью справа кнопку СОХРАНИТЬ ПРОЕКТ. Ввести название фильма, и зафиксировать, нажав галочку. Первая справа кнопка позволяет начать новый проект, вторая открывает уже существующий фильм, четвертая позволяет посмотреть фильм. Если хотите распечатать кадр фильма, надо нажать пятую справа кнопку. Если некоторые ка-



дры не нужны, то их можно вырезать, используя шестую справа кнопку ВЫРЕЗАТЬ КАДРЫ.

Заключение

Создание мультика — очень интересное занятие. Учит нас быть терпеливыми и помогает творческому росту.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Босова, Л. Л., «Информатика: Учебник для 5 класса»: М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 г.—192 с.
2. Большая иллюстрированная энциклопедия интеллекта «Хочу всё знать»: М., Эксмо, 2007 г.
3. <http://pedmir.ru/download.php?id=57274>

## Компьютерная безопасность в сети

*Икон Анастасия Игоревна, учащаяся 8 класса*

**Научный руководитель: Васильева Людмила Валентиновна, учитель математики и информатики**  
МОУ г. Самары СОШ № 155

**К**омпьютерная безопасность на сегодняшний день так же важна, как и личная безопасность. Мы имеем дело с компьютерами в офисах, в банках, магазинах, дома.

С ростом числа так называемых компьютерных преступлений повышается и необходимость в соблюдении правил компьютерной безопасности.

Современный уровень развития различных компьютерных технологий дал преступникам в руки очень мощный и в то же время простой инструментарий, с помощью которого «хакнуть» чей-нибудь персональный компьютер не составит труда даже школьнику. Поэтому на сегодняшний день компьютерная безопасность актуальна и для обычных рядовых пользователей.

Кому может понадобиться мой компьютер? — спросите Вы. — На нем же нет ни государственных секретов, ни доступа к миллиардам долларов. На самом деле, «взломанный» компьютер может таить серьезную угрозу. К примеру, злоумышленники легко могут использовать Ваш ПК для DDoS-атак — Вы и не заметите, как Ваш интернет-трафик «съест» последние деньги со счета.

Ваш компьютер — хранилище различной информации, среди которой наверняка найдется важная для Вас. Усилиями компьютерных вирусов все эти данные могут

быть навсегда утеряны, а это уже серьезная проблема.

Поэтому всегда необходимо помнить о компьютерной безопасности и стараться всеми мерами ее обеспечить. Помните, что предотвратить компьютерную угрозу всегда проще, чем устранять ее последствия.

Если Вы не хотите «подхватить вирус» на свой компьютер, если Вы не хотите стать жертвой киберпреступников — тогда правила компьютерной безопасности именно для Вас.

Правила компьютерной безопасности совсем не сложны, а их выполнение уберезит Ваш компьютер от возможных атак:

- не забывайте пользоваться антивирусным программным обеспечением, регулярно обновляйте антивирусные базы, проводите сканирование компьютера;
- следите за обновлениями используемого ПО, ведь часто новые версии ПО выпускают для «закрытия» обнаруженных «дыр»;
- не открывайте письма электронной почты от неизвестных отправителей, не нажимайте на подозрительные ссылки;
- не используйте программы и приложения от неизвестных поставщиков;

- используйте сложные пароли для защиты информации;
- для сетевого доступа «открывайте» только те папки и файлы, которые не содержат конфиденциальной информации;
- осуществляйте резервное копирование данных регулярно;
- отключайтесь от интернета, если нет необходимости его использования на данный момент.

Возможно, многие из этих правил компьютерной безопасности Вам уже знакомы. Это и не удивительно, ведь все они опираются на человеческий здравый смысл и обычную логику. А потому, правила компьютерной безопасности чаще всего нарушаются не по незнанию, а по невнимательности, либо же эти правила игнорируются сознательно.

Интернет стремительно входит в нашу жизнь. Сегодня это уже не только всемирная справочная система, но и средство связи, которое с каждым днём всё шире и шире используется не только для личного, но и для делового общения.

Пока вопросами безопасности в Интернете занимаются в основном специалисты, но в скором времени это достигнет такого уровня, что эти вопросы станут обычным делом для рядовых граждан. К этому надо готовиться уже сегодня, и полезно знать основные понятия компьютерной безопасности, понимать, о чём идёт речь, и знать простейшие приёмы самозащиты.

Я хочу рассказать о компьютерных вирусах, о методах и средствах защиты от них.

Компьютерный вирус — это программа, которая может создавать свои копии и внедрять их в файлы, загрузочные секторы дисков, сети. При этом копии сохраняют возможность дальнейшего распространения. Часто вирусы обладают разрушительным действием.

Основными типами компьютерных вирусов являются:

- Программные вирусы,
- Загрузочные вирусы;
- Макро-вирусы.

Компьютер можно в чем-то сравнить с человеком. Человек, как биологический организм подвержен различным воздействиям внешней среды, в том числе и различными заболеваниями, причинами возникновения которых, часто, являются вирусы и бактерии, проникающие в организм человека извне.

Своим названием компьютерные вирусы обязаны определенному сходству с биологическими вирусами по:

- способности к саморазмножению;
- высокой скорости распространения;
- избирательности поражаемых систем (каждый вирус поражает только определенные системы или однородные группы систем);
- способности «заражать» еще незараженные системы;
- трудности борьбы с вирусами.

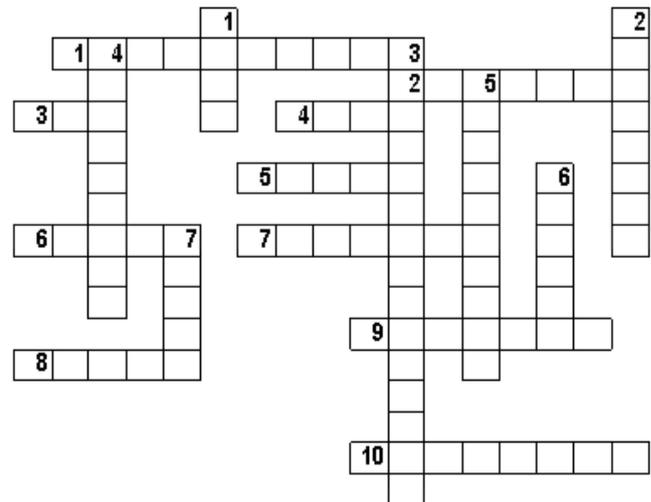
Человек, который «пишет» вирусы, называет себя вирьмейкером. Ими могут быть и профессиональные программисты, и исследователи и обычные студенты, начинающие изучать программирование. Что является стимулом для такой деятельности — сказать слож-

но. Это может быть как чувство мести, так и желание самоутвердиться.

Вирусы могут попасть в ПК так же как любая другая программа. В противоположность обычным бактериям, компьютерные вирусы не передаются по воздуху так как вирусы — это программы — средой их обитания служит только различная компьютерная техника.

Назову основные признаки проявления компьютерных вирусов.

- неправильная работа нормально работавших программ;
- медленная работа компьютера;
- исчезновение файлов и каталогов;
- изменение размеров файлов;
- неожиданное увеличение количества файлов на диске;
- уменьшение размеров свободной оперативной памяти;
- вывод на экран неожиданных сообщений и изображений;
- частые зависания и сбои в работе компьютера.



А теперь предлагаю кроссворд, составленный мною на основании материалов, изложенных в статье, с помощью которого можете проверить, как вы усвоили правила безопасности в сети интернет.

По горизонтали:

1. Вирусы, поражающие документы MS Office, основанные на использовании макрокоманд. 2. Профиль или учетная запись. 3. Интернетовская болталка. 4. Сообщение электронной почты, рассылаемое тысячам незаинтересованных пользователей. 5. Специалист по «взлому» защиты программных продуктов, с целью незаконного доступа к хранящейся в ней информации. 6. Программа, способная к саморазмножению. 7. Программа, которая предназначена для просмотра веб-страниц. 8. Чтобы ответить на полученное письмо нужно знать электронный .... 9. Популярная антивирусная программа. 10. Наука, от которой пришло название «вирус».

По вертикали:

1. Троянский... 2. Всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации. 3. Свойство вируса, способного к созданию себе

подобных. 4. Программа, обнаруживающая и удаляющая вредоносные программы. 5. Ведущий специалист в сфере борьбы с киберпреступностью. 6. Большой сайт с большой посещаемостью. 7. Вирус-«невидимка».

По горизонтали: 1. Макровирус 2. Аккаунт 3. Чат 4. Спам 5. Хакер 6. Вирус 7. Браузер 8. Адрес 9. Полифаг 10. Биология.  
По вертикали: 1. Конь 2. Интернет 3. Саморазмножение 4. Антивирус 5. Касперский 6. Портал 7. Степс.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Школьная Энциклопедия. Персональный компьютер. Ю. Л. Кетков, А. Ю. Кетков, Д. Е. Шапошников. М., «Дрофа», 1997.
2. В. Э. Фигурнов. IBM PC для пользователя. Изд. 6, М., «Инфра-М», 1995.

## Разработка и создание интерактивного плаката с использованием языка программирования Visual Basic for Application и приложения Microsoft Power Point

*Кон Сабина Анатольевна, учащаяся 11 класса*

*Научный руководитель: Лецинская Ольга Алексеевна, учитель иностранных языков  
МБОУ «СШ № 12»*

**Н**аше современное поколение — e-learning — живет и обучается на использовании виртуальных сред, компьютерных технологий, виртуальных 3D миров с эффектами погружения. Виртуальная среда — это отличный учебный инструмент. Самостоятельная разработка цифровых ресурсов, их использование в виртуальных средах для проведения консультаций, переписки и обеспечения информацией в современной интерпретации является сегодня социальной значимой для молодого поколения. В этом заключается **актуальность** данного проекта.

Интерес и углубленное изучение информатики и ИКТ, английского языка способствовало погружению в материал, выходящий за рамки учебной программы. Самостоятельно изученный дополнительный теоретический материал по темам «Разные страны — разные ландшафты» (английский язык) и язык программирования VBA (информатика) позволил мне разработать тематический цифровой ресурс. Ознакомившись с языком программирования, мною созданы интерактивные тесты в среде MS PowerPoint с использованием Visual Basic for Application, которые включены в интерактивный плакат.

**Целью** данного проекта является разработка и апробация модели интерактивного цифрового ресурса при помощи языка программирования VBA, апробация его на практике.

#### **Задачи:**

- изучить преимущества и особенности создания интерактивного плаката;
- создать интерактивный плакат с помощью программы Power Point и языка программирования

VBA (Visual Basic for Application) и применить его на практике.

**Предмет исследования:** программа Power Point и язык программирования VBA (Visual Basic for Application). **Объект исследования:** интерактивные тесты в тематическом интерактивном плакате.

Настоящий проект является с одной стороны, кратким справочником по Visual Basic for Applications (VBA), а с другой стороны, самоучителем по составлению и разработке приложений, написанных на этом языке. Это удобное сочетание, которое, следуя рекламному подходу, можно назвать «два в одном». Проект на определенном количестве примеров доступно обучает, как можно быстро и эффективно решать разнообразные задачи — составление интерактивных тестов. В проекте приводится подробное описание возможностей VBA, имея такие сведения под рукой у пользователя исчезнет необходимость бегать по магазинам в поиске дополнительной литературы при написании самостоятельных приложений, что несомненно сэкономит время и кошелек. На основе этого проекта можно создавать подобные задания на любую тему по любому учебному предмету.

#### **§1. Понятия и терминология**

**Интерактивный плакат** — это средство предоставления информации в виде графики или изображения с пояснительным текстом, выполненное в информационных и учебных целях. Другими словами, интерактивный плакат (далее ИП) — это то, что часто называют обычной презентацией. Но отличаются они нелинейным способом подачи материала, возможностью получения нужной информации в зависимости от управляющих действий пользователя. У интерактивного плаката есть

только один основной слайд, все остальные — второстепенные, которые открываются только временно и по мере необходимости.

### §2. Особенности создания интерактивного плаката

Структурно интерактивный плакат состоит из страницы первого уровня и ряда связанных с ней страниц следующего уровня, с возможностью перехода на любой уровень.

Интерактивный плакат призван обеспечить высокую степень наглядности учебного процесса и при создании интерактивных плакатов следует учитывать разнообразие материала; использование мультимедийных ресурсов; создание простой и удобной навигации.

### §3. Содержание интерактивного плаката

Созданный тематический интерактивный плакат «Разные страны — разные ландшафты» по английскому языку имеет вид сайта и 5 основных страниц.

При открытии плаката появляется главная страница с тематической многослайдовой презентацией — заставкой, которая знакомит с темой урока. Слева, на каждой странице, расположены кнопки основной навигации для перехода по страницам плаката. На странице имеется кнопка «Выход», позволяющая вернуться с любой страницы на стартовую. Каждая страница предназначена для развития и совершенствования различных видов речевой деятельности. *Первая страница плаката* — «Reading». Для проверки понимания иноязычного текста на этой странице выполняется задание в виде теста с самостоятельным вводом ответов, при выполнении которого ученики должны написать правильный ответ прямо в презентации, не выходя из нее, в специально отведенном для этого поле ввода и с помощью кнопки «Checkout» проверить введенный ответ. В всплывающем окне выйдет информация «Верно» или «Неверно». *Вторая страница* — «Listening». При нажатии на соответствующую иконку воспроизводится текст в формате аудио. После прослушивания текста ученики выполняют тест с выборочным вариантом ответа на тему «8 фактов о Канаде», о которых они слышали в тексте. По окончании теста ученики смогут узнать оценку, на которую они справились с данным тестом. Далее на странице размещен flash-ролик на тему «Россия и Америка: точки соприкосновения». Для контроля понимания просмотренного ролика представлен тест, в котором обучающийся дол-

жен из 3 представленных картинок выбрать одну соответствующую и сразу же узнает: верен ли был его ответ или нет, а также подробную информацию о содержании картинки. *Четвертая страница* — «Crossword». Ученикам представлен список вопросов, и они смогут ответить на него, всего лишь вписав правильные буквы в кроссворд. После правильного заполнения кроссворда ученики увидят ключевое слово и введут в специальное поле ввода, после чего проверят себя. *Пятая страница* — «Writing». На этой странице представлено письменное упражнение, в котором нужно вставить пропущенные предлоги в пропуски. Затем, нажать на кнопку «Проверить» и во всплывающем окне ученики узнают результат проделанной работы. Каждое задание сопровождается правильными ответами и оценением выполненных заданий. Для просмотра и работы интерактивного плаката требуется минимальное стандартное программное обеспечение PowerPoint. Для создания простейших тестов достаточно знать основы работы с пакетом презентаций. В сложных тестах используются элементы программирования VBA.

