



ISSN 2409-546X

ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

6+

6
2021

Юный ученый

Международный научный журнал

№ 6 (47) / 2021

Издается с февраля 2015 г.

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюна Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)

Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Рахмонов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Султанова Дилшоода Намозовна, доктор архитектуры (Узбекистан)

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кощербая Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребзов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

СОДЕРЖАНИЕ

РУССКИЙ ЯЗЫК

Вержен М. А.

Сфера употребления производных предлогов 1

ЛИТЕРАТУРА

Коваль У. С., Степченко М. В.

Тема семьи и дружбы в лирике С. А. Есенина 3

Мертвецов Н. А.

Особенности поэтических образов в стихотворениях Юрия Андреевича Жданова 5

Свириденко Е. Р.

Филологический анализ текста на примере произведения А. П. Чехова «Смерть чиновника» 7

ИСТОРИЯ

Иванко Д. Е.

Кубинский подводный город: Атлантида нашлась? 10

Иванова П. Д.

Самые страшные эпидемии и пандемии в истории человечества 13

Кузовенкова Л. О.

Дом прапорщицы Петровой (с 1902 г. — дом купцов Беззубиковых) как объект культурного наследия Астрахани. . 16

Никитина М. А.

Забытые солдаты Великой войны 19

Нурторе Б. Д.

Роль дешифровки «Энигмы» в победе во Второй мировой войне 20

Чернышов А. А.

Память о Сталинграде в Великобритании 26

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Бородин М. Е.

Велосипедная среда: общество и перспективы 28

Варданян М. О.

К вопросу о движении в защиту гражданских прав женщин в современной России 31

Кулешова М. А.

Как в России с коррупцией боролись 33

Новожилова Е. Д.

Исследование мотивов волонтерской деятельности в молодежной среде г. Шуи Ивановской области 37

ГЕОГРАФИЯ

Асылбай Н. М.

Изменение симптомов городского стресса в Нур-Султане по мере путешествия из старого города в административный центр 40

ЭКОНОМИКА

Федорова А. Е.

Экономические проблемы, вызванные сырьевой зависимостью российской экономики, и пути их решения 45

МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ*Мовлаев А. Р.*

Решение одной геометрической задачи несколькими способами. 47

Творогова А. Ю.

Некоторые нестандартные методы решения уравнений и неравенств 51

ИНФОРМАТИКА*Зырянов Д. А.*

Автоматический дистанционный мониторинг работы холодильных камер 56

Межевова С. Л.

Моделирование взаимодействия разных систем небесных тел. 61

ФИЗИКА*Газизуллина Ч. Ш., Коньшева А. Д., Кириллова Т. М.*

Распространение лучей света в оптически неоднородной среде 64

Костылев И. Г.

Орбитальные поселения. Автономная космическая станция-корабль 68

ХИМИЯ*Рачкова А. С.*

Сахар: вред или польза 72

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ*Баролин А. Д.*

«Теория всего» глазами десятиклассника 74

Кузнецов М. С.

Создание действующей модели секстанта для измерения высоты здания. 79

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ*Анточи П. В.*

Как восстановить связь между поколениями. Кино и мы. 83

Пименова О. А.

Исследование динамики профессионально важных личностных качеств студентов-маркетологов 85

ПРОЧЕЕ*Яшутина А. С.*

Шоколад: польза или вред? 88

РУССКИЙ ЯЗЫК



Сфера употребления производных предлогов

Вержен Мария Андреевна, учащаяся 7-го класса

Научный руководитель: *Борисова Любовь Владимировна, учитель русского языка и литературы*
ГБОУ г. Москвы «Шуваловская школа № 1448» (г. Москва)

В данной статье описаны особенности употребления производных предлогов, так как есть некоторые трудности с их использованием, возможно это связано с фактом изменения значения предлогов в зависимости от контекста. Внимание будет обращено на правописание производных предлогов.

Ключевые слова: производные предлоги, правописание, орфографические правила.

Scope of use of derivative prepositions

This article describes the features of the use of derived prepositions, since there are some difficulties with their use, perhaps this is due to the fact that the meaning of prepositions changes depending on the context. Attention will be drawn to the spelling of derivative prepositions.

Keywords: derivative prepositions, spelling, spelling rules.

Реальность такова, что внимание лингвистов стало возвращаться к служебной части речи, как известно предлоги относятся именно к ней, в том числе и производные предлоги. В последнее время служебные части речи вообще и категория предлогов в частности вновь стали объектом интереса лингвистов. Характеристика производных предлогов довольно сложна и для ее полноты необходимо использовать данные о широте и активности их применения в текстах, которые могут принадлежать к разным стилям: публицистическому, научному, художественному и т. д. [1].

Производные предлоги — это в первую очередь те предлоги, которые живые словообразовательные отношения и лексико-семантические связи со знаменательными словами. Кроме того, к производным предлогам относятся все единицы, которые могут при определенных условиях выполнять функцию предлога, хотя первоначально их статус мог быть иным.

В русском языке появление производных предлогов произошло относительно недавно и источником были знаменательные части речи, после того как утратили морфологическое значение и признаки. Частота употребления в речи высока, поэтому так важно знать правила правописания и произношения, определения в речи [4].

Производные предлоги могут быть простыми, состоящими из одного слова, например, «вблизи», «вокруг»,

«благодаря», «навстречу» и другие. Но многие из них состоят из двух слов, сохраняя форму, которую имели в роли знаменательной части речи. Обычно это сочетание непроизводного предлога с существительным, настолько слившегося с ним по значению и грамматически, что часто воспринимается как одно слово. Например: «с помощью», «за неимением», «не считая», «за счет», «по мере» и другие [2].

Был проведен ряд исследований, например к учебнику по русскому языку было установлено, что 22 % от служебных частей речи составляют именно предлоги, стили речи, в которых они употребляются чаще всего: публицистический, официально — деловой. Хотелось бы подробнее рассмотреть особенности использования производных предлогов в публицистическом стиле речи.

Используя количественный анализ публицистических текстов, было определено, что общее число словоупотреблений в корпусе издания «Труд» за период с 2016 по 2020 годы составил — 23 млн. 12 тыс. 552 слова. При дальнейшем анализе 81 слово — производный предлог, характерный для анализируемого стиля, а именно: по мнению кого/чего (285), в ходе чего (264), накануне чего (217), за счет чего (193), помимо чего (154), в центре чего (120), в размере чего (119), в районе чего (113) и это не полный перечень используемых производных предлогов. С их помощью есть возможность реализовать функцию

языка по передаче информации в максимально краткой и емкой форме применения, производные предлоги дают возможность передать информацию кратко и лаконично.

Кроме того, производные предлоги принимают активное участие в формировании такого фонда, как стереотипные конструкции, которые в свою очередь дают возможность журналисту подать информацию оперативно и не тратя время на построение фразы.

Несмотря на то, что производные предлоги имеют синонимы среди непроизводных, без них сложно обходиться, есть такие стилистические особенности текста, при которых применить можно только производную форму предлога [3]. Отметим, что если в речи встречается большое количество производных предлогов, она перестаёт быть легкой и плавной, ее сложно воспринимать, так как отсутствует пластичность.

Но это если говорить о речи разговорной, так в публицистическом и официально — деловом стиле использование канцелярских штампов и оборотов наоборот приветствуется, так как их удобно применять на страни-

цах деловых документов, таких как заявления, протоколы, постановления, объяснительные и т. д. Сухую речь разумно разбавлять иными оборотами, так как она может быть сложной для восприятия.

Производные предлоги в публицистическом стиле могут образовывать разного рода синонимические парадигмы. Предлоги, которые позволяют определить отношения между объектами, встречаются значительно чаще других, возможно это связано с тем, что в центре внимания находится межличностная сфера, в сравнении с другими. Наличие синонимов позволяет авторам варьировать их употребление в зависимости от поставленных экспрессивных и информационных целей.

Таким образом можно с уверенностью утверждать, что производные предлоги нашли применение в различных стилях, но чаще других они используются в публицистическом и в официально — деловом. Производные предлоги позволяют реализовать функцию языка по передаче информации в максимально краткой и емкой форме применения — кратко и лаконично.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Всеволодова, М. В., Кукушкина О. В., Поликарпов А. А. Русские предлоги и средства предложного типа. М., 2013 — 215 с.
2. Кожина, М. Н. Стилистика русского языка. М., 2008–310 с..
3. Сергеева, А. Г. Семантические и функциональные свойства лексикализованных предложно-падежных словоформ в заключение, в завершение, в довершение: дис. ... канд. филол. наук. Владивосток, 2007–165.
4. Шереметьева, Е. С. Отыменные релятивы современного русского языка: дис. ... д-ра филол. наук. Владивосток, 2011–180 с.

ЛИТЕРАТУРА



Тема семьи и дружбы в лирике С. А. Есенина

Коваль Ульяна Сергеевна, учащаяся 9-го класса;
Степченко Милана Витальевна, учащаяся 9-го класса

Научный руководитель: Курасова Анна Александровна, учитель русского языка и литературы
МБОУ Лицей № 35 г. Ставрополя (г. Ставрополь)

В данной статье рассматривается тема семьи и дружбы в лирике С. А. Есенина. Авторы статьи считают, что для поэта эта тема является одной из самых важных. Внутренние конфликты и терзания С. А. Есенина, касающиеся семьи и дружбы, напрямую отражаются в его творчестве.

Ключевые слова: поэзия, семья, дружба, образ, преданность.

Сергей Александрович Есенин жил и творил на стыке двух эпох — новой и старой. Известное изречение о том, что если мир раскалывается пополам, то трещина проходит через сердце поэта, — целиком можно отнести к Есенину. Благодаря этому становится понятно, откуда появился драматизм, который наполняет лирику поэта.

В стихах С. А. Есенина, написанных за последние годы, автор как бы оглядывается на свой пройденный путь. В них раскрывается душа поэта. Автор писал о людях, без которых мы не можем представить его поэзию. Здесь мы можем увидеть и есенинского деда («Письмо деду»), и сестру поэта («Письмо к сестре»), и, конечно, особенно дорог образ матери («Письмо матери»):

Ты одна мне помощь и отрада,
Ты одна мне несказанный свет [6].

Дед Есенина был суровых религиозных правил. Он любил внука. Как вспоминал С. А. Есенин: «Дедушка пел мне песни старые, такие тягучие, заунывные. По субботам и воскресеньям он рассказывал мне Библию и священную историю» [2].

В стихотворении «Дед» можно увидеть трогательное и трепетное отношение к дедушке:

Старый дед, согнувши спину,
Чистит вытоптанный ток
И поддонную мякину
Загрывает в уголок [7].

Его любовь также прослеживается в стихотворении «Письмо деду»:

Покинул я
Родимое жилище.
Голубчик! Дедушка!
Я вновь к тебе пишу... [7]

Помимо деда С. А. Есенина с народными обрядами знакомила его бабка Наталья Евтихиевна. Как вспоминал Сергей Александрович о роли бабушки в его поэзии: «Стихи начал слагать рано. Толчки давала бабка. Она рассказывала сказки. Некоторые сказки с плохим концом не нравились, и их переделывал на свой лад» [4].

Большой отпечаток в поэзии Есенина оставила его мать, Татьяна Федоровна. Каждая встреча поэта с матерью оставляла особый теплый свет в сердце Есенина. Он рассказывал ей о своем дорогом и сокровенном.

В стихотворении «Письмо матери» поэт хочет передать свою надежду на преодоление противоречий, которые терзают его душу. Любовь к матери, отчужденности помогает поэту выразить свои эмоции в поэзии:

Я по-прежнему такой же нежный
И мечтаю только лишь о том,
Чтоб скорее от тоски мятежной
Воротится в низенький наш дом [6].

Многие поэты писали стихи о своих матерях. Есенину удалось передать теплоту чувств к матери:

Старушка милая,
Живи, как ты живешь.
Я нежно чувствую
Твою любовь и память [7].

Переживания автора на эту тему видны в стихотворении, которое он написал своей сестре «Письмо к сестре»:

Ах, эти вишни!
Ты их не забыла?
И сколько было у отца хлопот,
Чтоб наша тощая и рыжая кобыла
Выдергивала плугом корнеплод.
Отцу картофель нужен.
Нам был нужен сад.
И сад губили,

Да, губили, душка!
 Об этом знает мокрая подушка
 Немножко... Семь...
 Иль восемь лет назад [6].

Есенин всегда очень нежно писал о своей любимой сестренке. Это чувство можно увидеть почти в каждом его произведении.

Не одно стихотворение было посвящено его сестре Александре. Он просил ее петь ему песни, как это делала их мать. Есенин сразу же возвращался в детство, вспоминал свой дом и нежно хранил память о своей милой матушке:

Я ведь знаю, и мне знакомо,
 Потому и волнуй, и тревожь —
 Будто я из родимого дома
 Слышу в голосе нежную дрожь.
 Ты мне пой, ну, а я припомню
 И не буду забывчиво хмур:
 Так приятно и так легко мне
 Видеть мать и тоскующих кур [7].

Первым лучшим другом Сергея Есенина стал Григорий Панфилов. Молодые люди вместе учились в Спас-Клепиках. Они быстро нашли общий язык, несмотря на достаточно большую разницу в возрасте. Именно Григорию он показывал свои первые стихи. Когда приятель умер, поэт очень тосковал по нему.

Еще в раннем стихотворении «Поэт», посвященном «горячо любимому другу» юности Григорию Панфилову, начинающий автор раскрывает свое понимание поэзии, подчеркивает ее гражданственную суть:

Тот поэт, врагов кто губит,
 Чья родная правда мать,
 Кто людей, как братьев, любит
 И готов за них страдать.
 Он все сделает свободно,
 Что другие не могли.
 Он поэт, поэт народный,
 Он поэт родной земли! [6]

Ещё одним другом Есенина был Александр Блок. В 19 лет он написал Блоку записку, а тот, разглядевший в Сергее Александровиче Есенине огромный потенциал, не смог остаться к письму равнодушным. Блок выбрал несколько произведений Есенина, отправил их Сергею Городецкому. Так Есенин познакомился с еще одним товарищем. Сергей отправлял стихотворения поэта в журналы, ходил с ним на литературные вечера, но в дальнейшем их пути, к сожалению, разошлись.

По нашему мнению, неким «учителем» Сергея Есенина стал Николай Клюев. Они оба были крестьянскими поэ-

тами, поэтому быстро нашли общий язык. Клюев взял на себя руководство и покровительство над Сергеем. Тогда они были неразлучны. Клюев пытался разругать Есенина с многими литераторами, объясняя это тем, что крестьянских поэтов мало и что они должны держаться вместе.

Всеволод Иванов был творческим человеком, писателем, как и Есенин. Познакомившись в двадцатых годах, они любили выпивать в компаниях. И из всех друзей Есенина именно Всеволод был одним из тех, с кем Сергей поддерживал связь до самой смерти.

Петр Чагин познакомился с поэтом в 1924 году на приеме у артиста Качалова. После вечеринки выяснилось, что мужчины перепутали свои калоши. Такая ситуация положила начало близкой дружбе. Петр пригласил Сергея к себе в гости в Баку. Прием оказался очень теплым: семья Петра Чагина очень полюбила поэта и относилась к нему как к родному. Летом 1925 года семья Петра гостила в Москве у Сергея Александровича. Вторым приездом Есенина к Петру Чагину был из-за свадьбы поэта. Вместе с новой супругой Софьей Андреевной Толстой Есенин провел замечательный медовый месяц в гостях у семьи Петра Чагина.

Знакомство Есенина с Андреем Белым произошло в 1917 году в Царском Селе. Сергей всегда видел, что Андрей оказывал на него необычайное влияние не только произведениями, но и беседами. Белый же высоко оценил творчество Есенина. В 1918 году поэты открывают своё издательство. Есенин писал: «Белый дал мне много в смысле формы, а Блок и Клюев научили меня лиричности» [5].

Стихотворение, написанное накануне гибели поэта, также адресовано его другу. Сергей Есенин передал исписанный листок поэту Вольфу Эриху и попросил прочитать написанное позже, в одиночестве. Эрих вспомнил о подарке позже, когда трагедия уже произошла.

До свиданья, друг мой, до свиданья.
 Милый мой, ты у меня в груди.
 Предназначенное расставанье
 Обещает встречу впереди.
 До свиданья, друг мой, без руки, без слова,
 Не грусти и не печаль бровей, —
 В этой жизни умирать не ново,
 Но и жить, конечно, не новей [6].

У Сергея Александровича Есенина было большое количество друзей, которые после его смерти, перечитав последние драматичные произведения поэта, сказали, что Сергей был в сложной жизненной ситуации и предотвратить трагедию не удалось бы [8].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Белоусов, В. Г. Сергей Есенин. Литературная хроника. — М.: Советский писатель, 1969. — 154 с.
2. Воспоминания о Сергее Есенине. — М.: Просвещение, 2019. — 312 с.
3. Локшина, Б. С. Поэзия А. Блока и С. Есенина в школьном изучении. — СПб.: Азбука-классика, 2010. — 204 с.
4. Мусатов, В. Поэтический мир С. Есенина. // Литература в школе. — 2017. — № 6. — с. 40–42.
5. Наумов, Е. И. Сергей Есенин. Жизнь и творчество. — М.: Просвещение, 2018. — 214 с.
6. Есенин, С. А. Собрание сочинений в 3 томах. Т.1. — М.: Правда, 2002. — 168 с.
7. Есенин, С. А. Собрание сочинений в 3 томах. Т.2. — М.: Правда, 2002. — 159 с.
8. Сто лет со дня рождения С. Есенина. // Юный художник. — 1995. — № 10. — с. 31–32
9. Шубникова-Гусева, Н. Открытия «Страны негодяев» (С. Есенин) // Литературная учеба. — 2012. — № 3. — с. 24–25.

Особенности поэтических образов в стихотворениях Юрия Андреевича Жданова

Мертвецов Никита Алексеевич, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: *Горбачева Елена Юрьевна, учитель русского языка и литературы
МАОУ города Ростова-на-Дону «Школа № 115 имени Юрия Андреевича Жданова» (г. Ростов-на-Дону)*

Юрий Андреевич Жданов — член-корреспондент Российской Академии наук, ученый, тонкий знаток истории и культуры, организатор науки и образования, соединивший в одном лице естествоиспытателя и гуманитария, заслуженный профессор Ростовского, Ставропольского и Калмыцкого государственных университетов, Почетный профессор МГУ, Таганрогского государственного радиотехнического и Южно-Российского государственного университетов, участник Великой Отечественной войны, патриот и интернационалист. Но во всей этой многогранной деятельности он оставался, прежде всего, глубоким знатоком отечественной и мировой культуры.

Сегодня современным школьникам просто необходимо возрождать культуру, сохранять историческую память.

Прикасаясь к живительным идеям Юрия Андреевича, приходишь к мысли о том, что эти идеи еще не раз всколыхнут умы все новых и новых поколений его учеников и последователей. Его научное и творческое наследие обязательно проявится неожиданными свершениями и победами благодарных потомков.

Юрия Андреевича Жданова можно смело назвать носителем отечественной и мировой культуры, вся научная и художественная деятельность которого была направлена на воспитание у молодого поколения гордости за великое прошлое своего народа, освоение накопленных в его многовековом опыте культурных достижений. Поэзия Юрия Андреевича Жданова синтетична и философична. Его поэзия — это «философское осмысление эзотерики» (знания/суждения, недоступные непосвященным людям) жизни [11, с. 27]. Его стиль мышления в стихах — стремление к целостному постижению мира в его творческой сущности. Это предполагает незаурядную эрудицию и философский настрой души писателя.

В своей поэзии Юрий Андреевич, обращаясь к мифологическим мотивам и сюжетам, используя научную терминологию в своих поэтических произведениях, пытается постичь «вершины» в науке, культуре, мифологии и мировоззрении в целом. Сам Жданов писал: «Русская культура — это прежде всего духовность, а духовность — это устремленность ввысь, к небу. Выше неба нет ничего. Небо рождает богов. Боги определяют наше мировоззрение. Небо — это дух созидающий, придающий смысл человеческому существованию» [11, с. 6]. «Культура — это остров человеческого спасения», — так метко подметил учёный-философ [11, с. 5].

Давайте разберемся в мифологических образах и сюжетах, научных терминах и понятиях, которые так удачно

использует в своей поэзии Жданов, чтобы понять в чём же особенность его поэтического таланта.

Основным мифологическим потоком в стихах поэта, активно формирующим в них художественный мир, является древнегреческая мифология. Здесь автор (Жданов) использует образы Пифагора, Гиппократ, Сократа и других античных персонажей, а также сюжеты о древнегреческих обрядах и ритуалах, например о гекатомбах. Разберем вышеупомянутые образы и один из многочисленных сюжетов древнегреческой мифологии.

Пифагор — один из самых известных древнегреческих математиков и философов, создатель религиозно-философской школы. Будучи мудрым учителем, обучал людей различным наукам: математике, медицине, философии и др. Учение Пифагора можно разделить на две части — научную и религиозно-философскую. Внёс весомый вклад как в математику (теорема и таблица Пифагора), так и в философию (основал философскую школу, напминавшую больше религиозный орден, ввёл понятия «философия» и «философ»). Однако, некоторые известные мыслители и философы (Гераклит, Аристотель и др.) не поддерживали математика-философа, а некоторые и вовсе не воспринимали его труды.

В стихотворении «Пифагор» [11, с. 45] Юрий Андреевич Жданов отмечает, что образ Пифагора — это образ человека-пассионария, который одержим вечным поиском истины. Поэт подчёркивает, что знание — это свобода в «вечном в движении», где «нет пауз» [11, с. 29], что нужно «стремится только ввысь», несмотря ни на что, и только тогда ты пожнёшь плоды своего труда:

...Ликует мудрый Пифагор:

У алтаря, пугая взоры,

Пылает жертвенный костер,

Кровавых туш дымятся горы.

Ещё один мифологический образ в поэтическом произведении «Клятва Гиппократ» [11, с. 47] — образ самого Гиппократ, как ни странно. Гиппократ — известный древнегреческий целитель, врач и философ. Он вошёл в историю как «отец медицины». Целитель оказал значительное влияние на развитие медицины — как практики, так и науки. Известная всему миру клятва Гиппократ выражает основополагающие морально-этические принципы поведения врача. До сих пор доктор и врачи клянутся его именем, торжественно произнося «Не навреди!».

В данном стихотворении Жданов подчёркивает схожесть между его предназначением и предназначением Гиппократ — беззаветное служение человеку. А ведь верно подмечено: как и Гиппократ, Юрий Андреевич всю

свою жизнь посвятил человеку и, несмотря ни на что, работал, создавал, помогал, творил и любил его:

Отрешись от себя,
Отрешись от друзей,
Эллин он или варвар —
Полюби лишь его.
Пусть дыханье зловонно,
Пусть в крови. В нечистотах,
Пусть он всем ненавистен —
Лишь его одного!

Морфологическим сюжетом в стихотворении «Гармония» [11, с. 39] является торжественное жертвоприношение в Древней Греции из 100 быков — гекатомба. В наши дни этот мифологизм используется для обозначения любого большого жертвоприношения. По моему мнению, Юрий Андреевич хотел этим сказать, что человек должен следовать своему предназначению, ни в коем случае, не забывая о нём, быть в непосредственной связи со смыслом своего существования, находясь в гармоничных отношениях с миром и жертвуя всем тем, что у него есть:

Мир дробится, членится.
Распадаются люди
На объём и число,
На квадраты и ромбы.
Им потом Пикассо
Принесет гекатомбы
...
Но гармонию мира
Застилает туманность:
Расплывается четкость,
Нарушается честность,
Сохраняется странность.

Таким образом, внутри поэтических произведений Юрия Андреевича Жданова происходит взаимодействие различных мифологических традиций, образов и сюжетов, обретающих новое семантическое наполнение в со-

ответствии с аксиологическими, мировоззренческими и философскими ориентирами автора.

Ещё одной особенностью поэтического таланта Юрия Андреевича Жданова является использование в его стихотворных произведениях научных терминов. Так, в стихотворении «Гармония» [11, с. 39] писатель использует определения таких геометрических фигур, как «икосаэдр», «додекаэдр», «квадрат», «ромб», «локон Аньези». А в произведении «Квадрат расстоянья» [11, с. 43] он обращается как к термину геометрической фигуры («квадрат расстоянья»), так и к термину, используемому в физике. (глюон — частица-переносчик одного из 4 фундаментальных взаимодействий во Вселенной, а именно — сильного взаимодействия).

В стихах Жданова предстает потрясающая, полифоничная картина мира. Где в гармоническом единстве переплелись образы древнегреческой мифологии, как части культурного мирового кода, образы древних мыслителей, ученых, из мыслей которых выросла современная наука, и сама наука, в частности геометрия. Удивительным образом переплетаются «алгебра» и «гармония» и создают полный многогранный образ человеческого бытия, наполненного духовностью, нравственностью, математической точностью. И все это отражает любовь и уважение к человеку, которыми наполнены стихи поэта, ученого, философа Ю. А. Жданова.

По всеобщему признанию, Ю. А. Жданов сыграл выдающуюся роль в развитии науки, культуры и образования на Северном Кавказе.

На наш взгляд, может быть, ярче всего, тонко и образно отразил тип ждановской одаренности А. П. Чехов, когда устами своей героини в пьесе «Дядя Ваня» сформулировал такой образ: «... А ты знаешь, что значит талант? Смелость, свободная голова, широкий размах... Посадит деревцо и уже загадывает, что будет от этого через тысячу лет, уже мерещится ему счастье человечества. Такие люди редки, их нужно любить».

ЛИТЕРАТУРА:

1. Жданов, Ю. А. Взгляд в прошлое: воспоминания очевидца. — Ростов-на-Дону.: Феникс, 2004. — 448 с.
2. История Ростовского государственного университета (1915–2005): монография / В. Ю. Апрыщенко, А. Е. Ивасенко, А. И. Нарезный, М. А. Пономарева, М. В. Пятникова, В. П. Трут, Е. В. Шандулин; отв. ред В. Ю. Апрыщенко; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону: издательство Южного федерального университета, 2015. — 184 с.
3. ЮФУ в лицах. — Ростов-на-Дону: издательство Южного федерального университета, 2015. — 135 с.
4. Белов А.В. Идеи культуры в наследии Ю. А. Жданова // Научная мысль Кавказа. 2009. № 3. с. 5–14.
5. Ю. А. Жданов о культуре / Отв. ред. Ю. Г. Волков. Ростов н/Д: ГЮР, 2014. 176 с.
6. Жданов, Ю. А. Диалоги с природой / Отв. ред. Ю. Г. Волков. Ростов н/Д: ГЮР, 2014. 263 с.
7. Рябцев, В. Н. Нерасторжимые звенья. Культура и наука. Традиции и современность // Инженерный вестник Дона. 2016. № 4. с. 3–15.
8. Жданов, Ю. А. Пучина искусств // Ю. А. Жданов. Избранное: В 6 т. Т. 5. Ростов н/Д: Фонд науки и образования, 2019. с. 182–215.
9. Жданов, Ю. А. Все отзывчивость сердца и ума // Ю. А. Жданов. Избранное: В 3 т. Т. 2. Ростов н/Д: Изд-во Северо-Кавказского научного центра высшей школы ЮФУ, 2009. с. 289–302.
10. Садименко, П. Ю. А. Жданов: этапы научной деятельности, библиография трудов / П. А. Садименко. — Ростов-на-Дону: Изд. РГУ, 1979. — 93 с.
11. Жданов, Ю. А. Отдай себя духу...: (Из поэтических тетрадей) / Жданов, Юрий Андреевич. — Ростов-на-Дону: ИППК РГУ, 2006. — 72 с.

12. <http://www.wikipedia.org>
13. http://wwii-soldat.narod.ru/200/ARTICLES/BIO/zhdanov_ya.htm
14. <http://www.sfedu.ru>
15. https://kg-rostov.ru/history/histori_cult_person/yuriy-zhdanov-glazami-zheny/
16. <http://rslovar.com>
17. <http://xn—8sbkbsqsh3l.xn—p1ai/geroi/obrazovanie/zhdanov-yurij-andreevich.html>
18. <https://www.rotfront.su/yurij-zhdanov-sto-let-so-dnya-rozhdeniya/>
19. <http://school115rnd.ru/>

Филологический анализ текста на примере произведения А. П. Чехова «Смерть чиновника»

Свириденко Елизавета Романовна, учащаяся 9-го класса

Научный руководитель: Курасова Анна Александровна, учитель русского языка и литературы
МБОУ Лицей № 35 г. Ставрополя (г. Ставрополь)

В данной статье анализируется рассказ А. П. Чехова «Смерть чиновника». Автор статьи, используя филологический подход к художественному тексту, показывает культурологический статус текста через взаимную обусловленность формы и содержания и их соответствие замыслу автора.

Ключевые слова: писатель, сатира, гротеск, чиновник, человеческая индивидуальность, человеческое достоинство.

«Смерть чиновника» является коротким юмористическим рассказом, написанным А. П. Чеховым 25–26 июня 1883 года. Но он актуален и в настоящее время, так как чиновничество, подхалимство, лакейство, преклонение перед должностью часто встречаются и сейчас. Удивительно, что в таком малом объёме текста писатель смог вместить огромное социальное и психологическое содержание.

Сюжет рассказа прост, как в большинстве своём у Чехова, кроме того, он довольно анекдотичен: в основе рассказа «Смерть чиновника» — анекдот о том, как Иван Дмитрич Червяков в театре чихнул и нечаянно обрызгал статского генерала Бризжалова, служащего по другому ведомству. После неоднократных попыток извиниться перед генералом чиновник умирает.

Стиль произведения во многом определяется и его жанром, с этой точки зрения «Смерть чиновника» можно рассматривать как сатирический рассказ. Рассказ в целом написан в рамках критического реализма. Чехов пытался показать бесчеловечность современной ему жизни, но делал он это с иронией. Для этого писатель часто использует такие стилистические образно-выразительные средства языка, как гипербола и гротеск. Так, чрезмерный страх Червякова перед его превосходительством и его внезапная смерть явно гиперболичны. Однако благодаря этому преувеличению острее воспринимаются пороки общественной жизни России того времени.

Наиболее важным стимулом для поиска неявных смысловых компонентов художественного текста являются все случаи кажущегося отклонения его автора от естественной логики изложения: мнимые длинноты,

предполагаемые нарушения правил употребления слов, кажущиеся отступления от естественной последовательности изложения и т. д.

Вспомним начало рассказа: «В один прекрасный вечер не менее прекрасный экзекутор, Иван Дмитрич Червяков, сидел во втором ряду кресел и глядел в бинокль на «Корневильские колокола». На первый взгляд, многое даже в этой единственной фразе выглядит странно.

Во-первых, может ли некий человек быть более или менее прекрасным, чем вечер? Во-вторых, не оговорился ли Чехов, сказав о посетителе театра не «Он смотрел «Корневильские колокола», а «Он глядел на «Корневильские колокола»? В-третьих, не слишком ли многословен автор? Зачем в рассказе о несчастном случае с чиновником ему понадобилось сообщать о таких деталях, которые, казалось бы, не имеют никакого отношения к произошедшему (должность чиновника, место в театре, на котором он сидел, упоминание бинокля и, наконец, название спектакля)?

Выводов из подобных недоумений может быть только один: все кажущиеся странности этого текста неслучайны и предназначены для того, чтобы сообщить читателю что-то важное. Но, если это так, задумаемся: как можно найти то скрытое содержание, которое стремился передать своим читателям автор?

Во-первых, уже в этом высказывании на себя обращаю внимание два повторяющиеся определения: прекрасный (вечер) и прекрасный (экзекутор). Это оправданная тавтология. На первый взгляд лишённое логики сравнение «прекрасного вечера» с «не менее прекрасным экзекутором» необходимо Чехову для достижения коми-

ческого эффекта. Но автор поднимает персонажа над социальными нормами. Мир прекрасен и человек прекрасен. Вот она — гармония в отношениях «мир — человек», вот они реальные истинные отношения, которые формируют истинную картину мира в сознании субъекта. Это ведет к гармонии макромира и микромира. Другое дело, что это гармония убогого внутреннего мира Червякова с не менее отвратительным состоянием общества. Для выражения этого нужен повтор.

Во-вторых, очень важно, чтобы мимо внимания читателя не прошла разница между выражениями смотреть спектакль и глядеть на спектакль. Смотреть что-либо означает «воспринимать что-либо при помощи зрения», тогда как глядеть на что-либо значит лишь «устраивать свой взгляд на какой-либо предмет». Поэтому слова Чехова о том, что Червяков «глядел в бинокль на «Корневильские колокола» не оговорка. Автор, безусловно, хотел сказать, что, устремив свой взгляд на сцену, его герой едва ли воспринимал содержание спектакля.

Вернемся к тексту рассказа и задумаемся над еще одной деталью: интересно, с какой целью Чехов сообщает нам о том, что Червяков «сидел во втором ряду кресел»? Слово кресла в Словаре русского языка под ред. А. П. Евгеньевой фиксируется: «Устар. Места в партере театра» [7].

Эта деталь еще показывает нам, что Червяков был совсем не беден: он мог позволить себе купить билет не куда-нибудь, а во второй ряд партера. Впрочем, именно поэтому его соседом и оказался генерал: понятно, что на местах для бедных чиновников генералы не сидели.

Но позвольте, разве зрители второго ряда, т. е. ряда, находящегося почти в непосредственной близости к сцене, пользуются биноклями? Теперь нам становится понятно: сообщая о бинокле, Чехов стремился подчеркнуть, что Червяков не «смотрел «Корневильские колокола», а именно «глядел на «Корневильские колокола», т. е., по-видимому, не особенно вникая в содержание спектакля, пристально разглядывал актрис.

Очевидно, что для такого времяпрепровождения присутствие жены не требуется и именно поэтому, как вытекает из последующего текста рассказа, Червяков был в театре без жены.

Таким образом, герой рассказа А. П. Чехова «Смерть чиновника», экзекутор с «говорящей» фамилией Червяков, не вызывает у читателя сочувствия. Но обращает на себя внимание одно постоянно повторяющееся действие. В театре он, чихнув, обрызгал генерала. Казалось бы, что особенного? Но герой так настойчив в чинопочитании и подобострастии, так мнителен и угодлив, что переходит все допустимые границы приличий. Шесть раз он подходит к генералу со словами извинения (дважды во время спектакля, один раз в антракте, три раза — во время приема генералом просителей), он готов унижаться, хотя никто его об этом не просит.

Такое добровольное пресмыкательство страшно. Чихнув на лысину Брижжалова, Червяков теряет в попытках извиниться всякое человеческое достоинство. Его страшит не гнев генерала, а отсутствие ожидаемой реакции. Экзекутор искренне непонятно, отчего «сиятельное лицо» не распекает его за содеянное.

Перед нами предстает типичный представитель общества конца XIX века. Оно живет по законам Табели о рангах, который изменяет истинную природу человека.

С точки зрения литературоведения мы можем говорить об образе «маленького человека» в русской литературе XIX века, восходящего в Акакию Акакиевичу Н. В. Гоголя. Но в психологическом плане перед нами персонаж с измененной психологией, с иной картиной мира, чем заложено природой. Он в страхе перед себе же подобными. Несомненно, это противоречит его природе. Животные не боятся себе подобных; человек же не просто боится, он в ужасе перед тем, кто по социальной лестнице стоит выше него.

Не учитывать такой четкой структурированности общества невозможно. Писатель замечает уродливое состояние общества, в котором сам человек ничего не значит. Статус — вот что определяет жизнь человека, теряющего личные качества, самовольно отказывающегося от природного начала.

С этой точки зрения, верны слова: «Объект насмешки здесь — тот самый «маленький человек», над которым столько слез пролила прежняя русская литература. Он смешон и жалок одновременно: смешон своей нелепой настойчивостью, жалок тем, что подвергает себя унижению, демонстрирует полный отказ от человеческого достоинства» [5].

Для традиционного «маленького человека» характерным признаком является «говорящая» фамилия. Обнаружив, что фамилии героев рассказа «Смерть чиновника» — Червяков и Брижжалов, необходимо задуматься, от каких русских слов они образованы и случайно ли автор назвал своих персонажей именно так.

С точки зрения ономастики, обратим внимание на фамилии и имена этих персонажей. Чтобы можно было сразу увидеть характер человека, писатель выбрал такие имена, как: Иван, Дмитрий, Червяков, Брижжалов.

Фамилия Червяков использована ещё и потому, что в русском языке слово червяк может обозначать не только всем известное беспозвоночное животное, но еще и ничтожного, приниженного человека. Он — червяк, то есть маленький, неприметный человек, выполняющий никому незаметную работу, которую выполняют тысячи таких же червяков.

Мы можем интерпретировать фамилию главного персонажа, говоря о сущности поведения этого человека. Он извивается, как червяк, перед вышестоящим чином и после неоднократных извинений, так и не успокоившись, умирает.

Смерть — хотя и печальное, но все-таки чисто человеческое свойство, а о чиновнике сложилось такое представление, что ему гибель противопоказана. Поэтому заранее можно предположить, что произведение А. П. Чехова «Смерть чиновника» — это рассказ не об исчезновении человеческой индивидуальности, а о прекращении функционирования чиновника, некоего бездушного механизма, который был духовно мертв еще до наступления физической кончины.

Самим заглавием писатель дает понять ироническое свое отношение к герою, да и ко всей чиновничьей среде: речь идет не об исчезновении человеческой индивиду-

альности, а о прекращении функционирования чиновника. Но в этом анекдоте сквозь внешний комизм бытовых положений проглядывает критика рабской психологии.

Смерть чиновника смешна, но эта смешная история в то же время и трагична, т. к. автор нам рисует картину обескураживающего обмелчания и обеднения личности в результате ее подчинения господствующим нравам. Здесь предельно ясно, что А. П. Чехову было невыносимо самоунижение человека, лакейство, угодничество. Именно поэтому писатель беспощадно высмеивал чиновничество, рабскую психологию людей.

В тексте мы находим представление деформированной картины мира в сознании персонажа. Происходит переход от истинного, природой заложенного образа

мира к фальшивому, уродливому, навязанному социумом. Финал рассказа — это логичное завершение, ибо человек не может жить в таких жестких рамках, он сломлен общественными нормами, он не может проявлять своих истинных чувств, его охватывает настолько беспричинный и бессмысленный ужас, что выходом из такого состояния становится смерть.

А. П. Чехов причину несчастий героя видит не в социальном статусе, а в нищете их духовного мира. Как раз в этом Чехов не отличается от классиков русской литературы, а следует ее лучшим гуманистическим традициям. Антропоцентризм и особый религиозный дух нашей литературы совмещают заботу писателя о человеке с высокой нравственной требовательностью к нему.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Владимирская, А. Р. Оперетта. Звёздные часы. — 3-е изд. — СПб.: Лань, Планета Музыки, 2009. — 288 с.
2. Даль, В. И. Толковый словарь живого великорусского языка Владимира Даля [Электронный ресурс]: подгот. по 2-му печат. изд. 1880–1882 гг. / В. И. Даль. — Электрон. дан. — М.: Аст, 1998.
3. Достоевский, Ф. М. Полн. собр. соч.: В 30 т. — Л., 1972. — с. 82.
4. Зунделович, Я. Анекдот // Литературная энциклопедия. Т. 1. — М.: Изд. Коммунистической академии, 1929. — с. 161–163.
5. История русской литературы XIX в.: Учеб. пособие для старших классов гуманитарного профиля / Под ред. А. И. Журавлевой. — М., 2006.
6. Ожегов, С. И. Словарь русского языка. — М., 2005.
7. Словарь русского языка: В 4 т. / Под ред. А. П. Евгеньевой. — М., 1999.
8. Федосюк, Ю. А. Что непонятно у классиков, или Энциклопедия русского быта XIX века. — Изд. 4-е. — М.: Флинта, Наука, 2001. — Гл. 6–7.
9. Чехов, А. П. Смерть чиновника // Чехов А. П. Собрание сочинений: В 12 томах. Т. 2. — М., ГИХЛ, 1960. — с. 28–30.



ИСТОРИЯ

Кубинский подводный город: Атлантида нашлась?

Иванко Дарья Евгеньевна, учащаяся

Научный руководитель: *Наумов Сергей Александрович, учитель истории и обществознания*
МБОУ «Гимназия № 105 имени Героя Советского Союза Николая Ивановича Кузнецова» (г. Уфа)

Все мы когда-либо слышали, некоторые из нас даже видели, великолепные города, заключенные навечно в нежные и пленяющие объятия морской пучины. Одни помогли помочь восстановить историю, другие же так и продолжают хранить гробовое молчание на древние цивилизации. Эти ключи настолько поражают воображение человека, как в свое время будоражил умы матросов и ученых «Адский Треугольник дьявола». Звучит одновременно завораживающе и пугающе, не так ли?

И есть в этом что-то схожее... что же? Что же может быть схожего у древних подводных городов и Бермудского треугольника? Разве что только печальные истории. По телу пробегают мурашки, если представить, сколько человек погибло в катастрофах опьяняющей любви океана... десятки, сотни, тысячи. И столько же различий.

А знаете ли вы, почему погибло столько городов, родоначальников цивилизаций под морской завораживающей толщей, что скрывает в себе так много тайн и загадок? Ответ предельно прост. Если внимательно изучить большинство подводных городов, то можно заметить очень важную, повторяющуюся, но непримечательную деталь. Какая же? Давайте проследим сами.

1692 год, Порт-Роял, Ямайка. Смотрели фильм «Город Грехов»? Само название говорит за себя, верно? Здесь абсолютно то же самое. Этот город, с великолепным названием, был пристанищем отвратительных идей человечества. Пираты, пьянство, вечеринки, дамы легкого поведения... все это было здесь. Однако, в результате землетрясения и поднятия уровня воды город затонул. Выжившие, ссылаясь на Бога, твердили одно: это — расплата, возмездие за грехи. Сложно отвергнуть. Но, как и тогда, город продолжает тонуть, находясь на глубине 20 метров.

VIII век до нашей эры. Представьте, что вы находитесь в древнем египетском торговом городе. Вокруг царит суета, морские торговцы пытаются обменять свои товары в обмен на пряности, вдали — приближающиеся суда. Тонис-Гераклион. Самый важный порт во всем Средиземноморье VIII века до н. э., в его прибрежных водах скрываются более 60 кораблекрушений. Ныне — затонувший на глубине десяти метров под уровнем моря город.

Царица всех цариц родила этот древний центр, расположенный в Александрии. Клеопатра... все человечество до сих пор восхищается ее поступками. И, естественно, внимания привлекают не только грамотные политические действия царицы, но и архитектура. И, конечно, вам захочется увидеть этот город. Но есть одна маленькая загвоздка — даже если вы загляните под каждую песчинку Александрии, вам не удастся созерцать подводный дворец Клеопатры. Почему? Ответ прост — он под водой. И не просто под водой, а на отдельном островке покоится это чудо великой царицы на глубине 20 метров. И медленно продолжает опускаться.

Заметили эту самую маленькую, ничем не примечательную подсказку? 20 метров, 10 метров, и вновь 20 метров... напоминает уровень поднятия воды в мировом океане. И, да, как можно было догадаться, причина одна — потоп, наводнение.

А теперь взглянем на Кубинский подводный город, я буду называть его Атлантидой. У меня есть доказательства думать так, но о них позже. Поговорим об истории.

Солнце, волны, море, прекрасная погода и любимая работа — о чем же еще можно мечтать? 2001 год. Двое ученых — Полина Залитцки и Поль Вайнцвейг, смогли получить некое изображение, уловленное и составленное эхолотом, в западной части острова Куба.

«Такой же город, как и остальные», скажете вы. Но не тут-то было. Город находится на глубине 700 метров. Разливные силы Мирового океана не настолько мощные, чтобы упокоить целый город в своих пучинах. Насчет этого, Грэм Хенкок пишет: «Никто не ожидал обнаружить затонувший город на глубине 700 м — это могло случиться только в результате колоссальной тектонической катастрофы, а не из-за поднятия уровня моря». И я согласна с ним. Действительно, крупный кубинский город могло лишь что-то «утащить» на дно морское, и довольно приличной силой. Следовательно, можно сделать вывод, что наша Атлантида уже отличается от остальных тем, что не своей волей погребена.

Сначала ученые заметили симметричные и геометрические формы камня в виде пирамид. Напоминает остатки древней цивилизации, не так ли?



Для более тщательного изучения был опущен визуальный подводный робот с четким разрешением. На сканере можно было увидеть пирамиды, некоторые из них наложены одна на другую, некоторые — отдельно стоящие. Также были разнообразные шарообразные фигуры,

небольшие «лабиринты» или тоннели. Но с последним посмею предположить, что эти самые «лабиринты» — верхушки огромных стен, которые скрываются глубоко под песком. Все это сделано из массивных гладких камней, по всей видимости, тесаный гранит.



Что это за город? Остатки древней цивилизации? Очень даже может быть. Великолепное и немыслимое творение природы? Не думаю. Но, несмотря на риски быть оклеветанной, я осмелюсь предположить, что Кубинский подводный город — это не только Атлантида, но и творение **египетской** цивилизации. Сейчас объясню.

Общепринятый возраст египетской цивилизации — 5 тысяч лет. Но, если читать научные труды отца истории — Геродота, византийского историка Георгия Синцелла, Манефрона, то можно сделать вывод, что цифры куда больше, чем 5000. Я бы сказала, что египетской цивилизации около 10 000 лет, может даже больше.

Исследователи уверенно твердят, что Кубинскому подводному городу около 10 000 лет. Не замечаете сходство? Замечаете.

А что вы скажете на то, если я расскажу вам, что в этом великолепном и бесславно угаснувшем городе стоят четыре пирамиды, гигантских размеров сфинксы, быки и различные скульптуры, вес которых может достигать несколько тонн. А вся эта подводная эпопея напоминает храмовый комплекс.

«Чушь!», воскликните вы. В какой-то степени да, может быть, некоторая доля правды на вашей стороне. «Ведь рядом находились древние цивилизации майя! Это они!». Минуточку: возраст древней цивилизации майя не более 3 000 лет, что примерно в 3,25 раз меньше, чем нашей с вами Атлантиде. А это уже говорит против теории.

Ну, хорошо, предположим, что Кубинский подводный город принадлежит или принадлежал египтянам. Но как же они добрались сюда? Как эти отважные люди пересекли Атлантический океан? Какими средствами? У меня есть ответ на этот вопрос.

Итак. В 1968 году Тур Хейердал, — человек сильной воли, доброго ума, поклонника всего возможного и невозможного, загорелся одной из самых лучших экспедиций, нет, экспериментов, в его жизни — пересечь Атлантический океан на папирусном плоту. Да, да, вы не обознались — на папирусном плоту, таком, на каком раньше плавали древние египтяне. Он знал, хоть и не мог обосновать, что древние египтяне плавали на них не только по древнему Нилу. И, чтобы подкрепить свои

догадки и слова, сказанные за молчаливое, но громко-голосое море, было лишь одно средство — превратить слова в дело: построить такое судно, используя древне-египетские фрески и записи жрецов, и проделать такой переход.

Для того, чтобы построить такое судно, нужна была особая разновидность папируса — высокорослый папирус, но, как бы обидно ни звучало, он практически исчез. В Египте его не было. Но его раздобыли в Эфиопии. Тур Хейердал нашел 3 африканцев, по-прежнему умеющих делать такие суда.



«Ра II», папирусный плот Тура Хейердала

«Ра II», построенный по древнеегипетским традициям и чертежам, отлично маневрировал, не опрокидывался, прекрасно держался на волнах Атлантического океана. Этот египетский древний морской «вездеход» проходил в среднем 100 километров в сутки со скоростью 2,5 узла в час. Несмотря на несколько бурь, судно все же прибыло в Бриджтаун. Плот прошел около 6100 километров спустя пятьдесят семь суток плавания. Упорный Тур Хейердал безоговорочно доказал, что на таких судах египтяне действительно могли совершать долгие путешествия.

А на каком же основании мы смеем предположить, что Кубинский подводный город — Атлантида?

Во-первых, давайте вспомним великие «Диалоги» Платона, в которых рассказываются учения Сократа. Однажды Критий, — дядя Платона, поведал учителю одну историю, которая рассказывалась ему еще дедом: «*На этом-то острове, именовавшемся Атлантидой, возникло удивительное по величине и могуществу царство, чья власть простиралась на весь остров, на многие другие острова и на часть материка, а сверх того, по эту сторону пролива они овладели Ливией вплоть до Египта и Европой вплоть до Тиррении.*¹ И вот вся эта сплоченная мощь была брошена на то, чтобы одним ударом свергнуть в рабство и ваши и наши земли и все вообще страны по эту сторону пролива. Именно тогда, Солон, государство ваше явило всему миру блистательное доказательство своей доблести и силы: всех превосходя твердостью духа и опытностью в военном деле, оно сначала встало во главе эллинов, но из-за измены союзников оказалось предоставленным самому себе, в одиночество встретилось с крайними опасностями и все же одолело завоевателей и воздвигло победные трофеи. ¹Тех, кто еще не был поработан, оно спасло от угрозы рабства; всех

же остальных, сколько ни обитало нас по эту сторону Геракловых столпов, оно великодушно сделало свободными. Но позднее, когда пришел срок для невиданных землетрясении и наводнении, за одни ужасные сутки вся ваша воинская сила была поглощена разверзнувшейся землей; равным образом и Атлантида исчезла, погрузившись в пучину. После этого море в тех местах стало вплоть до сего дня несудоходным и недоступным по причине обмеления, вызванного огромным количеством ила, который оставил после себя осевший остров. Это — выдержка из огромных диалогов Платона. Здесь Критий лишь подтверждает существование Атлантиды. А в диалоге «Тимей» повествуется о некоей кровопролитной войне между Атлантидой и Афинами. Атланты напали на Афины, однако последние смогли отразить врагов и выиграть. Вот только никто не знает об этой войне, потому как сразу после победы Афинян Атлантида погрузилась в объятия морской пучины, сопровождаемая огромными волнами-убийцами — цунами и землетрясением. «Критий» повествует нам о политическом устройстве Атлантиды.

Даже самый известный искатель древней цивилизации Атлантов был уверен, что это государство нужно искать в районе Кубы. Судя по «Диалогам» Платона, Атлантидой управляли 10 царей («10 сыновей Посейдона»). Вот, что говорится в книге «Врата Атлантиды»: «Согласно исследованиям Коллинза, Куба, Гаити и Пуэрто-Рико — это и есть три самых больших острова Атлантиды, остальные семь — это остатки того сухопутного архипелага, который простирался от Кубы до Багамского массива».

И таким образом, мы можем предположить, что Кубинский подводный город — наследие египтян, а египтяне — древние Атланты, колонизировавшие остров своими продуманными папирусными судами.



Геза Мароти «Фантастический план Атлантиды», около 1941 года

Атлантида... сколько же загадок таится вокруг нее. Сколько же человек пытались разгадать эти тайны, найти ключ? Неизвестно. Но ничто не может говорить кате-

горично «нет» тому, что когда-нибудь школьники будут изучать историю великой Атлантиды ровно так же, как и историю древнего Египта.

ЛИТЕРАТУРА:

1. «Открытие Кубинского подводного города в 2001 году» — [https://ru.wikipedia.org/wiki/ %D0 %9A %D1 %83 %D0 %B1 %D0 %B8 %D0 %BD %D1 %81 %D0 %BA %D0 %B8 %D0 %B9_ %D0 %BF %D0 %BE %D0 %B4 %D0 %B2 %D0 %BE %D0 %B4 %D0 %BD %D1 %8B %D0 %B9_ %D0 %B3 %D0 %BE %D1 %80 %D0 %BE %D0 %B4](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%B1%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4)
2. Эндрю Коллинз — https://pikabu.ru/story/unikalnyiy_podvodnyiy_gorod
3. «Диалоги» Платона — <http://questtim.blogspot.com/2015/08/>
4. Затонувшие города (вначале статьи) — <https://novate.ru/blogs/210215/>
5. «Великие тайны Океанов» Жорж Блон

Самые страшные эпидемии и пандемии в истории человечества

Иванова Полина Денисовна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Корзенкова Евгения Рафаиловна, учитель истории и обществознания МБОУ «Гимназия № 1 г. Челябинска»*

Есть хорошее правило: если происходящее вокруг начинает казаться хаосом, сделайте шаг назад, выйдите из будоражащих вас информационных потоков, постарайтесь отстраниться и обозреть картину максимально целостно. И сегодня, когда мировая ситуация с коронавирусом предлагает нам гораздо больше вопросов, нежели ответов, а центральным слоганом мировой прессы остается «Мир после коронавируса больше не будет прежним», самое время сделать именно это.

Чума Антонинов

Самый болезненный удар по благополучию Римского общества нанесла «Чума Антонинов». Люди того времени считали болезнь чумой, однако историки полагают, что

это была в действительности оспа [1, с. 448] [2, с. 35]. Об этом заболевании известно практически ничего, главным источником информации являлся римский врач Гален, но и его сведения о «чуме» скудны. Однако известно, что в результате инфицирования возникает сыпь, развивающаяся в пустулы на фоне сильной лихорадки [1, с. 448]

Считается, что новая болезнь вспыхнула во время осады римлянами города Селевкии зимой 165–166 гг. Скорее всего болезнь стала следствием контактов между цивилизацией Средиземноморья (Рим) и Индийской цивилизацией. Итогом мора считается ослабление экономики, потеря трети населения и опустошение римской армии.

Чума Юстинианов

«Юстинианова чума» появилась в ослабленное катклизмами время. Вследствие засухи и голода грызуны мигрировали к людям, у которых всегда есть зерно. На себе крысы принесли блох, которые и транспортировали блох. В результате изнурительных атак чумы дух Византийской империи был сломлен. Целые города отрекались во время эпидемии от христианства и впадали в язычество. Историки оценивают общее число погибших в 100 млн человек [18, с. 50]. Византийские источники утверждают, что заболевание передавалось воздушно-капельным путем, они отмечали, что опухоли в паху — между прочим, классический симптом бубонной чумы — считались предвестниками неминуемой смерти, за которыми следовали горячечный бред, лихорадка и кома [1, с. 440].

Черная смерть

Считается, что «Черная смерть» возникла примерно таким же образом [1, с. 404]. Тела умерших быстро чернели, поэтому заболевание и назвали существующим образом [11, с. 92]. Единственным эффективным способом борьбы с этой болезнью был карантин. Когда в любом доме появлялась чума, его двери заколачивались снаружи, оставляя в доме и больных, и здоровых. За зараженными, как правило, не ухаживали. Все здоровые старались бежать из зараженных районов: убегали и простые люди, и доктора, и даже священники. К концу первой вспышки чумы примерно в 1351 году в живых остались только люди с действительно крепким здоровьем.

Испанка

«Испанка» стала самой смертоносной эпидемией в истории человечества. По количеству жертв она превзошла и средневековую «черную смерть», и две мировые войны. Когда уже бушевала по всему миру, мор достиг Испании, где стали об этом активно писать — отсюда «испанский грипп». Точных данных об умерших нет, но ученые сходятся во мнении, что число умерших было от 50 млн до 100 млн [10]. Истинный источник заболевания на сегодняшний день не известен [5]. После пандемии «испанки» в США появилась первая сеть магазинов самообслуживания, самолеты начали использоваться для регулярного почтового сообщения, начался этап активного становления транспортной инфраструктуры во всем мире, Первая мировая война и ряд эпидемий привели к активизации ученых мира в разработке новых видов оружия.

COVID-19

В декабре 2019 года в городе Ухань, в Китае, было обнаружено множество случаев пневмонии. Исследования показали, что болезнь была вызвана недавно обнаруженным коронавирусом. Известно, что заболевание передается воздушно-капельным путем и его симптомы — это лихорадка, усталость и респираторные симптомы, такие как кашель, боль в горле и одышка. Чтобы остановить распространение коронавируса, весь мир объявил всемирную самоизоляцию [9]. Пандемия сильно ударила по мировой экономике, она заставила многих людей кардинально пометь свою жизнь, приспособившись к новым реалиям. Так, распространилась цифровая технология, развилась интернет-торговля — одним словом, появился новый тип общества — бесконтактное взаимодействие.

Подводя итог, необходимо отметить, что человечество уже ни один десяток раз было испытано на прочность различными вирусами и бактериями, и даже с самыми страшными их представителями мы успешно справились. Все пандемии прочно вошли в историю и культуру человечества как чудовищные болезни, от которых никто не мог спастись — даже сами врачи. Мор проникал в дома, истреблял семьи, города наполнялись тысячами трупов. Сейчас человечеству известны причины почти всех заболеваний и способы их лечения, но в прошлом лекари были бессильны перед лицом «чумы». Не помогало ни знание астрологии, ни изучение древних трактатов, написанных античными авторитетами.

Все эпидемии и пандемии имеют общую формулу течения

Исходя из таблицы упрощенно все случавшиеся в мире пандемии можно упаковать в одну формулу: зарождение на Востоке —> вспышка эпидемии в Китае —> попадание по торговым путям и вместе с миграцией в Европу —> трансформация там в сокращающую экономику и основы государства пандемию, выкашивая значительную часть населения —> технический прогресс.

Прогноз на COVID-19

Надо признать, что пандемия коронавируса — это беспрецедентный случай в мировой истории. Конечно, человечество сталкивалось и с более серьезными заболеваниями с точки зрения медицины — это и «Черная смерть», и «Испанка». Но никогда люди не сталкивались с ситуацией всемирной изоляции, когда заболевание фактически останавливало весь мир.

Так, на вопрос «будет ли «COVID-19» уничтожен полностью?» пока точно ответить нельзя. О заболевании еще слишком мало известно, чтобы делать какие-то выводы.

Если ориентироваться на историю прошедших крупнейших эпидемий и пандемий, то можно практически без сомнений сказать, что человечеству стоит быть готовому ко второй и третьей волне коронавируса. Заболевания, коснувшиеся, всего человечества не исчезали бесследно.

Так, например, вспышки «Черной смерти» после официально принятой даты окончания возникали еще на протяжении еще трех столетий, а «Юстинианова чума» настигала человека в течение сотни лет после принятого окончания. Однако с развитием современных технологий и появлением нового типа общества, возможно, что принятые меры, такие как всемирная изоляция и всеобщий масочный режим, окажут желаемое влияние и пандемия коронавируса не будет продолжаться столь длительное время.

Нас ждет еще какое-то время карантина и продвижения коронавируса по миру, но человечество побеждало и более страшные болезни, которые не вызвали депопуляции. Вернее всего, с этой пандемией человечество справится. Должны справиться и мы в России. Не стоит ожидать полного уничтожения вируса в глобальном масштабе, ведь это практически невозможно. Вероятно, к прежней докарантинной жизни мы так и не вернемся, все равно мир будет устроен уже по-другому: во-первых, современных технологии, направленные на дистанционное обслуживание, можно будет встретить на каждом

шагу, во-вторых, планета будет оснащена большим количеством техники, ориентированной на контроль эпидемиологической ситуации, в-третьих, во время пандемии

коронавируса появился новый тип общества — «бесконтактное взаимодействие», который способен полностью изменить все сферы «под себя».

	«Чума Антонинов»	«Юстинианова чума»	«Черная смерть»	«Испанка»	«COVID-19»
Период	165–180	541–571, отдельные вспышки в течение 100 лет	1346–1353, отдельные вспышки в течение 300 лет	1918–1920	2019-наст. время
Место вспышки	Запад Китая	Эфиопия или Египет	Пустыня Гоби (монголо-китайская граница)	Китай	Китай
Способ передачи; симптомы	Воздушно-капельным; сыпь, лихорадка	Воздушно-капельным; опухоли, лихорадка	Воздушно-капельным; «непрерывная лихорадка»	Воздушно-капельным; слабость, жар, кровавый кашель	Воздушно-капельным; кашель, респираторные симптомы
Источник заражения	Вероятно, грызуны, блохи	Крысы, блохи	Грызуны, блохи	-	-
Число жертв	>10 млн	>25 млн	>25 млн	50 млн	4,29 млн (по данным на март 2021)
Способы борьбы, лекарство	Обращение к святым, попытки здоровых убежать из дома	Обращение к святым, вскрытие бубонов, попытки здоровых убежать из дома	Карантин (40 дней), внедрение гигиены	Карантин	Частое мытье рук, использование антисептиков и масок, карантин, всемирная изоляция
Последствия	Разрушение экономики, уменьшение населения	Ослабление Византийской империи, отречение от христианства	Ослабление экономики, возникновение понятия «карантин»	Ослабление экономики, удар по населению, развитие атомной механики	Ослабление экономики, новый тип общества — бесконтактное взаимодействие

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вальтер Шайдель. Пандемии, голод и война // Великий уравниватель: насилие и история неравенства от каменного века до XXI столетия — М.: АСТ, 2019. — 768 с.
2. Михель, Д. В. Болезнь и всемирная история: учебное пособие для студентов и аспирантов. — Саратов: Научная книга, 2009–196 с.
3. Супотницкий, М. В., Супотницкая Н. С. Очерк V. «Чёрная смерть» — второе пришествие чумы в Европу (1346–1351)
4. Васильев, К. Г., Сегал А. Е. История эпидемий в России: Материалы и очерки / Под ред. проф. А. И. Метелкина. — М.: Медгиз, 1960–400 с.
5. Супотницкий, М. В. Пандемия «испанки» 1918–1920 гг. в контексте других гриппозных пандемий и «птичьего гриппа»
6. Большая российская энциклопедия
7. https://www.bbc.com/russian/extra/VLvX2tAh3r/anatomy-of-a-pandemic_russian
8. <https://www.who.int/ru/news-room/q-a-detail/coronaviruse-disease-covid-19>
9. <https://www.interfax.ru/world/750064>
10. https://microbiol.elpub.ru/jour/article/view/963?locale=ru_RU
11. Супотницкий, М. В., Супотницкая Н. С. Очерк V. «Чёрная смерть» — второе пришествие чумы в Европу (1346–1351) // Очерки истории чумы: В 2-х кн. — Кн. I: Чума добактериологического периода. — М.: Вузовская книга, 2006. — 468 с.

Дом прапорщицы Петровой (с 1902 г. – дом купцов Беззубиковых) как объект культурного наследия Астрахани

Кузовенкова Лилия Олеговна, учащаяся 10-го класса, участник научного кружка «Культурное наследие»
МБОУ СОШ № 33 г. Астрахани

Научный руководитель: *Бондарева Надежда Ивановна, кандидат педагогических наук, доцент, руководитель научного кружка «Культурное наследие»*

Научный руководитель: *Беззубикова Марина Александровна, студент, консультант научного кружка «Культурное наследие»*

Астраханский государственный архитектурно-строительный университет

Рассмотрен дом прапорщицы Петровой как объект культурного наследия Астрахани. Изучена деятельность Ивана Васильевича Беззубикова — одного из наиболее известных владельцев этого дома, освещена история дома прапорщицы Петровой, а также рассмотрены его архитектурные особенности.

Ключевые слова: культурное наследие, памятник архитектуры, история возникновения, архитектурный облик, поздний классицизм, реставрация и сохранение памятников культурного наследия.

Астрахань насчитывает большое количество памятников культурного наследия, исследование которых приобретает все большую актуальность, так как знание о культурном наследии играет важную роль в развитии современного общества. Одним из таких памятников является дом прапорщицы Петровой. Целью статьи станет рассмотрение дома прапорщицы Петровой как объекта культурного наследия Астрахани.

Для реализации поставленной цели сформулированы такие задачи: во-первых, изучить деятельность И. В. Беззубикова с позиции его вклада в культурную жизнь Астрахани; во-вторых, осветить историю создания и существования этого памятника культурного наследия; в-третьих, рассмотреть архитектурные особенности дома прапорщицы Петровой.

Здание с начала постройки значилось как «каменный гостинный двор прапорщицы Петровой», и хотя в последующие годы менялись владельцы особняка, в истории Астрахани он сохранил имя первой владелицы. Но в некоторых источниках этот памятник культурного наследия называется «домом купца И. В. Беззубикова», так как династия Беззубиковых являлась владельцем этого особняка длительное время. Официально этот памятник называется «Дом прапорщицы Петровой (с 1902 г. купцов Беззубиковых)» согласно постановлению от 27 октября 1997 года N 437 о перечне памятников истории и культуры, расположенных на территории Астраханской области [3].

И. В. Беззубиков являлся знатным астраханским купцом. Он занимался рыбным промыслом и торговлей другими товарами. В сорок лет он стал купцом II гильдии, а уже через пять лет I гильдии. Купцы I гильдии имели право производить торг за границей, а также могли свободно передвигаться по стране. Купцы II гильдии владели речными судами. Кроме того, у купцов первой и второй гильдии была возможность владеть фабриками и заводами. Помимо рыбы, И. В. Беззубиков торговал пеньковыми (лубяное волокно из стеблей конопли), мануфактурными, колониальными и бакалейными товарами (товары первой необходимости), а также рыболов-

ными сетями. Активную торговую деятельность он вёл не только в Астрахани, но и в других крупных городах как Царицын, Саратов, на Нижний Новгород и Красноярский уезд. И. В. Беззубиков был членом Астраханской городской думы, а также городским головой и председателем биржевого комитета. Он осуществлял благотворительную деятельность, жертвуя средства на постройку в Астрахани множества учебных учреждений, церквей, выделял деньги разным обществам и домам нуждающихся и социально незащищённых граждан. Крупнейшими вложениями стали деньги, выделенные на постройку Мариинской гимназии и училища в память освобождения крестьян. Это благородное направление в общественной деятельности продолжили и его сыновья [1]. Во владениях купца было множество зданий. Например, купец имел отношение к музею истории рыболовства поселка Оранжевой. Экспозиция музея размещена в 2-этажном деревянном особняке, принадлежавшем купцу Беззубикову на рубеже XIX-XX веков. Также ему принадлежала пристань, на которой должен был состояться церковный обряд — ритуал освящения Плавучего храма [2]. В 1902 году И. В. Беззубиков, взял в аренду дом, который в настоящее время внесен в реестр памятников культурного наследия как «Дом прапорщицы Петровой (с 1902 г. купцов Беззубиковых), XIX в.».

Это здание было построено в начале 19 века, предположительно в 1810-е годы. Изначально оно принадлежало прапорщице Петровой. В 1835 владельцем дома уже был купец Семён Ефимович Савельев. В 1859 году дом перешёл в собственность к мещанину Павлу Алексеевичу Васильеву. А в 1891 — владелицей дома стала жена Васильева, мещанка Прасковья Кузминична Васильева. В 1902 дом у П. К. Васильевой арендовал купец — рыбопромышленник И. В. Беззубиков для торговли пеньковым товаром. С 1905–1908 года дом купили сыновья И. В. Беззубикова: Александр и Павел. В ноябре 1918 г. дом был муниципализирован и занят по распоряжению Астраханского Совета городского хозяйства под управление коменданта г. Астрахани [2]. В 1978–1979 гг. по зданию-памятнику проектно-исследовательским от-

делом объединения «Росреставрация» была разработана научно-проектная документация. В 1982 г. — начаты реставрационные работы. В 1986–1989 гг. реставрационные работы были завершены [2]. В 2015 году было завершено благоустройство внутреннего двора усадьбы, там была уложена тротуарная плитка, установлены скамейки, проведены работы по озеленению [5]. Сейчас в нем находится государственное научно-производственное учреждение «Наследие». Оно создано 1 сентября 1999 года, является государственным учреждением, созданным и работающим по направлению сохранения объектов культурного наследия Астраханской области. Одной из основных задач учреждения является обеспечение информацией об условиях содержания и эксплуатации объектов культурного наследия [6].

Дом расположен в центральной части исторического ядра города Астрахани по улице Красная Набережная 24 и является одним из образцов позднего классицизма. Здания, построенные в стиле позднего классицизма, имеют анфиладную планировку (это ряд смежных комнат, дверные проемы в которых расположены на одной оси), обладают строгостью форм, спокойствием и торжественной выразительностью [4]. Северный фасад здания симметрично делится на правое и левое крыло проходом во двор. Первый этаж прост, он не имеет декоративных элементов, но в противоположность этому верхняя часть фасада насыщена декором (рис. 1).

Второй этаж украшают полуколонны тосканского ордера и полуциркульные сандрики с выделенными замковыми камнями (рис. 2).



Рис. 1. Дом прапорщицы Петровой (с 1902 г. купцов Беззубиковых). Северный фасад



Рис. 2. Окно второго этажа. Северный фасад дома прапорщицы Петровой (с 1902 г. купцов Беззубиковых)

Лепной орнамент, с рисунком заполняет поле стены, заключенное в сандрики. Мезонин — надстройка над средней частью жилого дома, представлен в виде треугольного фронтона, который обрамлен по периметру ордерными сухариками — дентикулами. В центре тимпана фронтона находится люнет — арочный проем в своде или стене, ограниченный снизу горизонталью (рис. 3).



Рис. 3. Мезонин. Фрагмент северного фасада дома прапорщицы Петровой (с 1902 г. купцов Беззубиковых)

Учитывая, что архитектурное решение этажей в планировочном и декоративном отношении резко отличается, скорее всего, дом был построен не сразу, а в несколько этапов [2]. Дворовой фасад дома прапорщицы Петровой оформлен менее детально, чем главный. Галерея первого

этажа имеет ряд каменных столбов — пилонов, которые несут на себе галерею второго этажа с четырьмя каменными колоннами дорического ордера. В период постройки здания галерея была открытой. Остекление и реконструкция галереи в веранду произошла значительно позже. [2], (рис. 4).



Рис. 4. Дом прапорщицы Петровой (с 1902 г. купцов Беззубиковых). Южный фасад

В заключении можно отметить следующее: во-первых, Иван Васильевич Беззубиков внес значительный вклад в развитие культурной жизни Астрахани. Он и его сыновья являлись последними владельцами дома прапорщицы Петровой. Во-вторых, изучение истории этого здания имеет большое значение для жителей Астрахани, так как дом является одним из полностью сохранивших свое первоначальное убранство памятников культурного наследия. Это здание активно участвует в формировании исторически сложившейся зоны застройки по улице Красная набережная. В-третьих, рассмотрение архитектурных особенностей дома прапорщицы Петровой позволяет окунуться в прошлое и прочувствовать его стилиевой характер, сформированный по всем канонам позднего классицизма.

В заключение можно отметить следующее: во-первых, Иван Васильевич Беззубиков внес значительный вклад в развитие культурной жизни Астрахани. Он и его сыновья являлись последними владельцами дома прапорщицы Петровой. Во-вторых, изучение истории этого здания имеет большое значение для жителей Астрахани, так как дом является одним из полностью сохранивших свое первоначальное убранство памятников культурного наследия. Это здание активно участвует в формировании исторически сложившейся зоны застройки по улице Красная набережная. В-третьих, рассмотрение архитектурных особенностей дома прапорщицы Петровой позволяет окунуться в прошлое и прочувствовать его стилиевой характер, сформированный по всем канонам позднего классицизма.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Интересные факты из жизни купцов Беззубиковых. Режим доступа: <https://ast.mk.ru/articles/2015/03/08/interesnye-fakty-iz-zhizni-kupcov-bezzubikovykh.html>
2. Дом Беззубикова. Режим доступа: <http://love-astrakhan.ru/sgt.php?action=view&id=100000006>
3. Постановление от 27 октября 1997 года N 437 о перечне памятников истории и культуры, расположенных на территории Астраханской области. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/438943528>
4. Всемирное культурное наследие [Электронный ресурс]: учебник / ред.: Н. М. Боголюбова, ред.: В. И. Фокин, С.-Петербург. гос. ун-т.— СПб.: Изд-во СПбГУ, 2015.— 368 с. — ISBN 978-5-288-05612-3.— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/693301>

5. Реставрация дома Беззубикова. Режим доступа: <https://news.astr.ru/news/services/15700/>
6. ГАУ АО «НПУ «Наследие». Режим доступа: <https://xn--e1agoc4b.xn--80asehdb/institutions/125/>

Забытые солдаты Великой войны

Никитина Марина Александровна, учащаяся 5-го класса

Научный руководитель: *Коршиков Владимир Александрович, учитель истории и обществознания
ГБОУ ООШ с. Сидоровка Самарской обл. (г. Самара)*

Прошло 76 лет, как закончилась самая кровопролитная война в истории человечества. В каждой семье Великая Отечественная война оставила свой неизгладимый след. Проблема заключается в том, что до настоящего времени о многих защитниках Родины ничего неизвестно. Вся информация скрыта в двух словах — «ПРОПАЛ БЕЗ ВЕСТИ». Многие «пропали» и в нашей памяти, их имена мы не встречаем на мемориальных плитах, они не внесены в Книги Памяти.

Мы до сих пор точно не знаем, сколько погибло в этой войне советских солдат и офицеров, тем более нет точных данных о количестве пропавших без вести. Сегодня официальными признаны данные по потерям, которые были изданы в 1993 году группой исследователей под руководством консультанта Военно-мемориального центра Вооруженных сил РФ Григория Кривошеева [4].

В Самарской области наиболее масштабная работа по изучению безвозвратных людских потерь в годы Великой Отечественной войны проведена О. Ю. Бушуевой [2, с. 24]. К сожалению, судьбами отдельных воинов погибших, пропавших без вести, умерших от ран никто не занимался.

В послевоенные годы на территории Советского Союза и стран Восточной Европы было воздвигнуто огромное количество памятников воинам, не вернувшимся с полей сражений Великой Отечественной войны. Памятники — это скульптурные или архитектурные сооружения, которые воздвигаются, чтобы увековечить знаменательные события, сохранить в памяти потомков имена прославленных предков, их подвиги, деяния. К памятникам Великой Отечественной войны относятся скульптурные, архитектурные и другие мемориальные сооружения и объекты, увековечивающие память о событиях, об участниках, о ветеранах и жертвах Великой Отечественной войны [1].

Памятники не безмолвны, они не только стоят на площади — они живут в нашем сознании, они борются и защищают, утверждают истину или зовут на её поиск. Это только, кажется, что памятники стоят вечно. Да, камень, гранит, бронза долговечные материалы. Но, тем не менее, памятники стареют. Их разрушает не только время, но и человек. И только от нас зависит, насколько долгой будет жизнь памятников, и как долго будут жить в нашей памяти подвиги наших отцов и дедов [7].

В селе Сидоровка Сергиевского района Куйбышевской области к 30-летию юбилею Победы советского

народа в Великой Отечественной войне был возведён обелиск павшим воинам. Он был возведён по инициативе жителей села, на средства местного колхоза «Аврора». На обелиске установлена мемориальная плита.

На плитах обелиска в селе Сидоровка Сергиевского района Самарской области высечено 118 фамилий жителей села, которые не вернулись с фронта, пропали без вести, и, возможно, умерли в фашистском плену. Списки погибших военнослужащих составляли жители села: Алексей Фомич Сапрыкин — председатель колхоза в 1940–1950-х гг., Иван Матвеевич Сидоров — старожил села, обладавший хорошей памятью, Иван Дмитриевич Чигарёв — главный бухгалтер хозяйства [6, с.173]. Был организован подворовый обход с целью выявления пропущенных воинов, не вернувшихся с фронта. Учитывались не только жители, но и уроженцы села Сидоровки, проживавшие на начало войны в других местностях СССР. Таким образом, всего было установлено 118 уроженцев села не вернувшихся с фронта в 1941–1945 гг. Их имена увековечены на мемориальной плите, установленной на обелиске. К сожалению, вспомнили не всех и список оказался не полным.

На рубеже XX-XXI вв. в отдельных субъектах Российской Федерации на основе региональных Книг Памяти, рассекреченных документов Центрального архива Министерства Обороны, Российского государственного военного архива и некоторых других, материалов «устной истории» были созданы электронные базы, сосредоточившие информацию о безвозвратных потерях периода Великой Отечественной войны. На их основе проведены глубокие аналитические исследования [3], в которых особое внимание уделялось нерешенным вопросам, важнейшим из которых стал дальнейший поиск погибших на фронтах в 1941–1945 гг [5, с24]. На наш взгляд, одним из способов приближения к решению наболевшей проблемы, является установление имен павших воинов в каждом населенном пункте. С этой в нашей школе ведётся работа по созданию электронной базы, в которую по мере накопления материала вносятся все сведения о тех, кто не вернулся с фронта из села Сидоровка Сергиевского района Куйбышевской (Самарской) области.