### §4. Практическая направленность.

Получив готовый продукт в виде тематического интерактивного плаката с интерактивными тестами, на обобщающем уроке по английскому языку была проведена его апробация, где мои одноклассники, на компьютерах мобильного класса, смогли проработать весь материал, представленный в интерактивном плакате. Данный интерактивный продукт может быть использован в дистанционных формах обучения, что дает каждому желающему возможность индивидуального темпа работы. В процессе работы над проектом пришла к выводу о том, что VBA обладает мощными встроенными интеллектуальными средствами, которые позволяют даже начинающему пользователю быстро самостоятельно разрабатывать профессиональные приложения и пользоваться ими на практике. В ходе выполнения проекта произошло соединение академических знаний и практических действий. Считаю, что проработанный самостоятельно материал по иностранному языку и информатике и ИКТ будет использован мною на практике при ознакомлении с интересующими меня темами. Возможно, в будущем полученный опыт отразится на моей будущей профессии.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Википедия — свободная энциклопедия [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org);
2. Кауфман, К. И. Английский язык Happy English.ru. Учебник для 10 кл. 2010. — 288 с.
3. В. Г. Кузьменко. Программирование на VBA, 2002.
4. Р. В. Михеев. VBA и программирование в MS Office для пользователей, 2010.

# Автоматизированный информационный анализ поэтических произведений

Курбанова Ксения Ахмедовна, студент;

Научный руководитель: Гомбоева Ирина Сергеевна, кандидат педагогических наук,  
мастер производственного обучения  
Приаргунский сельскохозяйственный техникум

*Душевный строй истинного поэта выражается во всем, вплоть до знаков препинания.*  
А. Блок

Разработка проблемы числовых оценок литературных произведений впервые была осуществлена в трудах известного русского математика А. А. Маркова (старшего) в начале XX века, который рассматривал вероятность появлений букв алфавита в определенных позициях слова в процессе анализа произведения А. С. Пушкина «Евгений Онегин» [2]. Информационное измерение текстов естественного языка также осуществляется с помощью формулы К. Шеннона.

В данной статье рассматривается применение формулы К. Шеннона для вычисления количественной меры информации (энтропии информации), позволяющей объяснить индивидуальность стиля поэта.

Проведем процедуру расчета количественной меры информации поэтических текстов Бориса Пастернака с использованием офисных программ Microsoft Word и Microsoft Excel [1, с. 31].

С этой целью проанализируем 50 стихотворных произведений, которые поделены на две группы: стихи из романа «Доктор Живаго» [3] (стихи Юрия Жива-

го) и остальные стихи поэта, выбор которых осуществлялся случайным образом [4]. Нами была выдвинута следующая гипотеза: значение энтропии информации для стихов из романа «Доктор Живаго» может отличаться от значений энтропии для остальных произведений Пастернака, так как в первом случае стихи написаны от имени героя романа, а во втором — от имени самого поэта.

На первом этапе осуществляется подготовка текста в программе Microsoft Word для переноса в программу Microsoft Excel. В программе Word набирается текст стихотворения, затем все пробелы автоматически заменяются на символ конца абзаца, в результате чего текст стихотворения располагается вертикально столбиком. После этого он копируется в программу Excel.

На рисунке 1 показан фрагмент таблицы с вычислениями. В столбец А занесен текст стихотворения. В ячейки столбца В с помощью функции =ЛЕВСИМВ (A2) вносятся все первые буквы слов, находящихся в столбце А. Столбец D заполняется числовыми данными от 1

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1	Текст	Нач. буква		№ п/п	Буква	Кол-во	$P_i$	$P_i * \log(P_i)$
2	Гул	Г		1	а	1	0,022222	0,122041
3	затих.	з		2	б	1	0,0222	0,1220
4	Я	Я		3	в	3	0,0667	0,2605
5	вышел	в		4	г	1	0,0222	0,1220
6	на	н		5	д	2	0,0444	0,1996
7	подмости.	п		6	е	1	0,0222	0,1220
8	Прислонясь	П		7	ё	0	0,0000	0,0000
9	к	к		8	ж	0	0,0000	0,0000
10	дверному	д		9	з	2	0,0444	0,1996
11	косяку,	к		10	и	2	0,0444	0,1996
12	Я	Я		11	й	0	0,0000	0,0000
13	ловлю	л		12	к	2	0,0444	0,1996
14	в	в		13	л	2	0,0444	0,1996
15	далеком	д		14	м	4	0,0889	0,3104
16	отголоске,	о		15	н	6	0,1333	0,3876
17	Что	Ч		16	о	3	0,0667	0,2605
18	случится	с		17	п	3	0,0667	0,2605
19	на	н		18	р	0	0,0000	0,0000
20	моем	м		19	с	2	0,0444	0,1996
21	веку.	в		20	т	3	0,0667	0,2605
22	На	Н		21	у	1	0,0222	0,1220
23	меня	м		22	ф	0	0,0000	0,0000

Рис. 1.

до 33 (количество букв в русском алфавите), в столбец E вносится алфавит. В столбец F вводится формула: =СЧЁТЕСЛИ (B: B; E2), по которой вычисляется количество слов в стихотворении, начинающихся на букву из столбца E. Столбец G содержит формулу: =F2/F\$35, которая вычисляет значение  $p_i$  — вероятность появления в сообщении  $i$ -го символа алфавита. В столбце H находится формула =ЕСЛИ (G2=0;0; — G2\*LOG (G2;2)). Это форму-

ла Шеннона, по которой вычисляется среднее значение количества информации, приходящегося на один символ алфавита:  $H = -\sum p_i \log_2 p_i$ .

Затем по столбцу H с помощью функции СУММ рассчитывается сумма значений  $H_i$ .

Аналогично проводятся вычисления для остальных стихотворений.

Полученные результаты заносятся в таблицу 1.

Таблица 1

№ п/п	Автор	Произведение	H, бит
1	Борис Пастернак	«Разрыв»	3,5435
		«После грозы»	3,5863
		«Цветы ночные утром спят»	3,6811
		«Следы на снегу»	3,6597
		«Ивака»	3,9500
		«Ледоход»	3,7967
		«В больнице»	3,5192
		«Снежок»	3,8086
		«Любить иных — тяжелый крест...»	3,3700
		«Близнецы»	3,8860
		«Все наденут сегодня пальто»	3,5019
		«Зазимки»	3,4224
		«Дик прием был, дик приход»	3,4784
		«Единственные дни»	3,6901
		«Импровизация»	3,8530
		«Как бронзовой золой жаровень»	3,8793
		«Как у них»	3,4676
		«Когда разгуляется»	3,7809
		«Образец»	3,7044
		«Красавица моя, вся статья»	3,3641
		«Сирень»	3,5295
«Любка»	4,0090		
«Память Рейснер»	3,9754		
«Ева»	3,8459		
«Память демона»	3,8399		
2	Юрий Живаго	«Гамлет»	4,13
		«Март»	3,8556
		«На Страстной»	4,0192
		«Белая ночь»	4,0507
		«Весенняя распутица»	3,9401
		«Объяснение»	4,0904
		«Лето в городе»	3,9093
		«Ветер»	3,9662
		«Хмель»	3,8166
		«Бабье лето»	3,9832
		«Свадьба»	3,6369
		«Осень»	3,3944
		«Сказка»	3,1186
		«Август»	3,5289
		«Зимняя ночь»	4,1413
		«Разлука»	3,8434
		«Свидание»	3,8553
		«Рождественская звезда»	3,5321
		«Рассвет»	3,8553
		«Чудо»	3,7476
«Земля»	3,6885		

		«Дурные дни»	3,5895
		«Магдалина» 1	3,8359
		«Магдалина» 2	3,6602
		«Гефсиманский сад»	3,5859

Из таблицы видно, что количественная мера информации  $H$  для стихов Б. Пастернака различна для каждого произведения и находится в пределах от 3 до 4. Выдвигнутая нами гипотеза о том, что значение энтропии информации для стихов из романа «Доктор Живаго» может отличаться от аналогичных значений для других про-

изведений поэта не нашла своего экспериментального подтверждения. Данный факт свидетельствует об индивидуальности творчества Б. Пастернака и наличии сформированного стиля, как результата работы творческой мысли писателя.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Астафьева, Н. Е. Информатика и ИКТ: практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей/Н. Е. Астафьева, С. А. Гаврилова, М. С. Цветков. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. — 272 с.
2. Марков, А. А. Пример статистического исследования над текстом «Евгения Онегина», иллюстрирующий связь испытаний в цепь // Известия Императорской Академии Наук, VI серия, 1913, том 7, выпуск 3, с. 153–162. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.mathnet.ru/links/388c98604da09f561ec90ec85590b029/im6612.pdf>.
3. Пастернак, Б. Л. Доктор Живаго/Б. Л. Пастернак. — М.: Эксмо, 2010. — 624 с.
4. Пастернак, Б. Л. Строку диктует чувство: стихотворения/Б. Л. Пастернак. — М.: Эксмо, 2008. — 413 с.

# ФИЗИКА



## Астрофизические тайны чёрных и белых дыр

*Вучкович Владислав Велиборович, студент;*

*Ионов Алексей Эдуардович, студент;*

*Шааб Михаил Николаевич, студент;*

*Чеботников Антон Анатольевич, студент*

Научный руководитель: *Семенов Олег Юрьевич, кандидат физико-математических наук, преподаватель высшей категории*  
Сургутский политехнический колледж

*Статья посвящена открытию чёрных дыр. Рассмотрены научные исследования в области астрофизики чёрных дыр. Описаны основные физические процессы, связанные с чёрными дырами. Представлена перспектива дальнейшего изучения чёрных дыр.*

**Ключевые слова:** *чёрная дыра, пространство-время, гравитация, аккреционный диск, горизонт событий, сингулярность, теория относительности.*

Термин «чёрная дыра» был предложен исследователем Дж. Уилером в 1967 году. В XVIII веке учёными Дж. Митчеллом и П.-С. Лапласом высказывались предположения о возможном существовании во Вселенной загадочных и весьма парадоксальных тел, имеющих колоссальную силу тяготения, которые могут притягивать свет, излучённый даже ими самими. Объекты называли тёмными звёздами Митчелла — Лапласа, в настоящий момент их называют чёрными дырами. Последовательная теория чёрных дыр невозможна без учета искривляемости пространства-времени. После создания А. Эйнштейном общей теории относительности, было построено описание этих таинственных объектов Вселенной. На настоящий момент уже открыто около двухсот массивных и чрезвычайно компактных объектов, которые астрономы называют чёрными дырами, хотя и с некоторыми допущениями.

Цель работы — изучить информацию о чёрных дырах, их свойствах, физических процессах, связанных с ними, и сопоставить с последними гипотезами и теориями физики.

Чёрная дыра — это объект, искривляющий пространство-время в своей окрестности настолько, что никакой сигнал не может быть передан с поверхности или изнутри черной дыры даже по световому лучу. Поверхность чёрной дыры — это граница пространства-времени, доступного нашим наблюдениям, — горизонт событий, а её радиус является гравитационным радиусом, который в простейшем случае для сферически симметричной чёрной дыры равен радиусу Шварцшильда. Рис. 1.

Излучение небесного тела с плотностью Земли и поперечником в 250 диаметров Солнца не способно преодолеть тяготение и достичь удаленного наблюдателя. Возможно, что самые большие и массивные светящиеся объекты во Вселенной остаются невидимыми именно из-за своей величины [1, с. 131].

Возникает вопрос: как обнаружить и определить свойства этих объектов? Расчеты Дж. Митчелла и П. Лапласа основывались на теории тяготения И. Ньютона и корпускулярной природе света. Эйнштейн осознал, что теория Ньютона противоречит теории относительности, поскольку согласно ньютоновской теории гравитационное взаимодействие между телами передается мгновенно.

В 1915 году Эйнштейн решил эту проблему, используя принцип эквивалентности. Свою новую концепцию Эйнштейн назвал общей теорией относительности. Он предположил, что гравитация возникает вследствие искривления пространства-времени. В искривленном пространстве-времени частицы движутся по кратчайшим траекториям. Конфигурация пространства-времени зависит от материи, перемещающейся в нем. Общая теория относительности подразумевает, что темп времени зависит от гравитационного поля. Массивные тела стягивают пространство-время на себя. Вблизи массивных объектов время течет медленнее, чем на удалении от них.

На поверхности Земли мы испытываем силу гравитационного притяжения. Для того чтобы тело покинуло гравитационное поле Земли оно должно двигаться со скоростью выше второй космической скорости — 11,2 км/с.

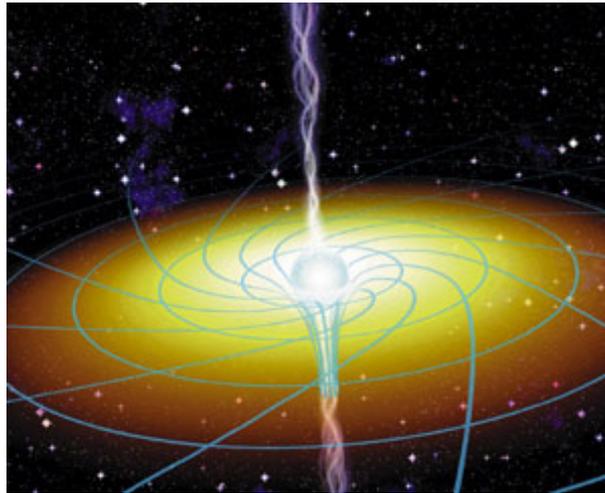


Рис. 1. Чёрная дыра — самоподдерживающееся гравитационное поле, сконцентрированное в искривленной области пространства-времени

Эта космическая скорость зависит от массы и радиуса земного шара. Если бы Земля при её радиусе была массивнее или имела бы меньший радиус при этой массе, то вторая космическая скорость была бы выше.

При большой массе и плотности космического тела оно будет представляться внешнему наблюдателю абсолютно чёрным, из-за того, что свет его покинуть не может. Чтобы тело, масса которого равна массе Земли, превратилось в чёрную дыру, оно должно иметь радиус меньше сантиметра. Тело с массой Солнца должно сжаться до диаметра меньше километра. Гравитационный радиус — важная характеристика чёрной дыры.

В 1916 году немецкий физик Карл Шварцшильд нашел сферически симметричное решение уравнений Эйнштейна. Это решение описывает частный случай искривления геометрии пространства-времени под воздействием точечной массы. Часы на поверхности Солнца идут на одну миллионную медленнее, чем удаленные от него. На поверхности нейтронной звезды часы идут со скоростью 70% от скорости часов вдали от нее. Здесь присутствует значительный эффект расхождения во времени. Решение Шварцшильда подразумевает, что часы в «центре» точечной массы должны остановиться [1, с. 275].

Как же определить радиус космического тела, при котором оно может превратиться в массивный объект — чёрную дыру? В современном варианте эта задача выглядит так: каковы должны быть радиус  $R_s$  и масса  $M$  звезды, чтобы её вторая космическая скорость — минимальная скорость, которую необходимо сообщить телу на поверхности звезды, чтобы оно вышло из сферы ее гравитационного действия, равнялась скорости света —  $c$ . Применяя закон сохранения энергии, получаем величину  $R_s = 2GM/c^2$ , радиус Шварцшильда, или радиус сферической черной дыры ( $G$  — гравитационная постоянная). Несмотря на то, что теория И. Ньютона заведомо неприменима к реальным черным дырам, формула радиуса Шварцшильда верна, что и подтвердил немецкий астроном К. Шварцшильд в рамках общей теории относительности А. Эйнштейна (1915 г.). В этой теории формула определяет, до какого размера должно сжаться тело, чтобы получилась

чёрная дыра. Если для тела радиуса  $R$  и массы  $M$  выполняется неравенство  $R/M > 2G/c^2$ , то тело гравитационно устойчиво, если нет, то оно коллапсирует в чёрную дыру.

Дальнейшие расчеты показали, что решение Шварцшильда описывает не только условный «центр», а целую идеальную сферу. Для космического путешественника, попадающего внутрь этой сферы, время будет идти по-прежнему. А для сторонних наблюдателей за пределами, принимающих сигналы от падающего внутрь сферы путешественника, любые сигналы будут замедляться, пока не исчезнут, при пересечении им поверхности сферы. Поверхность, на которой стационарные часы замедляются до нуля и в которой скорость убегания равна скорости света, принято называть сферой Шварцшильда или «горизонтом событий». Возврата из-за горизонта событий нет. Наблюдатель, пересекший его и попавший внутрь этой сферы, обратно не выберется и будет неизбежно поглощен сингулярностью в ее центре.

Гравитационная сингулярность или сингулярность пространства-времени — область сверхвысокого искривления пространства-времени, через которую невозможно гладко продолжить входящую в неё геодезическую линию. Сингулярность в центре черной дыры отражает точечную или центрально-симметричную структуру поля (рис. 2).

Существуют гипотезы, что за горизонтом событий мы обнаружим центральную сингулярность, увидим другую Вселенную и даже будущее. Внутри чёрной дыры с точки зрения далекого наблюдателя, пространственная и временная координаты меняются местами, и путешествие в пространстве превращается в путешествие во времени. С точки зрения внешнего наблюдателя, движение горизонта событий определяется не прошлым, а будущим. Если космонавты выживут, оказавшись внутри сферы Шварцшильда, то все равно ничего не смогут поведать о её содержимом внешнему миру, т. к. нельзя послать сигнал со скоростью, превышающей скорость света.

Современные сверхмассивные чёрные дыры, образовавшиеся несколько миллиардов лет назад, стопроцентными чёрными дырами не являются. С точки зрения да-



Рис. 2. Сингулярность чёрной дыры

лекого наблюдателя, они находятся в асимптотическом состоянии, сжимаясь и долго приближаясь к горизонту событий. [2, с. 47].

Одна из главных особенностей чёрной дыры, предсказанных общей теорией относительности, — наличие горизонта событий, её физической границы, за пределы которой не может уйти световой луч. Горизонт событий не существует как материальная граница, но с учетом замедления времени он становится весьма заметным. Радиус горизонта событий невращающейся черной дыры совпадает с гравитационным. У вращающихся чёрных дыр радиус горизонта событий меньше за счет центробежных сил и эффектов вращения. В своем вращении черная дыра увлекает за собой окружающее пространство. В результате горизонт расположен ближе к ее центру, чем у неподвижной. На рис. 3 показаны невращающаяся чёрная дыра Лебедь X-1 (слева), вращающаяся чёрная дыра ХТЕ J1650–500 (справа) и графики пространственного распределения излучения.

Как же можно увидеть чёрную дыру? Наблюдать чёрные дыры в телескоп мы пока не можем, но можем из-

мерить их массы по движению в двойных системах. Оптическая звезда в двойной системе не только позволяет измерить массу второй звезды, но также служит своеобразным донором, поставляющим вещество на соседний релятивистский объект — чёрную дыру. Деформируясь в гравитационном поле чёрной дыры, она испускает вещество, образующее вращающийся аккреционный диск, во внутренних областях которого достигаются скорости, близкие к скорости света. Здесь плазма разогревается до десятков миллионов градусов и излучает в жестком рентгеновском диапазоне.

Теоретическое предсказание мощного энерговыделения при аккреции вещества на чёрную дыру было сделано в 1964 г. физиками Я. Б. Зельдовичем и Е. Е. Салпитером. В начале 70-х гг. 20 века в работах учёных Н. И. Шакуры и Р. А. Сюняева, Дж. Прингла и М. Риса, И. Д. Новикова и К. С. Торна была развита теория дисковой аккреции вещества на релятивистский объект [3, Р. 14].

Чёрную дыру удастся обнаружить по порожденному ею рентгеновскому излучению. Академик Я. Б. Зельдович рассмотрел ситуацию, когда возле чёрной дыры ока-

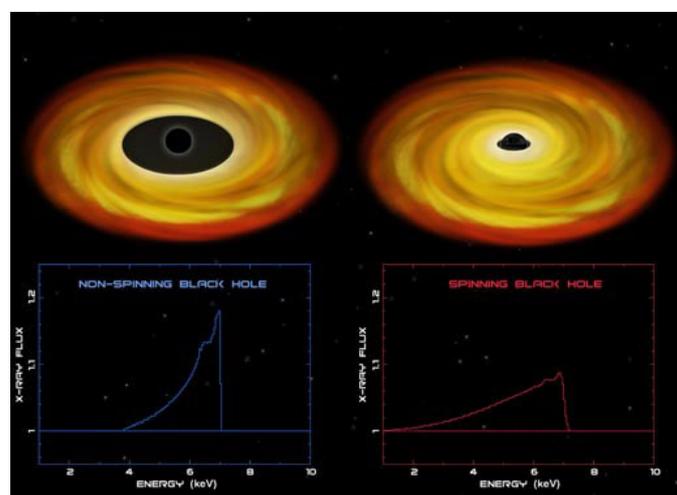


Рис. 3. Чёрные дыры Лебедь X-1 и ХТЕ J1650–500

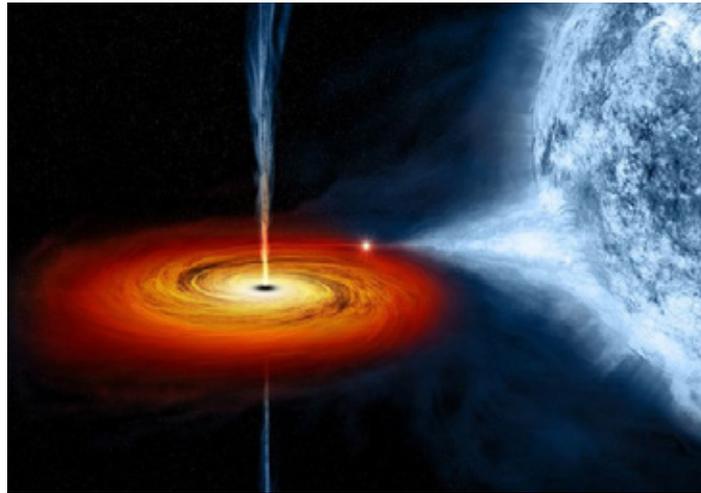


Рис. 4. Чёрная дыра, затягивающая в себя звезду

зывается нормальная звезда, образующая с ней двойную систему. Оказалось, что в этом случае вещество, истекающее из звезды, будет падать на черную дыру. При этом наружу будет выбрасываться энергия в виде мощного потока рентгеновских лучей, такова природа рентгеновского источника «Лебедь X-1». Рис. 4.

На околоземной орбите работают рентгеновские интерферометры с высоким разрешением. Проекты «Миллиметрон» и «Субмиллиметрон» входят в состав международной космической обсерватории — интерферометра «космос-Земля-космос» для проведения астрономических исследований в миллиметровом, субмиллиметровом и инфракрасном диапазонах с предельно высокой чувствительностью и высочайшим угловым разрешением.

В рамках Федеральной космической программы России Астрокосмический центр под руководством академика РАН Н.С. Кардашева разработал наземно-космический радиointерферометр «Радиоастрон», в состав которого входит орбитальный аппарат «Спектр-Р» для астрофизических наблюдений. В 2011 г.

обсерватория RadioAstron была отправлена на орбиту. С помощью российского телескопа RadioAstron в 2015 г. астрофизикам удалось получить детальные фотографии выброса плазмы из чёрной дыры в центре ядра галактики VL из созвездия Ящерицы. Рис. 5.

С астрофизической точки зрения, обнаруженные чёрные дыры подразделяются на две категории. Первый тип — это чёрные дыры, образовавшиеся в результате коллапса массивных звезд колоссальной массы. При наблюдении таких чёрных дыр можно увидеть шлейф газа, затягиваемого в неё. Источником газа при этом является другая звезда, образующая парную систему с черной дырой и обращающаяся вместе с ней вокруг центра масс двойной звездной системы. Второй тип — это гораздо более массивные чёрные дыры в центрах галактик. Их масса превышает массу Солнца в миллиарды раз. Вещество, падая на такие черные дыры, разогревается и испускает характерное излучение, которое со временем доходит до Земли. Предполагается, что все крупные галактики, включая нашу, имеют в центре свою чёрную дыру. В ядре нашей Галактики — Млечного Пути — были обнаруже-



Рис. 5. Российский радиотелескоп RadioAstron

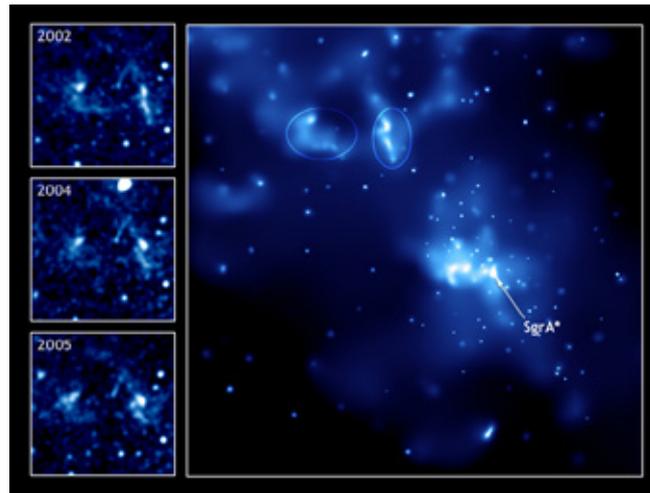


Рис. 6. Чёрная дыра Стрелец А

ны звезды со скоростями собственных движений более 1000 км/с. Вблизи центра Галактики, в области с радиусом 0,1 пк, вокруг радиоисточника Стрелец А около 100 измеренных звезд движутся слишком быстро, их скорость увеличивается с приближением к центру. Такие скорости объяснимы в том случае, если Стрелец А — чёрная дыра с массой, равной 2,6 миллиона масс Солнца. Рис. 6.

После коллапса звезды в чёрную дыру ее свойства будут зависеть только от двух параметров: массы и углового момента вращения. При любом химическом составе вещества исходной звезды свойства чёрной дыры будут одинаковыми, т.е. чёрные дыры подчиняются только законам теории гравитации. В результате столкновения чёрных дыр образуется одна более массивная чёрная дыра. Процесс этот теоретически просчитать весьма непросто, для этого нужно решить сложную систему дифференциальных уравнений. Площадь сферы Шварцшильда получившейся большой чёрной дыры всегда больше суммы площадей поверхностей двух исходных чёрных дыр.

Известный астрофизик Стивен Хокинг смог объяснить излучение чёрной дыры — излучение Хокинга — процесс излучения чёрной дырой разнообразных элементарных частиц, преимущественно фотонов. Понятие о чёрной дыре как объекте, который ничего не излучает, а может лишь поглощать материю, справедливо до тех пор, пока не учитываются квантовые эффекты. В квантовой механике благодаря туннелированию появляется возможность преодолевать потенциальные барьеры, непреодолимые для неклассической системы. Квантовые эффекты ведут к тому, что на самом деле чёрная дыра должна непрерывно излучать, теряя при этом свою энергию [4, Р. 15].

Стивен Хокинг, совместно с коллегами Малькольмом Перри и Эндрю Стромингером из Кембриджского университета, опубликовал статью, в которой объяснил возможный механизм образования у чёрной дыры «волос», способных рассказать о том, что чёрная дыра в прошлом поглотила. 25 августа 2015 года Стивен Хокинг, выступая на конференции в Королевском технологическом институте в Стокгольме (рис. 7), смог объяснить парадокс из-

лучения чёрных дыр.

Согласно новой идее Стивена Хокинга, чёрная дыра, испаряясь, оставляет после себя не вакуум. На ее горизонте событий постоянно излучающиеся мягкие фотоны образуют нечто вроде «волос». Кроме того, чёрная дыра должна излучать также мягкие гравитоны — частицы, переносящие гравитационное взаимодействие. По мнению Хокинга, информация хранится на горизонте исчезновения тела. Но поскольку оно никогда не вернется обратно, то оставит всю свою информацию на этой стороне чёрной дыры. Получить поглощенную информацию могут помочь так называемые мягкие фотоны — частицы света с близким к нулю уровнем энергии. Но их показатель мал, и они недоступны для регистрации научными приборами [5, Р. 4].

Тёмная материя, утекающая по спирали в массивную чёрную дыру, может излучать гамма-лучи, которые могут быть видимы с Земли. Темной материи во Вселенной в пять раз больше обычной, но она не излучает, не отражает и не поглощает свет, тем самым являясь полностью прозрачной или невидимой. Но если частицы тёмной материи вокруг тёмных дыр могут производить гамма-лучи — высокоэнергетический свет, то эти излучения могли бы предоставить ученым новый способ изучения тёмной материи. Астрофизик-теоретик Джереми Шнитман работает над проектом по изучению данных космического гамма-лучевого телескопа Ферми на предмет поиска высокоэнергетического света на границе чёрной дыры, который мог бы излучаться тёмной материей.