Сначала была изучена многотомная Книга Памяти Самарской области, и, прежде всего, девятый том, содержащий сведения о погибших, пропавших без вести, умерших в госпиталях солдатах — уроженцах

Иса克林ского и Сергиевского районов. Выяснилось, что не менее десяти из них отсутствуют не только в местной Книге Памяти, но и в аналогичных изданиях других регионов. Неразрешимой пока проблемой остается поиск семи воинов, у которых известны только фамилия и инициалы. Поэтому была предпринята попытка найти сведения о тех военнослужащих, которые также «выпали» из самарской Книги Памяти, но у них известны имена и отчества.

В ходе работы было выявлено 24 уроженца села Сидоровки, не вернувшихся с фронта, информация о которых отсутствует на мемориальной плите местного обелиска. Это:

Акинин Борис Яковлевич
Акинин Григорий Егорович
Бакланов Иван Иванович
Беседин Николай Михайлович
Брытков Александр Михайлович
Брытков Егор Иванович
Волобуев Иван Егорович
Волобуев Фёдор Иванович
Грецов Михаил Ефимович
Коршиков Дмитрий Гаврилович
Коршиков Иван Дмитриевич
Коршиков Иван Михайлович
Коршиков Фёдор Петрович

Макаров Василий Григорьевич
Руднев Иван Степанович
Руднев Иван Васильевич
Руднев Семён Васильевич
Савостин Алексей Павлович
Хмелёв Василий Сергеевич
Хорошилов Василий Полуянович
Хорошилов Михаил Кириллович
Хорошилов Николай Кириллович
Чигарёв Александр Егорович
Чурин Пётр Иванович

Согласно найденным документам, они родились в селе Сидоровке, но призывались с других территорий и на момент составления списков погибших воинов села, при установке обелиска, никто из их родственников в селе не проживал. Таким образом, про них просто забыли или не имели информации.

Таким образом, все приведённые данные свидетельствуют о том, как мало сохранилось подлинных сведений о рядовых участниках Великой Отечественной войны и как много предстоит сделать, чтобы список погибших жителей села Сидоровка стал полным. В процессе работы также выяснилось, что каждый выявленный факт, содержащий ту или иную информацию о павших воинах, требует многократной проверки и перепроверки по всем доступным источникам.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Федеральный закон РФ № 80-ФЗ от 19.05.1995 «Об увековечении Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов».
2. Бушуева, О. Ю. Безвозвратные людские потери Куйбышевской области в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.): дис. канд. ист. наук. Самара, 2010.
3. Иванов, А. А. Боевые потери народов Татарстана в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.: дис. в виде науч. докл. д-ра ист. наук: 07.00.02. — Казань, 2001. — 94 с.
4. Кривошеев, Г. Ф. Россия и СССР в войнах XX века: Статистическое исследование. М., 2001.
5. Скворцова, Л. Г. Безвозвратные потери уроженцев Республики Мордовия в годы Великой Отечественной войны: автореф. дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02. — Саранск, 2004. — 24 с.
6. Храмова Е.Л., Коршиков В. А. Проблема поиска погибших в годы Великой Отечественной войны (на примере Самарской области) // Научный альманах. Тамбов, 2016. № 7–2 (21). с. 173–177 (совм. с Е. Л. Храмовой).
7. Внеклассное мероприятие по истории «От обелиска к обелиску». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/576011/> (Дата обращения: 28.02.2021 г.)

Роль дешифровки «Энигмы» в победе во Второй мировой войне

Нурторе Бауыржан Дулатулы, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: *Иргалиев Сабыр Саинович, учитель-эксперт истории*
Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления г. Уральска (Казахстан)

Вот уже больше 75-ти лет прошло с момента окончания Второй мировой войны. По замыслу нацистских стратегов, в соответствии с планом

«Барбаросса» и идеологическим планом «Lebensraum im Osten» («Жизненное пространство на востоке»), территория СССР должна была быть поделена на пять рейх-

скомиссаритатов Остланд, Украина, Кавказ, Московия, Туркестан. Но народ СССР мужественным сопротивлением сорвал планы «молниеносной» войны. Для истории нашей семьи эти события всегда были особенными и значимыми, — как и у большинства моих ровесников практически, мои прадеды участвовали в Великой Отечественной войне, которая является одной из самых драматичных и страшных страниц истории не только мира, но и истории нашего государства, где в годы войны из Казахской Советской Социалистической Республики было призвано 1366 тысяч казахстанцев. Для работы в промышленности мобилизовано было 670 тысяч человек. В то же время на территорию Казахстана прибыло эвакуированных и репрессированных около 1,5 млн человек [1]

За последние годы написано немало книг и научных статей о Второй Мировой войне, публикуются все новые и новые документы, которые в различных странах мира долгое время находились под грифом «секретно».

Мне, как молодому исследователю, увлекающемуся науками, особенно физикой и математикой, стал интересен вопрос, какова же роль данных наук в годы войны. Наука была одним факторов, определяющих ход войны. Одним из важных аспектов при этом была быстрая передача информации и ее безопасность. Шифровальная машина «Энигма», которая была создана в Германии, стала уникальным примером использования технических и научных достижений того времени, а ее дешифровка Союзниками стала не менее значимым по важности событием, что способствовало успешным военным операциям, а самое главное спасенным жизням как простых солдат, так и мирных граждан, противостоявших нацизму и фашизму.

Изучение истории Второй мировой войны всегда было на особом месте, множество документов до сих пор находятся по грифом «секретно». Актуальность темы обуславливается необходимостью ее научного (академического) и практического (прикладного) изучения. Актуальность исследования аргументируется потребностью, социальным запросом в изучении конкретной научной проблемы. Исследование ориентировано на достижение новейших научных результатов, внедрение их в научный оборот и общественную практику будет способствовать решению теоретической проблемы либо практической задачи. Исследование нацелено на выявление и анализ основных факторов, способствовавших окончанию Второй мировой войны, в том числе расшифровки «Энигмы» переносной шифровальной машины, использовавшейся для шифрования и дешифрования секретных сообщений. Исследование представляет особый интерес для учеников, увлекающихся естественными науками, физикой и математикой, что может способствовать популяризации изучению данных наук.

Изучение роли раскодировки шифровальной машины «Энигма» имеет большое значение для правильного понимания особенностей Второй мировой войны не только как кровопролитных боевых действий и экономической войны, но и как битвы умов всех научных школ того времени.



Рис. 1. Энигма

Интерес к изучению декодирования «Энигмы» нашел свое отражение в многочисленных исследованиях зарубежных авторов, среди которых не только историки, но и авторы декодирования «Энигмы». Отличительной особенностью данной научной темы является то, что большая часть исследований и статей написаны в Великобритании, США и Польше; в Великобритании, потому что именно там была декодирована «Энигма», США, потому что большая часть польской интеллигенции эмигрировала именно в США, и Польша, т.к. именно польские математики, эвакуированные в начале второй мировой войны, декодировали «Энигму».

Среди исследователей можно отметить:

- 1) Стивен Будянски (США). *Battle of Wits: The Complete Story of Codebreaking in World War II*;
- 2) Харви Гауфлер (США) *Hervie Haufler. The True Story of ENIGMA — The German Code Machine in World War II; Codebreakers' Victory: How the Allied Cryptographers Won World War II*;
- 3) Стефан Корбонски *Korbonski, Stefan (США). East European Quarterly; Boulder Том 11, Изд. 2, (Summer 1977): 227;*
- 4) Владислав Козачук *Władysław Kozaczuk (Польша) — Enigma: How the Poles Broke the Nazi Code, Nowy Jork 2004 wyd.;*
- 5) Alan Turing: *The Enigma: The Incredible True Story of the Man Who Cracked The Code (Великобритания).*

В исследовании были использованы работы журналистов, развиты идеи авторов научных статей различных университетов, например, BBC news *Alan Turing: The codebreaker who saved 'millions of lives' Prof Jack Copeland University of Canterbury, Christchurch, New Zealand (Новая Зеландия).* Многочисленным публикациям исследователей присущ большой диапазон мнений при освещении отдельных аспектов: одни авторы считают, что роль «Энигмы» была решающей в победе во Второй мировой войне, другие авторы предполагают, что ее роль в победе немного преувеличена.

Целью исследования является определение роли расшифровки «Энигмы» в окончании Второй мировой войны и эффективного использования декодированных данных в военных операциях. Цель исследования состоит в том, чтобы, анализируя информацию об истории расшифровки, выявить роль математиков, расшифровавших «Энигму».

В научной статье поставлены следующие исследовательские задачи:

- изучить взаимодействие польских математиков и английских спецслужб;
- показать основные этапы и особенности деятельности использования расшифровки «Энигмы» в годы Второй мировой войны;
- выявить роль расшифровки «Энигмы» в военных операциях Второй мировой войны.

Антикоммунизм, антисемитизм, расширение государства на восток — фактически путь нацистской Германии на войну заранее был предопределен. В середине 30-х годов вся немецкая разведка использовала стандартное оборудование — шифровальную машину «Е», более известную под названием «Энигма». История электрической роторной шифровальной машины «Энигма» берет свое начало в 1917 г. с патента, полученного голландцем Хьюго Кочем. Далее патент был перекуплен в начале 20-х годов немецким изобретателем, инженером-электриком Артуром Шербиусом. Он запатентовал свое изобретение, а затем продал машину под торговой маркой Enigma. По сей день «Энигма» считается самой сложной шифровальной машиной в истории человечества с 159 квинтиллионами (158,962,555,217,826,360,000) различных комбинаций символов и цифр. [1]



Рис. 2. Левая сторона ротора «Энигмы», видны плоские электрические контакты



Рис. 3. Правая сторона ротора, видны штыревые контакты. Римская V идентифицирует электропроводку ротора

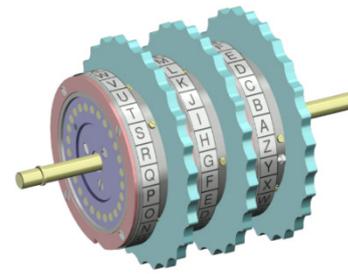


Рис. 4. Иллюстрация роторов «Энигмы»

Артур Шербиус продемонстрировал невиданные возможности и продемонстрировал особую важность криптографии для разведки. Как известно, в экономике действует негласное правило «Миром правят деньги», этот же принцип стал одной из причин создания шифровальной машины. В первоначальном варианте «Энигма» создавалась для бизнесменов, чтобы хранить в секрете деловую переписку, с учетом той важности безопасной передачи информации, которую она представляла в 20–30-е годы XX в., например, в торговле на фондовых рынках и товарных биржах (опыт Уолл-стрит). Было представлено несколько коммерческих моделей, один из вариантов был принят немецким ВМФ «Kriegsmarine» с 1935 г. Reichsmarine (в модифицированной версии) в 1926 г. Сухопутная Армия «Deutsches Heer» приняла тот же механизм (также в модифицированной версии, несколько отличающейся от ВМФ) несколько лет спустя. Серийное производство Enigma началось в 1925 г., однако первые машины стали использоваться в 1926 г. «Энигма Шербиуса» обеспечила Вермахт самым сильным криптографическим шифром мира, и военная беседа немцев была оптимально защищена во время Второй мировой войны. Электропитание «Энигмы» осуществлялось от аккумуляторной батареи, закодированные сообщения передавались азбукой Морзе, принимающая сторона расшифровывала с помощью другой машины. Главную роль играли три ротора, передавать и расшифровывать сообщения можно было, только имея машину с аналогичными настройками роторов. Роторы всегда нужно было менять и устанавливать по-разному. Историк Джордж Дайсон в эссе «Собор Тьюринга» писал: «...криптографическая машина была изобретена немецким инженером-электриком Артуром Шербиусом, который предложил его немецкому флоту, предложение, которое было отклонено. Затем Шербиус основал Chiffriermaschinen Aktiengesellschaft для производства машины под торговой маркой Enigma для шифрования коммерческих сообщений, таких как переводы между банками. Немецкий военно-морской флот изменил свое мнение и принял модифицированную версию машины «Энигма» в 1926 г., за которой последовали немецкая армия в 1928 г. и немецкие военно-воздушные силы в 1935 г.». [2]

Согласно официальным источникам дешифровка «Энигмы» является результатом работ специалистов трех стран — Польши, Великобритании, Франции. Впервые шифр «Энигмы» удалось дешифровать в польском «Бюро шифров» в декабре 1932 г. 15 января 1929 г. Генеральный штаб Войска Польского организовал засекреченный немецкоязычный курс по криптографии для не-

большой группы студентов-математиков Познаньского университета. Четверо сотрудников разведки, Мариан Реевский, Ежи Ружицкий, Генрих Зыгальский и Иоганн Ревклид с помощью данных французской разведки, математической теории и методов обратной разработки смогли разработать специальное устройство для дешифровки закодированных сообщений, которое назвали криптологической бомбой.



Рис. 5.

Однако Польская группа долгое время не знала внутреннего устройства «Энигмы», пока ей не помогла французская разведка. Стоит отметить, что интерес к «Энигме» возник задолго до начала войны. В июне 1924 г. британская криптографическая служба (Room 40) заинтересовалась устройством машины. С этой целью у германской компании Chiffrier-maschinen AG, производившей «Энигму», была закуплена партия машин. В целом, за все время существования программы в Германии было создано 200 000 экземпляров. Первые перехваты сообщений, зашифрованных при помощи «Энигмы», относятся к 1926 г. Однако прочитать их долгое время не могли. В январе 1929 г. коробка с коммерческим вариантом «Энигмы» случайно попала на Варшавскую таможню. Германия попросила вернуть коробку, после чего её содержимым заинтересовались поляки. По поручению польского «Бюро шифров» машина была изучена специалистами фирмы «AVA», в том числе её руководителем криптоаналитиком Антонием Пальтхом, после чего коробку отправили в германское посольство. Изучение машины не позволило дешифровать сообщения, к тому же германские военные использовали свой, усиленный вариант «Энигмы» [3].

В 1928–1929 годах в Польше были организованы первые математические курсы по криптографии. Слушателями были два десятка студентов-математиков со знанием немецкого языка. Трое из слушателей — Мариан Реевский, Генрих Зыгальский и Ежи Ружицкий — поступили на службу в «Бюро шифров». Впоследствии именно они получают первые результаты по вскрытию кода «Энигмы» [3].

В 1931 г. сотрудник шифрбюро министерства обороны Германии Ганс-Тило Шмидт, ставший уже агентом

«Аше», начал передавать французской разведке вышедшие из употребления коды, которые, согласно служебным обязанностям, ему требовалось уничтожать, а также передал инструкцию по использованию военного варианта «Энигмы». Среди причин, побудивших Ганс-Тило сделать это, были и материальное вознаграждение, и обида на родную страну, не оценившую его успехи во время Первой мировой войны, и зависть к армейской карьере брата Рудольфа Шмидта [4].

Французская и английская разведки, однако, не проявили интереса к полученным данным — возможно, считалось, что вскрыть шифр «Энигмы» невозможно. Полковник французской разведки Гюстав Бертран передал материалы польскому «Бюро шифров» и продолжал передавать им дальнейшую информацию от агента вплоть до осени 1939 г. [4].

Польские математики, в частности Мариан Реевский, применили теории перестановок непересекающихся циклов, чтобы взломать шифр загадки. Работа, проделанная Реевским и его коллегами, использовалась британцами в Блетчли-парке, чтобы продолжать взламывать шифры на протяжении всей войны. В декабре 1932 г. Мариан Реевский получил кодовые книги с дневными ключами для сентября и октября 1932 г. Данные материалы позволили восстановить внутреннюю электропроводку роторов и построить военный вариант «Энигмы» (коммерческий вариант уже был, но он имел другую электропроводку роторов) [5]. Более ни он, ни его коллеги не имели доступа к кодовым книгам, хотя агент «Аше» их успешно поставлял. Вероятно, это было вызвано тем, что начальство хотело заставить криптоаналитиков суметь найти дневной ключ без кодовых книг, чтобы подготовиться к тому моменту, когда агент больше не сможет их поставлять [6].

Несмотря на кажущуюся неуязвимость, германские службы меняли шифры. В 1934 г. была изменена периодичность конфигурации положения роторов: вместо каждого квартала каждый месяц. 15 сентября 1938 года изменилась процедура шифрования. Польские криптографы были вынуждены искать другие методы для расшифровки, циклометр для этого уже не подходил. 15 декабря 1938 г. немцы добавили 4-й и 5-й роторы, что еще более усложнило задачу. В 1939 г., когда война стала неизбежной, спецслужбы Польши передали всю имеющуюся информацию союзникам — британским службам. С этого момента начинается Британский этап расшифровки «Энигмы» один из самых ключевых. Агенты Абвера в Польше в первые дни войны сразу искали специалистов, работавших над этой расшифровкой, а находя их, пытали, однако, безуспешно. Осенью 1939 г. ключевые специалисты Бюро были эвакуированы во Францию, где они продолжили свою работу. После вторжения немцев в южную Францию в 1942 г. часть специалистов погибла, а часть попала в тюрьму, в результате чего они не были допущены обратно в организацию. В Британии дальнейшей расшифровкой «Энигмы» занялась группа Алистера Деннистона, который создал команду из шахматистов, математиков и специалистов по кроссвордам. Британские спецслужбы назвали проект дешифровки «Ультра».

Блетчли-парк, также известный как Station X — особняк, расположенный в Блетчли (в городе Милтон

Кинс) в историческом и церемониальном графстве Бакингершир в центре Англии. В период Второй мировой войны в Блетчли-парке располагалось главное шифровальное подразделение Великобритании — Правительственная школа кодов и шифров (англ. Government Code and Cypher School, GC&CS), позже получившая имя Центр правительственной связи (англ. Government Communications Headquarters, GCHQ). Здесь взламывались шифры и коды стран «оси», и была спланирована операция «Ультра», нацеленная на дешифровку сообщений «Энигмы» [7].

Ключевыми криптоаналитиками GC&CS, которые переехали из Лондона в Блетчли-парк, были Джон Тилтман, Диллвин «Дилли» Нокс, Джош Купер и Найджел де Гри. Это были люди различных профессий — лингвисты и чемпионы по шахматам были обычным явлением, а Нокс был экспертом в папирологии (древнеегипетской письменности). Британское военное ведомство набрало лучших в деле разгадывания кроссвордов, так как у этих людей были сильные навыки нестандартного мышления [8]. Для набора в качестве аналитиков даже был объявлен конкурс кроссвордов. Специалистами в основном были преподаватели математики Оксфорда и Кембриджа. Питер Штерн из Оксфорда присоединился к GC&CS в феврале 1939 г., Алан Тьюринг и Гордон Уэлчман из Кембриджа начали обучение в 1938 г. и переехали в Блетчли на следующий день после объявления войны вместе с Джоном Джеффрисом. Позже были набраны математики Дерек Таунт, Джек Добр, Билл Тутт и Макс Ньюман, историк Гарри Хинсли и чемпионы по шахматам Хью Александер и Стюарт Милнер-Барри. [9] Джозан Кларк (в конечном счете заместитель главы секции) была одной из немногих женщин, занятых в Блетчли как полноценный криптоаналитик [10]. Этот суперколлектив «Боффинс и Дебс» (ученые и дебютанты, молодые женщины высшего общества) [22] заставил GC&CS причудливо окрестить его как «Общество гольфа, сыра и шахмат» [23]. Во время своего визита в сентябре 1941 г. Уинстон Черчилль отметил в разговоре с Деннистоном: «Я сказал, чтобы вы не оставили камня на камне, чтобы заполучить сотрудников, но я даже не подозревал, что вы поняли меня так буквально» [11]. В общей сложности вместе со вспомогательным персоналом было 10000 сотрудников, $\frac{3}{4}$ из которых были женщинами. Женский персонал в отделе Диллвина Кнокса иногда называли «Девочками Дилли» [12]. «Девочки Дилли» включали Джин Перрин, Клэр Хардинг, Рэйчел Рональд и Элизабет Грейнджер. Джейн Хьюз обрабатывала информацию, приведшую к потоплению «Бисмарка».

В итоге дешифровки была получена большая часть информации об авианалетах с 10 июля по 30 октября 1940 г. в ходе битвы за Британию; 1 и 8 августа 1940 г. были перехвачены приказы штаба Германа Геринга о подготовке люфтваффе к массовой атаке на военно-воздушные базы Англии, а 12 августа приказ о первом таком налете. Командование королевских ВВС сумело оказать необходимое противодействие. Благодаря тому, что первыми были дешифрованы коды Люфтваффе, королевские ВВС были проинформированы практически обо всех авианалетах, что помогло эффективно

разделить силы ВВС. Отправляя самолеты с английских аэродромов малыми группами, командующий истребительной авиацией Хью Даудинг сделал стратегически правильное решение, что смогло сохранить ВВС до 1941 г. Британская разведка имела данные о расположении самолетов Люфтваффе и полную картину о стратегии Геринга. Битва за Британию стала первой военной кампанией, в которой участвовали исключительно ВВС и силы противовоздушной обороны. Неспособность Германии к выполнению поставленных перед началом кампании задач считается первым поражением Третьего рейха во Второй мировой войне и одной из её поворотных точек. В том случае, если бы Германии удалось добиться превосходства в воздухе, Адольф Гитлер планировал операцию «Морской лев» — вторжение в Великобританию с моря и воздуха. «День битвы за Британию» отмечается в Великобритании 15 сентября; по мнению англичан, потери, понесённые немецкими ВВС в этот день в 1940 г., вынудили германское командование признать невозможность сломить оборону Британских островов и моральный дух британцев.

Командование Британии понимало важность тайны дешифровки, поэтому не предпринимало решительных действий по обнаружению уязвимости «Энигмы» для немецкой стороны. В дальнейшем английская ПВО регулярно получала сведения о предстоящих налетах, но для конспирации англичанам однажды пришлось даже пожертвовать целым городом и его населением. Это случилось тогда, когда было перехвачено сообщение о предстоящем массированном налете на Ковентри 14 ноября 1940 г. С целью не допустить утечки информации о том, что англичане читают немецкие радиogramмы, для обороны Ковентри не было принято никаких мер, и город был полностью разрушен.

Британский ВМФ оценил важность дешифровок ценою жертвы авианосца «Глориес» и двух эсминцев «Ардент» и «Акаста» 8 июня 1940 г., проигнорирвав сообщение о приближении немецких линкоров «Шарнхорст» и «Гнейзенау».

Одним из важных моментов был захват комплекта роторов во время операции «Клеймор», это был рейд британских командос на норвежские Лофотенские острова во время войны. Лофотенские острова были важным центром производства рыбьего жира и глицерина, используемых в германской военной экономике.

Некоторые авторы указывают, что с современной точки зрения шифр «Энигмы» был не очень надёжным [13]. Однако в своё время его абсолютная надёжность не вызывала никаких сомнений у немецких специалистов: до самого конца войны немецкое командование искало причины утечек секретной информации где угодно, но не в раскрытии «Энигмы». Именно поэтому успех британских дешифровщиков стал особенно ценным вкладом в дело победы над нацизмом. Немцы так никогда и не узнали, что секрет «Энигмы» был известен союзникам.

В числе полученной Великобританией информации были и сведения о подготовке вторжения в СССР. Несмотря на риск раскрытия источника, сведения были переданы советскому правительству [13]. Однако Сталин потребовал, чтобы информация поступила от трёх неза-

висимых источников. Несмотря на опасения о возможности Германии перехватить советские радиопереговоры, 24 июля 1941 г. Черчилль распорядился делиться с СССР информацией, получаемой в ходе операции «Ультра», при условии полного исключения риска компрометации источника. Программа «Ультра» включала расшифровку не только кода «Энигмы», но и гораздо более сложного кода «Лоренц». Первым результатом дешифровки последнего стал план летнего наступления вермахта под Курском (Операция Цитадель). Архивные материалы однозначно свидетельствуют о передаче в Москву детального плана операции «Цитадель» в начале 1943 г. через фиктивную агентурную сеть Lucy (Rutherford journal: «Colossus: Breaking the German ‘Tunny’ Code at Bletchley Park»), сорвав весенне-летнюю операцию. Хотелось бы отметить, что разведка СССР уже в апреле 1943 г. узнала от своих разведчиков о готовящейся операции и поблагодарила Великобританию согласно протоколу.

Таким образом, подведем итоги дешифровки «Энигмы»:

- 1) Битва за Британию была однозначно выиграна благодаря дешифровке «Энигмы» и Британия потеряла в годы войны погибшими 380 000, ранеными 280 000 человек. При удачном стечении обстоятельств для Германии в случае сухопутной операции на Британских островах потери были бы в десятки раз больше.
- 2) Британия информировала Сталина о готовящемся нападении в начале июня 1941 г. (что могло бы спасти миллионы жизней в СССР).
- 3) Британия информировала СССР о весенне-летней операции Германии «Цитадель» 1943 г., раскодируя шифро-телеграмму генерал-фельдмаршала

Вейхса (однако, по агентурным сведениям СССР знал об этом уже в апреле).

- 4) Битва за Мидуэй 4-7 июня была выиграна благодаря помощи британской разведки (The ‘Codebreaker’ Who Made Midway Victory Possible).
- 5) Насколько возможно были созданы безопасные проходы морских конвоев через Атлантику в Англию и в СССР по программе ленд-лиз.
- 6) Успешная наступательная операция в Средиземном море союзников, уничтожение итальянского флота (защита своих и нарушение линий снабжения противника, что оказало существенное влияние на победу в северной Африке).

По мнению канадского профессора из университета Калгари Джона Ферриса речь идет о преувеличении вклада Блетчли-парка в победу над Гитлером, он считает, что «Разведка не может победить сама по себе». По словам Джона Ферриса, руководство спецслужбы десятилетиями сознательно создавало и поддерживало в обществе «культ Блетчли», чему способствовала окружающая ее секретность.

Таким образом, необходимо отметить, что вклад польских, английских ученых, разведчиков из Франции, несомненно, ускорил приближение окончания Второй мировой войны, разгрому нацистской Германии. Спасение миллионов человеческих жизней — немалая заслуга простых ученых-математиков. Возможность прочесть послание, отправленное немецкими военными, сыграла значительную роль в обеспечении победы в отдельных военных операциях союзников. В дальнейшем нарабатываемые навыки дешифровки «Энигмы» после окончания Второй мировой войны активно использовались в годы холодной войны.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Dr.-Ing. Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover 1904 Dissertation: Vorschläge zum Bau eines indirekt wirkenden Wasser-Turbinen-Reglers
2. Turing’s Cathedral, 2012, Pantheon, ISBN 0-375-42277-3
3. Д. А. Ларин, к. т. н., Г. П. Шанкин, д. т. н., профессор. Вторая мировая война в эфире: некоторые аспекты операции «Ультра» (рус.) // Защита информации. Инсайд. Архивировано 20 января 2014 г.
4. Черняк, Л. Тайны проекта Ultra / Леонид. Черняк // Открытые системы. — 2003. — № 08. — с. 89–95.
5. Richard, A. Woytak. A Conversation with Marian Rejewski (англ.) // Cryptologia. — Taylor & Francis, 1982. — Vol. 6, iss. 1. — P. 50–60.
6. Singh, S. Cracking the Enigma // The Code Book, Histoire des codes secrets (англ.): The Science of Secrecy from Ancient Egypt to Quantum Cryptography, De l’Égypte des pharaons à l’ordinateur quantique — NYC: Doubleday, 1999. — P. 143–160. — 416 p. — ISBN 978-1-85702-879-9, 978-0-385-49531-8
7. Hinsley, Sir Harry (1996), The Influence of ULTRA in the Second World War. Проверено 23 июля 2012. Архивная копия от 6 июля 2012 на Wayback Machine Transcript of a lecture given on Tuesday 19 October 1993 at Cambridge University
8. Could you have been a codebreaker at Bletchley Park?. Telegraph.co.uk (10 октября 2014).
9. Tutte, William T. (2006), My Work at Bletchley Park Appendix 4 in Copeland, 2006, pp. 352–9
10. Women Codebreakers. Bletchley Park Research.
11. Kahn, David (1991), Seizing the Enigma: The Race to Break the German U-boat Codes, 1939–1943, Houghton Mifflin Co., ISBN 978-0-395-42739-2
12. McKay, Sinclair (26 August 2010), Telegraph crossword: Cracking hobby won the day — The boffins of Bletchley cut their teeth on the Telegraph crossword, The Telegraph
13. Lewin, Ronald (2001), Ultra Goes to War: The Secret Story (Classic Penguin ed.), Classic Military History, London, England: Hutchinson & Co, ISBN 978-1-56649-231-7.

14. <https://winstonchurchill.org/resources/myths/churchill-said-turing-made-the-single-biggest-contribution-to-aliied-victory/>
15. Cracking the Enigma Mackenzie Smith, University of Redlands Recommended Citation Smith, M. (2011). Cracking the Enigma (Undergraduate honors thesis, University of Redlands). Retrieved from https://inspire.redlands.edu/cas_honors/26

Память о Сталинграде в Великобритании

Чернышов Андрей Алексеевич, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: *Желтиков Никита Витальевич, учитель истории и обществознания*
МБОУ СОШ № 4 г. Грязи (Липецкая обл.)

В статье рассматривается установление тесных межнациональных связей между английским и советским народами в период Сталинградской битвы и до конца Великой Отечественной войны. Автор анализирует значение городов-побратимов в лице Ковентри и Сталинграда с 1942 года и вплоть до сегодняшних дней, их культурное и гуманитарное взаимодействие.

Ключевые слова: СССР, Великобритания, Великая Отечественная война, Вторая мировая война, Сталинградская битва.

The memory of Stalingrad in Great Britain

Chernyshov Andrey Alekseevich, 9th grade pupil

Academic Supervisor: *Zheltikov Nikita Vitalievich, teacher of history and social studies*
MBOU Secondary School No. 4, Gryazi (Lipetsk region)

The article deals with the establishment of close interethnic relations between the British and Soviet peoples during the Battle of Stalingrad and until the end of the Great Patriotic War. The author analyzes the significance of the twin cities of Coventry and Stalingrad since 1942 and up to the present day, their cultural and humanitarian interaction.

Keywords: USSR, Great Britain, Great Patriotic War, World War II, Battle of Stalingrad.

Чудовищная по своим масштабам Вторая мировая война нанесла непоправимый ущерб всему миру, но несмотря на «тёмные времена» в годы войны мы наблюдали отзывчивость, милосердие и любовь. Именно эти качества во многом и связали два города, которые разделяют сотни километров, — Ковентри и Сталинград, которые являются породненными городами, или иначе городами-побратимами, под которыми мы понимаем два города, которые могут располагаться в разных государствах, на разных материках, но между которыми установлены постоянные дружественные связи, которые поддерживаются несмотря ни на что.

На данный момент трудно посчитать сколько таких городов, есть даже такие, у которых сразу несколько подобных «братьев», которые позволяют сохранять историю такой, какая она есть на самом деле и не поддавать ее никакой фальсификации, что сейчас очень распространено. Города-побратимы — это братские отношения между народами, в первую очередь, взаимоотношения людей, их гуманность и сочувствие, которое они способны проявлять ни разу даже не видевшись с теми, кому

помогли. Это нам доказывает история, произошедшая в годы Великой Отечественной войны.

Начало данным взаимоотношениям положило событие 1942 года, когда женщины Ковентри отправили послание поддержки женщинам Сталинграда, в котором восхищались их храбростью и вдохновенному самопожертвованию во имя общей победы над нацистской Германией [1], также было предложение установить дружеские отношения, ведь жители именно этого британского города пережили страшнейшие бомбардировки, в ходе которых Ковентри был полностью разрушен, точно так же, как и Сталинград, который подвергся взрывам более пятидесяти тысяч бомб всего лишь за два месяца.

Помимо этого, представители британского города подготовили для наших жителей скатерть, на которой были вышиты имена 830 женщин города Сталинграда. Вместе со скатертью население Ковентри передало соборные 4516 фунтов. Это положило начало развитию крепких советско-британских союзнических отношений.

Помощь носила разный характер. Так в 1943 г. в «Фонд помощи России», который возглавляла Клемен-

тина Черчилль, было перечислено 2.000 фунтов из маленького района Нит, в Западном Уэльсе, что стало одной из первых инициатив в стране в оказании помощи жителям Советского Союза. Дополнительный импульс этому движению придал подаренный У.Черчиллю Сталиным документальный фильм «Сталинград». Теперь англичане могли увидеть полную трагическую историю города-героя. Фильм оставил неизгладимое впечатление, которое привело к тому, что в мае 1943 г. был создан отдельный фонд «Сталинградская больница», который возглавил настоятель Кентерберийского собора Хьюлетт Джонсон.

Началом работы нового фонда стало официальное обращение видных общественных и политических деятелей страны, опубликованное в газете «Таймс». В письме указывалось о необходимости гуманитарной помощи Сталинграду. Отмечалось, что стоимость одной медицинской койки составляет 150 фунтов, а в общей сложности, требуемая сумма — 75.000 фунтов, которую планировали собрать к 22 июня 1943. [2] Под этим обращением свои подписи оставили многие знаменитые политические деятели, а также видные общественные меценаты, среди которых мы можем выделить Дэвида Ллойд-Джорджа, герцога Атолла, лорда Литтона и других, которые сотрудничали с советским послом в Великобритании Иваном Михайловичем Майским.

Со всех уголков страны в Фонд «Сталинградская больница» стекались средства, полученные от футбольных матчей, концертов и вечеринок, распродаж и аукционов. Пожертвования поступали от посетителей кинотеатров, церковных приходов, владельцев небольших магазинов. Даже британские ученые сделали свой вклад, в архиве сохранились уникальные документы, рассказывающие об их инициативе. в знак «выражения британским народом неизменной благодарности защитникам Сталинграда, внесших огромный вклад в окончательную победу Объединенных Наций». [2] На данный момент можно найти даже банковские чеки, подписанные тремя лауреатами Нобелевской премии.

Несчастливая история одного советского города заставила целую страну объединиться, чтобы помочь с восстановлением того места, которое после снятия блокады не представляло из себя ничего иного, кроме руин. Всего более 307 населенных пунктов участвовали в восстановлении Сталинграда. Х. Джонсон в отчетном документе подчеркнул, что «энтузиазм тех, кто вносил

деньги равнялся энтузиазму тех, кто изготовлял оборудование для госпиталя. Рабочие, выполнявшие заказы на его производство, гордились доверенной им работой. Как уже было сказано, запланированная сумма — 75.000 фунтов, но было собрано в три раза больше — 223.887 фунтов стерлингов. Взносы поступали со всех частей Великобритании, из доминионов, из военных частей, даже с Ирландии. [2]

Отдать частичку чего-то своего, помочь бедным, нуждающимся людям Сталинграда пытались все, начиная от маленьких детей, заканчивая стариками в зрелом возрасте, известен даже случай, когда пришла упаковка от команды подводной лодки. В конце ноября 1943 года, после победы под Сталинградом, Черчилль преподнес меч Сталину на конференции союзников в Тегеране, в знак уважения и восхищения города-воина, который пожертвовал всем, показав свое нестигаемое мужество, дав отпор врагу, тем самым переломив ход событий в мировой истории. В итоге Великобритания оказалась единственной страной в мире, в которой в годы Второй мировой войны было организовано массовое всенародное движение по сбору пожертвований для разрушенного города на Волге.

На данный момент эти два города до сих пор дружат и находятся в «тесных отношениях», только два года назад праздновали 75-летие в городе Волгоград, это показывает неразрывную связь и безграничное уважение друг к другу между ними. В 2020 году в Лондоне открылась выставка «Сталинград в британской истории», которая позже переместилась в Ковентри. Экспозиция рассказывает о кровавых боях за этот важнейший промышленный и транспортный узел, но в первую очередь — историю гуманитарной помощи, которую присылали британцы. [3] По сей день семьи британских потомков хранят в своих архивах воспоминания тех лет.

Таким образом, дружба между породнёнными городами продолжалась даже в самые темные дни холодной войны, хотя о вкладе самых широких слоев английского общества в оказание жителям Сталинграда гуманитарной помощи предпочитали не упоминать в нашей стране, но несмотря на это дружба между городами только усилилась со временем, ведь память о доблестном поступке, о такой «руке помощи» со стороны не только британских властей, но и обычного народа должна быть увековечена и служить примером для всего международного сообщества.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Как Сталинград побратался с британцами? [Электронный ресурс] // URL: <https://histrf.ru/read/articles/kak-stal-inghrad-pobratalsia-s-britantsami> (дата обращения: 5 мая 2021).
2. Память о Сталинграде [Электронный ресурс] // URL: <https://diletant.media/articles/37915652/> (дата обращения: 5 мая 2021).
3. Выставка «Сталинград в британской истории» открылась в Лондоне [Электронный ресурс] // URL: <https://tass.ru/obschestvo/7660175> (дата обращения: 5 мая 2021).



ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Велосипедная среда: общество и перспективы

Бородин Матвей Евгеньевич, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: *Фомичёв Александр Васильевич, учитель истории*
 МАОУ № 186 «Авторская академическая школа» (г. Нижний Новгород)

В статье авторы рассматривают социальную сторону велосипеда как транзитного транспорта на примере Нижнего Новгорода.

Ключевые слова: велосипед, велосипедная среда, город.

Сейчас время активного урбанистического развития. В стране приняты программы благоустройства и безопасных дорог. Изменения в городской среде затрагивают и Нижний Новгород. Одним из самых перспективных векторов изменений является развитие велосипедной среды. Её расширение способно привести к улучшению экологической и транспортной ситуации в городе, к укреплению здоровья граждан. При этом набирающий популярность в городе транспорт не имеет должной инфраструктуры и обделён вниманием градостроителей. Вероятно, развитию велосипедной среды в Нижнем Новгороде мешают не климат или иные препятствия, а инертность, косность людей.

Среди множества сценариев использования велосипеда можно выделить велосипедный спорт, рекреационную

функцию и транзитную функцию. Последняя является основным предметом данного исследования. Она представляет собой использование велосипеда как транспорта, чтобы переместиться из точки А в точку Б. Важно отметить, что в одной велопоездке могут сочетаться несколько функций.

В рамках исследования был проведён опрос горожан касательно использования велосипеда в городе. Выборка составила 236 человек. Результаты показали, что девять из десяти опрошенных используют этот вид транспорта для велопрогулок. Почти треть опрошенных практикуют велоспорт. Лишь 16 процентов респондентов пользуются велосипедом как транспортным средством в нерегулярных поездках, а в рутинных регулярных маршрутах лишь 7 процентов. Несомненно мало велосипедистов сочетают велосипед и другой транспорт.

Как Вы используете велосипед? (можно выбрать несколько)

236 ответов

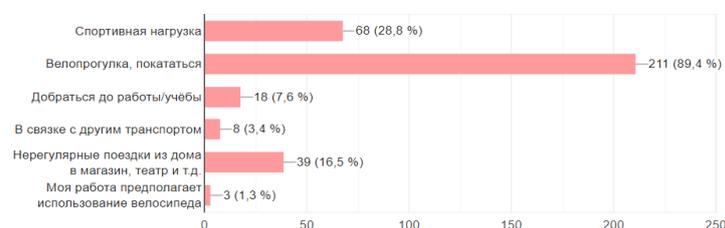


Рис. 1

Таким образом, нижегородцы почти не используют велосипед как транзитный транспорт, а лишь как рекреационный. В городе велопоездка не конкурирует с поездкой на автомобиле или общественном транспорте как релевантный способ транзита. Это также подтверждает и регулярность пользования нижегородцами велосипедом. В тёплый сезон только 10 % опро-

шенных ездят на велосипеде ежедневно, 28,8 % делают это несколько раз в неделю, 28 % несколько раз в месяц, остальные реже (Рис. 3). В холодный сезон почти 90 % нижегородцев вообще не пользуются велосипедом (Рис. 2).

Опрос показывает, что больше половины нижегородцев пользуются велосипедом в городе (Рис 4). Это озна-

чают, что у них есть опыт взаимодействия с городской средой в рамках велосипедного транспорта.

Далее в опросе только им предлагалось обозначить, где они чаще всего проезжают на велосипеде в городе (Рис. 5).

Ответы показывают, что в случае отсутствия велодорожки велосипедисты предпочитают двигаться по тротуару, нежели по проезжей части, хотя правила дорожного движения предписывают обратное [1]. Несмотря на это, велосипедисты предпочитают не рисковать и проезжать по пешеходной дорожке, подвергая риску пешеходов, хотя этот риск и меньше, так как скорость велосипеда ниже скорости автомобиля. Тут возникают трудности, если на улице много людей, тогда сложно проехать через толпу. Или в случае, когда тротуар слишком узкий и невозможно разминуться пешеходу и велосипедисту.

Подводя итог, можно отметить, что специальные велосипедные дорожки необходимы для развития велодви-

жения в городе. Их отсутствие дестимулирует жителей пользоваться велосипедом в регулярных поездках по делам. Сами горожане отмечают, что плохо развитая велоинфраструктура является основной причиной отказа от пользования велосипедом (Рис. 6).

В заключение необходимо обобщить, что результаты опроса в целом показывают осведомлённость нижегородцев о транзитной функции велосипеда, но в нынешних условиях городской среды доказывают незаинтересованность горожан в реализации этой функции в своей повседневной деятельности. Спасти положение может грамотное городское планирование в сфере велосипедной инфраструктуры, но нельзя не отметить небольшую, но видимую в результатах опроса косность людей, в восприятии велосипеда в городских условиях лишь как рекреационного вида транспорта.

В Нижнем Новгороде с недавних пор работает прокат «Lucky Bike» через одноимённое приложение. Предлага-



Рис. 3

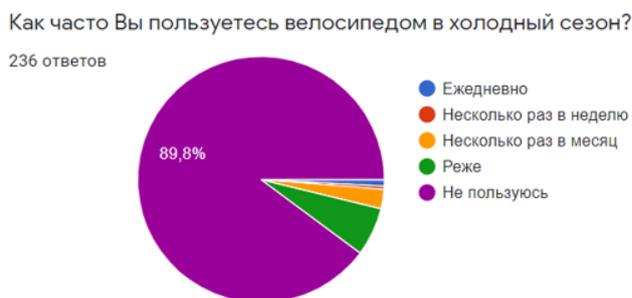


Рис. 2

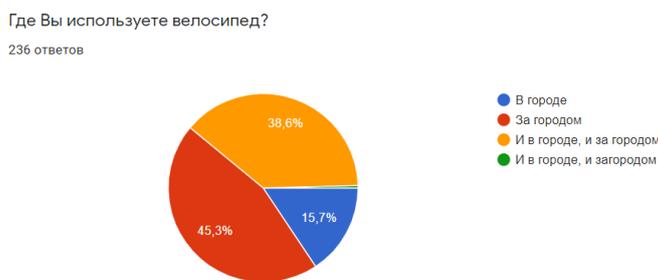


Рис. 4

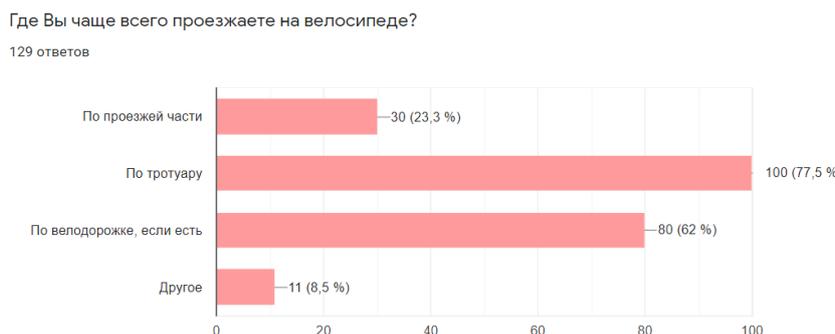


Рис. 5

Отметьте основные причины трудности использования велосипеда в нашем городе

236 ответов

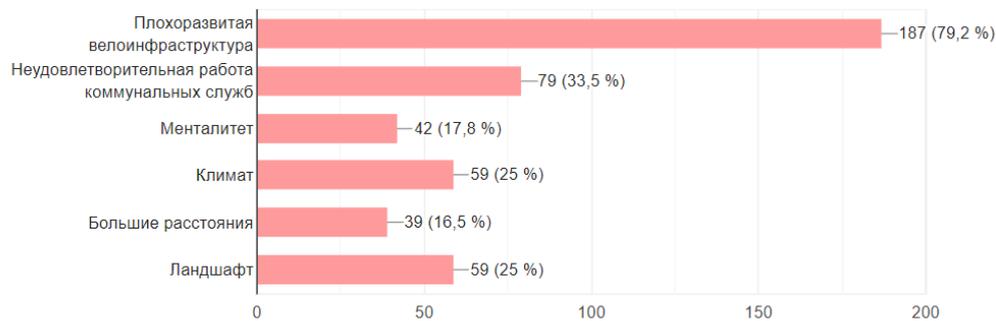


Рис. 6

ется три тарифа: поминутный, полчаса и на месяц. Это означает, что прокат весьма гибок к пользовательским запросам и может использоваться как в коротких, так и в длительных поездках. В приложении и на сайте доступна карта парковок. В рамках исследования мы связались с организаторами проката, которые поделились с нами некоторой информацией. В частности было отмечено, что прокат расширяется, растёт число клиентов, так за 2020 год прибавилось 30 тыс. новых пользователей приложения [2]. Организаторы сообщили, что их основной запрос администрации города, который помог бы развитию проката, состоит в действиях в сторону создания велополос. Они также отметили, что поможет льготное налогообложение и статус социальных предпринимателей, так как велопрокат — это социально-полезный институт. В рамках именно предпринимательской деятельности организаторы проката «Lucky Bike» упомянули, что, так как это стартап (новинка) о прибыли пока речи нет. Из информации, данной организаторами, можно сделать вывод, что они видят свою миссию, как социальную.

На первый взгляд, качественная интегрированная в городскую среду велоинфраструктура необходима велопрокату, как и личному велотранспорту. Однако в Нижнем Новгороде во всю работает «Lucky Bike», а велосипедной среды, по сути, нет. Здесь нет противоречий, так как сама установка станций велопроката не подразумевает под собой конфликт интересов между велосипедистами и автомобилистами, когда место под велодорожки отнимается у проезжей части, а лишь занимает некоторое пешеходное пространство [3]. Тем не менее, для большего развития велопроката, по утверждению его организаторов, велоинфраструктура обязательна.

Топографические и климатические условия Нижнего Новгорода не способствуют развитию велосипедного движения по моделям, свойственным Амстердаму и Копенгагену. Тем не менее, мировой и российский опыт показывает, что даже в таких условиях возможно развитие с помощью особенных подходов к среде.

Недалеко от Нижнего Новгорода, в Татарстане, в городе Альметьевск, с населением в 150 тыс. человек, с 2016 года реализуется комплексная программа, изначально разработанная датскими проектировщиками, включающая сеть велодорожек, велопереездов, велопрокат. Це-

лостность велосреды тут поддерживают полезные объекты инфраструктуры: пит-стопы, наклонённые урны, подножки у светофоров. Альметьевцы-велосипедисты довольны велосипедной инфраструктурой своего города. Так, в опросе, проводившемся Ильёй Абросимовым среди почти двух тысяч велосипедистов из 34 городов России, альметьевские пользователи велосипеда оценили велосреду города от 8 до 10, что является наивысшим баллом. Для сравнения, Нижний Новгород в этом опросе набрал результат с медианой в 3 балла (Абросимов, 2020) [4].

Говоря о причинах, препятствующих к развитию велодвижения в России, в датском бюро Copenhagenize Design Co., проектировавшем велосреду Альметьевска, отметили, что не хватает «политической воли в признании велосипеда как легитимного способа передвижения» в городе, и, по их мнению, в Альметьевске воля станет руководящей силой развития велосипедной среды [5]. Тем не менее, вероятно, пока это не удалось. Так, по мнению Олега Шипилова, руководителя компании-проектировщика веломаршрутов в Казани, Альметьевск, несмотря на выделенные 200 миллионов на развитие велосреды, на «использование велосипедов не перестроился». Шипилов считает, что необходимо менять «сознание людей» параллельно с велоинфраструктурой [6]. Под его словами альметьевцы комментируют, что на улицах города «велосипедиста днём с огнём не сыщешь», и сетуют на сужение проезжей части, что показывает некоторую косность, хотя другие с надеждой отмечают, «что работа ещё не закончилась» [6]. В целом, несмотря на развитие велоинфраструктуры, многое упирается в инертность людей, не воспринимающих велосипед, как транспорт для транзита в городской среде.

Именно комплексные меры по грамотному устройству движения пешеходного, велосипедного и общественного транспорта («зелёная мобильность»), а также другие меры «нового урбанизма», главной задачей которого является реализация комфортных для жизни людей городских условий, способны обеспечить городу устойчивое развитие [7].

Проблема велосреды Нижнего Новгорода и других городов России очень многосторонняя и требует дальнейшего изучения и анализа, а также большего внимания со стороны научного сообщества, так как в этой области много перспектив.

ЛИТЕРАТУРА:

1. ПДД РФ, 24. Дополнительные требования к движению велосипедистов и водителей мопедов // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2709/f4bc69696d2f-64b2318aa07f83412714797b7fea/.
2. Lucky Bike. URL: <https://nizhny-novgorod.luckybike.co/>.
3. Чернышева, Л. А. Велопрокат вне велополитики: новая городская инфраструктура и связь «мобильных» политики и технологии // Журнал социологии и социальной антропологии. 2018. 21(3): 170–200.
4. Абросимов, И. Велосипед в цифрах: отчёт по результатам исследования // Исследовательский центр городских технологий и урбанистики. 2020. URL: <https://zen.yandex.ru/media/abrosimov/velosiped-v-cifrah-otchet-po-rezultatam-issledovaniia-5f47888ddca1b328cd0d402a>.
5. Colville-Andersen. Copenhagenizing the City of Almatyevsk // Copenhagenize Design Co. 2016. URL: <http://www.copenhagenize.com/2016/10/copenhagenizing-city-of-almatyevsk.html>.
6. Набиуллина, Л. «В Альметьевске деньги выделили, нефтяники подключились. А город не перестроился» // Бизнес Online. 2017. URL: <https://www.business-gazeta.ru/article/341497>.
7. Гейл, Я. Города для людей. — Москва: Альпина Паблишер, 2012. — 7 с.

К вопросу о движении в защиту гражданских прав женщин в современной России

*Варданян Милена Оганесовна, учащаяся 11-го класса
МБОУ г. о. Балашиха СОШ № 2*

*Научный руководитель: Чумаков Сергей Александрович, преподаватель, почётный доктор наук Российской академии естествознания
Ногинский колледж, подразделение Балашиха (Московская обл.)*

В данный момент в мире существует широкий спектр идеологий и общественных движений, направленных на устранение дискриминации по половому/гендерному признаку и в целом, борьбу женщин за гражданские права. Ряд источников все эти течения относят к т. н. феминизму. В целом идеи феминизма заключаются в избавлении женщин от каких-либо дискриминационных проявлений в юридических, политических, общественных, бытовых, экономических структурах. Как и у других движений, у феминизма существуют несколько направлений и подвидов, анализ содержания которых требует отдельного исследования [1]. Направлений феминизма огромное множество, определённую популярность среди них имеют следующие: антирасистский, интерсекциональный, либеральный, марксистский, поп-феминизм, постмодернистский, постколониальный и т. п. В данной статье будет рассматриваться как само движение в защиту прав женщин, так и актуальность его для современного мира и России. Автор уверена, что в современной ситуации проблема требует пристального изучения с точки зрения традиционной социологии, политологии и экономики, воздерживаясь от политических лозунгов и высказываний. То есть требуется независимый и, по возможности, объективный взгляд на положение женщин, в отрыве от анализа различных течений феминизма, которые зачастую принимают крайне спорные формы.

Актуальна ли проблема защиты прав женщин в современном мире? Автор полагает, что предпосылки к этому есть. В самом деле, с давних времён в большинстве стран Старого света считалось, что у женщины есть определенное место. Её круг возможностей и обязанностей был очень мал [2]. Готовка, уборка, воспитание детей. Это все, что она должна была делать. Подобное положение противоречило логике развития общества и имущественных отношений — поэтому закономерным стало возникновение широкого движения за равноправие, начало которого принято датировать концом XVIII — началом XIX века. Однако и сегодня есть ряд противоречий, которые заставляют вновь и вновь возвращаться к проблеме осуществления на практике принципов равенства мужчин и женщин. Среди спорных моментов можно выделить несколько.

В первую очередь, это запрещенные профессии для женщин. Список этих профессий установлен в приказе Минтруда России 512н, который утвержден 18.07.2019 [3]. Среди отраслей химические производства, подземные работы, горные работы, металлообработка, бурение скважин, добыча нефти и газа и т. д. Непропорционально малое количество женщин в политике. Например, в кабинете министров России всего три женщины. Далее следует выделить разницу в зарплате женщин и мужчин, которая по данным исследований, лежит в интервале от 11 % до 29 % [4]. Возможно, в на-

стоящее время есть тенденция к преодолению подобного разрыва, однако важно понимать, что одновременно подобные проблемы не всегда возможно решить.

Эти и многие другие вопросы (в том числе проблема семейного насилия, низкая социальная ответственность отцов) заставляют задуматься о путях реализации в обществе программ по дальнейшему закреплению равенства в правах и обязанностях для граждан обоих полов.

Следует отметить, что в истории России есть примеры, когда борьба женщин за свои права приносила ощутимые результаты. В 20-х годах прошлого века Женотделы созывали уездные, районные, городские митинги и конференции, где вели работу по разъяснению основ законодательства, которое гарантировало женщинам их права и свободы, а также следили за соблюдением его на предприятиях. Происходили эти события в 20-х годах прошлого столетия. Взаимодействие российского и международного женских движений оказало эффективную помощь в деятельности феминисток. В 1930-х годах было решено женщину выдвигать не как женщину, а как работника, полноправного, выросшего, развившегося, по утверждениям Лазаря Кагановича.

К тому же анализ современного законодательства России показывает, что как минимум юридически произошло закрепление равенства прав для представителей всех полов. Необходимо отмечать подобные достижения и опираться на них при решении актуальных проблем в сфере защиты прав женщин. Первое, о чем стоит сказать, это 41 глава статья 3 Трудового Кодекса Российской Федерации о дискриминации в сфере труда: «Каждый имеет равные возможности для реализации своих трудовых прав. Никто не может быть ограничен в трудовых правах и свободах или получать какие-либо преимущества в зависимости от пола, расы, цвета кожи, национальности, языка, происхождения, имущественного, семейного, социального и должностного положения, возраста, места жительства, отношения к религии, убеждений, принадлежности или непринадлежности к общественным объединениям или каким-либо социальным группам, а также от других обстоятельств, не связанных с деловыми качествами работника».

Семейный кодекс РФ. Глава 6 статья 31 о равенстве супругов гласит: «Каждый из супругов свободен в выборе рода занятий, профессии, мест пребывания и жительства. Вопросы материнства, отцовства, воспитания, образования детей и другие вопросы жизни семьи решаются супругами совместно, исходя из принципа равенства супругов». Также статья 32 говорит нам о том, что супруги по своему желанию выбирают при заключении брака фамилию одного из них в качестве общей фамилии, либо каждый из супругов сохраняет свою добрачную фамилию, либо, если иное не предусмотрено законами субъектов Российской Федерации, присоединяет к своей фамилии фамилию другого супруга.

Конституция РФ. Главный документ страны. Равенство прав и свобод человека и гражданина независимо от пола признается и гарантируется Конституцией Российской Федерации, а также нормами международного права. Статья 19 Конституции Российской Федерации гласит: «мужчина и женщина имеют равные права и свободы и равные возможности для их реализации». Эта статья фактически на федеральном уровне ставит точку в вопросе о том, должны ли у мужчин и женщин быть разные права — Основной закон России закрепляет норму равенства и тем самым показывает, что наша страна однозначно отказывается от стереотипов и законодательных препятствий на пути развития личности.

В качестве заключения автор считает нужным отметить следующее: движение за права женщин добилось очень важных результатов: благодаря ему женщины получили право работать, голосовать, учиться, требовать безопасности в соответствии с принципами декларации прав человека. На мой взгляд, самая главная заслуга движения — обеспечение наличия выбора. Иными словами, борьба за права женщин занимает видное место в истории и развитии общественных отношений, его нельзя игнорировать. Вместе с тем, надо признать: на современном этапе возникает некоторое противоречие: законодательное закрепление равенства не всегда означает его реализацию на практике в полной мере. Поэтому вопрос о защите прав женщин можно считать актуальным.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Королева, Т. А. Феминизм как политическая идеология // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2006. № 22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/feminizm-kak-politicheskaya-ideologiya> (дата обращения: 08.05.2021).
2. Настораживать современников: чего могла добиться женщина в Средневековой Европе. — Текст: электронный // «Теории и практики»: [сайт]. — URL: <https://theoryandpractice.ru/posts/16996-nastorazhivat-sovremennikov-chego-mogla-dobitsya-zhenshchina-v-srednevekovoy-evrope> (дата обращения: 08.05.2021).
3. Приказ Минтруда России № 512н от 18 июля 2019 г. — Текст: электронный // Минтруд России: [сайт]. — URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/1366> (дата обращения: 08.05.2021).
4. Эксперты определили разницу в зарплатах мужчин и женщин в России. — Текст: электронный // РБК: [сайт]. — URL: <https://www.rbc.ru/society/29/03/2019/5c9dffeb9a7947ad0de4c64f> (дата обращения: 08.05.2021).

Как в России с коррупцией боролись

Кулешова Милена Анатольевна, учащаяся 9-го класса

Научный руководитель: *Коротин Вячеслав Станиславович, учитель истории и обществознания*
ГБОУ СОШ № 643 г. Санкт-Петербурга

Научный руководитель: *Голокова Марина Степановна, кандидат филологических наук, доцент*
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта
(г. Санкт-Петербург)

В статье автор пытается рассмотреть методы борьбы с коррупцией деятелей прошлого и на основе изученного выделить наиболее эффективные методы по борьбе с коррупцией для современности.

Ключевые слова: коррупция, государственный аппарат, законодательство.

Коррупция — одна из главных проблем России на протяжении всей ее истории. Она является угрозой для национальной безопасности нашей страны, нарушает принципы сложившейся в нашей стране демократии. С X века это явление так и осталось нерешенной проблемой для нашей родины, несмотря на большое количество людей, предпринимавших различные методы борьбы с ней в разные времена, начиная от великих древнерусских и заканчивая советскими политиками. Но их труды не увенчались успехом — коррупция все так же продолжает свое существование, нанося ущерб справедливости, стабильности и безопасности, позитивным преобразованиям в нашей стране. В данной статье вы узнаете, как это явление стало одной из главных проблем российского государства, почему его не удалось побороть государственным деятелям прошлого и можно ли одолеть его в наши дни,

История появления термина «коррупция»

В России издревле для обозначения коррупции использовали термины «мзда», «казнокрадство» (вознаграждение за совершение действий в интересах дающего), «посул», «лихоимство» (вознаграждение за совершение незаконных действий).

Впервые понятие «коррупция» было прописано в Толковом словаре русского языка под редакцией Дмитрия Николаевича Ушакова с пометой «публицистическое». «Коррупция — подкуп, соблазнение, развращение взятками (должностных лиц)» [1].

Интересно проследить разницу в определении понятия коррупции в энциклопедических словарях разных времен. Так, в энциклопедии Брокгауза и Ефрона «взятничество представляет собою специально-должностное преступление; субъектом его может быть только должностное лицо, безразлично какого ведомства. Оно заключается в получении имущественной выгоды от частных лиц за действия и бездействие в пределах служебной компетенции должностного лица». Помимо этого, словарь сообщает об отсутствии данного термина в юриспруденции XIX века и уголовной ответственности за данный вид преступлений: «Взятничество, как и уголовный юридический термин, не встречается вовсе в нашем уголовном законодательстве, которое исчисляет

лишь отдельные виды корыстных преступлений, не обнимая их одним наименованием» [2].

Советское понятие этого слова звучит так: «Коррупция — преступление, заключающееся в прямом использовании должностным лицом прав, связанных с его должностью, в целях личного обогащения. Характерна для буржуазного государства и общества» [3]. Как можно заметить, идеология СССР накладывает свой отпечаток на понимание коррупции. В обществе укоренилась мысль о том, что коррупция является пережитком капитализма.

Истоки возникновения коррупции в России

Источником возникновения коррупции в России можно назвать «систему кормлений», созданную еще в Древней Руси. Князь отправлял своих подопечных бояр властвовать в города и поселения, а люди, проживающие в этих местах, были обязаны содержать за свой счет должностных лиц, их родственников и челядь в течение всего периода службы. В правовом кодексе «Русская правда», созданном в XI веке, Ярослав Мудрый прямо указал на ответственность простых людей за содержание госслужащих и установил четкие и весьма суровые наказания за его невыполнение [4]. Для чиновников же в документе были прописаны нормы на определенное количество продуктов, которые население должно было выдавать каждому боярину и его челяди. Государственный служащий и его люди имели право получить «корм» три раза в год (на Рождество, Пасху и Петров день), но из-за отсутствия системы контроля, кормленщики нередко могли собирать больше, чем предписывал закон: распространённым был четвёртый регулярный «корм» осенью; кормленщика обычно сопровождала семья (члены которой, как правило, тоже получали подношения), а иногда и собственной дворецкий, которому также шли «корма».

От Древней Руси до царской России

Возникшее негативное явление вызывало потребность в борьбе с ним. Первыми попытались устранить коррупционную деятельность, тверской и псковский князья, Александр Михайлович и Константин Дмитриевич, в Псковской грамоте 1467 года впервые ввели «крестное целование» (присягу) для судей, которые должны были дать клятву «тайных посулов не имати ни князю, ни посаднику».

Следующим борцом со взяточничеством можно назвать князя Ивана III Васильевича. Его Судебник 1497 года устанавливал пределы компетенции боярского суда, ограничивал произвол должностных лиц и вводил запрет на дачу и получение взятки государственными служащими. *Таким образом*, во время правления Великого князя Московского было наказано 235 чиновников различного ранга, но устранить коррупцию не удалось, так как отсутствовала система контроля за соблюдением новых законов и ничто не мешало взяточникам воровать дальше.

Продолжил дело Ивана III его внук, запомнившийся всем как один из самых безжалостных правителей нашей страны — Иван IV Васильевич, по прозвищу Грозный. Он вел непримиримую борьбу с коррупцией, которая, несмотря на жестокость, имела свои плоды. В Судебнике 1550 года он ужесточил наказание за взяточничество: теперь коррупционеров лишали жизни. *По итогам правления Ивана IV* было казнено около 8 тысяч чиновников, что составляло 34 % от общего числа государственных служащих. Несмотря на жестокость антикоррупционных мер, они были одними из самых эффективных за всю историю России.

Коррупция при Романовых

После окончания Смутного времени в 1613 году на престол взошла династия Романовых. Воцарение было отнюдь не радостным: новому государю Михаилу Романову и его подопечным досталась разоренная Москва, опустевшая казна, обезлюдившие области. В это время страна сильно зависела от элиты общества, которая должна была за счет своих финансовых средств поднять Россию с колен. Но вместо этого они воспользовались кризисным положением страны: чиновники отбирали последние крохи у простых людей, судьи брали взятки в огромном количестве, а в государственном аппарате царил абсолютный произвол. Помимо этого, важную роль в распространении коррупции сыграло сосредоточение судебной власти в приказах, что повлекло за собой злоупотребления со стороны воевод и дьяков, не получавших жалование от государства [5, с. 18].

Повлиять на ситуацию решился первый российский император — Петр I. Он поставил перед собой задачу устранить коррупцию в государственном аппарате. Начать борьбу с взяточничеством император решил с собственного примера: отказавшись от всех положенных ему привилегий, он вызвался жить на стандартное офицерское жалование. Но такое благородство не сильно впечатлило чиновников. Тогда Петр разработал целый комплекс антикоррупционных мероприятий: 2 марта 1711 года был создан специальный орган, предназначением которого было тайное слежение за судопроизводством и соблюдением законов. Служащие в этой организации назывались фискалами. 24 декабря 1714 года был издан именной указ Его Величества «О воспрещении взятки и посулов и о наказании за оное». С этого момента злоупотребление должностными полномочиями стало считаться серьезным преступлением, за которым могли последовать такие наказания, как битье, тюремное заключение и даже смертная казнь.

Благодаря этим мерам было ликвидировано немалое количество взяточников, но многие остались и безнака-

занными: например, А. Д. Меншиков, генералиссимус, губернатор Петербурга и ближайший друг Петра I. Исследователи смело называют его самым жадным вельможей в Российской империи: по подсчетам самого императора, он своровал у казны более 2 миллионов рублей золотом и набрал взятку еще на 1,5 миллиона — в совокупности эта сумма составляла более 130 % всего государственного бюджета.

Дочь Петра I, Елизавета Петровна, сразу же после смерти отца сделала многие антикоррупционные реформы недействительными в целях укрепить свою позицию на российском престоле. Приняв решение об отмене наказаний за взяточничество и обязанности государства выплачивать чиновникам жалованье, она фактически вернула систему кормлений. Последующие правители эпохи дворцовых переворотов тоже не стремились ограничивать чиновничий аппарат: им было необходимо поддерживать свое шаткое положение за счет высших сословий общества.

Возобновила борьбу с взяточничеством Екатерина II. 18 июля 1762 года, спустя несколько недель после ее восшествия на престол, новая императрица издала «Манифест о лихоимстве» [6]. Данный документ запрещал брать взятки, но не предусматривал ответственности и наказаний за антикоррупционные преступления, поэтому чиновники спокойно продолжали воровать. Подспособствовал развитиюздоимства и фаворитизм, получивший особенное распространение при Екатерине II.

Следующий за Екатериной император — Павел I — всерьез занялся проблемой лихоимства. Являясь противником коррупции и фаворитизма, он выгнал с государственной службы около 20 тыс. чиновников и фаворитов предшествующей царицы, вновь ввел телесные наказания и существенно упразднил привилегии дворянского сословия. Данные действия вызвали огромное недовольство знати, которая и послужила причиной последнего дворцового переворота 12 марта 1801 года, в ходе которого Павел I был убит сторонниками собственного сына.

Таким образом, свергнув с престола отца, на пост государя российского взошел Александр I, который также предпочел не оставлять без внимания проблему взяточничества. Указами от 1809 и 1811 годов он утвердил антикоррупционное законодательство, принятое еще при Павле I, а надсмотр за деятельностью суда и чиновников осуществляли отделение Собственной Его Императорского Величества канцелярии и корпус жандармов. Стоит отметить антикоррупционные мероприятия императора на таможне: в 1811 году был издан указ, по которому все контрабандные товары и денежные штрафы за данный род преступной деятельности поступали не в казну, а самим таможенникам, разоблачившим преступников, и в их пенсионный фонд [5, с. 18].

Расцвет коррупции в Российской империи пришелся на Николаевскую эпоху: за время правления Николая I число чиновников выросло в шесть раз, а как следствие этого — увеличилось и количество взяток. Ворovali везде, а больше всего — в армии и монополиях [7]. Воровство чиновников активно обсуждалось в обществе и прессе. Поэтому именно в данный период проблема коррупции поднялась на государственный уровень. По

инициативе Николая I было создано Третье отделение Собственной Его Императорского Величества Канцелярии, главной задачей которого был контроль деятельности должностных лиц.

Александр II, как и его предшественник, не оставил проблему лихоимства без внимания: он велел публиковать сводки об имущественном положении чиновников, а следующий император — Александр III — в свою очередь ввел ряд ранее не существовавших запретов для должностных лиц: запрет на получение комиссии (лично чиновником) при размещении государственного займа, запрет на участие в деятельности частных акционерных обществ и др.

Вновь коррупция вышла на высокий уровень в предреволюционный период во время правления Николая II. К причинам резкого роста коррупции историки относят увеличение количества чиновников в государственном аппарате, экономические кризисы, возникшие на фоне рабочих забастовок, крестьянских выступлений и русско-японской войны, а также плохую проработанность антикоррупционного законодательства и отсутствие серьезной ответственности за преступления данного вида: люди придумывали все больше новых способов, которые позволяли им с легкостью обходить правила и легально получать прибыль из различных источников. Стремительный рост коррупции вызвал у государства необходимость вплотную заняться данной проблемой. В Уголовном уложении 1903 г. были разработаны такие понятия, как «должностное лицо», «взяточничество», «лихоимство» (последние два в действующее законодательство введены не были).

Взяточничество в СССР

25 октября (7 ноября) 1917 года произошло событие, полностью изменившее старый уклад российского государства и определившее его развитие на дальнейшее столетие — Октябрьская социалистическая революция, которая превратила Россию в новое государство — Союз Советских Социалистических Республик.

Полная национализация всех сфер жизни и тоталитаризм все же не смогли избавить новую державу от коррупции, от одной из главных проблем ее предшественницы — Российской империи. Но в отличие от последней, в СССР значительно большую роль играли хорошие связи и кумовство, нежели деньги, так как на государственную службу принимали людей, оценивая их биографии и характеристики, которые давали им партийные функционеры. Также развитию лихоимства поспособствовали постоянное увеличение количества номенклатурных работников и отсутствие частного предпринимательства. Последнее явилось причиной того, что в СССР началось формирование теневой экономики, которая была тесно связана с советской властью. Хозяева такого бизнеса подкупали сотрудников правоохранительных органов и руководителей государственных организаций с целью получения невмешательства правительства в их деятельность.

В период правления И. В. Сталина борьба с коррупцией велась в основном формально: до суда доходили лишь немногие дела, чаще всего только те, что были освещены в прессе или связаны с политическими махинациями. В 1962 году следующим руководителем СССР Н. С. Хрущевым была введена новая мера наказаний за взяточничество — смертная казнь. Но, как и при его предшественнике, до нее доходило редко.

Активное развитие лихоимства в Советском Союзе началось при Л. И. Брежневе. Даже сам управляющий не стеснялся пользоваться своим высоким положением: например, можно вспомнить известные случаи награждения Брежневым самого себя различными медалями и орденами.

Следующий руководитель Советского Союза Ю. В. Андропов начал жестокую борьбу с коррупцией еще до прихода к власти, будучи руководителем КГБ. Он занимался расследованием особо резонансных дел, связанных с лихоимством. Большое внимание уделялось сфере торговли, которая на тот момент являлась лидером по количеству взяток. В 1985 году руководителем Советского Союза стал К. У. Черненко. Особого внимания проблеме коррупции он не уделял.

В эпоху М. С. Горбачева, следующего руководителя Советского Союза и его первого президента, лихоимство на высших уровнях власти стало одной из самых обсуждаемых тем благодаря новому закону о свободе слова. Но в качестве борца с коррупцией Горбачев не отличился. Более того, он поспособствовал развитию коррупции, а также сформировал задатки экономического кризиса 1990-х годов. В 1990 году было положено начало приватизации¹ собственности, за счет которой бывшие руководители предприятий и крупные чиновники сумели стать владельцами фабрик, заводов и различных торговых комплексов [5, с. 67]. «Закон о кооперации» обеспечил отток финансовых средств к кооперативам², за счет чего возник дефицит продовольствия и товаров повседневного спроса.

Коррупция в конце XX и начале XXI века

Развал Советского Союза имел множество последствий для нашей страны: массовая безработица, рост преступности и экономические кризисы, от которых Россия начнет оправляться только после 2000-х годов.

В 1991 году страна уже была на грани кризиса. Б. Н. Ельцин, президент нового государства, планировал в кратчайшие сроки перейти к рыночной экономике путем «шоковой терапии», автором которой был глава правительства Е. Т. Гайдар, но экономические преобразования президента лишь усугубили ситуацию. С 1 января 1992 года была введена либерализация цен: отныне производители были вправе самостоятельно выбирать розничную цену на собственные товары. Очень скоро цены выросли в 10–15 раз, а в конце года они увеличились почти в 150 раз [5, с. 74]. В тот же год государство начало проведение ваучерной приватизации, целью которой являлось распределить между гражданами собственность,

1 Приватизация — это передача (продажа) принадлежащих государству предприятий, средств транспорта, жилых зданий и т. П. в частную собственность (Большой экономический словарь. Под ред. А. Н. Азрилияна. М., 1997).

2 Кооператив — это объединение граждан или организаций на основе членства с целью достигнуть общих социальных, экономических и других целей (Большой толковый словарь русского языка. Под ред. С. А. Кузнецова. СПб., 1998).

ранее принадлежавшей государству. В октябре 1992 года начались выпуск и выдача приватизационных чеков (ваучеров), которые давали право получить определенное количество акций различных предприятий [8]. Данные документы разрешалось перепродавать, так как они не были привязаны к имени владельца. Этим воспользовались крупные чиновники и руководители предприятий: купив несколько тысяч и более ваучеров, они фактически стали новыми русскими капиталистами [5, с. 74].

Экономические преобразования Б. Н. Ельцина способствовали финансовому расслоению населения: большая его часть обнищала, но появилась и олигархическая прослойка, которая возникла за счет легализации частной собственности и ваучерной приватизации. Конечно же, эти явления подготовили почву для развития коррупции и злоупотреблений со стороны правительства и богачей-капиталистов.

В целях устранения данного явления планировалось и составлялось большое количество разных законов и проектов. Но из них в действие были приведены лишь немногие: например, 4 апреля 1992 года первым президентом РФ был принят закон «О борьбе с коррупцией в системе государственной службы» и «О внесении изменений и дополнений в Уголовный кодекс РСФСР и Уголовно-процессуальный кодекс РСФСР в связи с принятием федерального закона «О борьбе с коррупцией»». Но, как мы можем заметить, законодательная власть справляться с взяточничеством не помогала.

Заключение

Основываясь на изученной информации, можно сделать вывод о том, в России коррупция постепенно укреплялась в общественном сознании, став неотъемлемой частью государственной власти. В 2020 году Россия заняла 129 место в рейтинге из 179 стран по индексу восприятия коррупции, разделяя одну строчку с Азербайджаном, Габон, Мали и Малави. В предыдущие годы наша страна также не отличалась успехами в борьбе со взяточничеством: в 2019 году Россия занимала 137-ю позицию, в 2017-м — 135-ю, а в 2012–2014 годах — 136-ю.

Укрепление коррупции в российском обществе устраивало далеко не всех: на протяжении всей истории большое количество людей — политических деятелей, писателей, царей — пыталось побороть это негативное явление, используя различные методы борьбы с ним: введение административной и уголовной ответственности за антикоррупционные правонарушения, отстранение от должности, суровые наказания (каторга, битье) вплоть до смертной казни. Но, к сожалению, практически все приведенные в действие меры в нашей стране не прижились. Особой эффективностью отличилась только смертная казнь, введенная Иваном IV. Поэтому следует рассмотреть иностранные методики по искоренению данного явления, которые были проверены на практике и имели успехи. В качестве примера предлагаю взять одну из наименее коррумпированных стран в мире — Сингапур.

История этого государства имеет некоторое сходство с Россией 90-х годов XX века: после обретения независимости в 1965 году англичане оставили Сингапур в ужасном состоянии. Обнищание населения, высокий уровень безработицы, неопределенность будущего и полностью

коррумпированный государственный аппарат — молодой стране предстояло разобраться со всеми этими проблемами.

Укреплению коррупции в обществе Сингапура способствовали скромные заработные платы государственных служащих, а также низкий уровень образования и правовой культуры. Люди просто не видели иного выхода для повышения своих небольших доходов, кроме как взяточничество.

Такое положение дел не устроило первого премьер-министра Сингапура — Ли Куан Ю. В июне 1959 года вместе с партией «Народное действие» он пришел к власти и начал полную модернизацию страны. Под лозунгом «Хочешь победить коррупцию, будь готов отправить за решётку своих друзей и родственников» он начал жесточайшую борьбу с коррупцией, разрушая прежнюю систему власти. Первым делом под его руководством правительство разработало специальную антикоррупционную программу, включающую в себя ряд таких мер, как:

- 1) обеспечение прозрачности контроля нижестоящих чиновников вышестоящими;
- 2) введение ротации чиновников, чтобы избежать формирования коррупционных связей;
- 3) проведение внезапных инспекций;
- 4) совершенствование процедур взаимодействия с гражданами и организациями с целью исключения бюрократических проволочек;
- 5) обеспечение независимости СМИ.

Неизвестно, могут ли прижиться такие меры по борьбе с коррупцией в России, так как в ее случае необходимо учитывать и такие факторы, как большая территория государства и другой менталитет, порядки и устои ее жителей. Огромные размеры страны не позволяют четко проследить действия всех регионов, а в сознании ее граждан коррупция закреплялась на протяжении всего развития государства: люди привыкли поступать так же, как их отцы и деды (в качестве примера этому можно привести такие литературные произведения, как вышеупомянутый «Ревизор» Н. В. Гоголя и «Горе от ума» А. С. Грибоедова).