Открытым является и вопрос о микроскопических или квантовых чёрных дырах, которые могут возникать в ядерных реакциях. Для математического описания таких объектов необходима квантовая теория гравитации, которая еще не создана. Однако из общих соображений весьма вероятно, что спектр масс чёрных дыр дискретен и существует минимальная чёрная дыра — планковская чёрная дыра. Её масса порядка  $10^{-5}$  г, радиус —  $10^{-35}$  м. Комптоновская длина волны планковской чёрной дыры по порядку величины равна её гравитационному радиусу. Многие маленькие чёрные дыры, называемые первичными, могли появиться в момент образования



Рис. 7 Выступление Стивена Хокинга на конференции

Вселенной, когда имели место большие деформации пространства-времени. Вместе с тем квантовые эффекты приводят к испарению маломассивных первичных чёрных дыр, но их пока обнаружить не удалось.

В последнее время предложены эксперименты с целью обнаружения свидетельств появления чёрных дыр в ядерных реакциях. Однако для непосредственного синтеза чёрной дыры в ускорителе необходима недостижимая на сегодня энергия  $10^{26}$  эВ. Но в реакциях сверхвысоких энергий могут возникать виртуальные промежуточные чёрные дыры, и по теории струн энергии для этого процесса требуется гораздо меньше. Не следует преувеличивать опасность микро-чёрных дыр в случае их получения, так как они испаряются очень быстро. В противном случае Солнечная система давно бы прекратила существование — в течение миллиардов лет планеты бомбардируются космическими частицами, чьи энергии на много порядков выше энергий, достигаемых на земных ускорителях.

Наблюдение за такими звездными объектами приближает нас к разгадке тайны рождения Вселенной и возникновения жизни на Земле. В 2015 г. чешские физики из Университета Палацкого в Оломоуце под руководством доктора Томаса Опатрного пришли к сенсационному открытию — вокруг чёрных дыр может существовать жизнь. Планеты, вращающиеся по орбите этих загадочных объектов, могут поддерживать жизнь благодаря разнице температур между холодной чёрной дырой и относительно тёплым космическим микроволновым излучением, равномерно заполняющим Вселенную [6, Р. 3].

В научно-фантастическом фильме «Интерстеллар» вокруг чёрной дыры Гаргантюа с аккреционным диском вращаются несколько планет. Из-за близости к чёрной дыре и её гравитационного воздействия время на поверхности планеты Миллер замедлено: один час равен семи годам на Земле. Рис. 8.

Можно ли оценить показанную в этом фильме возможность существования таких процессов на планете Миллер. Интенсивность света пропорциональна числу фотонов,

падающих на единицу площади поверхности за единицу времени, то есть, когда свет достигает планеты, его интенсивность значительно увеличивается в результате замедления времени. Учитывая силу гравитационного воздействия, температура на ее поверхности составляла бы порядка плюс 900 градусов Цельсия. В фильме на планете Миллер образуются огромные волны из воды, но по оценкам учёных на этой планете образовывались бы волны из расплавленного лёгкого металла и сверхвысокочастотный фон на такой планете был бы губителен для каждого. Но если планета находилась бы дальше от чёрной дыры, то она была бы пригодна для жизни [7, Р. 2].

Согласно расчетам учёных, опирающихся на второе начало термодинамики, вращающаяся вокруг чёрной дыры планета размером с Землю может извлекать из разницы температур всего в три градуса около 900 ватт энергии, этого будет достаточно для поддержания жизни. Гипотеза возможности поддержания жизни на планетах за счет разницы температур холодного светила и реликтового излучения интересна. По мере старения Вселенной и гибели планет, где могла зародиться жизнь, она может перемещаться на объекты, окружающие чёрные дыры. По мнению исследователей, жизнь должна будет переселиться на такие планеты, поскольку реликтовое излучение постоянно снижается.

Интересным остаётся вопрос о существовании белых дыр. Израильские астрономы А. Реттер и Ш. Хеллер утверждают, что аномальная гамма-вспышка GRB 060614 в 2006 г. была проявлением процессов в белой дыре. В теории она возникает спонтанно посередине пустоты на мгновение, чтобы выбросить во Вселенную излучения. «Белая дыра» является антиподом чёрной дыры. Некоторые учёные считают, что сквозь эти объекты можно перемещаться на гигантские расстояния и даже в другое время. А. Реттер с коллегами считают, что возникнув, «белая дыра» мгновенно распадается — со вспышкой. Этот процесс напоминает Большой Взрыв — Big Bang, только в масштабе — Small Bang [8, Р. 4].

Согласно исследованиям профессора теоретической физики Калифорнийского технологического институ-



Рис. 8. Чёрная дыра «Гаргантюа» и планета Миллер (кадр из научно-фантастического фильма «Интерстеллар»)

та Кипа Торна, последние научные работы позволили лучше понять процессы, происходящие внутри чёрных дыр; немалое внимание уделяется и моделям чёрных дыр в многомерных пространствах, появляющиеся в теории струн. Но эти исследования относятся уже не к классическим, а к квантовым дырам. Главный же итог последних лет — очень убедительные астрофизические подтверждения реальности существования дыр с массой в несколько

солнечных масс, а также сверхмассивных дыр в центрах галактик.

Исследование чёрных дыр — это возможность еще раз взглянуть на горизонт современной науки, которая расширяет наши представления о пространстве-времени. Изучая предельные состояния материи, когда пространство и время переплетаются необычайным образом, мы познаем самые фундаментальные свойства нашего мира.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Зельдович, Я. Б., Новиков И. Д. Релятивистская астрофизика. М.: Наука, 1967. 656 с.
2. Хокинг, С. Чёрные дыры и молодые вселенные. — СПб.: «Амфора», 2001. — 189 с.
3. Frolov, V., Novikov I. Black Hole Physics: Basic Concepts and New Develop. Kluwer, 1998.
4. Hawking, S. W. A Brief History of Time. — Bantam Books, 1988.
5. Hawking, S., Perry M. J., Strominger A. Soft Hair on Black Holes. 5 Jan 2016. ArXiv: 1601.00921v1.
6. Opatrny, T., Richterek L., Bakala P. Life under a black sun. 12 Jan 2016. ArXiv: 1601.02897v.
7. James, O., Tunzelmann E. n, Franklin P., Thorne K. S. Gravitational Lensing by Spinning Black Holes in Astrophysics, and in the Movie Interstellar. 12 Feb 2015. ArXiv: 1502.03808.
8. Retter, A., Heller Sh. The Revival of White Holes as Small Bangs. New Astronomy. 2011. ArXiv: 1105.2776.

## Температурный датчик на основе инфракрасного приёмника

*Костенко Павел Дмитриевич, учащийся 10 класса*

Научный руководитель: *Булавидский Сергей Александрович, учитель физики*  
Гомельский городской лицей № 1 (Беларусь)

**В** повседневной жизни терморегуляторы встречаются почти во всех устройствах, с помощью которых так или иначе необходимо регулировать или поддерживать температуру в заданных пределах. В быту такие регуляторы температуры применяют для управления температурой отопительных систем теплых полов, для управления общей системой отопления и кондиционирования дома и др.

Наиболее распространены три типа терморегуляторов: 1) электронные; 2) электромеханические; 3) механические.

Рассмотрим один из наиболее распространенных типов терморегуляторов.

Конструктивно электронные регуляторы температуры состоят из нескольких основных частей: датчика температуры, устройства обработки сигнала (процессора)





# Изучение некоторых физических свойств снега и процесса формирования кристаллов льда в г. Якутске

Макарова Мария Александровна, учащаяся 6 класса

Научный руководитель: Платонова Оксана Макаровна, учитель физики

МОБУ г. Якутска СОШ № 33 имени Л. А. Колосовой

**П**рирода — великий математик. Стоит разглядеть любую молекулу, кристалл, атом, увидеть стройную систему ДНК, как станет понятно — строгие геометрические формы — конек творца нашего мира. И, если уж на то пошло, одно из самых ярких доказательств тому являются кристаллы льда — обыкновенные снежинки.

Впервые описал снежинки как кристаллы строгой формы немецкий ученый Иоганн Кеплер в трактате «О шестиугольных снежинках» (1611 г). В 1635 году снежинками заинтересовался французский философ, математик и естествоиспытатель Рене Декарт, который впоследствии написал главу о снежинках, включенные им впоследствии в «Опыт о метеорах». С изобретением микроскопа в середине 17 века представления о формах снежинок расширились. В 1898 году Уилсон Бентли — фермер из американского штата Вермонт — опубликовал свой полувековой труд о снежных кристаллах в журнале «Харперс мэгэзин». Это была научная бомба. В 15 лет мальчик получил в подарок микроскоп, через три года он прикрепил к нему фотоаппарат и 50 лет фотографировал снежинки, делая до 300 снимков за зиму. К концу жизни Бентли коллекция насчитывала более 5000 экземпляров. Именно он доказал, что в мире нет ни одной одинаковой снежинки.

Означает ли это, что мы теперь знаем о снежинках все? Вовсе нет. На самом деле, сейчас вопросов осталось даже больше, чем в самом начале изучения. Мало того, еще в Советском Союзе появилась целая наука — гляциология. Изначально гляциология (от латинского слова «гляциес», означающего холод, лед) считалась чисто описательной наукой о ледниках, и только о ледниках. В шестидесятых годах среди гляциологов СССР разгорелась дискуссия о том, считать или не считать снег и снежный покров предметом гляциологии. В настоящее время «снеговедение» — признанная отдельная ветвь в гляциологии во всем мире.

## Условия образования и формирования кристаллов льда в естественных условиях

Снег — чудеснейшая особенность нашей планеты. Он образуется на всех континентах в огромных количествах. Ежегодно снегом покрывается до 130 миллионов квадратных километров — четвертая часть всей поверхности Земли вместе с океанами. Миллиарды «невесомых» снежинок способны повлиять даже на скорость вращения Земли. Только в августе, в период наименьшей заснеженности Земли, когда снегом покрыто 8,7% всей поверхности планеты, снежный покров весит 7400 миллиардов тонн. А к концу зимы в северном полушарии масса сезонного снега достигает 13.500 миллиардов тонн.

Но снег оказывает влияние на Землю не только своим весом. Снежный покров отражает в космос почти 90% солнечной радиации. Свободная от снега суша отражает только 10, максимум 20%.

Всем известно, что снег образуется не на земной поверхности, а в высоких слоях атмосферы. Облака состоят из мелких снежинок и переохлажденных капель воды, и поэтому даже дожди, жидкие осадки могут иметь своим прямым предшественником атмосферный снег.

Снежинка — это замороженный кристалл воды (кристалл льда), имеющий форму шестилучевого многогранника. Кристаллы образуются в замороженных облаках при их переходе из парообразного состояния в замороженную, кристаллическую, твердую фазу. На возникновение и рост водных кристаллов — снежинок, напрямую оказывает свое непосредственное влияние, температура и влажность окружающего воздуха.

Давайте для начала разберемся с облаками. Облака возникают при конденсации водяного пара в атмосфере, когда образуются либо капельки воды, либо кристаллы льда. При подъеме воздух попадает в слои все более низкого давления. Воздух с подъемом на каждый километр охлаждается примерно на 10° С. Если воздух с относительной влажностью ок. 50% поднимется более чем на 1 км, начнется образование облака. То есть высота образования облаков разная для каждого места земли, в зависимости от влажности воздуха.

Облака нижнего яруса (слоистые, слоисто-кучевые и слоисто-дождевые) состоят почти исключительно из воды, их основания располагаются примерно до высоты 2000 м. Облака, стелющиеся по земной поверхности, называются туманом.

Основания облаков среднего яруса (высококучевых и высокослоистых) находятся на высотах от 2000 до 7000 м. Эти облака имеют температуру от 0° С до -25° С и часто представляют собой смесь капель воды и ледяных кристаллов.

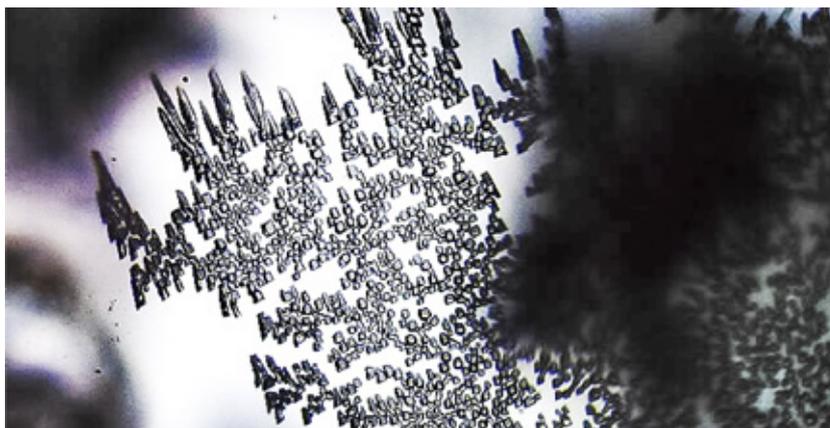
Облака верхнего яруса (перистые, перисто-кучевые и перисто-слоистые) обычно имеют нечеткие очертания, так как состоят из ледяных кристаллов. Их основания располагаются на высотах более 7000 м, а температура ниже -25° С.

Если ледяные кристаллы внутри облака слишком тяжелы, чтобы оставаться взвешенными в восходящем потоке воздуха, они выпадают в виде снега. Если нижние слои атмосферы достаточно теплые, снежинки тают и выпадают на землю дождевыми каплями. Даже летом в умеренных широтах дожди обычно зарождаются в форме льдинок. И даже в тропиках дожди, выпадающие из кучево-дождевых облаков, начинаются с ледяных

частичек. Убедительным доказательством того, что лед в облаках существует даже летом, служит град.

В очень чистом воздухе капельки воды действительно не замерзают до температур около  $-30$ ,  $-40^\circ\text{C}$ . Для образования ядра будущей снежинки необходимы мельчайшие примеси, на которые уже «намерзнет» снежинка. В роли таких ядер могут выступать, например, мельчайшие глинистые частички, они приобретают особенное значение при температурах ниже  $-10^\circ - 15^\circ\text{C}$ . Снегообразование вызывают и искусственно, распылив в воздухе ионы серебра. Одно время считалось, что частые снегопады могут служить доказательством загрязненности воздуха и, соответственно, окружающей среды в регионе. Однако сейчас это утверждение уже опровергнуто.

Однако есть и еще один любопытный факт. Ученых из Франции и США открыли, что основным «ядром» снежинок во всем мире служат... бактерии. Причем не просто бактерии, а, чаще всего, одна бактерия — *Pseudomonas syringae*. Эти палочковидные бактерии заражают большое количество растений, в том числе и сельскохозяйственных. Сейчас разработано множество средств, истребляющих бактерию, вредящую сельскому хозяйству. Не повлияет ли ее уничтожение на климат и снегообразование? Вопрос риторический.



### Классификация кристаллов льда и условия их образования

Было предложено несколько классификаций снежных кристаллов. Одна из систем, которой часто пользуются для классификации снежных осадков, была предложена Комиссией снега и льда Международной ассоциации гидрологических наук в 1951 г. Согласно этой системе, существует семь основных видов кристаллов: пластинки — призмы; звезды — кристаллы, имеющие древовидную, ветвящуюся структуру; столбики и иглы; неправильные кристаллы.

Существует и более развернутая классификация, при которой каждый тип из вышеперечисленных подразделяется на несколько видов, которые в свою очередь делятся на разновидности. Всего отмечается около 80 разновидностей.

1. Пластинки: Самые простые из снежинок — плоские шестиугольные призмы.
2. Звезды. 6 лучей
3. Столбики. Полые внутри, могут иметь форму карандаша.

Интересно, что ядром снежинок могут выступать и водяные пары. С этим связано такое явление, как выпадение снега в комнатах. Если в очень жарко натопленном и влажном помещении зимой, при низкой температуре, резко распахнуть дверь, то в комнате пойдет снег. Такое явление было описано в Санкт-Петербургских ведомостях за 1773 год. На балу, где собралось слишком много народа, было очень душно и некоторые дамы стали падать в обморок. Тогда один из гусар выбил окно и в помещении пошел снег. Причиной его стали водяные пары от дыхания множества людей. С этим же явлением связан пар изо рта в холодную погоду. Или иней вокруг рта от дыхания.

Классическим примером образования снежинок с ядром от мельчайших водяных паров можно назвать мой опыт с ... мыльными пузырями. Проводить его можно только при температуре ниже  $27$  градусов. Если пускать мыльные пузыри при температуре выше  $27$  градусов, то пузырь спокойно долетит до земли и, возможно, даже замерзнет в ледяной шарик. Но! Если пускать мыльные пузыри при температуре от  $-20$  градусов, то они разлетаются на снежные хлопья в воздухе, не успевая приземлиться. Под микроскопом можно рассмотреть и мельчайшие кристаллы льда, образованные от дыхания.

4. Иглы. Длинные и тонкие кристаллы, иногда состоят из нескольких веточек.
5. Пространственные дендриты. Объемные снежинки, образуются при срастании нескольких кристаллов.
6. Увенчанные столбики. Образуются в случае, если столбики попадают в иные условия, и кристаллы меняют направление роста. (Фото № 8)
7. Неправильные кристаллы. Самый распространенный тип. Образуется при повреждении снежинки.

Решив убедиться на практике в правильности данной классификации, я попыталась сопоставить свои фотографии снежинок с приведенными образцами.

Как выяснилось путем долгих проб и ошибок, фотографирование снежинок — процесс очень муторный и вовсе не такой простой. Обычный фотоаппарат просто не вытягивает подобное расширение. С помощью микроскопа удастся рассмотреть несколько снежинок, но при этом необходимо работать с цифровым микроскопом на улице (а это значит, нужно подключать его через удлинитель), перед работой надо охладить стекло и микроскоп, чтобы снежинки не таяли сразу, надо отрегули-

ровать подсветку микроскопа, чтобы избежать таяния снежинок. И при всем при этом держать подальше руки и дышать в другую сторону. При этом оказалось совершенно невозможным поместить в объектив микроскопа только одну снежинку. Пришлось помещать несколько, а это немного смазало чистоту эксперимента. Тем не менее, на сделанных мной фотографиях можно разглядеть отдельные элементы следующих видов кристаллов льда:

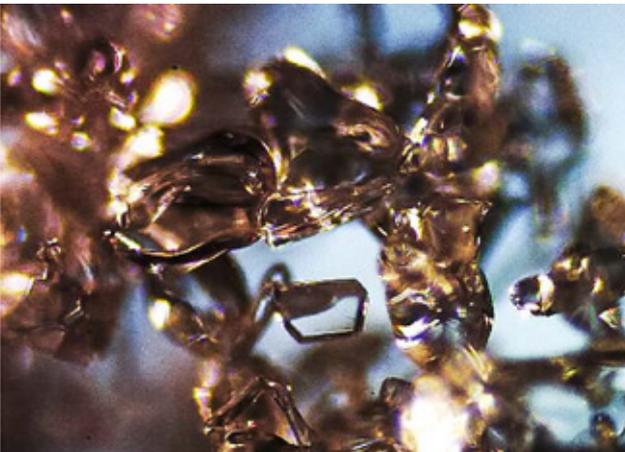
- 1) Самые распространенные среди моих фотографий — неправильные кристаллы. Объясняется это сложностью отделения снежинок друг от друга, так что по большому счету, я получала снежинки уже в сцепленном виде.



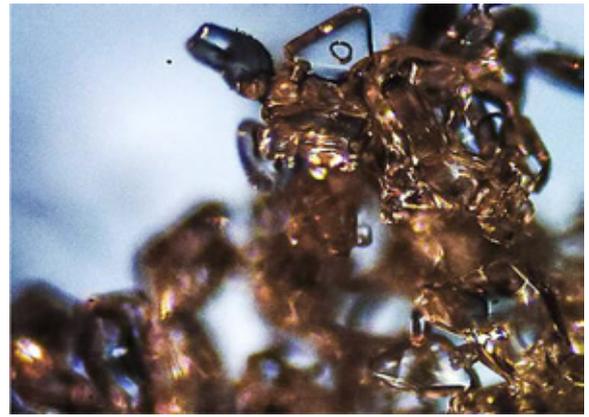
- 2) Но и в этих неправильных кристаллах можно было разглядеть: Столбики



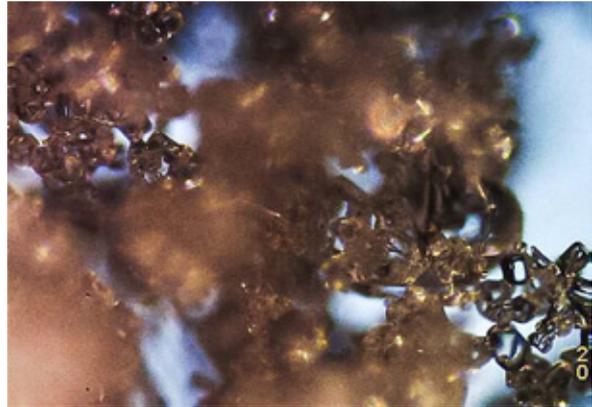
- 3) Иглы



- 4) Пластины



- 5) Звезды



К сожалению, из-за того, что имеющееся оборудование не позволяло сфотографировать снежинки по отдельности, почти все полученные результаты — это сцепление нескольких снежинок. Так что понять, сколько из них являются реальными пространственными дендритами, а какие получились уже позже не представляется возможности.

Как видите, сделанные мной фотографии практически полностью подтверждают установленную классификацию снежинок. Мало того, в природных условиях существуют целые большие кристаллы, которые формируются также по принципу снежинок. Найти такие кристаллы возможно только в пещерах, в условиях вечной мерзлоты.



#### Метаморфозы кристаллов льда

Если в прошлой главе я привела примеры полученных типов снежинок, то в этой хотели бы рассмотреть

взаимосвязь вида снежинки от температурного режима, времени и физического воздействия. Все исследования проводились с начала зимы 2015 года.

*В зависимости от температуры окружающей среды*

Итак, первый снег в Якутске в этом году выпал 20 октября, при температуре  $-5$  градусов.

Первый снег недаром называют самым красивым. В большинстве случаев, первый снег — это даже не снежинки, а рыхлые большие снежные хлопья, которые практически моментально тают. В этом году, например, первый снег лежал около 5 часов, прежде чем растаять. А вот второй, выпавший через неделю — уже смог пролежать почти четыре дня. Первые пушистые большие хлопья снега состоят из нескольких снежинок, сцепленных между собой. По нашим подсчетам, это, обычно, от двух, до, максимум, четырех. Причем преобладают среди них секторные звезды.



Такие хлопья снега выпадают при температуре близкой к нулю. Это, так называемые, мокрый снег. Чем ниже температура, тем более мелкий и «нелипкий» снег. Меняется и форма снежинок. От красивых правильных звездочек к пластинкам и неправильным столбикам и кристаллам.

Интересно, что в 1940-е годы (1942–1947) были начаты исследования связи между формами кристаллов и температурой внутри облаков. Одно из первых подробных исследований форм ледяных кристаллов на различных высотах было выполнено с самолета ученым Вейкманом. Анализ данных показал, что при температуре ниже  $-25$  °C преобладающей формой кристаллов является гексагональная призма. Она характерна для перистых облаков и облаков среднего яруса. При переходе от облаков верхнего яруса к облакам среднего и нижнего ярусов, то есть в область более высоких температур, призмы постепенно заменяются толстыми, а затем тонкими гексагональными пластинками. Они обычно наблюдаются при температуре выше  $-20$  °C. При температуре от  $-10$  °C до  $-20$  °C преобладают кристаллы звездчатой формы. В виде таблицы это выглядит так:

Таблица 1

Диапазон температуры	Форма кристалла
$-3... -8$	Иглы
$-8... -25$	Пластинки, секторные звезды

$-10... -20$	Звездчатые дендриты
$<-20$	Призмы, одиночные кристаллы
$<-30$	Пучки из призм

Сравнение фотографий, сделанных при разном температурном режиме, в моем случае выявили немного другие результаты:

Так, при температуре от  $-2$  до  $-8$  градусов преобладали пластинки и секторные звезды. Возможно, почти полное отсутствие игл объясняется тем, что они просто не долетали до поверхности земли, тая в воздухе.

От  $-10$  до  $-20$  звездчатые дендриты.

От  $-20$  до  $-40$  — неправильные кристаллы, состоящие из призм-пластинок.

Таблица 2. Таблица собственных наблюдений

Диапазон температуры	Форма кристалла
$-2... -8$	Пластинки и секторные звезды
$-10... -20$	Звездчатые дендриты
$-20... -35$	Неправильные кристаллы, состоящие из призм-пластинок

Как видите, результаты, полученные высоко в облаках и на земле разительно отличаются друг от друга. Объяснений может быть несколько:

- 1) При падении снежинка деформируется, испытывая на себе разницу температур в разных слоях атмосферы
- 2) Самые хрупкие игольчатые и трубчатые снежинки просто не долетают до земли.

*В зависимости от времени*

Температурный режим — не единственное, что меняет снежинку. Меняет ее время. Чем дольше лежит снег, чем больше он утрамбовывается, тем меньше в нем остается от первоначальных кристаллов льда. С этим фактором связана такая величина как плотность снега.

Плотность снега непостоянная величина.

Плотность сухого снега —  $10-20$  кг/м<sup>3</sup>, влажного —  $100-300$  кг/м<sup>3</sup>. Уплотненный (лежалый) снег частично утрачивает свою первичную структуру в основном за счет оседания под влиянием собственного веса, температуры и ветра. Плотность лежалого снега —  $200-600$  кг/м<sup>3</sup>. Старый снег — полностью утрачивает первоначальную структуру и форму кристаллов, преобразовывается в более или менее крупные зерна.

Измерения проводят следующим образом. На ровном участке цилиндр снегомера погружается зазубренным концом строго вертикально в снег до соприкосновения с подстилающей поверхностью. Если попадают снежные корки, лёгким подкручиванием цилиндра их прорезают. Когда труба достигнет почвы, записывают высоту снежного покрова по шкале. Затем с одного бока цилиндра отгребается снег, и под нижний конец цилиндра подводится специальная лопаточка. Вместе с ней цилиндр вынимают из снега и переворачивают нижним концом вверх. Очистив цилиндр от снега снаружи, подвешивают его к крючку весов. Весы уравнивают при помощи подвижного груза и записывают число делений по линейке снегомера.

Плотность снега определяется как отношение веса пробы к её объёму, по формуле:

$$\rho = G / (S \cdot H)$$

где:

$\rho$  — плотность пробы снега, г/см<sup>3</sup>;

$G$  — вес пробы, в граммах;

$S$  — приёмная площадь цилиндра, см<sup>2</sup>;

$H$  — высота пробы снега, см.

Кроме описанного выше весового снегомера, где пробу снега взвешивают, существуют также объёмные снегомеры, не имеющие приспособлений для взвешивания. В этих снегомерах взятую пробу снега растапливают и измеряют мензуркой или дождемерным стаканом объём образовавшейся воды. Такие приборы применяются обычно на стационарных постах и станциях. Таким же способом пытались измерить плотность снега и мы.

Таблица 3. Таблица собственных измерений плотности снега в Якутске

Месяц	Плотность снега	Метод измерения
Октябрь	20–58 кг. на куб. метр	Пробу берут в любой измерительный сосуд, растапливают и измеряют объём образовавшейся воды.
Ноябрь	136 кг. на куб. метр	Цилиндр. Плотность снега определяется как отношение веса пробы к её объёму, по формуле: $\rho = G / (S \cdot H)$ где: $\rho$ — плотность пробы снега, г/см <sup>3</sup> ; $G$ — вес пробы, в граммах; $S$ — приёмная площадь цилиндра, см <sup>2</sup> ; $H$ — высота пробы снега, см.
Февраль	252 кг. на куб. метр	

*В зависимости от физического воздействия*

Когда я пробовала сфотографировать одну снежинку, я поломала огромное их количество. Обычно снежинки имеют размер около пяти миллиметров и вес порядка одного миллиграмма. Кстати, самый большой снежный кристалл естественного происхождения, когда-либо зафиксированный человеком, был в диаметре 38 см при толщине 20 см. Гигантские снежинки выпали в городе Форт-Кео, штат Монтана, в 1887 году. Об этом в 1915 году сообщил «Monthly Weather Review». Снежинки диаметром около 30 см были замечены в Сибири, а снежные хлопья диаметром до 10 см могли увидеть все жители Москвы в 1944 году.