Но даже если учесть все нюансы и создать идеальную систему по борьбе с коррупцией, успех ее будет зависеть не только от ее совершенства, но и от обычных граждан России. Если они будут закрывать глаза на данную проблему, считая, что она должна обойти их стороной, то они глубоко ошибаются: когда взяточничество проникнет во все сферы жизни, любые должности, места, звания, решения в политике, правосудии и, возможно, даже образовании будут покупаться и продаваться. Тогда человек не сможет за счет своей честности, трудолюбия, знаний и способностей работать по профессии, учиться в хорошем заведении или надеяться на справедливый вердикт в суде, так как победа будет автоматически присуждаться тому, кто больше заплатил. Кроме того, коррупция оказывает влияние и на качество жизни большей части населения нашей страны, поскольку представляет угрозу для справедливости, безопасности и позитивных преобразований. Своим бездействием люди только усугубляют ситуацию, позволяя данному негативному явлению

нию запускать свои корни в государстве все глубже. Поэтому в первую очередь стоит призвать людей к активной поддержке своей гражданской позиции и участию в раз-

вити их собственного государства. Особенно важно донести это до нынешнего подрастающего поколения: именно от него зависит наше будущее.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Толковый словарь русского языка. Под ред. Д. Н. Ушакова. М., 1935. Т. 1.
2. Энциклопедия Брокгауза и Ефрона. Т. 6: Венцано — Виона. СПб., 1892.
3. Советский энциклопедический словарь. Под ред. А. М. Прохорова. М., 1982.
4. Тихонов Сергей. Непобедимое зло? // Информационное агентство «Эксперт». 12.11.2013. [Электронный ресурс]: <https://expert.ru/2013/11/12/непобедимое-zlo/>
5. Глазкова, Л. В. . Государственный чиновник: история коррупции в России. М., 2018.
6. Поляков, Д. Екатерина Великая: взяточничество и казнокрадство без возмездия // «Московская правда». 28.10.2019
7. Коррупция при Николае I как национальная идея // «Росбалт» 17.03.2017 [Электронный ресурс]: <https://www.rosbalt.ru/blogs/2016/03/17/1498897.html>
8. Официальный сайт банка «Открытие» [Электронный ресурс]: <https://journal.open-broker.ru/>

Исследование мотивов волонтерской деятельности в молодежной среде г. Шуи Ивановской области

*Новожилова Елизавета Денисовна, учащаяся 10-го класса
МОУ гимназия № 1 г. Шуи (Ивановская обл.)*

*Научный руководитель: Бугров Валерий Алексеевич, педагог-организатор
МБУ ДО «Центр детского творчества» г. Шуи (Ивановская обл.)*

В статье рассматриваются подходы к классификации мотивов волонтерской деятельности. Целью работы является изучение мотивов волонтерской деятельности в молодежной среде. С этой целью авторами проведено социологическое исследование. В статье делается вывод о преобладании внешних мотивов в структуре мотивации участников волонтерского движения в г. Шуе.

Ключевые слова: волонтерская деятельность, волонтерство, мотивация.

За последнее десятилетие популярность волонтерства как формы социально-полезного поведения выросла. 16 % россиян считают себя волонтерами. Согласно опросам 2013 г. участие в добровольческой деятельности принимало только 3 % граждан Российской Федерации [8]. Каждый третий молодой человек, согласно исследованиям, слышал или хотя бы раз принимал участие в социально-полезном действии в качестве волонтера [3].

Наиболее полное определение волонтерства содержится в ФЗ № 135 «О благотворительной деятельности и волонтерстве (добровольчестве)». Под добровольческой (волонтерской) деятельностью понимается добровольная деятельность в форме безвозмездного выполнения работ или оказания услуг [7].

Волонтеры или добровольцы, с точки зрения закона РФ — физические лица, осуществляющие добровольческую деятельность в форме безвозмездного выполнения работ, оказания услуг на мероприятиях или же в фондах помощи разным слоям населения.

Несмотря на постоянный рост числа волонтеров и повышенный интерес государства, сохраняется тен-

денция развития равнодушия у подрастающего поколения, ориентации на личную выгоду, склонность к потребительству. Эти негативные проявления можно предотвратить включением ребят в активную добровольческую, волонтерскую деятельность. В этом отношении нам представляется важным изучить мотивы волонтерской деятельности в молодежной среде с целью более осмысленного включения молодых людей в волонтерскую деятельность.

Для этого нами были решены следующие задачи:

- изучить подходы к понятию «мотивация»;
- назвать виды мотивации человека;
- выявить волонтерские организации в г. Шуе Ивановской области;
- определить преобладающие мотивы волонтерской деятельности среди молодежи г. Шуи и сделать вывод о преобладающей группе мотивов.

Объектом исследования выступают участники волонтерского движения в г. Шуе. **Предмет исследования** — мотивация волонтерской деятельности участников волонтерского движения.

Исследованием мотивов волонтерской деятельности занимались Е. А. Коган, Д. А. Квон, В. Н. Стегний, М. В. Никонов, Л. В. Дымнова, В. И. Качимова, А. Д. Валиев. Их исследования составили теоретическую основу настоящей статьи.

В широком значении понятие «мотивация» понимается как система внутренних факторов, вызывающих и направляющих ориентированное на достижение цели поведение человека [5]. В более узком значении под мотивацией волонтерской деятельности понимается то, что побуждает волонтера вести добровольческую деятельность, в частности, в рядах конкретной организации [2, с. 6].

В психологии принято выделять следующие виды мотивации человека:

- По типу источника: внешняя, внутренняя;
- По типу стимула: положительная, отрицательная;
- По устойчивости: устойчивая, неустойчивая;

По направлениям: индивидуальная, групповая, познавательная, мотивация престижа [2 с. 8–9].

Немов Р. С. в своей работе мотивацию волонтеров разделяет на четыре подгруппы: альтруизм, социальная мотивация, социальная ответственность, материальная мотивация [4].

Согласно следующей типологии мотивации волонтерской деятельности, мотивы подразделяются на внешние и внутренние [6, с. 147–148]. В первом случае затрагиваются внешние стимулы, а во втором — ценностно-мотивационная ориентация. Первая группа мотивов характеризуется тягой к добровольной безвозмездной работе вследствие интереса к ней и ощущения личностью ценности данной деятельности. Вторая группа мотивов включает в себя добровольчество на условиях «взаимовыгодного сотрудничества».

Перечислим возможные мотивы волонтерской деятельности (табл. 1) [1].

Таблица 1

Внешние мотивы	Внутренние мотивы
Потребность в общении и друзьях	Получение личного опыта работы в определенной сфере
Желание помочь другим	Возможность бесплатного обучения (курсы, семинары, тренинги)
Чувство сопричастности к большому общественно значимому делу	Возможность увидеть мир (другие города и/или страны)
Возможность отдать моральный, религиозный, гражданский долг	Подготовка к работе, улучшение своего резюме, налаживание новых профессиональных контактов
Желание внести вклад в развитие местного сообщества	Повышение самооценки, самореализация
Быть причастным к модному течению в молодежной среде (волонтерству)	Возможность получить сувениры, подарки

В г. Шуе Ивановской области существует 9 волонтерских объединений с общим числом участников 378 человек. Назовем эти волонтерские объединения:

1. Местное отделение Всероссийского общественного движения «Волонтеры Победы» в городском округе Шуя (МУ «Молодежный информационный центр»);
2. Волонтерское объединение «Больничный клоун» (Шуйский филиал Ивановского медицинского колледжа);
3. «Волонтеры медики» в городском округе Шуя (Шуйский филиал Ивановского медицинского колледжа);
4. Волонтерский отряд «Надежда» (Шуйский филиал ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»);
5. Волонтерский отряд «Данко» (Шуйский филиал ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»);
6. Волонтерский отряд «Дорога к сердцу» (Шуйский филиал ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет»);
7. Волонтерский отряд «Шаги навстречу» (Шуйский технологический колледж);
8. Волонтерское объединение «Факультет добра» (МБУ ДО «Центр детского творчества»);
9. Российское движение школьников (РДШ) (МБУ ДО «Центр детского творчества»).

Вновь обратимся к мотивации волонтерской деятельности. Для изучения мотивов добровольческой деятель-

ности участников волонтерского движения в г. Шуе мы применили метод опроса. Нам были опрошены 50 волонтеров г. Шуи в возрасте от 14 до 35 лет.

Проведенное нами эмпирическое исследование мотивации волонтеров г. Шуи показало, что основными мотивами волонтерской деятельности являются: желание помочь нуждающимся (18 %), желание внести вклад в развитие местного сообщества (14,4 %), чувство причастности к большому общественно значимому делу (13,9 %), получение личного опыта работы в определенной сфере (12,4 %).

Менее 10 % набрали следующие мотивы: повышение самооценки, самореализация (6,9 %), потребность в общении и друзьях (6,4 %), подготовка к работе, улучшение своего резюме, налаживание новых профессиональных контактов (6,4 %). Незначительное число респондентов выбрало преобладающими мотивами возможность отдать моральный, религиозный, гражданский долг (4 %), возможность бесплатного обучения (3,5 %), возможность получить сувениры и подарки (3 %). Мотив причастности к модному течению был выбран всего 3 % респондентов.

Результаты социологического исследования наглядно представлены на диаграмме (рис. 1).

Таким образом, преобладающие в исследовании мотивы по классификации Стегния В. Н., Никонова М. В. можно отнести к группе внешних мотивов. Мотивы альтруизма преобладают над мотивами эгоцентризма, что соответствует самой идее добровольчества и милосердия.



Рис. 1. Мотивы добровольческой деятельности у участников волонтерского движения г. Шуи

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вебер, М. Главное — желание? // *ViZ-Vote*. — 2011. — № 4. — с. 11–12.
2. Дымнова, Л. В., Качимова В. И. Методические рекомендации по основам мотивации волонтеров и координаторов / Л. В. Дымнова, В. И. Качимова. — М., 2018. 29 с.
3. Исследование: большинство россиян занимаются волонтерством по своей инициативе [Электронный ресурс]. — Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: <https://www.asi.org.ru/news/2020/06/18/issledovaniebo/> (дата обращения: 26.05.2021).
4. Немов, Р. С. Психология: учебник / Р. С. Немов. — М.: Издательство Юрайт, ИД Юрайт, 2011. — 639 с.
5. Психология. А-Я. Словарь-справочник / Пер. с англ. К. С. Ткаченко. — М.: ФАИР-ПРЕСС. Майк Кордуэлл. 2000.
6. Стегний, В. Н., Никонов М. В. Мотивация волонтерской деятельности / В. Н. Стегний, М. В. Никонов — Текст: электронный // *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета*. — 2018, — № 1., с. 146–156.
7. Федеральный закон «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)» от 11.08.1995 N 135-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. — Доступ из системы СПС КонсультантПлюс // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_7495/ (дата обращения: 22.05.2021).
8. Число волонтеров в России увеличилось более чем в пять раз за 8 лет [Электронный ресурс]. — Электрон. текстовые дан. — Режим доступа: https://economy.gov.ru/material/news/chislo_volonterov_v_rossii_uvelichilos_bolee_chem_v_pyat_raz_za_8_let.html (дата обращения: 26.05.2021).



ГЕОГРАФИЯ

Изменение симптомов городского стресса в Нур-Султане по мере путешествия из старого города в административный центр

Асылбай Надира Максуткызы, учащаяся 11-го класса
Ассоциированная ЮНЕСКО школа при Казахско-Американском университете (г. Алматы, Казахстан)

Научный руководитель: *Ыстыкул Карагоз Аубакировна, PhD, преподаватель*
Казахско-Американский университет (г. Алматы, Казахстан)

Исследовательская работа проводилась в столице Казахстана Нур-Султане. Население составляет 1 136 156 человек, с быстрым ростом на 86,7 % в период с 1999 по 2009 год. Городской стресс — это такие проблемы, как пробки, перенаселенность, уровень шума в городах. Годовой рост ВВП Казахстана в 2019 году со-

ставляет 4,5 % (ТВБ, 2019). Нурсултан отвечает за всей жилой недвижимости, введенной в эксплуатацию в Казахстане в 2009 году. Именно поэтому город является подходящим местом для исследования городского стресса в условиях быстрой урбанизации, роста населения, увеличения количества жилых домов.

Карты:



Рис. 1: World Political Map (Maps of World, 2019)

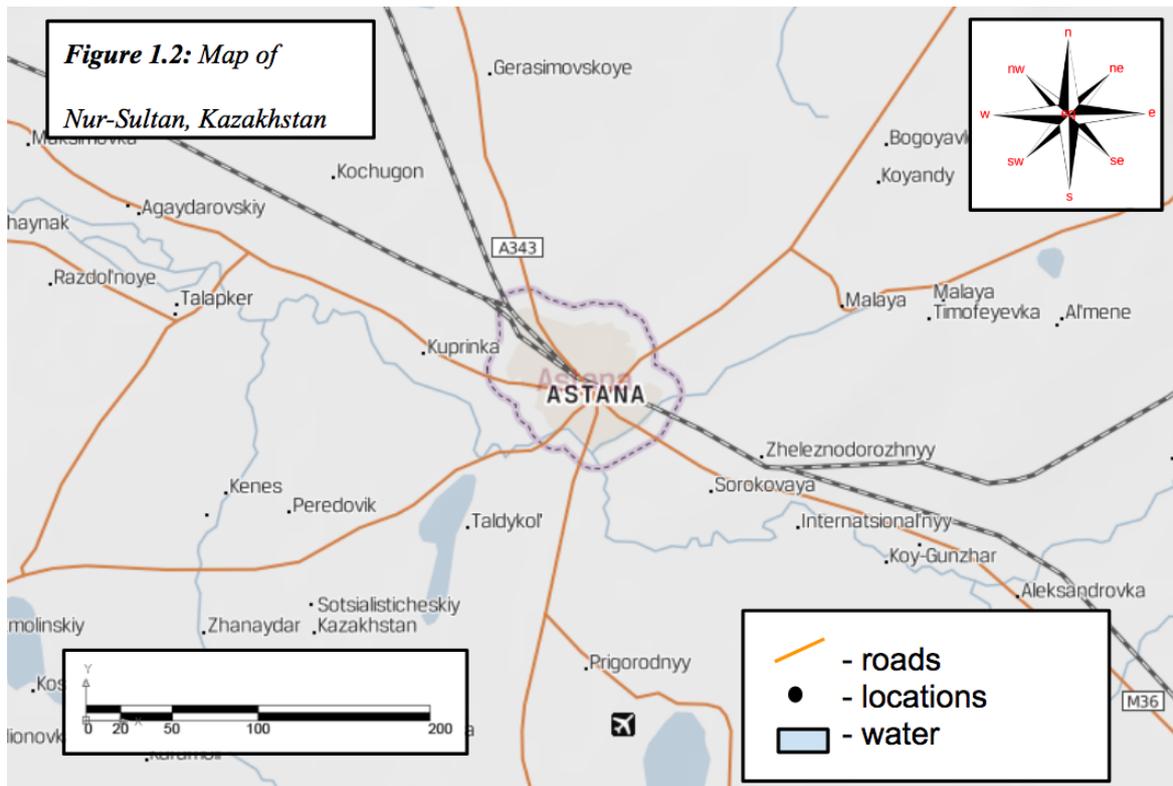


Рис. 2. Map of Nur-Sultan, Kazakhstan (Europa Technologies, 2018)

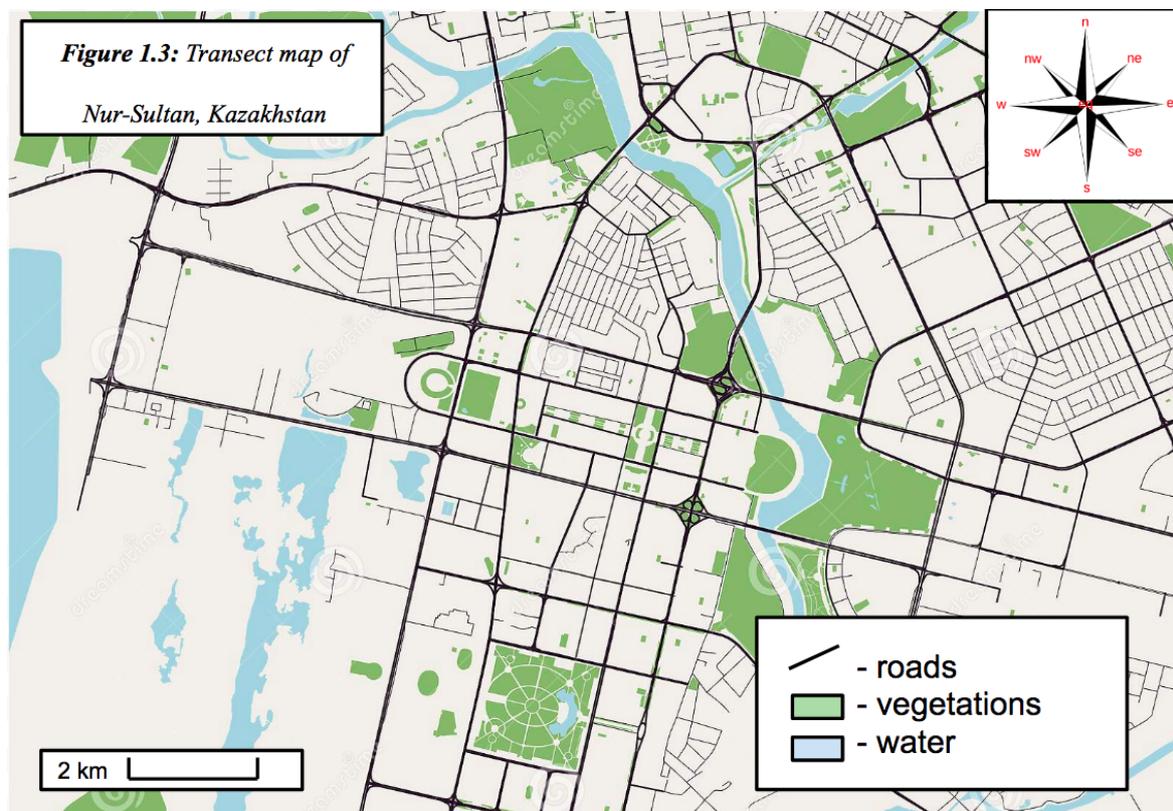
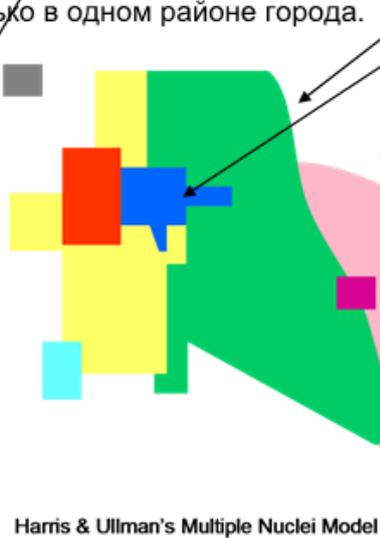


Рис. 3. Transect map of Nur-Sultan, Kazakhstan (Tukhtarev, 2019)

Географическая теория:

Будет использована многоядерная модель города. Модель объясняет, что при высокой скорости центростремительного движения невозможно разместить все виды деятельности только в одном районе города.



В результате в городах может быть несколько ядерных центров с собственными услугами. По мере увеличения размеров ядер стоимость земли и виды деятельности будут расти. Модель разбита на зоны, показанные на (Рис. 4).

Рис. 4

Гипотезы:

1. Перенаселенность увеличивается по мере удаления от старого города.

Согласно многоядерной модели, центр города более населен, поскольку в нем сосредоточены все объекты. Бизнес-центры, рабочие места сосредоточены в административном центре Нур-Султана и вызывают перенаселенность.

2. Высота здания увеличивается по мере удаления от старого города.

Потому что качество жилья в центре города самое высокое. Многоядерная модель имеет резиденции низкого, среднего и высшего классов. Например, в Нур-Султане самая высокая стоимость земли на левом берегу и низкая на правом берегу города.

3. Шум увеличивается по мере удаления от старого города.

Потому что в центре города возрастает городской стресс, так как там расположены основные объекты. Например, такая картина городского стресса особенно заметна в часы пик в Нур-Султане.

Графики:

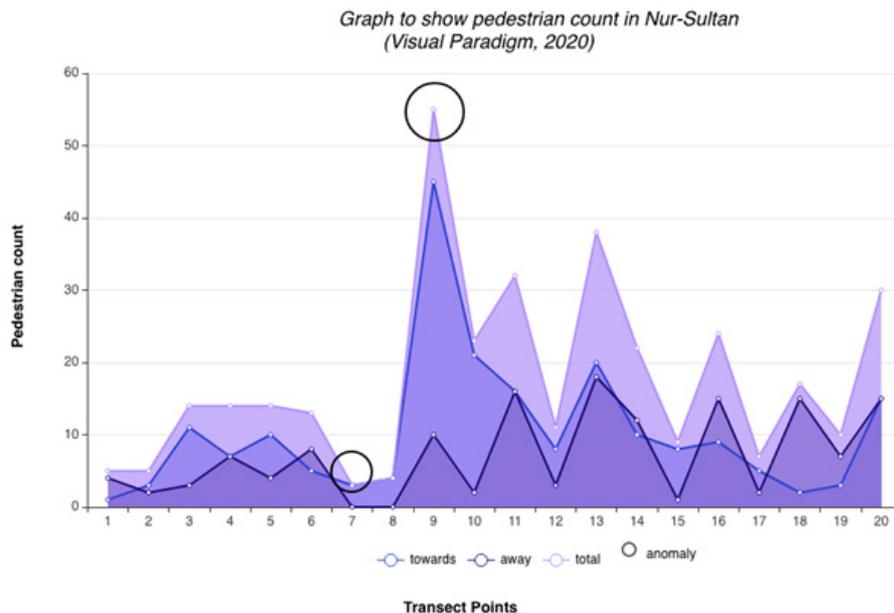


Рис. 5

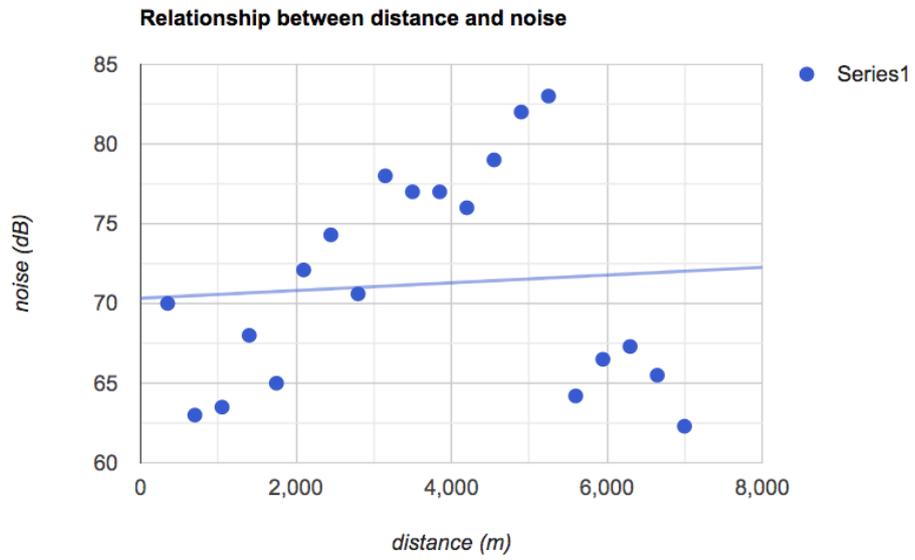


Рис. 6

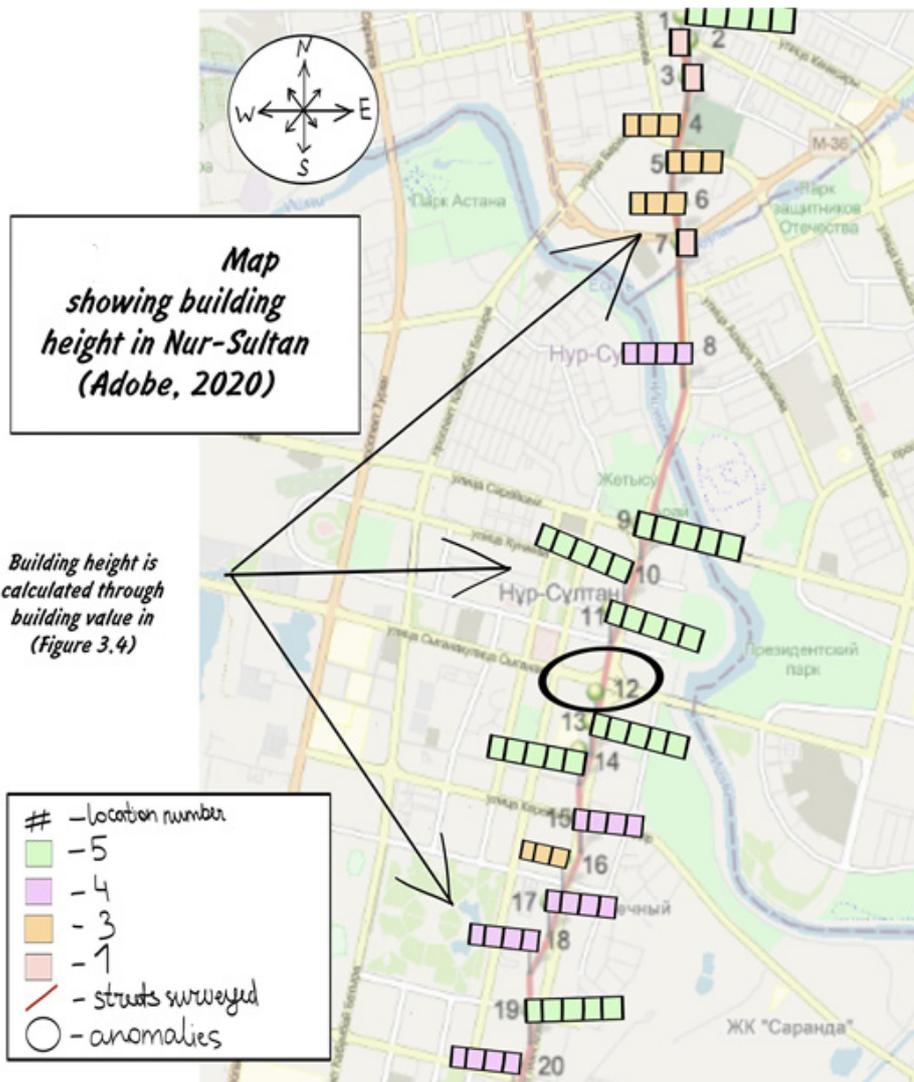


Рис. 7

Вывод:

В ходе исследования был изучен вопрос исследования «В какой степени симптомы городского стресса меняются в Нур-Султане по мере того, как вы путешествуете из старого города в административный центр?» через 3 гипотезы.

Первая гипотеза гласила: «Перенаселенность увеличивается по мере удаления от старого города» и подтверждается диаграммой площади (рис. 3.2). Тенденция графика показывает резкое увеличение количества пешеходов в точке 9, что свидетельствует о наличии многоядерной модели (Рисунок 1.4) и наличия административного центра. Аномалии на участках с 10 по 20 объясняются назначением построек (рис. 3.7). Следовательно, первая гипотеза принимается.

Вторая гипотеза гласила: «Количество более качественного жилья увеличивается по мере того, как мы путешествуем на восток от старого города» и подтверждается

картой (рис. 3.5). Карта полностью соответствует модели с несколькими ядрами (рис. 1.4), иллюстрируя жилые дома низкого, среднего, высокого класса и CBD по высоте здания. Аномалия в пункте 1 объясняется удаленным деловым районом на модели. Таким образом, принимается вторая гипотеза.

Третья гипотеза гласила: «Шум увеличивается по мере того, как мы едем на восток от старого города» и не подтверждается исследованиями. Коэффициент Спирмена равен 0,0568, что означает отсутствие корреляции. Географическая теория (рис. 1.4) объясняет точки аномалии с 16 по 20, показывающие жилые дома высшего класса. Следовательно, третья гипотеза принимается частично.

Итак, симптомы городского стресса, включая перенаселенность, количество высококачественных зданий, шумовое загрязнение, увеличиваются в Нур-Султане по мере того, как вы путешествуете из старого города в административный центр.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Europa Technologies. (2018). Map of Nur-Sultan, Kazakhstan. Retrieved from <https://www.europa.uk.com/global-1000-atlas/map/?pid=204457>
2. Maps of World (2020). World political map. Retrieved from <https://www.mapsofworld.com/world-map-image.html>
3. Planning Tank. (2020, October 9). Multiple Nuclei Model of 1945 by C. D. Harris and Edward L. Ullman | Planning Tank. Retrieved from <https://planningtank.com/settlement-geography/multiple-nuclei-model>
4. The World Bank (2019). GDP growth (annual %) — Kazakhstan [Data file]. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=KZ>
5. Tukhtarev, Y. (2019, September 20). Transect map of Nur-Sultan, Kazakhstan. Retrieved from <https://www.dreamstime.com/vector-map-city-nur-sultan-kazakhstan-map-city-nur-sultan-kazakhstan-image159014056>
6. World Bank. (2020). Overview. Retrieved February from <https://www.worldbank.org/en/country/kazakhstan/overview>

ЭКОНОМИКА



Экономические проблемы, вызванные сырьевой зависимостью российской экономики, и пути их решения

Федорова Анастасия Евгеньевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Иванова Елена Евгеньевна, учитель экономики
МБОУ Гимназия «Перспектива» (г. Самара)

Российскую экономику принято характеризовать как экономику с ярко выраженной сырьевой зависимостью. Данная проблема не только отрицательна сама по себе, но и вызывает большое количество других экономических проблем. В своей статье мы рассмотрим данные проблемы и предложим их решения.

Ключевые слова: сырьевая зависимость, экономические проблемы российской экономики, диверсификация экспорта.

Экспортно-сырьевая стратегия развития России выражается в том, что Россия является крупным производителем и экспортером нефти и природного газа, а ее экономика в значительной степени зависит от экспорта энергоносителей.

Это делает актуальной проблему сырьевой зависимости российской экономики. В своем эссе я исследую, какие экономические проблемы порождает сырьевая зависимость России и какие существуют пути их решения.

Сырьевая зависимость возникает, когда: природные ресурсы составляют более 25 % от совокупного экспорта страны; доля сырьевого экспорта в объеме ВВП превышает 10 %.

Согласно последним данным, товарная группа «Топливо минеральное, нефть и продукты их перегонки» составила около 60 % от общего экспорта в 2019 году. По данным ФТС, за прошлый год из 424 млрд долларов экспорта 29 % обеспечила сырая нефть, 11,5 % — нефтепродукты, 9,6 % — природный газ, 3,7 % — уголь, 7,3 % — черные металлы, 1 % — лес.

Давайте рассмотрим экономические проблемы, вызываемые сырьевой зависимостью.

Во-первых, основной проблемой является снижение индекса диверсификации экспорта и последствия этого, такие как падение уровня ВВП и зависимость внутренней экономической ситуации от внешней конъюнктуры цен на сырье. В российской экономике же увеличение доли сырьевого сектора в структуре экспорта происходит одновременно со снижением индекса диверсификации экспорта. Еще в 2002 году экспорт минерального сырья составлял всего 54 % от общего объема, а индекс диверсификации составлял более 2,8. Последние 10 лет индекс диверсификации экспорта стремительно сни-

жается, а доля нефтегазового сектора в общем объеме экспорта составляет уже более 70 %. Коэффициент товарной диверсификации российского экспорта в первом полугодии 2019 г. составил 2,34. Кроме того, диверсификация экспорта делает экономику страны более устойчивой и менее зависимой от мирового уровня цен на тот или иной вид товара. Низкий индекс диверсификации же в нашей стране приводит к тому, что при ухудшении внутренней конъюнктуры снижается и внутренний спрос. Ярким примером здесь могут являться последние события, связанные с пандемией Коронавируса. По последним данным, рубль активно дешевеет к доллару и евро на фоне обвалившейся нефти. Рынок нефти оказался одной из главных жертв пандемии — первые пять недель в 2020 г. нефтяные котировки непрерывно падали, ознаменовав самый отрицательный тренд с ноября 2018 г., подтолкнув нефтедобывающие страны и картель ОПЕК+ к существенной корректировке прежнего курса.

Еще одна проблема, вызванная сырьевой зависимостью, заключается в том, что основной поток инвестиций направлен в добычу и экспорт сырья, в разведку недр, а не в технологический сектор и не в МСП (малое и среднее предпринимательство), где рентабельность активов очень низкая.

Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности: добыча полезных ископаемых — здесь наблюдается рост с 2009 до 2019 год от 13,2 % до 19,4 %; в обрабатывающие виды производств также вкладываются достаточные суммы, колеблющиеся около 14,5 %; очень низкие показатели у таких направлений, как образование и научная, техническая деятельность — 0,05 %.

Таким образом, сырьевая зависимость российской экономики порождает большое количество проблем. По-

сле тщательного рассмотрения каждой из данных проблем, мы можем предложить некоторые пути их решения.

Первая проблема может быть решена исключительно созданием технологически передовой промышленности, костяк которой будет образован из высокотехнологичных компаний с развитым инновационным потенциалом, получающих основную часть доходов от продажи высокотехнологичной продукции. Можно начать с производства различной бытовой и производственной техники. Государство должно всячески поощрять создание высокотехнологичной промышленности. Я предлагаю следующий комплекс мер для поощрения: налоговые льготы для предприятий, занимающихся высокотехнологичным производством; общее снижение ставки рефинансирования Центрального Банка. Это сделает доступными кредиты для создаваемых предприятий, а также для потребителей их товаров, что повысит спрос и предложение; максимальное понижение таможенных пошлин на производственное оборудование, необходимое для создания высокотехнологичной промышленности. Первоначально государство должно по отношению к этим новым отраслям экономики проводить протекционистскую политику, которая будет представлена повышением таможенных пошлин на товары-конкуренты отечественной промышленности. От полного запрета на импорт товаров-конкурентов лучше воздержаться, так как это может привести к ухудшению качества продукции отечественной промышленности. Изначально эти новые предприятия, производящие бытовую и производственную технику, будут работать на внутренний рынок, а затем по мере роста производства выйдут на мировой рынок и завоюют там свои позиции. Мы понимаем, что это делается не за один год, но другое реше-

ние проблемы низкой диверсификации экспорта мы не видим.

Для решения последней проблемы мы предлагаем следующее. Для начала развития высокотехнологичной промышленности необходимы государственные инвестиции. Дело в том, что производство высокотехнологичных товаров требует большого количества затрат. Приносить прибыль оно начнет медленнее, чем простые виды бизнеса (например, торговля или легкая промышленность). Частный инвестор всегда преследует цель, получение прибыли, поэтому он не будет заинтересован вкладывать деньги в создание высокотехнологичного производства, так как прибыль оно принесет только в долгосрочной перспективе. Лишь когда высокотехнологичные предприятия станут приносить высокую прибыль, можно рассчитывать на приход туда частных инвесторов. Именно поэтому мы убеждены, что на создание такого производства необходимы инвестиции государства.

Таким образом, можно сделать выводы. Я исследовала такие экономические проблемы, порожденные сырьевой зависимостью, как: низкий индекс диверсификации экспорта; проблема дифференциации в оплате труда между работниками ТЭК и других секторов экономики; пониженная инвестиционная привлекательность высокотехнологичных отраслей, не относящихся к ТЭК. Выдвинутые мной решения вышеперечисленных проблем помогут не только улучшить экономику нашей страны, но положить начало устранению сырьевой зависимости российской экономики, что является актуальным в настоящее время. Пока это не произойдет, Россия рискует сильнее отстать технологически от экономически развитых держав, поддерживая развитие основной доли промышленности на инерционной основе.

МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ



Решение одной геометрической задачи несколькими способами

Мовлаев Амхад Расулович, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: Акопов Вачакан Ваграмович, учитель физики
МОУ СОШ № 6 с. Полтавское (Ставропольский край)

В данной статье рассматривается решение одной геометрической задачи разными способами. Отыскание различных способов решения задач — важнейшее средство развития творческого мышления учащихся, способствует более глубокому и прочному пониманию и запоминанию материала.

Ключевые слова: треугольник, медиана, высота, биссектриса, угол.

Лучше решить одну задачу несколькими методами, чем несколько задач — одним.
Д. Поля

В современной педагогике преподавательская практика точных наук показывает, что для учащихся 7–9 классов обучение предмету математики, особенно геометрии, посредством предложения разных путей решения задач является одним из лучших методов (способов), который может привлечь внимание ученика, повысить его заинтересованность и стремление к решению задач. В качестве примера такого подхода приведём решение несколькими разнообразными способами следующей задачи из области геометрии.

Задача. В треугольнике ABC из вершины A проведены высота, биссектриса и медиана. Они делят угол A на четыре равные части. Доказать, что этот угол прямой.

Ниже предлагается 11 путей решения этой задачи.

Способ I. Метод равенства площадей.