При каждой поломки каждая снежинка издает неслышимый нашему уху звук. Но если снежинок одновременно ломается очень много, то вы этот звук услышите — это ни что иное, как скрип снега у вас под ногами. Скрип, хруст снега можно услышать только при сильной минусовой температуре, при этом, чем температура окружающей среды ниже, тем громче скрип кристалликов льда. Объясняется это просто — на холоде снежинки становятся хрупче и более твердыми. Таким образом, ломаясь, кристаллы снега издают соответствующий звук. Однако звук этот настолько тихий, что услышать его человек не в состоянии. Но когда ломаются сразу тысячи снежинок, а ученые подсчитали — в одном кубическом метре снега находится около трехсот пятидесяти снежинок, они издают звук, который можно услышать.

Если рассмотреть акустический спектр скрипа снега, то можно определить два его максимума. Это 250–400 Гц при температуре воздуха от –6 до –15 градусов Цельсия и 1000–1600 Гц при температуре ниже –15. Таким образом, наступая на морозе на снег, люди слышат соответствующий хруст. Но есть и еще одна причина, по которой снег скрипит будто сам по себе. Объясняется это трением снежинок друг об друга и их смещением относительно

друг друга. В результате кристаллики также повреждаются, и появляется хруст.

### Снег и экология окружающей среды

Всем известно, что снег возле обочин оживленных трасс становится грязно-серым. Это не просто грязь. Это различные вредные примеси, тяжелые металлы и т.д., которые накапливаются в воздухе и оседают на снег. Таким образом, произведя анализ проб снега можно совершенно точно сделать заключение об экологии района, где этот снег был собран.

Такие исследования вот уже много лет проводятся в Якутске с Института Мерзлотоведения СО РАН. Еще с 1982 года лабораторией геохимии (В.Н. Макаров, Н.Ф. Федосеев и др.) исследована динамика химических элементов и соединений в снежном покрове города Якутска и его окрестностей. Составлен «Геохимический атлас Якутска» (1985) с серией карт показывающих распределение химических элементов в снежном покрове и почвах города. (прил. № 1)

Основной объем загрязнения снегового покрова на территории Якутска привносятся взвешенные вещества (пыль). К этому можно добавить использование песка в зимнее время для обработки дорожного полотна. Но все-таки основную роль в уровне загрязнения снега играет транспорт. Вдоль оживленных трасс просто залежи нефтепродуктов, формальдегида, метанола. В снеге же накапливается один из самых вредных металлов — свинец.

Чтобы представить себе примерный уровень загрязнения снегового покрытия в городе Якутске, я отобрала несколько проб и провела несколько измерений.

Как отбираются пробы? Чтобы не «загрязнить» пробы различными посторонними элементами, отбирать их надо, соблюдая специальную технологию. Лучше всего

это делать с помощью новых одноразовых полиэтиленовых пакетиков, чистого пластикового совка или стаканчика. При этом нельзя касаться или собирать снег руками или варежками. При сборе снега стараются взять его с поверхности, чтобы внизу пробы не попала почва.

Для того, чтобы увидеть хотя бы примерную картину уровня загрязнения в городе, я выбрала следующие районы города:

- 202 микрорайон, двор СШ № 33, где я учусь. Теоретически, 202 должен быть по уровню загрязнения на предпоследнем месте перед загородным участком Хатынг-Юряха. Рядом со школой, конечно, есть дорога. Но она не сквозная, имеет только въезд на территорию школы. И проба отобрана во дворе школы, в ста метрах от дороги и стоянки.
- район ТЭЦ (Теплоэлектростанция). Был выбран нами из-за опасений многих горожан, что технические выборсы с ТЭЦ, сопровождающиеся сильным гулом, загрязняют экологию и опасны для проживающих рядом.



Тем не менее, как уверяют сами специалисты, уровень загрязнения вокруг их здания соответствует всем нормам.

- улица Орджоникидзе. Одна из самых оживленных городских трасс. И, судя по теории, должна быть и одной из самых загрязненных на пробах.
- район Аэропорта. Оживленный район города, имеет разветвленную транспортную сеть. Проба была взята возле жилого дома, в 230 метрах от ближайшей крупной трассы.
- район Хатын-Юряха. Эта проба должна стать фоновой, то есть наиболее чистой. Потому что взята за городом, где нет оживленного потока машин, не разбрасывают песок и практически нет пыли.

Чем больше уровень загрязнения воды, а в нашем случае растаявшего снега, тем больше она минерализована. Соответственно, тем больше в ней ионов и тем больше электропроводность. С помощью миллиамперметра и источника тока я замерила все пробы, включая чистую

питьевую воду «Аква». Полученные данные полностью подтвердили предварительные выводы



#### Электропроводность проб

Вода «Аква» — 0

Хатын-Юрях — 0,5 мА

Район ТЭЦ — 1 мА

202 мкр., 33 школа — 1 мА

Район Аэропорта — 1,2 мА

Ул. Орджоникидзе — 1,2 мА

Как видим, самым чистым действительно оказался снег с Хатын-Юряха. За ним следует и район ТЭЦ и 202 микрорайон. Так что жильцам района теплоэлектростанции нечего особо опасаться. А вот от двора школы я ожидала большего результата. Жилой двор в районе аэропорта оказался по уровню электропроводности на одном уровне с районом улицы Орджоникидзе. Что тоже вызывает ряд вопросов. Чтобы ответить на них, было решено отдать такие же пробы на несколько экспертиз. Кстати, пробу с улицы Орджоникидзе можно было отличить невооруженным взглядом, снег был грязный, серого цвета. Самая чистая на вид проба оказалась с Хатын-Юряхского шоссе.

Определить уровень загрязненности снега мы решили несколькими способами: в школе, с помощью вольтметра, в лаборатории Института Мерзлотоведения СО РАН, в лаборатории «Республиканского информационно-аналитического центра экологического мониторинга».

Таблица 4. ГБУ РС (Я) «РИАЦЭМ»:

Показатели	Ул. Орджоникидзе	Район аэропорта	202 мкр.	Район ТЭЦ
Взвешенные вещества	36	10,6	5,8	4,8
НН4	2,4	1,8	1,8	1,7
Фенолы	3,56	1,69	2,44	3,06

н/п	3,1	3,79	2,37	2,84
Марганец	2,1	6	7,5	7,5
Свинец	1,35	1,2	1,65	1,35
кремнекислота	1,36	нет	нет	нет
Метанол	1,2	нет	нет	нет
формальдегид	3,8	нет	нет	нет
Бенз (а) пирен	36	72	7,2	40

**Выводы:**

Загрязнение атмосферы города техногенными выбросами приводит к характерным изменениям химического состава снежного покрова.

По рассчитанным суммарным показателям загрязнения ( $Z_c$ ) снежного покрова районы улицы Орджоникидзе и район аэропорта относятся к среднему уровню загрязнения, районы 202 микрорайона и ТЭЦ к низкому уровню загрязнения. (

**Институт Мерзлотоведения:**

Из официальных заключений: Основной объем загрязнения снегового покрова на территории г. Якутск привносятся взвешенные вещества (пыль). По данному показателю наиболее загрязненной является проба, отобранная в районе улицы Орджоникидзе, что обусловлено интенсивным движением транспорта, использованием песка в зимнее время обработки дорожного покрова. Транспорт играет основную роль в загрязнении снегового покрова. Так наибольшие концентрации нефтепродуктов, формальдегида и метанола фиксируются в районе улицы Орджоникидзе и аэропорта.

В пробах было обнаружено: формальдегид, метанол, кремнекислота, бензапирен, мышьяк, свинец, железо, медь, цинк, марганец. Судить об уровне загрязнения можно даже по одному элементу — свинцу. Чем больше свинца в пробах, тем опасней экологическая ситуация в регионе.

Итак, школьный опыт с миллиамперметром и источником тока оказался практически также эффективен, как выводы двух профессиональных лабораторий.

Заодно было решено проверить радиоактивность снега. А вернее, впитывает ли снег радиацию? Для этого опыта мне пригодился большой кусок минерала — чароит, который добывается в Якутии. Красивый поделочный минерал грешит повышенным радиационным фоном. Вот и мой камень показывает превышенный радиационный фон в 23мкР в час. Измеряла я с помощью бытового домашнего прибора, измеряющего радиационный фон. Позже этот камень я положила на сутки в снег и измерила потом уже только снег. Прибор показал 20 мкР. в час. До этого контакта снег показывал 16 мкР. в час. Из чего можно сделать вывод, что снег (вода) впитывает в себя радиацию, при контакте с радиоактивным излучением.

Конечно, после этой зимы я стала знать о снеге гораздо больше, чем могла себе представить раньше. А уж о том, как сложно сделать фотографии снежинок, знает теперь вся моя семья, отморожившая в совокупности 8 пальцев минимум. Даже несчастный цифровой микроскоп с LED-экраном соглашался работать на холоде только пять минут, после чего выключался. Однако всех нас так захватило это исследование, что мы совершенно точно будем продолжать его и дальше. Тем более, что кристаллы льда все еще хранят в себе огромное количество тайн.

## Метод наименьших квадратов при решении экспериментальных задач по физике

*Сергеева Екатерина Сергеевна, учащаяся 11 класса*

Научный руководитель: *Мелентьев Дмитрий Андреевич, учитель физики и математики  
ОБОУ г. Курска «Школа-интернат № 4»*

При решении экспериментальных задач по физике часто возникает необходимость измерения физических величин, находящихся в функциональной зависимости. Как правило, после измерений информа-

ция о физическом явлении извлекается из графиков, построенных по данным, полученным экспериментальным путем, а зависимость между двумя физическими величинами —  $x$  и  $y$  представляется в виде таблицы 1.

Таблица 1

$x$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	...	$x_n$
$y$	$y_1$	$y_2$	$y_3$	...	$y_n$

В связи с тем, что значения величин  $x$  и  $y$  измеряются с погрешностью, нанесенные на координатную плоскость точки будут разбросаны относительно предполагаемой кривой.

Если график  $y = f(x)$  строить, непосредственно соединяя экспериментально полученные точки, то он будет иметь вид ломаной. Однако в большинстве случаев функции, описывающие процессы в природе, являются гладкими. Значит, необходимо подобрать такую функцию  $y = f(x)$ , которая наилучшим образом выражала бы экспериментальную зависимость  $y$  от  $x$ .

Наиболее простым видом функциональной зависимости является прямо пропорциональная зависимость между физическими величинами вида  $y = kx$ .

Необходимо отыскать такой коэффициент  $k$ , а значит, прямую, наилучшим образом согласованную с экспериментальными точками, нанесенными на плоскость  $(x, y)$ , при котором общее отклонение

$$S = \sum_{i=1}^N (kx_i - y_i)^2$$

минимально (рисунок 1). Для этого необходимо решить уравнение:

$$\frac{dS}{dk} = 0 \text{ или } \frac{d}{dk} \sum_{i=1}^N (kx_i - y_i)^2 = 0,$$

где  $x_i, y_i$  — измеренные значения величин;  $N$  — количество пар значений измеренных величин.

Естественно, что для отыскания экстремума дифференцирование ведется по параметру, от которого зависит, как пройдет график. Воспользовавшись правилами дифференцирования суммы и сложной функции, получим

$$k = \frac{\sum_{i=1}^N y_i x_i}{\sum_{i=1}^N x_i^2}$$

Полученное значение параметра  $k$  позволяет наиболее близко к экспериментальным точкам провести прямую, выходящую из начала координат.

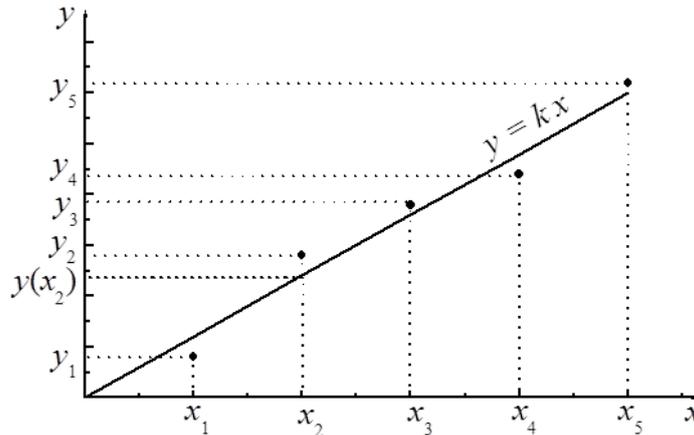


Рис. 1. Экспериментальные точки при измерении величин

Погрешность при определении параметра  $k$ :

$$\Delta k = \sqrt{\frac{1}{\sum_{i=1}^N x_i^2} \frac{\sum_{i=1}^N (kx_i - y_i)^2}{(N-2)}}$$

**Экспериментальная задача.** Измерить сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. Оценить погрешность измерений.

Для решения поставленной задачи необходимо собрать электрическую цепь, изображенную на рисунке 2.

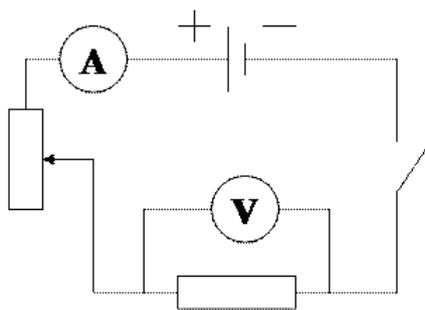


Рис. 2. Экспериментальная установка для измерения сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра

Изменения силы тока и напряжения на резисторе, полученные в результате измерений приведены в таблице 2.

Таблица 2

I, A	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
U, В	0,27	0,56	0,9	1,18	1,49	1,79	2,05	2,42	2,68	3,01
I, A	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2
U, В	3,35	3,56	3,85	4,18	4,48	4,79	5,12	5,45	5,68	5,9

Необходимо подобрать такую формулу  $U = f(I)$ , чтобы она наиболее удачно отражала зависимость между силой тока  $I$  и напряжением  $U$ . Закон Ома устанавливает эту зависимость в виде  $U=RI$ . Это линейная зависимость. Определим величину сопротивления  $R$ .

#### Способ № 1.

1. Определим значение сопротивления  $R$  каждого из  $N$  измерений:

$$R_i = \frac{U_i}{I_i}.$$

2. Определим среднее значение сопротивления по формуле:

$$\bar{R} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N R_i = 2,963 \approx 2,96 \text{ (Ом)}.$$

Погрешность такого косвенного измерения сопротивления можно найти по правилам обработки результатов прямых измерений, рассматривая набор значений  $R_i$  как статистический набор данных. Пренебрегая инструментальной погрешностью, получим:

$$\Delta R = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (\bar{R} - R_i)^2}{N - 1}} = 0,081 \approx 0,08 \text{ (Ом)}.$$

Итак,  $R = (2,96 \pm 0,08) \text{ Ом}$ .