1) Площадь треугольника ABC (рис.1) можно записать в виде: $S = \frac{1}{2} AB \cdot AC \cdot \sin 4\alpha$ или $S = \frac{1}{2} AF \cdot BC$, откуда $\sin 4\alpha = \frac{AF \cdot BC}{AB \cdot AC}$, (1). Из прямоугольного треугольника AFB имеем: $\cos 3\alpha = \frac{AF}{AB}$, (2). Из прямоугольного треугольника AFC имеем: $\cos \alpha = \frac{AF}{AC}$, (3), $\operatorname{tg} \alpha = \frac{CF}{AF}$, откуда $CF = AF \cdot \operatorname{tg} \alpha$, (4). Из прямоугольного треугольника AFD имеем: $\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{FD}{AF}$, откуда $FD = AF \cdot \operatorname{tg} 2\alpha$, (5). Отрезок $BC = 2 \cdot CD = 2(CF + FD)$, (6). Используя соотношения (1) — (6), можно записать: $\sin 4\alpha = \frac{BC \cdot \cos 3\alpha}{AC} = \frac{2(AF \cdot \operatorname{tg} \alpha + AF \cdot \operatorname{tg} 2\alpha) \cdot \cos 3\alpha}{\frac{AF}{\cos \alpha}} = 2 \cos 3\alpha \cdot \cos \alpha (\operatorname{tg} 2\alpha + \operatorname{tg} \alpha)$ или $\sin 4\alpha = 2 \cos 3\alpha \cdot \cos \alpha \cdot \frac{\sin(2\alpha + \alpha)}{\cos 2\alpha \cdot \cos \alpha} = \frac{\sin 6\alpha}{\cos 2\alpha} = \frac{\sin(4\alpha + 2\alpha)}{\cos 2\alpha} = \frac{\sin 4\alpha \cdot \cos 2\alpha + \cos 4\alpha \cdot \sin 2\alpha}{\cos 2\alpha}$, так как $\cos \alpha \neq 0$ и $\cos 2\alpha \neq 0$, тогда $\sin 4\alpha = \sin 4\alpha + \operatorname{tg} 2\alpha \cdot \cos 4\alpha$

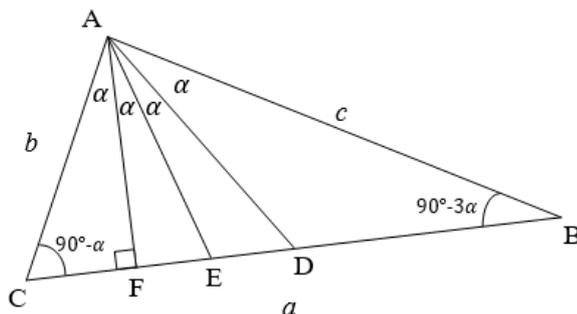


Рис. 1

или $\cos 4\alpha \cdot \operatorname{tg} 2\alpha = 0$. Так

как $\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha} \neq 0$,

следовательно, $\cos 4\alpha =$

0 , откуда $4\alpha = \arccos 0 =$

90° , что и требовалось

доказать.

Способ II. Применение теоремы Стюарта.

2) Треугольник ABC (рис.1) будет прямоугольным тогда, когда $AD=BD$. По теореме косинусов из треугольника ABC будем иметь: $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos 4\alpha$, (1). По теореме Стюарта (при любом положении точки D на стороне BC треугольника ABC) имеет место соотношение: $AC^2 \cdot BD + AB^2 \cdot CD - AD^2 \cdot BC = CD \cdot BD \cdot BC$. Учитывая, что $BD=CD$, можно записать: $AD^2 = \frac{2AC^2 + 2AB^2 - BC^2}{4}$, откуда $AD = \frac{1}{2}\sqrt{2AC^2 + 2AB^2 - BC^2}$, (2). Используя выражения (1) и (2), получим: $AD = \frac{1}{2}\sqrt{2(BC^2 + 2AB \cdot BC \cdot \cos 4\alpha) - BC^2}$, откуда: $AD = \frac{1}{2}\sqrt{BC^2 + 4AB \cdot BC \cdot \cos 4\alpha}$, (3). Используя выражение (3) с учётом, что $BC=2BD$, имеем: $AD = \sqrt{BD^2 + AB \cdot AC \cdot \cos 4\alpha}$, (4). В выражении (4) при $AB \cdot AC \cdot \cos 4\alpha = 0$ следует, что $AD=BD$. Так как $AB \cdot AC \neq 0$, следовательно, $\cos 4\alpha = 0$, откуда $4\alpha = \arccos 0 = 90^\circ$, что и требовалось доказать.

Способ III. Применение теоремы о свойстве биссектрисы внутреннего угла треугольника.

3) По свойству биссектрисы внутреннего угла треугольников ABC и ABE (рис.1) имеем: $\frac{AC}{AB} = \frac{CE}{BE}$ и $\frac{AE}{AB} = \frac{DE}{BD}$. Очевидно, что $AC=AE$. Учитывая это, получим: $\frac{CE}{BE} = \frac{DE}{BD}$, (1). Так как $\triangle AEC$ равнобедренный, то $CF=EF$, тогда $CE=2CF$, (2). Учитывая, что $BD=CD$ и $BE=CD+DE$, (3), $CD=2CF+DE$, (4) и соотношение (1), можно записать: $\frac{2CF}{2CF+DE+DE} = \frac{DE}{2CF+DE}$ или $\frac{CF}{CF+DE} = \frac{DE}{2CF+DE}$, откуда $2CF^2 + CF \cdot DE = CF \cdot DE + DE^2$, $\frac{CF}{DE} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ или $\frac{EF}{DE} = \frac{1}{\sqrt{2}}$, (5). Из свойства биссектрисы внутреннего угла треугольника AFD , получаем: $\frac{AF}{AD} = \frac{EF}{DE}$, (6). Используя выражения (5) и (6), будем иметь: $\frac{AF}{AD} = \frac{1}{\sqrt{2}}$, а это из прямоугольного треугольника AFD есть $\cos 2\alpha$, следовательно, $\cos 2\alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ или $2\alpha = \arccos \frac{1}{\sqrt{2}} = 45^\circ$, а $4\alpha = 90^\circ$, что и требовалось доказать.

Способ IV. Метод тригонометрических функций.

4) Из прямоугольного треугольника AFC (рис.1) имеем: $\operatorname{tg} \alpha = \frac{CF}{AF}$, откуда $CF = AF \cdot \operatorname{tg} \alpha$, (1). Из прямоугольного треугольника AFD имеем: $\operatorname{tg} 2\alpha = \frac{FD}{AF}$, откуда $FD = AF \cdot \operatorname{tg} 2\alpha$, (2). Из прямоугольного треугольника AFB имеем: $\operatorname{tg} 3\alpha = \frac{BF}{AF}$, откуда $BF = AF \cdot \operatorname{tg} 3\alpha$, (3). Используя выражения (1) и (2), с учётом, что $CD=CF+FD$, будем иметь: $CD=AF \cdot \operatorname{tg} \alpha + AF \cdot \operatorname{tg} 2\alpha = AF(\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} 2\alpha)$, (4). Используя выражения (2) и (3), с учётом, что $BD=BF-FD$, будем иметь: $BD=AF \cdot \operatorname{tg} 3\alpha - AF \cdot \operatorname{tg} 2\alpha = AF(\operatorname{tg} 3\alpha - \operatorname{tg} 2\alpha)$, (5). Приравняв выражения (4) и (5), с учётом, что $CD=BD$ (медиана AD делит противоположную сторону треугольника пополам), получим: $AF(\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} 2\alpha) = AF(\operatorname{tg} 3\alpha - \operatorname{tg} 2\alpha)$, так как $AF \neq 0$, тогда $\operatorname{tg} 3\alpha - \operatorname{tg} \alpha = 2\operatorname{tg} 2\alpha$, (6). Решим это тригонометрическое уравнение: $\frac{\sin(3\alpha - \alpha)}{\cos 3\alpha \cdot \cos \alpha} = \frac{2\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha}$ или $\frac{\sin 2\alpha}{\cos 3\alpha \cdot \cos \alpha} = \frac{2\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha}$, так как $\sin 2\alpha \neq 0$, тогда $\cos 2\alpha = 2\cos 3\alpha \cdot \cos \alpha$, $\cos 2\alpha = 2 \cdot \frac{1}{2} [\cos(3\alpha - \alpha) + \cos(3\alpha + \alpha)]$ или $\cos 2\alpha = \cos 2\alpha + \cos 4\alpha$, откуда $\cos 4\alpha = 0$ и $4\alpha = \arccos 0 = 90^\circ$, что и требовалось доказать.

5) Из треугольника ABC по теореме косинусов (рис.1) имеем: $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos \alpha$, (1). $\triangle ABC$ будет прямоугольным, если $BC^2 = AB^2 + AC^2$, (2). Используя соотношения (1) и (2), получим: $AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos 4\alpha = AB^2 + BC^2$, откуда $2AB \cdot AC \cdot \cos 4\alpha = 0$, так как $AB \neq 0$ и $AC \neq 0$, следовательно, $\cos 4\alpha = 0$, тогда $4\alpha = \arccos 0 = 90^\circ$, что и требовалось доказать.

6) Из треугольника ABD (рис.1) по теореме синусов имеем: $\frac{BD}{\sin \alpha} = \frac{AD}{\sin(90^\circ - 3\alpha)}$ или $\frac{AD}{BD} = \frac{\cos 3\alpha}{\sin \alpha}$, (1). Из треугольника ACD по теореме синусов имеем: $\frac{CD}{\sin 3\alpha} = \frac{AD}{\sin(90^\circ - \alpha)}$ или $\frac{AD}{CD} = \frac{\cos \alpha}{\sin 3\alpha}$, так как $CD=BD$, следовательно, $\frac{AD}{BD} = \frac{\cos \alpha}{\sin 3\alpha}$, (2). Приравняв выражения (1) и (2), получим: $\frac{\cos 3\alpha}{\sin \alpha} = \frac{\cos \alpha}{\sin 3\alpha}$ или $\sin 3\alpha \cdot \cos 3\alpha = \sin \alpha \cdot \cos \alpha$, (3). Решим это тригонометрическое уравнение: $2\sin 3\alpha \cdot \cos 3\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha$, откуда $\sin 6\alpha - \sin 2\alpha = 0$ или $2 \cdot \cos \frac{6\alpha + 2\alpha}{2} \cdot \sin \frac{6\alpha - 2\alpha}{2} = 0$ или $2\cos 4\alpha \cdot \sin 2\alpha = 0$, так как $2\sin 2\alpha \neq 0$, следовательно, $\cos 4\alpha = 0$, откуда $4\alpha = \arccos 0 = 90^\circ$, что и требовалось доказать.

7) Из треугольника ADC (рис.1) по теореме косинусов имеем: $CD^2 = AC^2 + AD^2 - 2AC \cdot AD \cdot \cos \angle CAD$ или с учётом, что $CD = \frac{BC}{2} = \frac{a}{2}$ и $\angle CAD = 3\alpha$, получим: $\frac{a^2}{4} = b^2 + AD^2 - 2b \cdot AD \cdot \cos 3\alpha$; $a^2 = 4b^2 + 4AD^2 - 8b \cdot AD \cdot \cos 3\alpha$, (1). Из прямоугольного треугольника AFB , найдём $\cos 3\alpha = \frac{AF}{c}$, (2). Используя выражения (1) и (2), будем иметь: $a^2 = 4b^2 + 4AD^2 - 8b \cdot AD \cdot \frac{AF}{c}$ или $8b \cdot AD \cdot AF = c(4b^2 + 4AD^2 - a^2)$, откуда $AF = \frac{c(4b^2 + 4AD^2 - a^2)}{8b \cdot AD}$, (3). Из треугольника ADB по теореме косинусов имеем: $BD^2 = AD^2 + AB^2 - 2AD \cdot AB \cdot \cos \angle DAB$ или $\frac{a^2}{4} = c^2 + AD^2 - 2c \cdot AD \cdot \cos \alpha$; $a^2 = 4c^2 + 4AD^2 - 8c \cdot AD \cdot \cos \alpha$, (4). Из прямоугольного треугольника AFC , найдём $\cos \alpha = \frac{AF}{b}$, (5). Используя выражения (4) и (5), будем иметь: $a^2 = 4c^2 + 4AD^2 - 8c \cdot AD \cdot \frac{AF}{b}$ или $8c \cdot AD \cdot AF = b(4c^2 + 4AD^2 - a^2)$, откуда $AF = \frac{b(4c^2 + 4AD^2 - a^2)}{8c \cdot AD}$, (6). Приравняв выражения (3) и (6), получим: $\frac{c(4b^2 + 4AD^2 - a^2)}{8b \cdot AD} = \frac{b(4c^2 + 4AD^2 - a^2)}{8c \cdot AD}$, откуда $c^2(4b^2 + 4AD^2 - a^2) = b^2(4c^2 + 4AD^2 - a^2)$ или $4b^2c^2 + 4AD^2 \cdot c^2 - a^2c^2 = 4AD^2 \cdot b^2 + 4b^2c^2 - a^2b^2$ или $4AD^2(b^2 - c^2) = a^2(b^2 -$

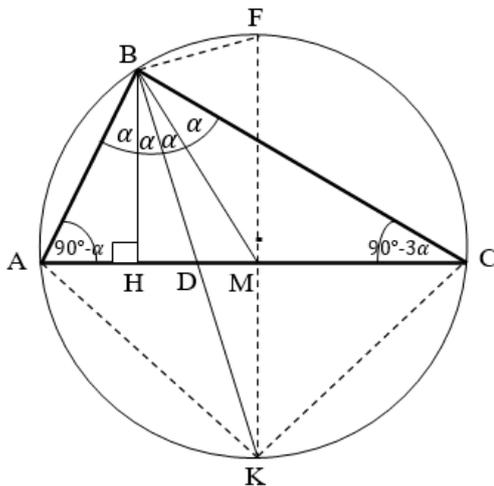
c^2), далее, с учётом, что $b^2 - c^2 \neq 0$, будем иметь: $AD^2 = \frac{a^2}{4}$, $AD = \frac{a}{2}$, (7). $\triangle ADC$ — равнобедренный, так как $AD=CD$, тогда углы при основании равны: $3\alpha = 90^\circ - \alpha$ или $4\alpha = 90^\circ$, что и требовалось доказать.

8) Из треугольника ABC (рис.1) по теореме синусов имеем: $\frac{BC}{\sin A} = \frac{AB}{\sin C}$ или $\frac{a}{\sin 4\alpha} = \frac{c}{\sin(90^\circ - \alpha)}$ отсюда $\frac{a}{c} = \frac{\sin 4\alpha}{\cos \alpha}$, (1). Из треугольника ADB по теореме синусов имеем: $\frac{BD}{\sin \alpha} = \frac{AB}{\sin \angle ADB}$, (2). Учтём, что $\angle ADB = 180^\circ - \alpha - 90^\circ + 3\alpha$, тогда выражение (2) примет вид: $\frac{BD}{AB} = \frac{\sin \alpha}{\sin(90^\circ + 2\alpha)}$ или $\frac{a}{2c} = \frac{\sin \alpha}{\cos 2\alpha}$, тогда $\frac{a}{c} = \frac{2\sin \alpha}{\cos 2\alpha}$, (3). Приравняв выражения (1) и (3), получим: $\frac{\sin 4\alpha}{\cos \alpha} = \frac{2\sin \alpha}{\cos 2\alpha}$ или $\sin 4\alpha \cdot \cos 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha$, $2\sin 2\alpha \cdot \cos 2\alpha \cdot \cos 2\alpha = \sin 2\alpha$, учитывая, что $\sin 2\alpha \neq 0$, получим $2\cos^2 2\alpha = 1$, отсюда $\cos^2 2\alpha = \frac{1}{2}$ или $\cos 2\alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$, тогда $2\alpha = \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\pi}{4}$ или $4\alpha = \frac{\pi}{2}$, что и требовалось доказать.

9) Из Интернета. Воспользуемся тем, что в любом треугольнике биссектриса лежит между медианой и высотой (это известный факт и легко доказывается). Итак, пусть один из этих четырёх углов равен x . Тогда один из углов данного треугольника равен $(90^\circ - x)$, угол между биссектрисой и основанием тоже равен $(90^\circ - x)$. Угол между медианой и основанием равен $(90^\circ - 2x)$, третий угол треугольника равен $(90^\circ - 3x)$. Если обозначить медиану треугольника через m , а половину основания через a , то по теореме синусов для треугольников, образованных медианой получим: $\frac{m}{\sin(90^\circ - x)} = \frac{a}{\sin 3x}$ и $\frac{m}{\sin(90^\circ - 3x)} = \frac{a}{\sin x}$. Отсюда $\frac{m}{a} = \frac{\cos x}{\sin 3x} = \frac{\cos 3x}{\sin x}$, тогда $\sin 2x = \sin 6x$, откуда $x = \frac{\pi}{8}$. Тогда $4 \cdot \frac{\pi}{8} = \frac{\pi}{2}$. При решении уравнения образуются ещё углы, но они все острые и нам не подходят.

Способ V. Применение теоремы об описанном четырёхугольнике.

10) Опишем окружность около треугольника ABC (рис.2). Проведём $FK \perp AC$ через точку M



(основание медианы). Проведём хорды BF , AK и KC . Продолжим биссектрису BD до точки K . По условию задачи $\angle ABH = \angle HBD = \angle DBM = \angle MBC = \alpha$, тогда $\angle BAC = 90^\circ - \alpha$ и $\angle BCA = 90^\circ - 3\alpha$. В описанном четырёхугольнике $ABCK$ сумма двух противоположных углов равна 180° , то есть $\angle BAK + \angle BCK = 180^\circ$. Учтывая, что $\angle BCA = \angle BKA = 90^\circ - 3\alpha$ (они опираются на одну и ту же дугу AB), тогда

Рис. 2

$\angle BAK = 180^\circ - 2\alpha - 90^\circ + 3\alpha$ или $\angle BAK = 90^\circ + \alpha$ и $\angle BCK = 180^\circ - (90^\circ + \alpha) = 90^\circ - \alpha$. Далее $\angle KAC = \angle BAK - \angle BAC$, то есть $\angle KAC = 90^\circ + \alpha - (90^\circ - \alpha) = 2\alpha$. $\angle ACK = \angle BCK - \angle BCA$, то есть $\angle ACK = 90^\circ - \alpha - (90^\circ - 3\alpha) = 2\alpha$. Итак, $\triangle AKC$ — равнобедренный ($AK = KC$) из-за равенства $\angle KAC = \angle ACK = 2\alpha$. В прямоугольном треугольнике AMK : $\angle AKM = 90^\circ - 2\alpha$. В $\triangle BKM$ найдём $\angle BKM$: $\angle BKM = \angle AKM - \angle AKB$, то есть $\angle BKM = 90^\circ - 2\alpha - (90^\circ - 3\alpha)$ или $\angle BKM = \alpha$. Следовательно, $\triangle BKM$ — равнобедренный, то есть $BM = KM$. В $\triangle BKC$: $\angle BKC = \angle BKM + \angle MKC = \alpha + 90^\circ - 2\alpha = 90^\circ - \alpha$ и $\angle BCK = \angle ACB + \angle MCK = 90^\circ - 3\alpha + 2\alpha = 90^\circ - \alpha$, то есть $\angle BCK = \angle BKC$, следовательно, $\triangle BKC$ — равнобедренный ($BC = BK$). По первому признаку равенства треугольников следует, что $\triangle BKM = \triangle BMC$ ($BC = BK$ и BM — общая, $\angle MBC = \angle MBK$) и тогда $BM = MC$, то есть $\triangle BMC$ — равнобедренный или $\angle MBC = \angle MCB$, $\alpha = 90^\circ - 3\alpha$, или $4\alpha = 90^\circ$, что и требовалось доказать.

Способ VI. Подобие прямоугольных треугольников.

11) Из Интернета. Обозначим полученные углы через α (рис.3). Итак, строим описанную окружность. Теперь продлеваем биссектрису и строим перпендикуляр к стороне AC в точке пересечения медианы. Прямоугольные треугольники BDN и MDN подобны, значит $\angle OMN = \angle DBN = \alpha$. Но тогда $\triangle BOM$ — равнобедренный и $BO = OM$, значит, O — центр описанной окружности около нашего треугольника и, причём точка O — середина стороны AC . Значит AC — гипотенуза и $\angle B = 90^\circ$.

Некоторые нестандартные методы решения уравнений и неравенств

Творогова Алина Юрьевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Трояновская Наталья Ивановна, кандидат педагогических наук, учитель математики высшей категории, заместитель директора МАОУ № 186 «Авторская академическая школа» (г. Нижний Новгород)*

В статье автор рассматривает применение некоторых нестандартных методов с целью оптимизации решения уравнений и неравенств. Представляется созданный автором уникальный онлайн-тренажер как способ самостоятельной подготовки к решению уравнений и неравенств, представленных, в том числе, в заданиях ЕГЭ.

Для успешной сдачи ЕГЭ очень важно правильно распределять и экономить время, поэтому требуются новые методы решения, обеспечивающие наиболее быстрое выполнение заданий.

На уроках математики в школе изучаются такие методы решения уравнений и неравенств, как: разложение на множители, замена переменной, схема Горнера, теорема Безу, теорема Виета, метод интервалов и др. Однако их применение не всегда обеспечивают быстроту решения и минимальность ошибок. Это обуславливает необходимость в поиске методов решения уравнений и неравенств, позволяющих сократить количество шагов решения в алгоритме и снизить вероятность допущения ошибки.

К числу таких методов относятся: метод рационализации, учет ОДЗ, метод мажорант (метод оценки), использование свойств функции, графиков функций, угадывание корня.

Метод рационализации (метод декомпозиции, метод замены множителей) заключается в замене сложного выражения $f(x)$ на более простое выражение $G(x)$, при котором неравенство $f(x) > 0$ равносильно неравенству $G(x) > 0$ в области определения выражения $f(x)$.

Приведем **алгоритм** решения уравнений и неравенств **методом рационализации**:

1. Нахождение ОДЗ уравнения/неравенства.
2. Привести данное неравенство к стандартному виду: слева дробь (или произведение), справа — ноль.
3. Заменить выражения левой части на более простые, эквивалентные им по знаку.
4. Решить полученное неравенство, например, методом интервалов.

Ниже приведена таблица наиболее часто встречающихся замен:

№	Исходное выражение ($F(x)$)	Выражение после замены ($G(x)$)
1	$\log_{h(x)} f(x) - \log_{h(x)} g(x)$ ($h(x) \neq 1$)	$(h(x) - 1)(f(x) - g(x))$
2	$\log_{h(x)} f(x) - 1$ ($h(x) \neq 1$)	$(h(x) - 1)(f(x) - h(x))$
3	$\log_{h(x)} f(x)$ ($h(x) \neq 1$)	$(h(x) - 1)(f(x) - 1)$
4	$\log_{f(x)} h(x) - \log_{g(x)} h(x)$ ($f(x) \neq 1, g(x) \neq 1$)	$(f(x) - 1)(g(x) - 1) \times$ $\times (h(x) - 1)(g(x) - f(x))$
5	$h(x)^{p(x)} - h(x)^{q(x)}$	$(h(x) - 1)(p(x) - q(x))$
6	$h(x)^{p(x)} - 1$	$(h(x) - 1)p(x)$
7	$f(x)^{p(x)} - g(x)^{p(x)}$	$(f(x) - g(x))p(x)$
8	$ p(x) - q(x) $	$(p(x) - q(x))(p(x) + q(x))$
9	$\sqrt{f(x)} - \sqrt{g(x)}$, ($f(x) \geq 0$ и $g(x) \geq 0$)	$f(x) - g(x)$
10	$ p(x) - \sqrt{g(x)}$ ($g(x) \geq 0$)	$p^2(x) - g(x)$

Раскроем применение составленного нами алгоритма при решении неравенства $\log_{\sqrt{x}}(2 - x)^4 < 8$.

1. Определим ОДЗ неравенства:

$$\text{ОДЗ: } x > 0, x \neq 1, x \neq 2$$

2. Приведем логарифмы к одному основанию:

$$\log_{\sqrt{x}}(2-x)^4 < 8 \log_{\sqrt{3}} \sqrt{x}.$$

3. Упростим выражение. Для этого воспользуемся формулой

$$\log_n f - \log_n g \leftrightarrow (n-1)(f-g)$$

$$(\sqrt{x}-1)(|2-x|-x) < 0,$$

Отсюда $x > 0$ (т. к. \sqrt{x}) и $|2-x|-x = (a-b)(a+b)$

4. Продолжаем упрощение с помощью формулы $\sqrt[n]{f} - \sqrt[n]{g} \leftrightarrow f-g$:

$$(x-1)(2-x-x)(2-x+x) < 0,$$

$$(x-1)(2-2x) < 0,$$

$$(x-1)(4-4x) < 0$$

5. Сравним каждый множитель левой части неравенства с нулём:

$$(x-1) < 0 \text{ и } (4-4x) < 0$$

6. Решим каждое неравенство:

$$x-1 < 0$$

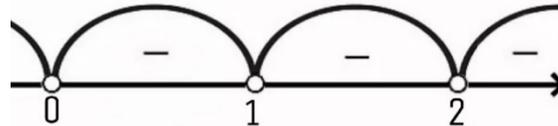
$$x < 1$$

$$4-4x < 0$$

$$-4x < -4$$

$$x > 1$$

7. Используем метод интервалов с учетом ОДЗ:



Отсюда $x \in (0;1) \cup (1;2) \cup (2; +\infty)$.

Учёт ОДЗ. Иногда знание ОДЗ позволяет доказать, что уравнение (или неравенство) не имеет решений, а иногда позволяет найти решение уравнения (или неравенства) непосредственно подстановкой чисел из ОДЗ.

Приведём алгоритм решения уравнений и неравенств методом учёта ОДЗ:

1. Найти ОДЗ уравнения/неравенства.

2. Подставить значение ОДЗ в исходное уравнение/неравенство, чтобы проверить, является ли оно корнем.

Покажем решение уравнения $\sqrt{3-x} = \log_5(x-3)$ раскрываемым методом.

Для этого найдём ОДЗ уравнения: оно состоит из всех x , одновременно удовлетворяющих условиям $3-x \geq 0$ и $x-3 > 0$, т. е. ОДЗ есть пустое множество. Этим решение уравнения и завершается, т. к. установлено, что ни одно число не может являться решением т. е. что уравнение не имеет корней.

Метод мажорант также называют методом оценки левой и правой частей, входящих в уравнения и неравенства.

Мажорантой данной функции $f(x)$ на множестве P , называется такое число M , что либо $f(x) \leq M$ для всех $x \in P$, либо $f(x) \geq M$ для всех $x \in P$.

Мажоранты многих элементарных функции известны. Их нетрудно указать, зная область значений функции.

$$1. -1 \leq \sin x \leq 1 \text{ или } |\sin x| \leq 1$$

$$2. -1 \leq \cos x \leq 1 \text{ или } |\cos x| \leq 1$$

$$3. x^{2n} \geq 0$$

$$4. a^x > 0$$

$$5. |x| \geq 0$$

$$6. \sqrt{x} \geq 0$$

$$7. -\frac{\pi}{2} \leq \arcsin x \leq \frac{\pi}{2}$$

$$8. 0 \leq \arccos x \leq \pi$$

$$9. -\frac{\pi}{2} < \arctg x < \frac{\pi}{2}$$

$$10. 0 < \text{arcctg} x < \pi$$

Алгоритм решения указанного метода состоит из следующих шагов:

1. Оценить левую часть уравнения/неравенства.

2. Оценить правую часть.

3. Составить систему уравнений/неравенств.
4. Решить систему и сделать вывод.
5. Выполнить проверку.
6. Записать ответ.

Покажем применение алгоритма при решении такого уравнения

$$(x - 3)^4 + (x^2 - 2x - 3)^{10} = 0.$$

1. Оценим левую и правую части уравнения:

$$\begin{cases} x^{2n} \geq 0, \text{ значит} \\ (x - 3)^4 \geq 0, \\ (x^2 - 2x - 3)^{10} \geq 0 \end{cases}$$

Так как левая часть уравнения приравнивается к нулю, то равенство возможно только в том случае, если оба слагаемых равны нулю.

2. Составим систему уравнений:

$$\begin{cases} (x - 3)^4 = 0, \\ (x^2 - 2x - 3)^{10} = 0 \\ \begin{cases} x - 3 = 0, \\ x^2 - 2x - 3 = 0 \end{cases} \end{cases}$$

3. Решим систему уравнений:

$$\begin{cases} x = 3, \\ x = -1 \end{cases}$$

4. Выполним проверку:

При $x = -1$:

$$\begin{aligned} (-1 - 3)^4 + ((-1)^2 - 2 * (-1) - 3)^{10} &= 0 \\ 256 + 0 &= 0 - \text{ неверное равенство, значит} \\ \text{корень } x = -1 &\text{ не подходит} \end{aligned}$$

При $x = 3$:

$$(3 - 3)^4 + (3^2 - 2 * 3 - 3)^{10} = 0$$

$0 + 0 = 0$ – верное равенство, значит $x = 3$ – корень уравнения.

Использование монотонности функции.

Утверждение 1. Если функция $y = f(x)$ монотонна, то уравнение $f(x) = A$ (где A – любое действительное число) имеет не более одного корня.

Утверждение 2. Если функция $y = f(x)$ монотонно возрастает, а функция $y = g(x)$ монотонно убывает, то уравнение $f(x) = g(x)$ имеет не более одного корня.

С помощью утверждений 1 и 2 можно обосновать единственность решения уравнения в тех случаях, когда решить его стандартными способами не представляется возможным, но при этом удастся подобрать корень уравнения, который, как правило, является целым числом. При этом надо учитывать, что решение уравнения «методом подбора» не будет засчитано при проверке без обоснования того, что уравнение не имеет других корней. Такое обоснование часто удается сделать, опираясь на свойства монотонности функций.

Приведём алгоритм решения уравнений и неравенств методом использования монотонности функции:

1. Определить монотонность и область определения функции (ООФ).
2. Методом подбора найти корень уравнения/неравенства.
3. Исходя из монотонности функции делаем вывод о количестве корней.

При решении уравнения $\log_3(5 + \sqrt{x}) = \log_4 x$:

1. Воспользуемся методом замены:

Пусть $\log_4 x = t$. Тогда $x = 4^t$ и $\sqrt{x} = 2^t$. Получаем:

$$\log_3(5 + 2^t) = t,$$

$$3^t = 5 + 2^t.$$

2. Определим монотонность функций:

$$y = 3^t \text{ и } y = 5 + 2^t - \text{ возрастающие функции.}$$

3. Методом подбора находим корень $t = 2$.
4. Разделим обе части уравнения на 2^t :

$$\left(\frac{3}{2}\right)^t = 1 + 5 * \left(\frac{1}{2}\right)^t$$

5. Снова определим монотонность полученных функций:

$$y = \left(\frac{3}{2}\right)^t - \text{ возрастает (основание } \frac{3}{2} > 1), \text{ а}$$

$$y = 1 + 5 * \left(\frac{1}{2}\right)^t - \text{убывает} \left(\text{основание } \frac{1}{2} < 1\right).$$

Отсюда следует, что $t = 2$ – единственный корень уравнения.

6. Вернемся к замене:

$$\log_4 x = 2 \rightarrow x = 16.$$

Использование графиков функции. При решении уравнений и неравенств иногда полезно рассмотреть эскиз графиков их правой и левой частей. Тогда этот эскиз графиков поможет выяснить, на какие множества надо разбить числовую ось, чтобы на каждом из них решение уравнения (или неравенства) было очевидно.

Обратим внимание, что эскиз графика лишь помогает найти решение, но писать, что из графика следует ответ, нельзя, ответ ещё надо обосновать.

Приведём **алгоритм** решения уравнений и неравенств с помощью использования графиков:

1. Определить ОДЗ уравнения/неравенства.
2. Представить левую и правую части уравнения/неравенства как функции и построить их графики.
3. По графику определить решение уравнения/неравенства.
4. Доказать справедливость ответа.

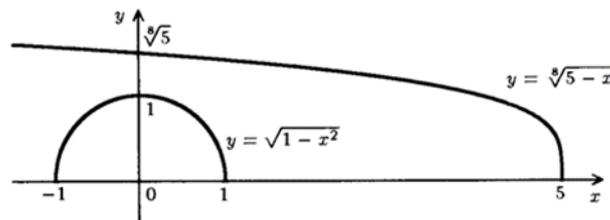
Применим построенный алгоритм при решении неравенства

$$\sqrt{1-x^2} < \sqrt[8]{5-x}.$$

1. Определим ОДЗ неравенства:

$$\begin{cases} 1-x^2 > 0, \\ 5-x > 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -1 < x < 1, \\ x < 5 \end{cases} \rightarrow -1 < x < 1$$

2. Представим функции $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ и $g(x) = \sqrt[8]{5-x}$ в виде графиков:



Из рисунка следует, что для всех x из ОДЗ исходное неравенство справедливо.

3. Докажем справедливость ОДЗ:

$$\text{При } x \in [-1; 1]: 0 \leq f(x) \leq 1 \rightarrow \sqrt[8]{5-x} \geq \sqrt[8]{4} > 1 \rightarrow f(x) \leq 1 < g(x).$$

Значит, решениями исходного неравенства будут все x из промежутка $[-1; 1]$.

Угадывание корня уравнения (искусственный метод решения уравнений). Иногда внешний вид уравнения подсказывает, какое число является корнем уравнения.

Раскроем **алгоритм** решения уравнений **методом угадывания корня**:

1. Методом подбора определить корень уравнения.
2. Найти ОДЗ уравнения.
3. Привести многочлен к стандартному виду.
4. Определить остальные корни уравнения.

При решении уравнения: $x^3 + 3x - 12^3 - 3 * 12 = 0$:

1. Методом подбора определим корень уравнения:

$$x = 12.$$

2. Приведём многочлен к стандартному виду:

$$x^3 + 3x - (12^3 + 3 * 12) = (x^3 - 12^3) + 3(x - 12) = (x - 12)(x^2 + 12x + 12^2 + 3) = (x - 12)(x^2 - 12x + 147).$$

3. Найдём остальные корни:

$$x^2 - 12x + 147 = 0$$

$$D = (-12)^2 - 4 * 147 = 144 - 588 = -444 < 0, \text{ значит нет корней.}$$

Отсюда следует, что $x = 12$ – единственный корень уравнения

$$x^3 + 3x - 12^3 - 3 * 12 = 0.$$

В качестве проектного продукта проведенного исследования был выбран интерактивный тренажер, который позволит практиковаться в решении уравнений и неравенств с помощью новых, нестандартных методов решения. Размещение тренажера на сетевой платформе позволит сделать данный продукт доступным для всех, кто хочет разобраться в этой теме.

В таблице ниже приведены результаты оценки сетевых сервисов по выбранным критериям:

Сетевой сервис	Критерии оценивания		
	Интерфейс	Разнотипность	Мобильная версия
Quizizz	+	-	+
Wordwall	+	+	+
PurposeGames	+	+	+
Wizer.me	+	+	+
LearningApps	+	+	+

Сетевой сервис	Критерии оценивания		
	Русский	Бесплатность	Доступность
Quizizz	-	+	+
Wordwall	+	-	+
PurposeGames	-	+	+
Wizer.me	-	+	+
LearningApps	+	+	+

В результате сравнения сетевых сервисов по указанным критериям для создания интерактивного тренажера была выбрана платформа LearningApps, которая соответствует наибольшему количеству требований.

В процессе размышления над идеей контента тренажера было принято решение представить продукт, объединив теорию и тренажеры (упражнения) в одну презентацию.

Презентация. Основная задача презентации заключается в наглядном представлении алгоритмов решения уравнений/неравенств, примеров решения, а также в размещении ссылок на онлайн-тренажеры для каждого метода.

Тренажёр. Для каждого метода решения уравнений/неравенств создано несколько тренажеров (упражнений): на проработку алгоритма, проработку ключевых формул (если такие имеются) и на тренировку самого решения.

Доступ к тренажеру обеспечивается ссылкой <https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-nekotorye-nestandartnye-metody-resheniya-uravnenij-i-neravenstv-9-11-klass-5183275.html> и QR кодом.



В ходе создания продукта была выбрана концепция тренажера, позволяющая объединить теорию и практику. Апробация показала, что изучение некоторых нестандартных методов решения уравнений и неравенств становится более наглядным и структурированным. Создание такого информативного, эффективного, удобного в использовании и общедоступного тренажера позволяет решить проблему увеличения скорости решения и минимизации ошибок.

Считаем необходимостью изучение рассмотренных методов, ведь они в действительности являются незаменимыми при решении уравнений и неравенств.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Олехник, С. Н., Потапов М. К., Пасиченко П. И. Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения: справочник. 1997. — 219 с.
2. Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: базовый и углубленный уровни. 7-е изд. М.: Просвещение, 2019. — 384 с.
3. Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева, Н. Е. Федорова, М. И. Шабунин. Математика: алгебра и начала математического анализа. 11 класс: базовый и профильный уровни. 2-е изд. М.: Просвещение, 2010. — 336 с.
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Сдам ГИА: Решу ЕГЭ. ЕГЭ — 2021, Математика профильного уровня: задания, ответы, решения. Обучающая система Дмитрия Гуцина. Задания: № 13, № 15.



ИНФОРМАТИКА

Автоматический дистанционный мониторинг работы холодильных камер

Зырянов Дмитрий Александрович, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: *Байн Александр Борисович, учитель информатики и ИКТ*
МБОУ «СОШ № 92 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Кемерово

Актуальность работы заключается в необходимости поддержания требуемого микроклимата холодильной камеры складских помещений, а также снижение себестоимости хранения продукции за счет экономии тепловой энергии.

Объектом исследования являются холодильные камеры в складских помещениях.

Предметом исследования является температурный режим холодильной камеры.

Цель работы заключается в автоматизации контроля температурного режима холодильных камер складских помещений.

Достижение цели реализуется путем решения следующих **задач**:

1. Разработать способ и алгоритм измерения температуры в заданном диапазоне.
2. Спроектировать и создать автоматизированную систему.
3. Провести натурные испытания. Получить экспериментальные результаты для подтверждения адекватности разработанного способа и алгоритма.

В пищевой промышленности, торговле продуктами питания, в складском хозяйстве сложно переоценить необходимость постоянного контроля состояния холодильного оборудования. Также сложно найти более эффективное инженерное решение, чем организация удаленного мониторинга температур, сбоев и прочих составляющих работы холодильника в режиме реального времени. Ведь затраты на создание и установку системы автоматизации и диспетчеризации пренебрежительно малы в сравнении с тем, сколько стоит испортившийся товар и срыв обязательств перед партнерами из-за того, что холодильный агрегат вышел из строя и это не удалось своевременно обнаружить. Для эффективной работы оборудования и предотвращения потерь, связанных с внезапными сбоями в его работе необходимо, как минимум, своевременное оповещение ответственных лиц о нештатных ситуациях.

Точность измерения температуры нашей разработки определяется выбором температурных датчиков. В нашем случае - это 1–2 градуса. Поддерживаемая температура в холодильных камерах -4 градуса Цельсия.

Назначение системы

Система обеспечивает мониторинг температуры в холодильных камерах складских помещений. Измерение температуры воздуха производится датчиками температуры, установленными в холодильных камерах.