Это самый простой, но не лучший способ выбора коэффициента  $k$  в случае, когда сглаживающая зависимость между величинами  $x$  и  $y$  линейная и имеет вид:  $y = kx$ .

#### Способ № 2 (Метод наименьших квадратов)

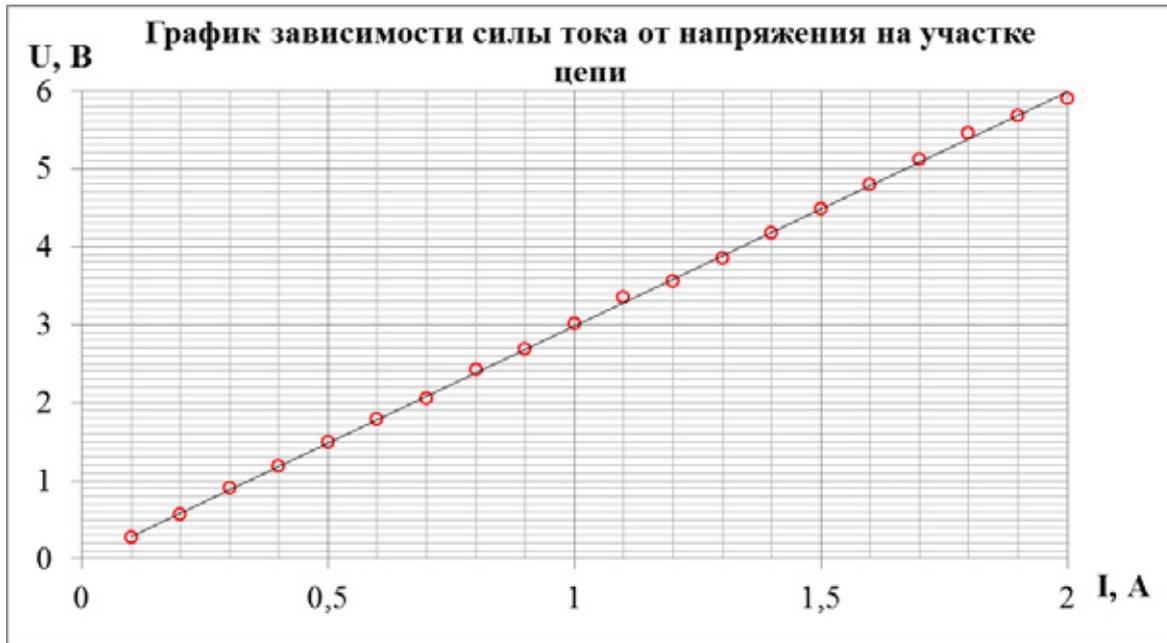
1. Значение сопротивления  $R$  можно найти по формуле:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^N U_i \cdot I_i}{\sum_{i=1}^N I_i^2} = 2,989 \text{ (Ом)}.$$

2. Погрешность вычислим по формуле:

$$\Delta R = \sqrt{\frac{1}{\sum_{i=1}^N I_i^2} \frac{\sum_{i=1}^N (RI_i - U_i)^2}{(N-2)}} = 0,035 \text{ (Ом)}.$$

В результате получим:  $R = (2,989 \pm 0,035) \text{ (Ом)}$ .



Видно, что наиболее вероятные значения сопротивлений, вычисленные двумя рассмотренными способами, попадают в доверительные интервалы друг друга и, следовательно, оба имеют право на существование. Однако погрешность расчета сопротивления при использовании метода наименьших квадратов оказалась вдвое меньше по сравнению с первым способом. Таким образом, результат, полученный методом наименьших квадратов, более точен.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Тейлор Дж. Введение в теорию ошибок/Дж. Тейлор; Пер. с англ. М.: Мир, 1985. 272 с.
2. Исаков, В. А. Физика колебаний. Лабораторный практикум: Методические указания к лабораторным работам по физике/В. А. Исаков, В. П. Нестеров/Омский гос. ун-т путей сообщения. Омск, 2001. 22 с.
3. Линник, Ю. В. Метод наименьших квадратов и основы математико-статистической теории обработки наблюдений/Ю. В. Линник. Л.: Физматгиз, 1962. 352 с.

## Современный взгляд на простой механизм «блок», изучаемый по учебникам физики для 7 класса

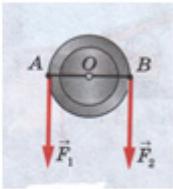
Шумейко Алёна Витальевна, учащаяся 7 класса  
Нижнебаканская средняя школа № 11 (Краснодарский край)

Научный руководитель: Веташенко Олег Георгиевич, помощник атамана  
Нижнебаканское хуторское казачье общество (Краснодарский край)

Учебники физики для 7 класса при изучении простого механизма блок по-разному трактуют получение выигрыша в силе при подъёме груза с помощью этого механизма, например: в учебнике Пёрышкина А. В. выигрыш в силе достигается с помощью колеса блока, на который действуют силы рычага, а в учебнике Генденштейна Л. Э. тот же выигрыш получают с помощью троса, на который действует сила натяжения троса. Разные учебники, разные предметы и разные силы — для получения выигрыша в силе, при подъёме груза. Поэтому целью данной статьи служит поиск предметов и сил, с помощью которых получается выигрыш в силе, при подъёме груза простым механизмом блок.

**Ключевые слова:** блок, двойной блок, неподвижный блок, подвижный блок, полиспаст.

Сначала ознакомимся и сравним как получают выигрыш в силе, при подъёме груза простым механизмом блок, в учебниках физики для 7 класса, для этого выдержки из текстов учебников, с одинаковыми понятиями, для наглядности разместим в таблице.

<p>Пёрышкин А. В. Физика. 7 класс. § 61. Применение правила равновесия рычага к блоку, стр. 180–183.</p>	<p>Генденштейн Л. Э. Физика. 7 класс. § 24. Простые механизмы, стр. 188–196.</p>
<p>«Блок представляет собой колесо с жёлобом, укрепленное в обойме. По жёлобу блока пропускают верёвку, трос или цепь. «Неподвижным блоком называют такой блок ось которого закреплена и при подъёме грузов не поднимается и не опускается (рис. 177).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Рис.177.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Рис.178.</p> </div> </div> <p>Неподвижный блок можно рассматривать как равноплечий рычаг, у которого плечи сил равны радиусу колеса (рис. 178): <math>OA=OB=r</math>. Такой блок не даёт выигрыша в силе (<math>F_1 = F_2</math>), но позволяет изменять направление действия силы» [1, с. 181, 182].</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Рис.24.1а.      Рис.24.6.</p> <p>«Даёт ли неподвижный блок выигрыш в силе?... на рис. 24.1а трос натянут силой, приложенной рыбаком к свободному концу троса. Сила натяжения троса остаётся постоянной вдоль троса, поэтому со стороны троса на груз (рыбу) действует такая же по модулю сила. Следовательно, неподвижный блок не даёт выигрыша в силе. 6. Как с помощью неподвижного блока получить выигрыш в силе? Если человек поднимает самого себя, как показано на рис. 24.6, то при этом вес человека распределяется поровну на две части троса (по разные стороны блока). Поэтому человек поднимает себя прикладывая силу, которая вдвое меньше его веса», [2, с. 190, 193].</p>

«Подвижный блок — это блок, ось которого поднимается и опускается вместе с грузом (рис. 179).

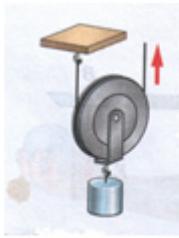


Рис.179.

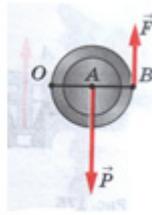


Рис.180.

На рисунке 180 показан соответствующий ему рычаг: О — точка опоры рычага,

АО — плечо силы Р и ОВ — плечо силы F.

Так как плечо ОВ в 2 раза больше плеча ОА, то сила F в 2 раза меньше силы Р:  $F=P/2$ .

Таким образом, **подвижный блок даёт выигрыш в силе в 2 раза**» [1, с. 182].

«5. Почему подвижный блок даёт выигрыш в силе в два раза?»

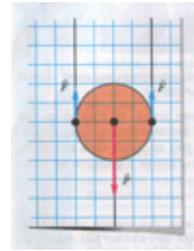


Рис. 24.5

При равномерном подъёме груза подвижный блок тоже движется равномерно. Значит равнодействующая всех приложенных к нему сил равна нулю. Если массой блока и трением в нём можно пренебречь, то можно считать, что к блоку приложены три силы: вес груза Р, направленный вниз, и две одинаковые силы натяжения троса F, направленные вверх. Поскольку равнодействующая этих сил равна нулю, то  $P=2F$ , то есть *вес груза в 2 раза больше силы натяжения троса*. Но сила натяжения троса — это как раз и есть сила, которую прикладывают поднимая груз с помощью подвижного блока. Таким образом мы доказали, *что подвижный блок даёт выигрыш в силе в 2 раза*» [2, с. 192].

«Обычно на практике применяют комбинацию неподвижного блока с подвижным (рис. 181).

Неподвижный блок применяется только для удобства. Он не даёт выигрыша в силе, но изменяет направление действия силы, например позволяет поднимать груз, стоя на земле.



Рис. 181. Комбинация подвижных и неподвижных блоков — полиспаст» [1, с. 182].

«12. На рис 24.7 изображена система блоков. Сколько в ней подвижных блоков и сколько неподвижных?»

Какой выигрыш в силе даёт такая система блоков, если трением и массой блоков можно пренебречь?» [2, с. 195].

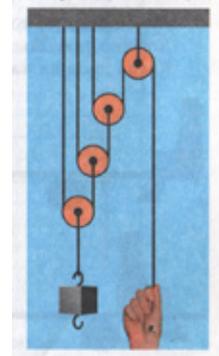


Рис. 24.7. Ответ на стр. 240: «12. Три подвижных блока и один неподвижный; в 8 раз» [2, с. 240].

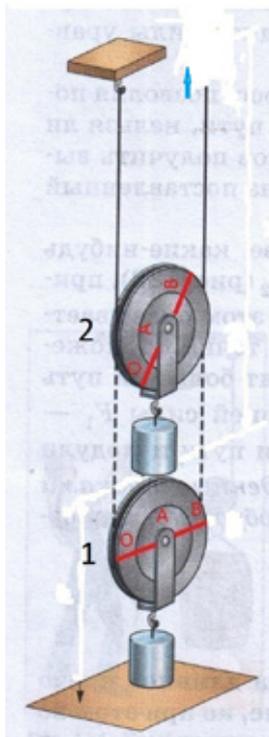
Подведём итог ознакомления и сравнения текстов и рисунков в учебниках:

Доказательства получения выигрыша в силе в учебнике Пёрышкина А. В. проводятся на колесе блока и действующая сила — сила рычага; при подъёме груза неподвижный блок не даёт выигрыша в силе, а подвижный блок даёт выигрыш в силе в 2 раза. О тросе, на котором висит груз на неподвижном блоке и подвижный блок с грузом, нет упоминания.

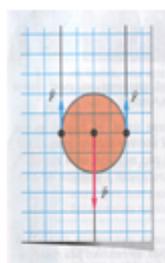
С другой стороны, в учебнике Генденштейна Л. Э. доказательства выигрыша в силе проводятся на тросу, на котором висит груз или подвижный блок с грузом и действующая сила — сила натяжения троса; при подъёме груза неподвижный блок может давать выигрыш в силе в 2 раза, а о рычаге, на колесе блока, в тексте нет упоминания.

Поиск литературы с описанием получения выигрыша в силе блоком и тросом привели к «Элементарному учебнику физики» под редакцией академика Г. С. Ландсберга, в §84. Простые машины на стр. 168–175 даны описания: «простого блока, двойного блока, ворота, полиспаста и дифференциального блока». Действительно, по своей конструкции,

«двойной блок даёт выигрыш в силе, при подъёме груза, за счёт разницы в длине радиусов блоков», с помощью которых происходит подъём груза, а «полиспаст — даёт выигрыш в силе, при подъёме груза, за счёт верёвки, на нескольких частях которой, висит груз» [3, с. 168–175]. Таким образом удалось узнать почему дают выигрыш в силе, при подъёме груза, по отдельности блок и трос (верёвка), но не удалось узнать, как блок и трос взаимодействуют между собой и передают вес груза друг другу, так как груз может быть подвешен на тросу, а трос перекинут через блок или груз может висеть на блоке, а блок висит на тросу. Выяснилось, что сила натяжения троса постоянна и действует по всей длине троса, поэтому передача веса груза тросом блоку будет в каждой точке соприкосновения троса и блока, а также передача веса груза подвешенного на блоке — тросу. Для уточнения взаимодействия блока с тросом проведём опыты по получению выигрыша в силе подвижным блоком, при подъёме груза, с использованием оборудования школьного кабинета физики: динамометры, лабораторные блоки и набор грузов в 1Н (102 г). Опыты начнём с подвижного блока, потому что имеем три разные версии получения выигрыша в силе этим блоком. Первая версия — это «Рис. 180. Подвижный блок как рычаг с неравными плечами» — учебник Пёрышкина А. В., вторая «Рис. 24.5... две одинаковые силы натяжения троса  $F$ », — по учебнику Генденштейна Л. Э. и наконец третья «Рис. 145. Полиспаст». Подъём груза подвижной обоймой полиспаста на нескольких частях одной верёвки — согласно учебника Ландсберга Г. С.



Опыт № 1. «Рис. 183» [1, с. 184]



«Рис.24.5.»  
[2, с.192]



Опыт № 2.  
«Рис.183»  
[1, с.184].



«Комбинация подвижных  
и неподвижных блоков-  
полиспаст» [1, рис.181].

Для проведения опыта № 1, получение выигрыша в силе на подвижном блоке «рычагом с неравными плечами ОАВ рис. 180» по учебнику Пёрышкина А. В., на подвижном блоке «рис. 183» положение 1, нарисуем рычаг с неравными плечами ОАВ, как на «рис. 180», и начнём подъём груза из положения 1 в положение 2. В это же мгновение блок начинает вращение, против часовой стрелки, вокруг своей оси в точке А, а точка В — конец рычага, за который происходит подъём, выходит за пределы полуокружности, по которой трос снизу огибает подвижный блок. Точка О — точка опоры рычага, которая должна быть неподвижной, уходит вниз см. «рис. 183» — положение 2, т. е. рычаг с неравными

плечами  $OAB$  изменяется как рычаг с равными плечами (одинаковые пути проходят точки  $O$  и  $B$ ).