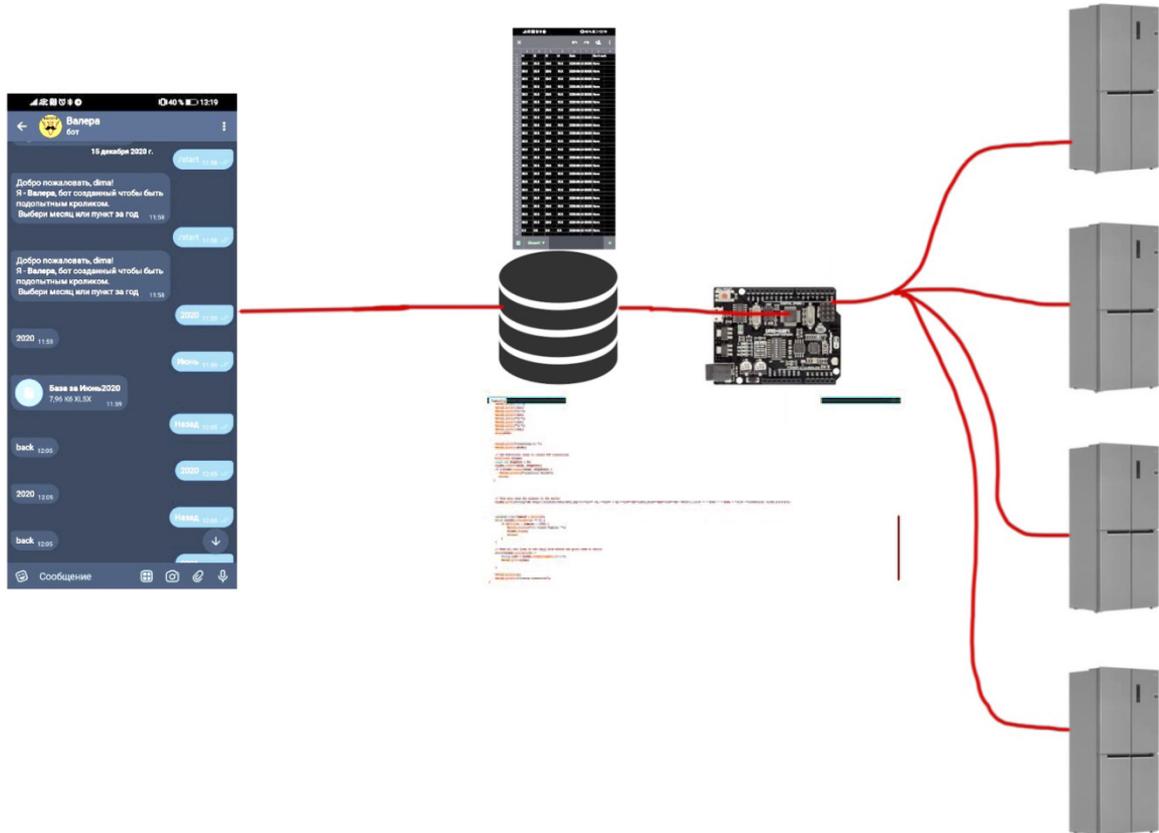
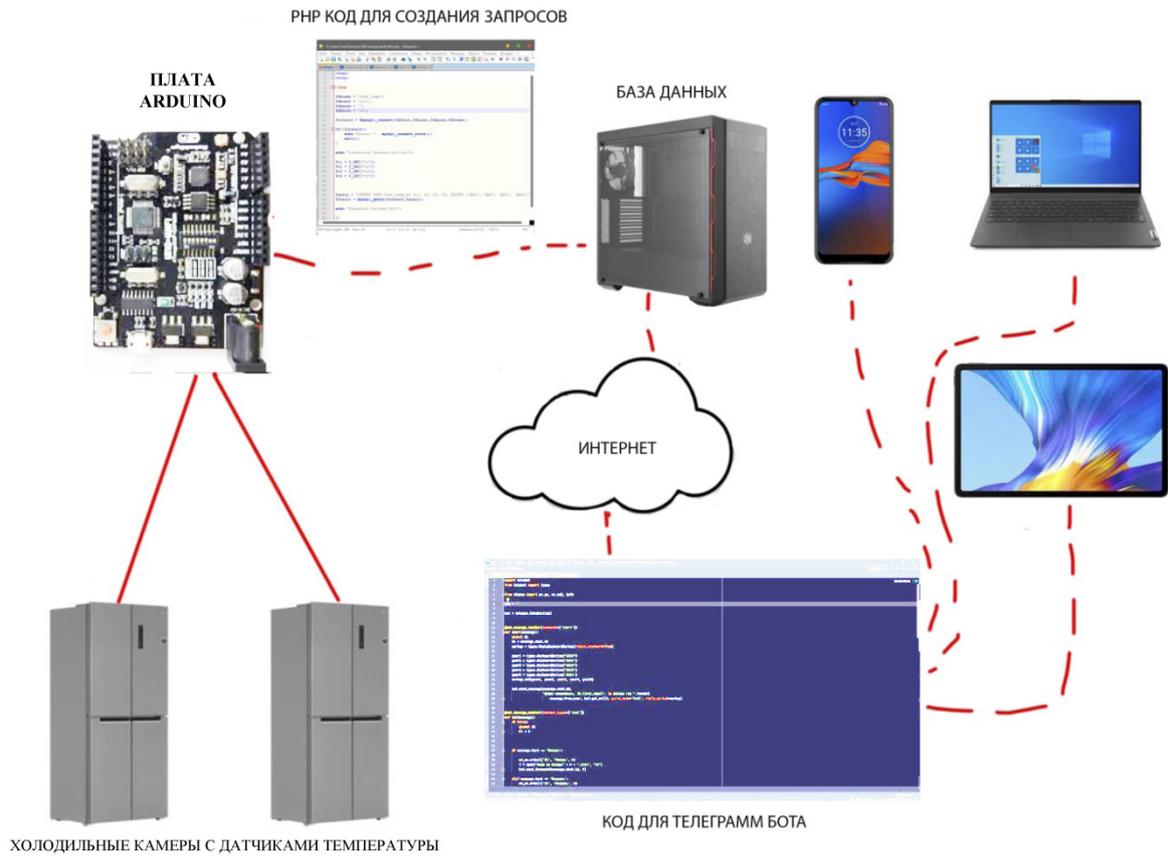
Основные функции системы

- мониторинг температуры в холодильных камерах с архивированием и отображением информации в виде трендов;
- оповещение оперативного персонала о превышении параметров заданных границ посредством отправки SMS-сообщений с информацией о возникших аварийных ситуациях температурного режима;
- ведение роллинга сообщений с отображением всех нештатных ситуаций, возникших в процессе эксплуатации системы.

Архитектура системы

В иерархии выделяются три функционально распределенных единицы:

- уровень датчиков температуры, расположенных непосредственно в холодильных камерах;
- уровень сбора данных, который включает в себя контроллер сбора данных на плате Arduino в комплекте с модулями ввода-вывода, осуществляющие опрос датчиков, а также коммуникационное оборудование связи;
- уровень централизованного сбора, хранения и обработки данных — сервер базы данных построенный на MySQL.



Система обеспечивает мониторинг температуры в реальном времени, аварийное оповещение о нарушении температурного режима и архивное хранение данных. Объём сохраняемого архива температурных данных определяется ёмкостью накопителей сервера.

Одной из особенностей системы является дополнительная отправка SMS-сообщений на служебный сотовый телефон в случае возникновения нештатных ситуаций - при достижении аварийных значений температуры в холодильных камерах.

Этапы создания системы

Для достижения поставленной цели и связанных с ней задач в работе использовались следующие языки программирования: Python, php, C++. Взаимодействие с человеком происходит посредством Telegram-бота. В силу большого объёма разработанного кода ниже приведём лишь некоторые его фрагменты, с пояснением их функционала.

Фрагмент кода, разработанного на C++:

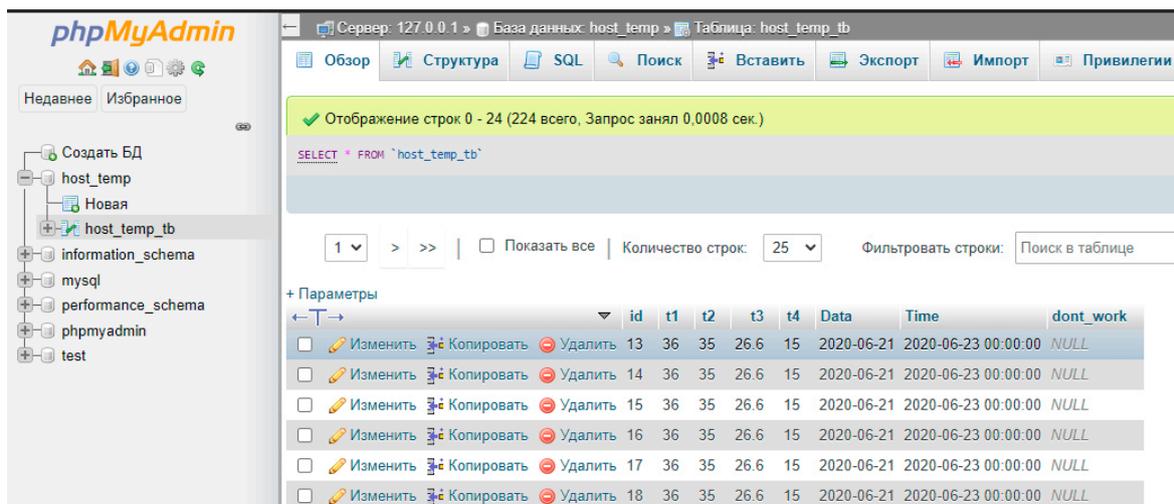
```
void loop()
{
  String nes="";
  ds1.requestTemperatures();
  float t1 = ds1.getTempC(sensor1);
  float t2 = ds1.getTempC(sensor2);
  float t3 = ds1.getTempC(sensor3);
  float t4 = ds1.getTempC(sensor5);
  if ((t1 > max_d) or (t1<min_d)){
    nes=nes+"t1-" +t1;
  }
  if ((t2 > max_d) or (t2<min_d)){
    nes=nes+"t2-" +t2;
  }
  if ((t3 > max_d) or (t3<min_d)){
    nes=nes+"t3-" +t3;
  }
  if ((t4 > max_d) or (t4<min_d)){
    nes=nes+"t4-" +t4;
  }
  Serial.print("T1-");
  Serial.println(t1);
  Serial.print("T2-");
  Serial.println(t2);
  Serial.print("T3-");
  Serial.println(t3);
  Serial.print("T4-");
  Serial.println(t4);
  delay(300);
}
```

Данный код выводит на экран показание датчиков и отправляет их в базу данных.

Следующий фрагмент кода разработан на Python:

```
for x in soft.dont_w_hours:
    i = i + 1
    if x == hous_now or x == hous_1plas or x == hous_1bac:
        dat = ''.join(soft.dont_w[i])
        time_dws = ''.join(soft.dont_w_time[i])
    if not dat == '':
        mark = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard=True)
        stop = types.KeyboardButton('стоп')
        mark.add(stop)
        nots = "Датчик " + dat + ' не работает в это время' + time_dws
        bot.send_message(ids, nots, reply_markup=mark)
        bot.polling(none_stop=True)
        if mass.text == 'стоп':
            dat = ''
    else:
        print('Все норм')
```

Веб-интерфейс для администрирования СУБД MySQL — phpMyAdmin:



Внедрение результатов исследования

Данная разработка внедрена в работу предприятия «РегионСнаб Сибирь», занимающаяся оптовой продажей продуктов питания и ингредиентов для японской кухни. В своей деятельности компания использует промышленное холодильное оборудование для хранения продаваемой продукции. Поддержание правильного температурного режима в холодильных камерах, является одной из главных задач компании. Отзыв о внедрении описываемой разработки прилагается (см. Приложение 1).

Перспективы использования разработки

Особые требования к условиям температурного режима и влажности воздуха актуальны для хранения:

- фармакологической продукции, в особенности иммунобиологических препаратов;
- скоропортящихся пищевых продуктов (мясо, рыба, птица, молокопродукты и пр.);
- плодоовощной продукции и многого другого.

Контроль температуры и влажности на складах и помещениях, где важен определенный режим - серверные, дата-центры, документальные архивы, продуктовые склады, фармакологические склады, аптеки, морозильные камеры глубокой заморозки. Отклонение от температурных режимов может повлечь значительное сокращение срока годности продукции или даже её порчу, выход из строя дорогостоящего оборудования. А нарушение норм хранения лекарств и детского питания связаны с риском для здоровья человека.

Контроль температурного режима хранения также важен для различных технологических процессов, например в виноделии или производстве сыров, и обуславливается необходимостью постоянного мониторинга важных для производства параметров: влажности и температуры, для некоторых процессов также анализируется уровень газов. Всё это является перспективой нашей дальнейшей работы, в том числе подключение разнообразных датчиков к системе. Нарушение условий производства, хранения и перевозки продуктов ведет к значительным финансовым потерям, а в случае с медицинскими препаратами - несет угрозу здоровью и жизни людей.

Заключение

Таким образом, наш проект поможет компаниям, которые используют в своей деятельности промышленное холодильное оборудование. Основное назначение устройства — это контроль, мониторинг и учет данных температурного режима в холодильных (морозильных) камерах. С его помощью можно узнать как текущие показания температурного режима, так и статистику за предыдущие периоды. В момент превышения заданных значений система отправит на телефон уведомление с подробной характеристикой. Такой контроль поможет избежать проблем с порчей продуктов питания.



Общество с ограниченной
ответственностью
**РегионСнаб
СИБИРЬ**

ООО «РегионСнаб-СИБИРЬ»
Адрес: Россия, 650070, г. Кемерово,
ул. Тухачевского 54А, офис 101
Тел. +7 (3842) 49-27-69
E-mail: regionsnab-sib@yandex.ru

ИНН 4205363330 КПП 420501001

р/с 40702810923170000745

Филиал «Новосибирский» АО «АЛЬФА-БАНК» г. Новосибирск
к/с 30101810600000000774, БИК 045004774

24.02.2021

Отзыв

Наша компания занимается оптовой продажей продуктов питания и ингредиентов для японской кухни. В своей деятельности мы используем промышленное холодильное оборудование для хранения, продаваемой продукции, с момента прихода на склад и до отгрузки клиенту. Поддержание правильного температурного режима в холодильных камерах, является одной из главных задач. Ведь в случае повышения температурного режима, товар может просто испортиться и его придется утилизировать. Все это что приведет к отрицательному финансовому результату - убытку компании.

В целях недопущения подобных случаев, было принято решение автоматизировать процесс мониторинга температурного режима в холодильных камерах. На выполнение этой задачи подошло устройство Зырянова Дмитрия, которое обеспечило контроль, мониторинг и учет данных температурного режима в холодильных камерах. С его помощью можно узнать как текущие показания температуры, так и статистику за предыдущие периоды. В момент превышения пороговых значений, устройство отправляет уведомление о нарушении заданных параметров на сотовый телефон.

Внедрение этого устройства не потребовало больших финансовых затрат, т.к. основано на микрокомпьютере Ардуино и нескольких температурных датчиках.

Директор



Е.А. Коломников

Моделирование взаимодействия разных систем небесных тел

Межевова Софья Леонидовна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Маликова Вера Николаевна, учитель информатики
МАОУ № 186 «Авторская академическая школа» (г. Нижний Новгород)

Данная статья посвящена изучению гравитационных взаимодействий небесных тел в разных системах. В ней раскрывается возможность создания компьютерной модели для рассмотрения движения компонентов различных систем с помощью языка программирования Python.

В детстве, читая произведения Стивена Хоккинга об удивительных космических приключениях мальчика Джорджа и его друзей, я очень заинтересовалась темой изучения космического пространства и устройством суперкомпьютера Космос. Так, зародилась идея создания моего проекта. Желание узнавать новое подкреплялось постоянными научными новостями об ухудшающемся положении нашей планеты — экологических проблемах, проблемах перенаселения, недостаточности ресурсов и невозможности вечного существования нашей Солнечной системы, что привело меня к «открытию» еще одной интересной темы — поиск альтернативных планет.

Не так давно исследователи Зигфрид Эгль из Лаборатории реактивного движения НАСА и Макс Понп из Принстонского университета и Института метеорологии Общества Макса Планка показали, что планеты земного типа в системах двойной звезды могут быть пригодными для жизни, в зависимости от взаимного расположения небесных тел, их движения относительно друг друга.

В своем проекте я проводила оценку взаимодействий небесных тел с помощью метода компьютерного моделирования. Для меня было важным рассмотреть разнообразные системы тел, ведь, к сожалению, информация об этом не столь популяризирована вне узких научных кругов, что, по моему мнению, является проблемой. Для реализации своей задумки я решила разработать инструмент для расчета траекторий движения тел в гравитационном поле.

Свою исследовательскую работу я начала с изучения частного случая расположения тел — системы двойной звезды — системы двух звезд, связанных силами гравитационного взаимодействия, вращающихся вокруг единого центра масс. В своей работе я рассматривала *Разделенные двойные звезды* — звезды обмен масс между которыми невозможен, что дает возможность опираться на постоянство масс тел при создании математических моделей процессов.

Обращаясь к школьным знаниям, я могла физически обосновать движение тел в нашей системе — системе одной звезды. Мне было необходимо выяснить, какие закономерности будут справедливы в других ситуациях, а также расширить свои познания для уже известного случая. Для этого я изучила основы астрофизики, а именно деятельность ученых в этом вопросе, начиная

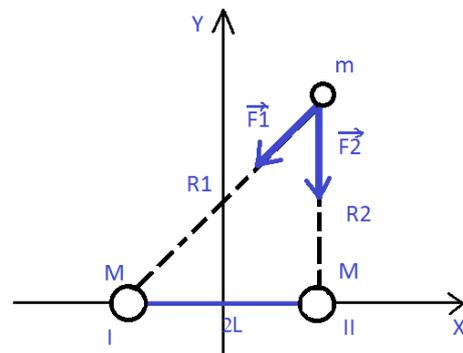
с самых начал небесной механики Птолемея и Коперника до открытий Кеплера и Ньютона. В итоге, я установила, что в различных системах взаимодействия тел также будут подчиняться законам Ньютона и Кеплера.

Переходя к моделированию, необходимо обозначить определенные ограничения. Будем считать задачу модельной, то есть существующей в идеальных условиях, таких как незначительность размеров небесных тел, постоянство масс, отсутствие сопротивления межпланетного пространства; процессы подчиняются закону тяготения Ньютона, система считается достаточно удаленной от остальных объектов, то есть учитывается только влияние входящих в систему тел.

Далее, построим математические модели процессов. Для более простого понимания, начнем со знакомой нам системы одной звезды на координатной плоскости. Расставим силы и выведем, согласно Второму закону Ньютона и Гравитационному закону Ньютона, математические взаимосвязи между характеристиками тел, затем проделаем то же для случая двойной звезды, используя метод сдвига системы координат.

Суммарное ускорение планеты, создаваемое системой двух звезд, равно сумме ускорений, создаваемых каждой из звезд в отдельности. Решим задачу о движении планеты в системе координат привязанной к звездам — звезды располагаются на оси OX на равных расстояниях от начала координат.

В системе стороннего наблюдателя это соответствует движению звезд по одной окружности.



M , m — массы звезд и планеты, F_1 , F_2 — силы притяжения

$2L$ — расстояние между звездами

$$m \cdot \vec{a} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

$$m \cdot \vec{a} = m \cdot \vec{a}_1 + m \cdot \vec{a}_2$$

$$\vec{a} = \vec{a}_1 + \vec{a}_2$$

Проекции на оси:

$$a_x = -a \cdot \frac{x+l}{\sqrt{(x+l)^2+y^2}} - a \cdot \frac{x-l}{\sqrt{(x-l)^2+y^2}}$$

$$a_y = -a \cdot \frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}} - a \cdot \frac{y}{\sqrt{x^2+y^2}}$$

Для решения системы n-тел необходимо многократно (для каждой пары тел из системы) решить задачу о взаимодействии двух тел, общее ускорение одного тела будет равно сумме ускорений, создаваемых другими телами системы.

Дальнейшее решение полученных выражений будем проводить численными методами.

Полученную физическую модель необходимо преобразовать в компьютерную, чтобы приобрести расчетный инструмент для построения траекторий движения тел, для этого будем использовать язык программирования Python 3.

Программа состоит из нескольких блоков, отвечающих за разные задачи: расчетный блок, блок создания графического представления, блок анимации. А также снабжена различными вариантами оптимизации работы алгоритма.

Алгоритм включает в себя два варианта расчета, различных по точности. Менее точный метод подразумевает, что в течении короткого промежутка времени dt, ускорение неизменно. Это позволяет получать приближенные значения для новых координат тел.

Для повышения точности вычислений будем использовать метод Рунге-Кутты 4 порядка.

$$\frac{dv_x}{dt} = a(x)$$

$$v_1 = v_0 + \frac{1}{6}(k_1 + 2k_2 + 2k_3 + k_4)$$

$$k_1 = dt \cdot a(x_0)$$

$$k_2 = dt \cdot a\left(x_0 + \frac{1}{2} \cdot k_1\right)$$

$$k_3 = dt \cdot a\left(x_0 + \frac{1}{2} \cdot k_2\right)$$

$$k_4 = dt \cdot a(x_0 + k_3)$$

Это пример применения метода Рунге-Кутты для нахождения изменения скорости по оси ОХ. Аналогично был применен данный метод для поиска изменения скорости по оси ОУ и для изменения координат.

Для оптимизации, был реализован алгоритм динамического вычисления шага модели dt, что также положительно сказалось на точности расчетов.

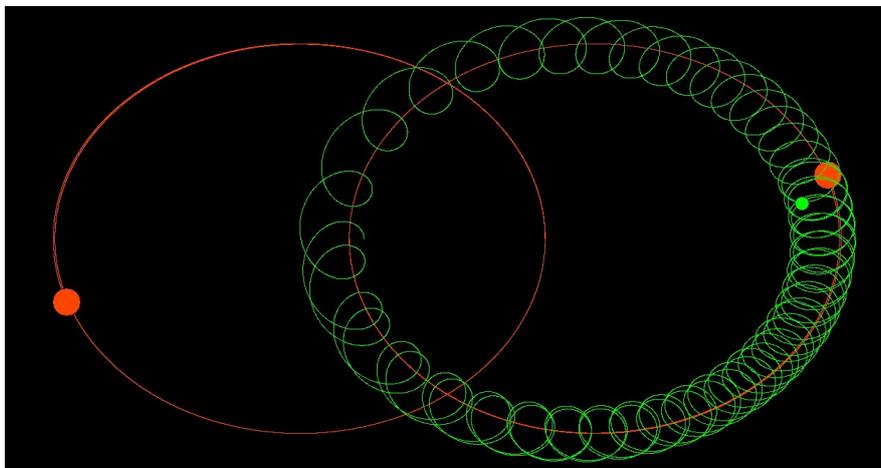
Теперь необходимо подумать о графической реализации нашего алгоритма, для этого используем модуль Tkinter.

Производится рисование траектории движения по точкам и анимация движения тел, которая вызывается нажатием клавиши «а» в английской раскладке. Скорость анимации меняется с помощью клавиш «+» — увеличение и «-» — уменьшение. Результаты расчета траекторий сохраняются в файл, который можно использовать для анимации, опустив фазу вычислений, для этого создана дополнительная программа.

Немаловажным критерием полученного алгоритма является достоверность. Чтобы убедиться в соответствии данному критерию проведем проверку программы с помощью рассмотрения некоторых частных случаев, например — движение одной планеты по окружности вокруг звезды и движение симметрично заданных тел. Результаты работы программы аналогичны рассчитанным в ручную, что подтверждает достоверность полученной модели.

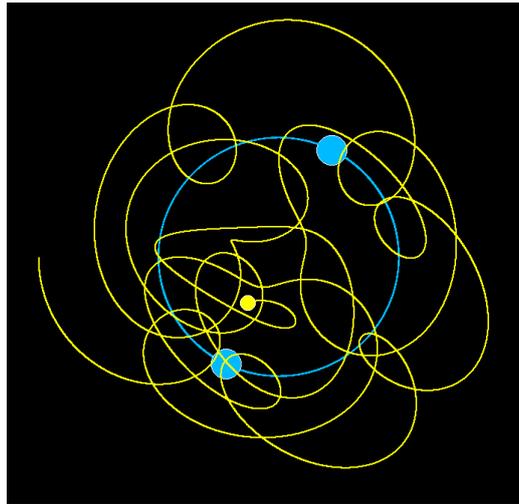
Представлю несколько вариантов работы написанной программы.

Пример 1. Движение планеты в системе двойной звезды (траектория в системе координат, связанной со сторонним наблюдателем)



Пример 2. «Перепрыгивающая» планета. Экспериментально полученная траектория, когда планета сначала вращается вокруг одной звезды, через некоторое время захватывается гравитационным полем другой звезды

и начинает вращаться вокруг другой звезды, через некоторое время возвращается к первоначальной звезде.



Пример 3. Анимация разрушения симметричной системы 4 тел



В процессе работы были изучены физические основы астрономии и основы программирования, рассмотрены различные варианты взаимодействия небесных тел с точки зрения физики, что позволило создать алгоритм для расчета и визуализации движения тел в различных системах.

Написанная расчетная программа удовлетворяет критерию необходимой нам точности и позволяет производить расчеты для различных систем на уроках физики, может служить интерактивным вариантом практических работ по астрономии, а также может быть использована в качестве демонстрации возможностей языка программирования Python и, в частности, графического модуля Tkinter на уроках информатики.

Наглядное представление процессов и зрелищность способствует повышению интереса к данной теме у учащихся, что является немаловажным для развития астрономических познаний.

Информация о характере движения небесного тела позволяет судить об условиях на его поверхности, что полезно для проведения исследований в таких целях, как поиск альтернативных планет или добыча полезных ископаемых.

Программа удобна в использовании — содержит краткие инструкции по применению. Также написана 2 часть программы (отдельный файл) для рисования уже рассчитанных траекторий по данным из файла, создаваемого в основной программе — это позволяет экономить время на расчеты при демонстрации.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дубошин, Г. Н. Небесная механика. Аналитические и качественные методы — М.: «Наука», 1978. — 456 с.
2. https://www.nasa.gov/mission_pages/chandra/images/binary-stars-ejected-from-fornax-cluster.html
3. https://studme.org/199301/informatika/metod_runge_kutty_chetvertogo_poryadka
4. <https://pythonru.com/uroki/obuchenie-python-gui-uroki-po-tkinter>
5. <https://rosuchebnik.ru/material/velikie-otkrytiya-v-astronomii/>



ФИЗИКА

Распространение лучей света в оптически неоднородной среде

Газизуллина Чултан Шамилевна, учащаяся 8-го класса;
Коньшиева Александра Дмитриевна, учащаяся 8-го класса;
Кириллова Татьяна Михайловна, учащаяся 8-го класса
 ГБОУ г. Москвы «Школа № 1557 имени Петра Леонидовича Капицы» (г. Зеленоград)

Научный руководитель: *Мусин Артем Игоревич, аспирант*
 Московский государственный областной университет

Научный руководитель: *Осипова Мария Юрьевна, учитель физики*
 ГБОУ г. Москвы «Школа № 1557 имени Петра Леонидовича Капицы» (г. Зеленоград)

В мае 2005 года на побережье китайской провинции Шаньдун в течение четырех часов можно было видеть очертания города с современными зданиями. Отчетливо просматривались оживленные улицы, заполненные автомобилями и людьми. Свидетелями этого события стали тысячи туристов и местных жителей. Это был один из многочисленных случаев *миража* — оптического явления, которое возникает при распространении лучей света в оптически неоднородной среде. Такая иллюзия наблюдается при определенном распределении температуры в слоях атмосферного воздуха, в результате чего люди видят отражение или проекцию реально существующих объектов, которые на самом деле находятся далеко.

Миражи еще у людей Древнего мира вызвали большой интерес. Не имея достаточных знаний, чтобы объяснить этот процесс с научной точки зрения, древние египтяне верили, что мираж — это призрак страны, которой больше нет на свете, а значит, что у каждого существа на Земле есть своя бессмертная душа.

Благодаря этому оптическому явлению сложились красивые легенды о Фее Моргане и Летучем Голландце. Мореплаватели Средневековья рассказывали о призрачном судне, которое плыло прямо на них, не отвечало на сигналы и крики, а потом неожиданно исчезало в тумане. Позже было открыто, что такой вид миражей — фантом дальнего виденья — возникает, если над слоем холодных воздушных масс находится более теплый и сильно разреженный слой. Тогда световые лучи, которые отражаются от предметов на земной поверхности, по дуге уходят вниз на большое расстояние от непосредственного источника.

Одним из первых развеял некоторые мифы о миражах голландский математик Виллеброрд Снеллиус (Снелл). Он в 1621 году установил соотношение между углом падения света и углом его преломления, называе-

мое *законом Снелла*. Закон утверждает, что угол падения луча α на поверхность раздела двух сред 1 и 2 и угол преломления β , под которым распространяется луч в среде 2 после преломления, связаны соотношением

$$n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta,$$

где n_1 и n_2 называются *показателями преломления* сред. Среда, в которой показатель преломления одинаков во всех точках, называется *оптически однородной*. В такой среде луч света всегда распространяется прямолинейно.

В большинстве физических задач школьного курса физики достаточно считать, что показатель преломления воздуха равен 1. Однако, при исследовании миражей это приближение не оправдано, так как при изменении плотности воздуха, его температуры и влажности скорость распространения света в воздухе немного изменяется, что приводит к изменению показателя преломления. Таким образом, атмосфера становится *оптически неоднородной* средой, что и делает возможным криволинейное распространения света и формирование изображения далеких объектов.

В зависимости от происхождения миража, его относят к одному из трех видов: *нижний, верхний* или *боковой*.

Самый известный вид миражей, нижний, возникает, если ровная поверхность перегрета, а воздух над ней с высотой резко уменьшает свою температуру. Нижние миражи возникают не только в пустынях, но и в наших краях (например, на асфальтированных шоссе). В отличие от нижних, верхние миражи возникают, когда более разреженные области находятся выше. Самый редкий тип — боковой мираж — возникает из-за отражения предмета от отвесной стены. Это явление преломления лучей подробно описывает в своей книге Яков Перельман [1]. Совокупность нескольких форм миражей

с резким искажением вида предметов носит название *Фата-моргана*. Образуется вследствие возникновения нескольких чередующихся слоёв воздуха разной плотности, дающих зеркальное отражение. Такие миражи видны с любой высоты в пределах атмосферы.

Постановка задачи. Рассмотрим модель атмосферы, представляющую собой слои воздуха с разной темпера-

турой. Среда является оптически неоднородной, однако можно считать, что показатель преломления n зависит только от высоты z : $n=n(z)$, поскольку внутри слоя скорость распространения света не изменяется.

Пусть луч света падает на этот «слоистый пирог» под углом α (рис. 1). На границе слоев происходит преломление луча.

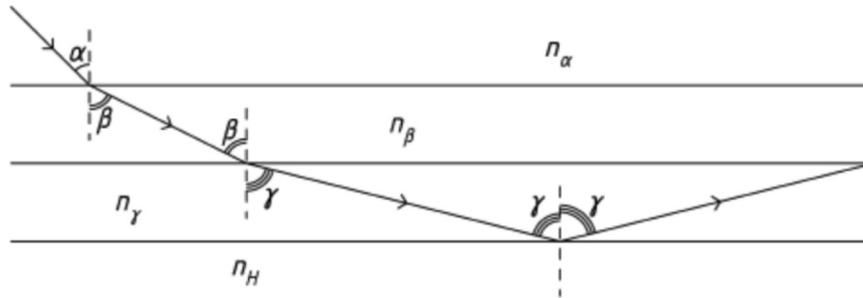


Рис. 1. Распространение света в слоях воздуха с различным показателем преломления

Запишем закон Снелла для каждой границы. Получим цепочку равенств:

$$n_\alpha \sin \alpha = n_\beta \sin \beta = n_\gamma \sin \gamma = \dots$$

Таким образом, мы видим, что при распространении света в слоистой среде сохраняется произведение $n(z) \sin \alpha_z$, где $n(z)$ — показатель преломления на высоте z , а угол α_z задает направление распространения луча в слое на высоте z .

Итак, для того, чтобы найти траекторию распространения света в слоистой среде, необходимо знать зависимость $n(z)$. Для простоты предположим, что эта зависимость линейная и зададим ее в виде

$$n(z) = n_0 + kz.$$

Будем считать задачу о распространении луча в слоистой среде решенной, если найдено, под каким углом луч распространяется в каждом из слоев.

Методика исследования. Для решения задачи использовался пакет Microsoft Excel. В первом столбце таблицы (рис. 2) задаются входные параметры: толщина слоев Δz , а также n_0 , k и угол входа α_0 в первый слой (к горизонту). В остальных столбцах для каждого слоя рассчитывались его высота z , показатель преломления $n(z)$, угол распространения луча $\alpha(z)$ в текущем слое (к горизонту) по формуле

$$\alpha(z) = \arccos \frac{n_0 \cos \alpha_0}{n(z)}.$$

Для вычисления смещения луча Δx по горизонтали после прохождения слоя использовалась формула

$$\Delta x = \frac{\Delta z}{\text{tg } \alpha(z)}.$$

	A	B	C	D	E
1	Δz	z	$n(z)$	$\alpha(z)$	Δx
2	0,1	0	1,0005	1	5,728996163
3	n_0	0,1	1,000492	0,973399368	5,885587042
4	1,0005	0,2	1,000484	0,946050716	6,055761225
5	k	0,3	1,000476	0,917887187	6,241603402
6	-0,00008	0,4	1,000468	0,888831321	6,445675566
7	α_0	0,5	1,00046	0,858792552	6,671167392
8	1	0,6	1,000452	0,827663868	6,922108884
9		0,7	1,000444	0,795317301	7,203678267
10		0,8	1,000436	0,761597689	7,522660033
11		0,9	1,000428	0,726313825	7,888148135
12		1	1,00042	0,68922551	8,312666175
13		1,1	1,000412	0,65002395	8,814032354
14		1,2	1,000404	0,608300722	9,418635332
15		1,3	1,000396	0,563495964	10,16758519
16		1,4	1,000388	0,514805725	11,12929303
17		1,5	1,00038	0,461000507	12,42830371
18		1,6	1,000372	0,400021626	14,32293779
19		1,7	1,000364	0,327890888	17,47384758
20		1,8	1,000356	0,234535431	24,4293407
21		1,9	1,000348	0,050006023	114,5777281
22					
23					

Рис. 2. Расчетная таблица в Microsoft Excel

Результаты и обсуждение. По данным таблицы Excel мы построили траекторию распространения света в среде,

заданной параметрами $n_0 = 1,0005$, $k = 0,00008$, при начальном угле $\alpha_0 = 1^\circ$ (рис. 3).

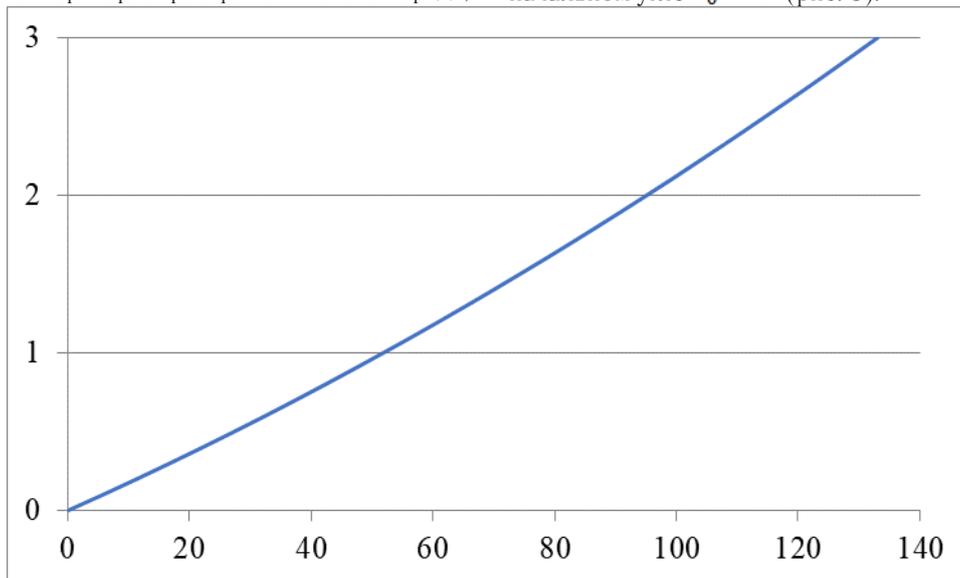


Рис. 3. Распространение света в среде с возрастающим показателем преломления

Для распространения луча характерно то, что по мере увеличения высоты он все больше подгибается к нормали.

Изменим знак линейного коэффициента k на противоположный. Получим траекторию, изображенную на рис. 4.

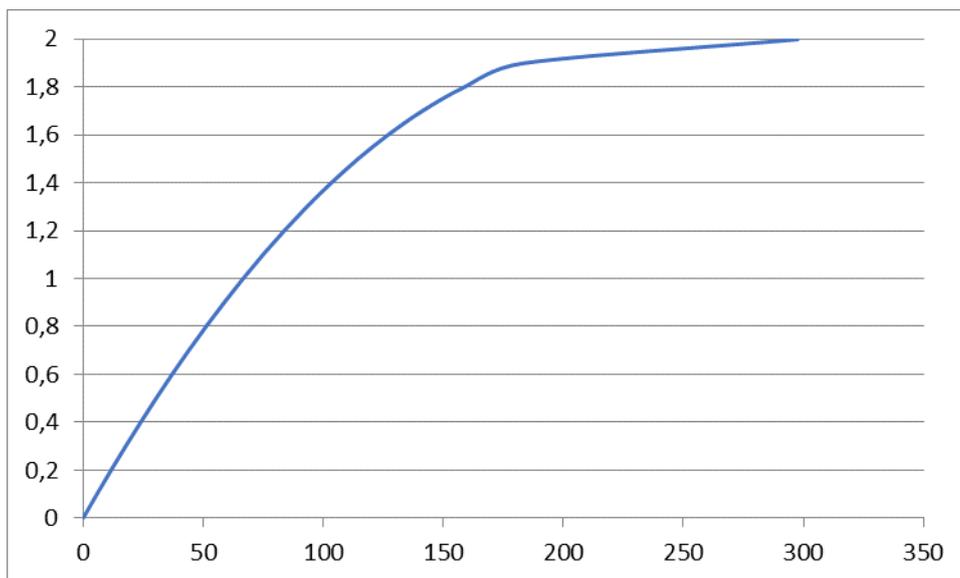


Рис. 4. Распространение света в среде с убывающим показателем преломления

На графике видно, что угол распространения света к горизонту постепенно уменьшается, стремясь к нулю. В некоторый момент на одном из слоев происходит так называемое *полное внутреннее отражение*. Дальнейшая траектория распространения света будет представлять зеркальное отражение предыдущей траектории. Траектория такого вида характерна при образовании *верхних миражей* (рис. 5).