На основе полученных данных в опыте № 1 об изменении положения рычага  $OAB$  на подвижном блоке при подъёме груза из положения 1 в положение 2, можно сделать вывод о том, что представление подвижного блока как рычага с неравными плечами на «рис. 180», при подъёме груза, с вращением блока вокруг своей оси, соответствует рычагу с равными плечами, который не даёт выигрыша в силе, при подъёме груза [1, с. 182].

Опыт № 2 начнём с крепления динамометров на концы троса, на который повесим подвижный блок с грузом весом  $102\text{ г}$ , что соответствует силе тяжести  $1\text{ Н}$ . Один из концов троса закрепим на подвесе, а за второй конец троса будем производить подъём груза на подвижном блоке. Перед подъёмом показания обоих динамометров по  $0,5\text{ Н}$ , вначале подъёма показания динамометра, за который происходит подъём, изменилось до  $0,6\text{ Н}$ , и оставалось таким во время подъёма, по окончании подъёма показания вернулись к  $0,5\text{ Н}$ . Показания динамометра, закреплённого за неподвижный подвес не менялось во время подъёма и оставалось равным  $0,5\text{ Н}$ . Проведём анализ результатов опыта:

1. Перед подъёмом, когда груз в  $1\text{ Н}$  ( $102\text{ г}$ ) висит на подвижном блоке, вес груза распределяется на всё колесо и передаётся тросу, который снизу огибает блок, всей полуокружностью колеса.
2. Перед подъёмом показания обоих динамометров по  $0,5\text{ Н}$ , что свидетельствует о распределении веса груза в  $1\text{ Н}$  ( $102\text{ г}$ ) на две части троса (до и после блока) или о том, что сила натяжения троса равна  $0,5\text{ Н}$ , и одинакова по всей длине троса (какая в начале, такая же и в конце троса) — оба эти утверждения верны.

Проведём сравнение анализа опыта № 2 с версиями учебников о получении выигрыша в силе в 2 раза подвижным блоком. Начнём с утверждения в учебнике Генденштейна Л. Э. «... что к блоку приложены три силы: вес груза  $P$ , направленный вниз, и две одинаковые силы натяжения троса, направленные вверх (рис. 24.5)». Точнее будет утверждение, что вес груза на «рис. 14.5» распределился на две части троса, до и после блока, так как сила натяжения троса — одна [2, с. 192]. Осталось проанализировать подпись под «рис. 181» из учебника Пёрышкина А. В. «Комбинация подвижных и неподвижных блоков — полиспаст». Описание устройства и получения выигрыша в силе, при подъёме груза, полиспастом дано в Элементарном учебнике физики под ред. Лансберга Г. С. где сказано: «Каждый кусок верёвки между блоками будет действовать на движущийся груз с силой  $T$ , а все куски верёвки будут действовать с силой  $nT$ , где  $n$  — число отдельных участков верёвки, соединяющих обе части блока». Получается, что если к «рис. 181» [1, с. 182] применить получение выигрыша в силе «верёвкой, соединяющей обе части» полиспаста из Элементарного учебника физики Лансберга Г. С., то описание получения выигрыша в силе подвижным блоком на «рис. 179 и соответственно рис. 180» будет ошибкой [1, с. 182].

Проанализировав четыре учебника физики можно сделать вывод, что существующее описание получения выигрыша в силе простым механизмом блок не отвечает реальному положению дела и поэтому требует нового описания работы простого механизма блок.

**Простой грузоподъёмный механизм** состоит из блока и троса (верёвки или цепи).

Блоки этого грузоподъёмного механизма подразделяются:

по конструкции на простые и сложные;

по способу подъёма груза на подвижные и неподвижные.

Знакомство с конструкцией блоков начнём с **простого блока**, который представляет собой колесо, вращающееся вокруг своей оси, с жёлобом по окружности для троса (верёвки, цепи) рис. 1 и его можно рассматривать как равноплечий рычаг, у которого плечи сил равны радиусу колеса:  $OA=OB=r$ . Такой блок не даёт выигрыша в силе, но позволяет изменять направление движение троса (верёвки, цепи).

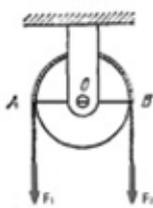


Рис.1. Простой блок.  
[3, с.170 рис.140].

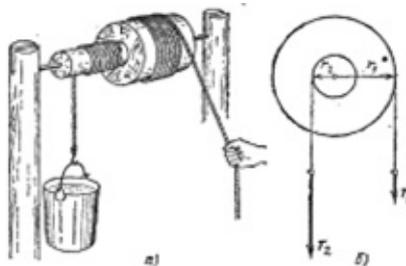


Рис.2 а). Двойной блок.  
б). Схема двойного блока.  
[3, с.172 рис.143]



Рис.3. Ворот.  
[4, с.57 рис.60]

**Двойной блок** состоит из двух блоков разных радиусов, жестко скреплённых между собой и насаженных на общую ось рис. 2. Радиусы блоков  $r_1$  и  $r_2$  различны и при подъёме груза действуют как рычаг с неравными плечами, а выигрыш в силе будет равен отношению длин радиусов блока большего диаметра к блоку меньшего диаметра  $F = P \cdot r_1 / r_2$ .

**Ворот** состоит из цилиндра (барабана) и прикреплённой к нему рукоятки, которая выполняет роль блока большего диаметра, Выигрыш в силе, даваемый воротом, определяется отношением радиуса окружности  $R$ , описываемой рукояткой, к радиусу цилиндра  $r$ , на который намотана верёвка  $F = P \cdot r / R$ .

Перейдём к способу подъёма груза блоками. Из описания конструкции все блока имеют ось, вокруг которой они вращаются. Если ось блока закреплена и при подъёме грузов не поднимается и не опускается, то такой блок называется **неподвижным блоком**, простой блок, двойной блок, ворот.

У **подвижного блока** ось поднимается и опускается вместе с грузом рис. 10 и он предназначен в основном для устранения перегиба троса в месте подвеса груза.

Ознакомимся к устройством и способом подъёма груза второй частью простого грузоподъёмного механизма — это трос, верёвка или цепь. Трос свит из стальных проволочек, верёвка свита из нитей или прядей, а цепь состоит из звеньев, соединённых между собой.

Способы подвеса груза и получение выигрыша в силе, при подъёме груза, тросом:

На рис. 4 груз закреплён на одном конце троса и если поднимать груз за другой конец троса, то для подъёма этого груза потребуется сила чуть больше веса груза, так как простой блок выигрыша в силе не даёт  $F = P$ .

На рис. 5 груз рабочий поднимает самого себя за трос, который сверху огибает простой блок, на одном конце первой части троса закреплено сидение, на котором сидит рабочий, а за вторую часть троса рабочий поднимает самого себя с силой в 2 раза меньшей своего веса, потому что вес рабочего распределится на две части троса, первая — от сидения до блока, а вторая — от блока до рук рабочего  $F = P/2$ .



Рис. 4.  
 $F = P$ .



Рис. 5.  
 $F = P/2$ .

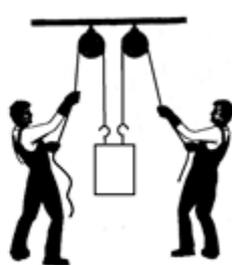


Рис. 6.  
 $F = P/2$ .

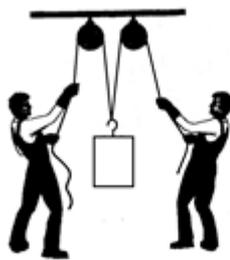


Рис. 7.  
 $F = P/2$ .



Рис. 8.  
 $F = P/2$ .

На рис. 6 груз поднимают двое рабочих за два троса и вес груза распределяется поровну между тросами и поэтому каждый рабочий будет поднимать груз с силой половины веса груза  $F = P/2$ .

На рис. 7 рабочие поднимают груз, который висит на двух частях одного троса и вес груза распределяется поровну между частями этого троса (как между двумя тросами) и каждый рабочий будет поднимать груз с силой равной половине веса груза  $F = P/2$ .

На рис. 8 конец троса, за который поднимал груз один из рабочих, закрепили на неподвижном подвесе, а вес груза распределился на две части троса и при подъёме груза рабочим за второй конец троса, сила, с которой рабочий будет поднимать груз, в два раза меньше веса груза  $F = P/2$  и подъём груза будет в 2 раза медленнее.

На рис. 9 груз висит на 3 частях одного троса, один конец которого закреплён и выигрыш в силе, при подъёме груза, будет равен 3, так как вес груза распределится на три части троса  $F = P/3$ .

Для устранения перегиба и уменьшения силы трения в месте подвеса груза устанавливается простой блок и сила необходимая для подъёма груза не изменилась, так как простой блок не даёт выигрыша в силе рис. 10 и рис. 11, а сам блок будет называться **подвижным блоком**, так как ось этого блока поднимается и опускается вместе с грузом.

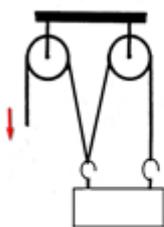


Рис. 9.  
 $F = P/3$ .



Рис. 10.  
 $F = P/2$ .

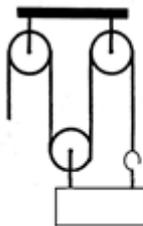


Рис. 11.  
 $F = P/3$ .



Рис. 12.  
Полиспаст.

Теоретически груз можно подвесить на неограниченное число частей одного троса, но практически ограничиваются шестью частями и такой грузоподъёмный механизм называется **полиспаст**, который состоит из неподвижной и подвижной обойм с простыми блоками, которые поочерёдно огибаются тросом, одним концом закреплённый на не-

подвижной обойме, а подъём груза производят за второй конец троса. Выигрыш в силе зависит от количества частей троса между неподвижной и подвижной обоймами, как правило это 6 частей троса и выигрыш в силе 6 раз.

Выводы.

В статье рассмотрены реально существующие взаимодействия между блоками и тросом при подъёме груза. Существующая практика в определении что «неподвижный блок не даёт выигрыша в силе, а подвижный блок даёт выигрыш в силе в 2 раза» ошибочно трактовала взаимодействие троса и блока в подъёмном механизме и не отражала всего многообразия конструкции блоков, что вело к развитию односторонних ошибочных представлений о блоке. По сравнению с существующими объёмами материала для изучения простого механизма блок, объём статьи увеличился в 2 раза, но это позволило наглядно и доходчиво объяснить процессы, протекающие в простом грузоподъёмном механизме не только ученикам, но и учителям.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Пёрышкин, А. В. Физика, 7 кл.: учебник/А. В. Пёрышкин. — 3-е изд., доп. — М.: Дрофа, 2014, — 224 с.; ил. ISBN 978-5-358-14436-1. § 61. Применение правила равновесия рычага к блоку, стр. 181–183.
2. Генденштейн, Л. Э. Физика. 7 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений/Л. Э. Генденштейн, А. Б. Кайдалов, В. Б. Кожевников; под ред. В. А. Орлова, И. И. Ройзена. — 2-е изд., испр. — М.: Мнемозина, 2010.—254 с.: ил. ISBN 978-5-346-01453-9. § 24. Простые механизмы, стр. 188–196.
3. Элементарный учебник физики, под редакцией академика Г. С. Ландсберга Том 1. Механика. Теплота. Молекулярная физика. — 10 изд. — М.: Наука, 1985. § 84. Простые машины, стр. 168–175.
4. Громов, С. В. Физика: Учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений/С. В. Громов, Н. А. Родина. — 3-е изд. — М.: Просвещение, 2001.—158 с.;ил. ISBN-5-09-010349-6. §22. Блок, стр. 55–57.

# Юный ученый

Международный научный журнал  
№ 2 (05) / 2016

Редакционная коллегия:

**Главный редактор:**

Ахметов И. Г.

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова М. Н.  
Иванова Ю. В.  
Каленский А. В.  
Куташов В. А.  
Лактионов К. С.  
Сараева Н. М.  
Авдеюк О. А.  
Айдаров О. Т.  
Алиева Т. И.  
Ахметова В. В.  
Брезгин В. С.  
Данилов О. Е.  
Дёмин А. В.  
Дядюн К. В.  
Желнова К. В.  
Жуйкова Т. П.  
Жураев Х. О.  
Игнатова М. А.  
Коварда В. В.  
Комогорцев М. Г.  
Котляров А. В.  
Кузьмина В. М.  
Кучерявенко С. А.  
Лескова Е. В.  
Макеева И. А.  
Матроскина Т. В.  
Магусевич М. С.  
Мусаева У. А.  
Насимов М. О.  
Прончев Г. Б.  
Семахин А. М.  
Сенцов А. Э.  
Сенюшкин Н. С.  
Титова Е. И.  
Ткаченко И. Г.  
Фозилов С. Ф.  
Яхина А. С.  
Ячинова С. Н.

**Международный редакционный совет:**

Айрян З. Г. (Армения)  
Арошидзе П. Л. (Грузия)  
Атаев З. В. (Россия)  
Бидова Б. Б. (Россия)  
Борисов В. В. (Украина)  
Велковска Г. Ц. (Болгария)  
Гайич Т. (Сербия)  
Данатаров А. (Туркменистан)  
Данилов А. М. (Россия)  
Демидов А. А. (Россия)  
Досманбетова З. Р. (Казахстан)  
Ешиев А. М. (Кыргызстан)  
Жолдошев С. Т. (Кыргызстан)  
Игисинов Н. С. (Казахстан)  
Кадыров К. Б. (Узбекистан)  
Кайгородов И. Б. (Бразилия)  
Каленский А. В. (Россия)  
Козырева О. А. (Россия)  
Колпак Е. П. (Россия)  
Куташов В. А. (Россия)  
Лю Цзюань (Китай)  
Малес Л. В. (Украина)  
Нагервадзе М. А. (Грузия)  
Прокопьев Н. Я. (Россия)  
Прокофьева М. А. (Казахстан)  
Рахматуллин Р. Ю. (Россия)  
Ребезов М. Б. (Россия)  
Сорока Ю. Г. (Украина)  
Узаков Г. Н. (Узбекистан)  
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)  
Хоссейни А. (Иран)  
Шарипов А. К. (Казахстан)

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Г. А.

**Ответственные редакторы:** Осянина Е. И., Вейса Л. Н.

**Художник:** Шишков Е. А.

**Верстка:** Бурьянов П. Я.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.  
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.  
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.  
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

**Адрес редакции:**

**почтовый:** 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;

**фактический:** 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

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

**Учредитель и издатель:**

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2409-546X

Подписано в печать 5.04.2016. Тираж 500 экз.

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