Миражи в средних широтах. Выяснив, как луч света распространяется в оптически неоднородной среде, попробуем рассчитать параметры реального миража. В средней полосе России нет пустыни, климат умерен-

ный, однако и в этих условиях могут возникать миражи. Ярким примером служит мираж на поверхности асфальта в жаркий летний день (рис. 6).

По своему типу этот мираж может быть отнесен к нижним миражам: луч света от далекого объекта, направленный к поверхности асфальта, искривляется и в итоге как бы отражается от поверхности, от чего она и кажется зеркальной.

В данном случае оптически неоднородная среда возникает, потому что асфальт раскаляется на солнце, и за счет этого вблизи асфальта воздух имеет более высокую температуру, чем температура атмосферного воздуха.

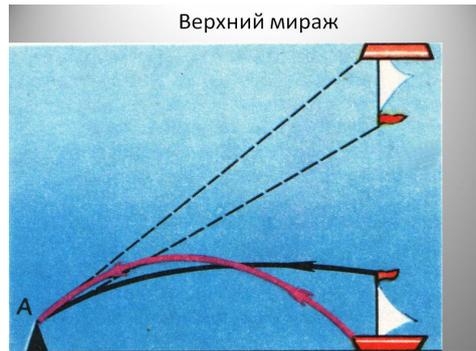


Рис. 5. Ход лучей и формирование изображения в случае верхнего миража



Рис. 6. Светящаяся «лужа» на асфальте в жаркий летний день

В литературе [2,3] мы нашли формулу, позволяющую вычислить показатель преломления воздуха в зависимости от его давления p и абсолютной температуры T :

$$n(p, T) = 1 + 0.000292 \frac{p T_0}{p_0 T}$$

Здесь $T_0 = 273 \text{ К}$, p_0 — атмосферное давление.

Предположим, что температура воздуха вдали от дороги равна 30°С , а температура раскаленного асфальта 55°С . Оценим, на каком расстоянии от себя человек среднего роста увидит «лужи».

При формулировании модели слоистой атмосферы мы выяснили, что при переходе света из слоя в слой произведение $n(z) \sin \alpha_z$ сохраняется неизменным.

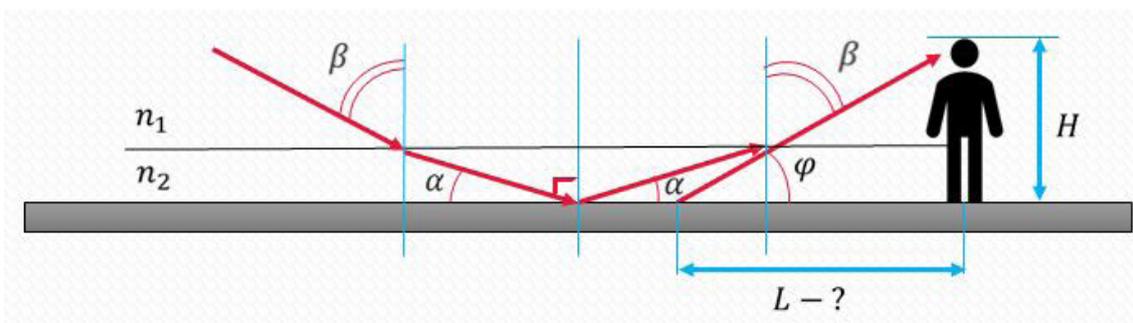


Рис. 7. Схема распространения луча

Пусть на верхний слой луч падает под углом α к нормали. Проходя через все слои к самому нижнему слою, его угол падения на асфальт увеличивается до 90° . Таким

образом свет разворачивается и попадает в глаз наблюдателя под тем же углом α к нормали (рис. 7). Тогда

$$n_1 \sin \alpha = n_2 \sin 90^\circ = n_2,$$

где $n_1 \approx 1,000263$ — показатель преломления воздуха вдали от асфальта, а вблизи $n_2 \approx 1,000243$. Из уравнения получаем $\sin \alpha \approx 0,99998$, $\alpha \approx 89,64^\circ$.

Угол φ к горизонту, под которым человек видит «лужу» на асфальте, является дополняющим углом α до 90° , то есть равен $\varphi \approx 0,36^\circ$. Из прямоугольного треугольника получаем

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{H}{L},$$

где $H = 1,7$ м — средний рост человека, L — расстояние до «лужи». Отсюда получаем: $L \approx 270$ м.

Выводы. В работе были рассмотрены причины формирования миражей как физического явления. Создана модель слоистой атмосферы, которая учитывает изменение показателя преломления воздуха. Проведено математическое моделирование распространения света в оптически неоднородной среде.

Используя зависимость показателя преломления воздуха от давления и температуры, мы вычислили, что

в мираж можно наблюдать и в средних широтах, в жаркий летний день на асфальтовой дороге на расстоянии около 300 м.

Результаты работы в 2020–2021 учебном году были представлены на следующих конференциях:

- Конференция «Курчатовский проект — от знаний к практике, от практики к результату» (Москва, 19–20 апреля 2021 г.)
- Конференция «Наука для жизни» (Москва, 27–28 апреля 2021 г.)

На конференции «Курчатовский проект» авторы доклада были награждены дипломами призеров в секции «Поиск».

Работа выполнена на базе ГБОУ Школа № 1557 имени Петра Леонидовича Капицы в рамках проекта «Курчатовский проект в московской школе». Авторы благодарят администрацию ГБОУ Школа № 1557 за помощь и поддержку.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Перельман, Я. И. Занимательная физика. Кн. 1. М.: Мир, 1982.
2. Feynman, Richard P.; Acta Physica Polonica 24, 697 (1963)
3. Иоффе, Б. В. Рефрактометрические методы химии. 3-е изд., перераб. Л.: Химия: Ленингр. отд-ние, 1983.
4. Элементарный учебник физики в 3 т. под ред. Г. С. Ландсберга. 11-е изд. М.: Изд. фирма «Физ.-мат. лит.», 1995.

Орбитальные поселения. Автономная космическая станция-корабль

Костылев Илья Герасимович, учащийся 11-го класса

Научный руководитель: Харитоновна Вера Евгеньевна, учитель физики;
 Научный руководитель: Эсман Галина Евгеньевна, учитель астрономии
 МАОУ «Гимназия № 80 г. Челябинска»

Введение

Ночное небо завораживало людей на протяжении всей истории. И сегодня наши взоры устремлены вверх. Космос — безграничный простор, который хранит в себе не только тайны мироздания, но и возможности для дальнейшего существования людей.

Орбитальные космические станции необходимый инструмент для изучения космоса. Однако сегодня они не способны обеспечить условия для космонавтов, чтобы те находились долгое время на орбите. Возникает необходимость в разработке такой станции, которая может быть автономной долгие годы, тем более что в будущем орбитальные поселения будут нуждаться в этом.

Не секрет, человечеству необходим запасной дом кроме Земли, ведь в будущем есть вероятность, что условия для жизни на нашей планете станут непригодны. Создание орбитальных поселений хорошее решение данной проблемы. Стоит отметить, что нахождение и заселение других планет так же приоритетная задача, для которой

нужен космический корабль, способный долгое время быть автономным.

Видно, что для существования на орбите и дальних перелетов необходимо создать автономные космические аппараты, поэтому имеет смысл объединить космический корабль и орбитальную станцию, ведь они решают одну и ту же проблему — длительное проживание на них.

Чтобы создать автономную космическую станцию-корабль нужно использовать аналогию с тем, что создала природа, так как она создает системы, существующие долгие годы. Такой системой является планетарная [7]. Действительно, более гармоничного сочетания, где источник энергии — звезда, а планеты — дома жизни, не найти во всей вселенной. Поэтому воспользуемся идеей природы и по подобию создадим нашу станцию-корабль.

Предложенная космическая станция-корабль будет представлять собой модель планетарной системы, в которой, нужно выделить две принципиальные части:

1. Энергетическая область — соединенный с областью проживания сферический термоядерный реактор, принцип работы которого аналогичен звездному [3], обеспечивает автономию всего космического корабля, а также является основным двигателем для перемещений.

2. Область проживания — кольцеобразная структура, создающая условия схожие с земными для комфортного и длительного пребывания на космическом корабле.

Проиллюстрируем космическую станцию-корабль и сравним ее с планетарной системой на рис 1.

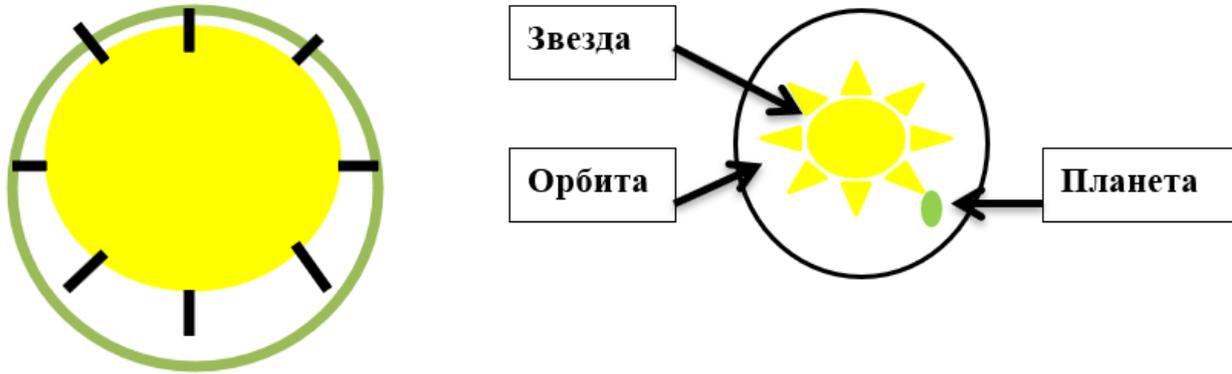


Рис. 1. Автономная космическая станция-корабль (слева) и планетарная система (справа)

Разберем каждую часть.

Энергетическая область

Сердцем космической станции-корабля является термоядерный реактор, принцип работы которого, как и рассматриваемого космического корабля, основан на аналогии с природой, а именно с условиями, созданными в звездах, и рассмотрен в другой статье [3]. Изучив плазму, рождающуюся в звездах, был предложен способ воссоздания схожих условий на Земле. Отойдя от нейтральности четвертого агрегатного состояния и сделав его положительно заряженным, можно из 0,093 кг дейтерия получить $2,94 \cdot 10^{12}$ Дж энергии, и потратить ее на совершение полезной работы. Такая установка с плазмой может давать энергию, как на земле, так и в космическом пространстве.

Перспектива использования электростатического удержания плазмы видится в следующем:

1. Для будущей колонизации планет можно использовать такие источники энергии, ведь они находятся на орбите и не представляют опасности для поселенцев;
2. Установку можно использовать как реактивный двигатель, выпуская из сферы поток плазмы;
3. Возможность подробного изучения звезд и, возможно, их эволюции.

В рассматриваемом космической станции-корабле данный термоядерный реактор позволит обеспечивать станцию и ее обитателей энергией долгие годы и быстро перемещать ее в пространстве. Данный реактор безопасен, так как защищает людей от нейтронов, образующихся при реакции, с помощью слоя воды между обкладками конденсатора. Также, будет возможность защищать экипаж от внешних заряженных частиц своим электрическим полем и магнитным (при движении), что совпадает с аналогичной планетарной системой.

Область проживания

Безусловно, комфортное существование людей немислимо без гравитации, поэтому создание такой кон-

струкции, на которой будет создаваться притяжение равное земному необходимо. Существует несколько способов для создания гравитации:

1. Большая масса — сделать космический корабль настолько большим, чтобы на нем возникла искусственная гравитация. На корабле можно будет чувствовать себя комфортно, поскольку не будет потеряна ориентация в пространстве. К сожалению, этот способ при современном развитии технологий нереален. Чтобы соорудить такой объект, требуется слишком много ресурсов.
2. Ускорение — если придать кораблю плоскую форму, и заставить его двигаться по перпендикуляру к плоскости с нужным ускорением, то можно получить искусственную гравитацию. Однако стоит учесть топливный вопрос. Для того чтобы станция постоянно ускорялась, необходимо иметь бесперебойный источник питания. Вторая проблема заключается в самой идее постоянного ускорения. Согласно физическим законам, невозможно ускоряться до бесконечности. Кроме того, такой транспорт не подходит для создания орбитальных станций.
3. Ускорение благодаря вращению — если заставить конструкцию вращаться, соблюдая необходимые параметры, то можно добиться создания гравитации. Данный способ подходит для решения проблемы наилучшим образом, поэтому рассмотрим его.

Для создания земной гравитации на космической станции-корабле нужно соблюсти следующие условия:

1. Необходимо, чтобы гравитация была в зоне проживания одинакова, то есть скорости вращения в каждой точке равны. Этого можно добиться при условии, что форма зоны проживания будет не сферической (иначе скорости вращения разных точек будут различны), а представлять кольцо.

2. Так как система вращается, а для комфортного пребывания необходим радиус не менее 10 метров [2], то габариты реактора — 123,4 км — удовлетворяют условию, ведь кольцо находится вне его.
3. Так как искусственные спутники Земли для стабилизации вращаются с частотой 80–100 оборотов в минуту [5], то для сохранения прочности конструкции при использовании тех же материалов частота вращения космической станции-корабля, должна быть не более приведенных значений.
4. Для изоляции области проживания от термоядерного реактора в целях безопасности и упрощения сборки (рассмотрим далее) отнесем его на расстоянии 100 метров, тогда радиус кольца составит

123,5 км. Рассчитаем количество оборотов для данных условий по формуле центростремительного ускорения:

$$g = \omega^2 R,$$

где g — ускорение свободного падения; ω — угловая скорость; R — радиус кольца. Тогда кольцо область проживания для создания гравитации будет совершать 32 оборота в час, что согласуется с выдвинутыми условиями.

Стоит отметить, что энергия от реактора к области проживания будет передаваться с помощью радиально расположенных жестких труб. Проиллюстрируем космическую станцию-корабль на рис. 4.

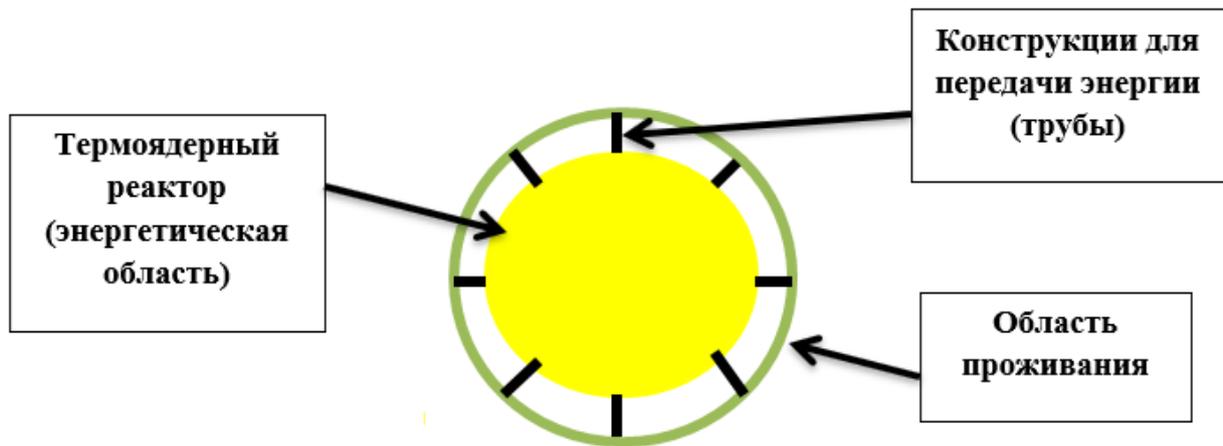


Рис. 4. Схема автономной космической станции-корабля

Построение и выведение в космическое пространство

Безусловно, данная космическая станция-корабль велика, поэтому строить ее на Земле и выводить на орбиту очень трудно. Для решения данной проблемы, необходимо собирать части на Земле, затем выводить их с помощью грузовых ракет на орбиту и подобно конструктору собирать. Процесс сборки в космическом пространстве может быть автоматизирован, а может выполняться людьми, используя для временного пребывания на орбите станции типа «Салют» или «Skylab» [4]. Стоит отметить, что, используя при построении космической станции-корабля принцип сборки конструктора, удобно сделать область проживания удаленной от термоядерного реактора. Тогда, он сможет заработать раньше, чем построится первая, для обеспечения энергией при дальнейшем строительстве.

Заключение

Таким образом, в данной статье:

1. Рассмотрена космическая станция-корабль, разработанная по принципу аналогии с природой, а именно с планетарной системой, как идеальной структурой для существования людей.
2. Был предложен ранее разработанный нами термоядерный реактор, принцип работы которого основан на аналогии со звездами (рассмотрены условия возникновения термоядерного синтеза в них).
3. Выдвинуты условия для создания области проживания с расчетом ее параметров.
4. Рассмотрены вопросы построения и выведения в космическое пространство станцию-корабль.

Данная космическая станция-корабль позволит не только создавать автономные орбитальные поселения, но и быть источником энергии, а также перемещать людей в пространстве. Данное сочетание перспективно для развития человеческой цивилизации.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Искусственная гравитация и способы ее создания. — Текст: электронный // FB: [сайт]. — URL: <https://fb.ru/article/274686/iskusstvennaya-gravitatsiya-i-sposobyi-ee-sozdaniya> (дата обращения: 14.11.2020).
2. Как создать искусственную гравитацию на космическом корабле?. — Текст: электронный // zen.yandex.ru: [сайт]. — URL: https://zen.yandex.ru/media/deep_cosmos/kak-sozdat-iskusstvennuiu-gravitaciiu-na-kosmichesk-korable-5ee08ff162d0007fc80a4e99 (дата обращения: 14.11.2020).

3. Костылев, И. Г. Использование электростатического поля для создания условий по удержанию плазмы, сходных с условиями внутри звезд / И. Г. Костылев, В. Е. Харитонова. — Текст: непосредственный // Юный ученый. — 2020. — № 8 (38). — с. 57–59. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/38/2147/> (дата обращения: 10.01.2021).
4. Орбитальная станция. — Текст: электронный // Wikipedia: [сайт]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Орбитальная_станция#Список_орбитальных_станций (дата обращения: 10.01.2021).
5. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И УСТРОЙСТВО РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫХ СПУТНИКОВ. — Текст: электронный // lib.qrz.ru: [сайт]. — URL: <https://lib.qrz.ru/node/1365> (дата обращения: 14.11.2020).
6. Плазма. — Текст: электронный // Wikipedia: [сайт]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Плазма#Определение_плазмы (дата обращения: 02.07.2020).
7. Планетная система. — Текст: электронный // Wikipedia: [сайт]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Планетная_система (дата обращения: 10.01.2021).
8. Преимущества термоядерной энергетики. — Текст: электронный // world of science: [сайт]. — URL: <http://worldofscience.ru/fizika/1614-preimushchestva-termoyadernoj-energetiki.html> (дата обращения: 02.07.2020).
9. Румянцев, А. Ю. Астрономия: Учебно-методическое пособие для преподавателей астрономии, студентов педагогических вузов и учителей средних учебных заведений / А. Ю. Румянцев. — Магнитогорск: Магнитогорский государственный университет, 2003. — 312 с. — Текст: непосредственный.
10. Управляемый термоядерный синтез. — Текст: электронный // Wikipedia: [сайт]. — URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Управляемый_термоядерный_синтез#Реакция_дейтерий+_третий_\(Топливо_D-T\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Управляемый_термоядерный_синтез#Реакция_дейтерий+_третий_(Топливо_D-T)) (дата обращения: 02.07.2020).
11. Янин, С. Н. Лекции по основам физики плазмы. Часть 1 / С. Н. Янин. — Томск: Томский политехнический университет, 2012. — 78 с. — Текст: непосредственный.



ХИМИЯ

Сахар: вред или польза

Рачкова Анна Станиславовна, учащаяся 2-го класса

Научный руководитель: *Морозова Наталья Борисовна, учитель начальных классов*
ГБОУ СОШ № 5 «Образовательный центр «Лидер» г. о. Кинель (Самарская обл.)

Я очень люблю сладости: конфеты, печенье, пряники, торты, зефир, мармелад, халву. И чай предпочитаю пить сладкий. Но мама всегда говорит: «Не ешь много сладкого! Это вредно!» Мне стало интересно: почему сладкое вредно? И так ли это на самом деле? Неужели сахар совсем не полезен для детей?

Я провела исследование, целью которого стало изучение полезных и вредных свойств сахара. **Задачи:** изучить литературу по данной теме; выяснить, какими полезными и вредными свойствами обладает сахар; провести опыты с сахаром. Предполагаемая **гипотеза** моего исследования: я предположила, что сахар не так уж и вреден, как об этом говорят взрослые, а даже полезен.

Я провела опрос среди первоклассников и увидела, что ребята достаточно спокойно относятся к сладкому; едят сладкого умеренно; считают его вредным; знают, что сахар бывает разным.

Из книг я узнала, что сахар (сахароза) — белое, сладкое кристаллическое вещество, выделяемое главным образом из сока сахарного тростника или сахарной свеклы. В чистом виде сахар белый, а кристаллы его бесцветны. Что происходит с сахаром в организме человека. Углеводы в кишечнике расщепляются до «кирпичиков» — глюкозы. Затем кровь разносит сахар (глюкозу) по организму. В некоторые ткани сахар не может пройти самостоятельно. Его впускает инсулин — гормон поджелудочной железы, который часто сравнивают с ключом, открывающим клетки для сахара.

Сахар сопровождает человека с самого рождения — материнское молоко настолько сладкое, что это даже кажется неприятным любому взрослому. Благодаря сахару в кровь поступают вещества, питающего мышцы, сердце, печень. Сахар положительно воздействует на центральную нервную систему и стимулирует работу мозга. Но раз сахар так важен для организма, то почему же его называют «сладкой смертью»?

Всё дело в очистке или рафинировании. Очищенный от всех примесей (а заодно и от всех полезных веществ) сахар не приносит нашему организму ничего, кроме вреда. Специалисты рекомендуют употреблять не более 12

чайных ложек сахара в день. Современный человек съедает до 30 ложек сахара в день!

Так что же в таком случае, есть, чтобы не навредить своему организму? Рассматривая вопрос пользы и вреда сахара, необходимо обязательно отметить, что, несмотря на боязнь угрозы заболевания сахарным диабетом, этот сладкий продукт иногда называют «витамином радости». Когда клетки мозга испытывают значительный недостаток в глюкозе, умеренное употребление сахара эффективно повышает работоспособность, активным образом понижает плохое настроение, снижает головную боль. Чрезмерное употребление сладкого ведёт к нарушению обмена веществ, и, как следствие, — ожирению и сахарному диабету.

И все же моя мама была права, когда говорила: «Не ешь много сладкого, иначе зубы будут болеть». Действительно, сладкое разрушает зубную эмаль. В ротовой полости повышается кислота, развиваются болезнетворные бактерии, что приводит к кариесу зубов. В тоже время я часто слышу, как сладости усиленно пропагандируются и рекламируются. Производители, изготавливающие конфеты, шоколад, карамель, прохладительные напитки, крайне заинтересованы в их продаже. Я считаю, что лучше употреблять фрукты и сухофрукты, ведь фруктоза значительно полезнее, говоря о пользе и вреде сахара. Старайтесь вести активный образ жизни, найдите другие источники получения удовольствия, тогда вас станет меньше тянуть на сладкое.

Исследование 1

Рассыпчатый сахар я набрала в десертную ложку и насыпала в стакан с водой. Потом я размешивала сахар и смотрела, как сахаринки плавают в воде. Помешав сахар в стакане с водой, я ждала, когда он там растворится.

Вывод: через две минутки сахар исчез — он растворился. Причём в горячей воде сахар растворился быстрее и полностью.

Исследование 2

Рассыпчатый белый сахар мы с мамой насыпали на сковородку и поставили на плиту, я стала его размешивать. Температура плавления сахарозы 160 °С.

Вывод: сахар нагревался, менял цвет, становился коричневым, жидкий и вкусно пах. При застывании расплавленной сахарозы образуется аморфная прозрачная масса — карамель.

Исследование 3

Я взяла яичную скорлупу и поместила её в сладкий раствор. Через 3 дня произошли видимые изменения в скорлупе. Появились мелкие трещины. Через 5 дней на скорлупе появились большие трещины. В образце с чистой водой скорлупа не изменилась.

Вывод: сахар вреден, потому что разрушает твердые вещества.

Исследование № 4

Сначала мама проверила уровень глюкозы крови натощак. Я съела два кусочка сахара. Затем мама проверяла

глюкозу через 30 минут, 60 минут и 1 час. То же мы проделали после того, как я съела яблоко.

Вывод: сахар быстро и высоко повышает уровень глюкозы в крови, а яблоко не быстро и невысоко.

Изучив положительные и отрицательные воздействия сахара на организм человека, я сделал вывод:

- без сахара обойтись невозможно, т. к. сахар стимулирует кровообращение в мозге;
- сахар не только лакомство, но и очень полезный продукт;
- употреблять сахар следует только в разумных количествах. Дневная норма потребления сахара составляет не более 50 граммов (10–12 чайных ложек)

В случае потребления сахара существует принцип «золотой середины» МНОГО ПЛОХО, МАЛО НЕХОРОШО!

ЛИТЕРАТУРА:

1. Коннашкова, И. П. Сахар: вред или польза? — М: Крук, 2007 г. — 107 с.
2. Семёнова, А. Мурзилка: полезное лакомство, 2010 — № 4
3. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. — М.: Азбуковник, 2000. — 940 с.



ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

«Теория всего» глазами десятиклассника

*Баролин Александр Дмитриевич, учащийся 10-го класса
ГБОУ «Президентский физико-математический лицей № 239» (г. Санкт-Петербург)*

*Научный руководитель: Клокова София Максимовна, учитель математики
(г. Санкт-Петербург)*

Ключевые слова: физика, математика, модель, вселенная, граф, подход, адаптация.

Недавно я прочитал статью Стивена Вольфрама «Кажется, мы близки к пониманию фундаментальной теории физики, и она прекрасна» [1, 2].

Стивен Вольфрам — британский физик, математик, программист и писатель, разработавший малоизвестный язык Wolfram Language и базу знаний Wolfram Alpha, помогающую многим из нас в решении некоторых математических проблем, но новый его проект не сравнится ни с чем разработанным им до этого. Стивен Вольфрам заявил, что он собирается разработать единую модель вселенной. Величайшие умы 20–21 веков бились и бьются над единой теорией физики — «Теорией всего» которая объединила бы Эйнштейновскую Общую и Специальную теории относительности с квантовой механикой, но никому пока это не удалось. Вольфрам решил подойти к этой неразрешимой пока проблеме не со стороны физики и математики, а со стороны информатики и программирования. Эта статья как никогда актуальна, в ней сочетается все, что сейчас так интересует всех: громкое название «Теория Всего» и программирование, которое переживает пик своей популярности.

Цель моей работы заключается в том, чтобы объяснить данную статью более широкой аудитории, чтобы она была доступна людям, которые не имеют специального образования в информатике, физике и математике. Статья содержит не просто новую физическую теорию, а новый подход в науке: построенная научная модель, по мнению Стивена Вольфрама, объясняет простыми законами сложные эффекты, позволяя получать из простых формул объяснение для целых разделов физики.

Но несмотря на такую, казалось бы, доступность, затронув что-то настолько фундаментальное и сложное, невозможно обойтись простыми терминами и понятиями. В своей работе я объясняю основу теории всего, поясняя понятия и термины так, чтобы текст был доступен ученику 10 класса [3].

Для более удобного понимания статьи я объясню несколько терминов заранее.

Граф — это набор вершин, некоторые пары которых соединены рёбрами. В рассматриваемой в работе теме встречаются только ориентированные графы: это графы, рёбра которых имеют направление.

Гиперграф — это более общий вид графа: в нём каждым ребром могут соединяться не только две вершины, но и любые подмножества множества вершин. Другими словами и очень грубо говоря, гиперграф может соединять не только две вершины (как обычный граф), а более двух. Рассмотрим пример гиперграфа на рис. 1. Он содержит 6 вершин (A, B, C, D, E, F) и 4 гиперребра: одно из них соединяет вершины A, B и C, другое — A, F, E, третье — E, D, C, а четвертое — E, C, A.

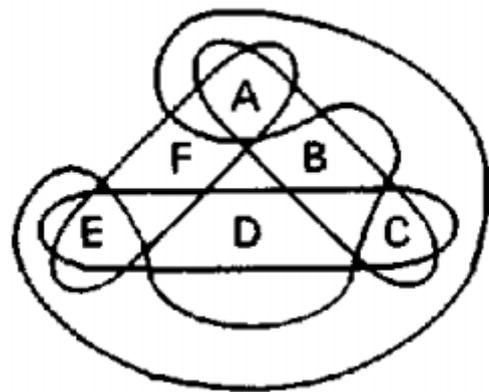


Рис. 1. Пример гиперграфа

Остальные сложные моменты я буду комментировать далее по ходу объяснения основ.

Общие принципы:

Объяснение работы модели начинается с простого множества абстрактных отношений между абстрактными элементами. Что же такое отношение? В школьной программе мы чаще всего рассматриваем частный

вид отношения — функцию. У функции есть условие: одному иксу соответствует только один игрек. В данном случае у отношения нет такого условия. Представим это множество абстрактных отношений в виде графа. Допустим, у нас есть множество отношений: $\{\{1, 2\}, \{2, 3\}, \{3, 4\}, \{2, 4\}\}$. Это множество задает отношение $y(x)$ таким образом, что $x = 1$ соответствует

$y = 2$, а $x = 2$ соответствует $y = 3$ и $y = 4$, $x = 3$ соответствует $y = 4$, а все иксы и игреки, которых нет в этой записи, ничему не соответствуют — их нет в области определений и области значений соответственно.

Описанное выше множество будет выглядеть на графе таким образом (рис. 2).

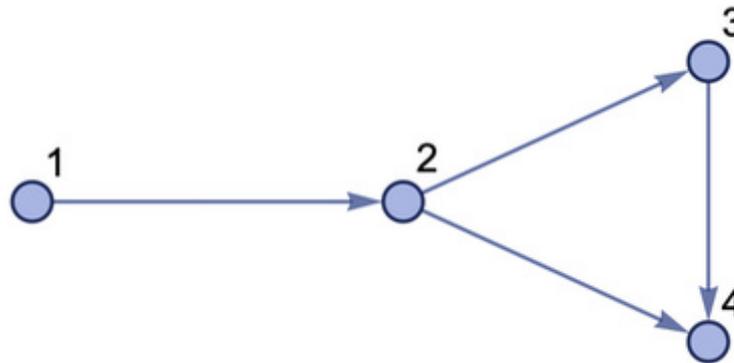


Рис. 2. Множество, изображенное на графе

Все, что здесь определяется графом и множеством отношений — это отношения между элементами и порядок элементов внутри каждого отношения (например, $\{1, 2\}$). Порядок же, в котором объявляются эти отношения — не важен, а абсолютное расположение элементов на картинке нам подходит из соображений красоты и удобства.

Далее применим к этим графам много раз простое правило. Для примера возьмём такое:

$$\{\{x, y\}, \{x, z\}\} \rightarrow \{\{x, z\}, \{x, w\}, \{y, w\}, \{z, w\}\}$$

Это правило гласит, что мы должны взять два отношения из множества и проверить их на соответствие

образцу $\{\{x, y\}, \{x, z\}\}$. Если есть совпадение, то мы заменяем эти два отношения четырьмя отношениями $\{\{x, z\}, \{x, w\}, \{y, w\}, \{z, w\}\}$ (где w — это новый элемент множества).

Представим эту трансформацию как операцию над графами (да, это правило, по сути, является такой же операцией, как и привычные нам арифметические операции сложения, умножения и др. над числами, только данная операция определена для графов и совершается над графами) (рис 3).

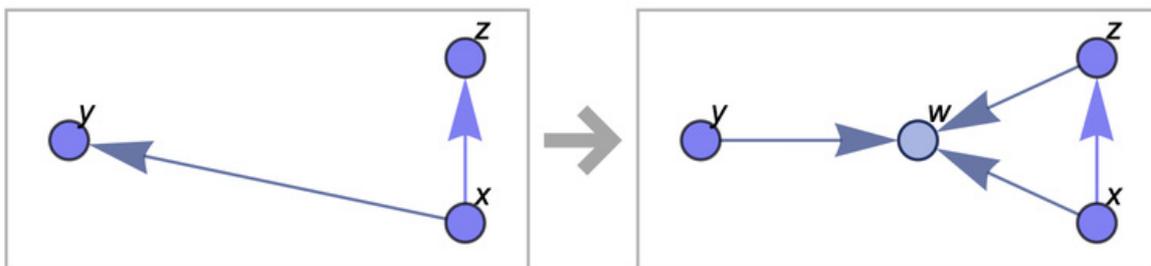


Рис. 3. Операция над графами

Теперь рассмотрим, как изменится множество, которое мы рассматривали, после данной операции:

$$\{\{1, 2\}, \{2, 3\}, \{3, 4\}, \{2, 4\}\}$$

Отношения $\{2, 3\}$ и $\{2, 4\}$ как раз соответствуют нашему образцу, так что мы, следуя правилу, заменим их на четыре новых отношения и получим:

$$\{\{1, 2\}, \{3, 4\}, \{2, 4\}, \{2, 5\}, \{3, 5\}, \{4, 5\}\}$$

Мы можем представить результат в виде графа (он нарисован его перевернутым по отношению к изначальному) (рис 4).

Далее, мы применяем это правило к нашему множеству рекурсивно — простыми словами каждый раз, по-

лучая новое множество, применяем к нему это правило еще раз. В результате получим графы такого вида (рис 5).

Проделав эту же операцию еще пару раз, получим следующую картину (рис 6):

Мы можем наблюдать, как рекурсивное применение очень простого правила порождает структуру, которая выглядит очень сложно. Такое контринтуитивное, спонтанное зарождение сложности встречается часто при применении очень простых правил к очень простым структурам. Подробнее почитать об этом феномене можно в книге «A New Kind of Science» Стивена Вольфрама.

Далее именно из таких простых структур будут выводиться принципы работы нашей Вселенной. Повторим

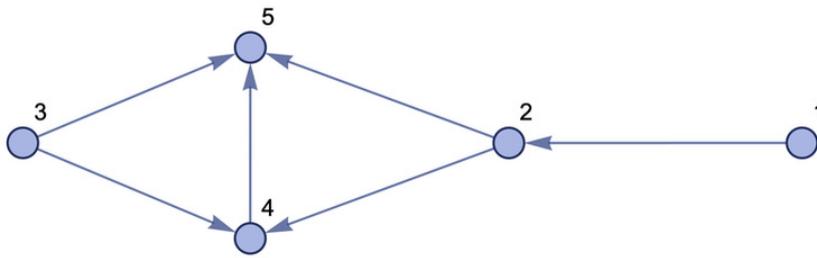


Рис. 4. Перевернутый граф

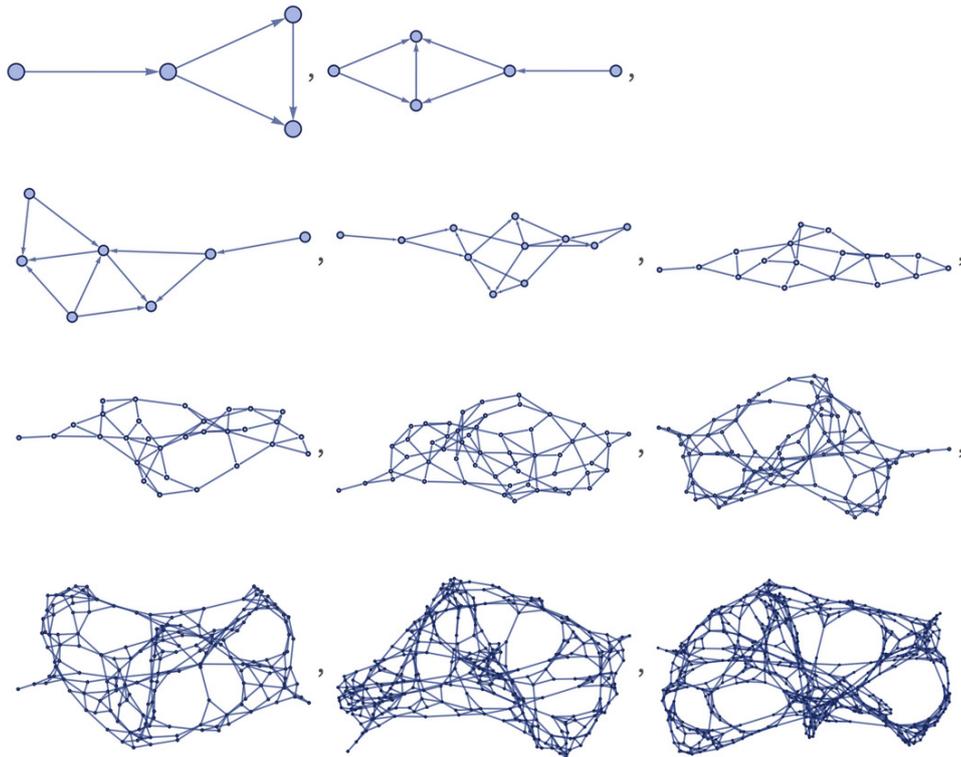


Рис. 5. Графы, иллюстрирующие рекурсивное применение правила на абстрактном множестве

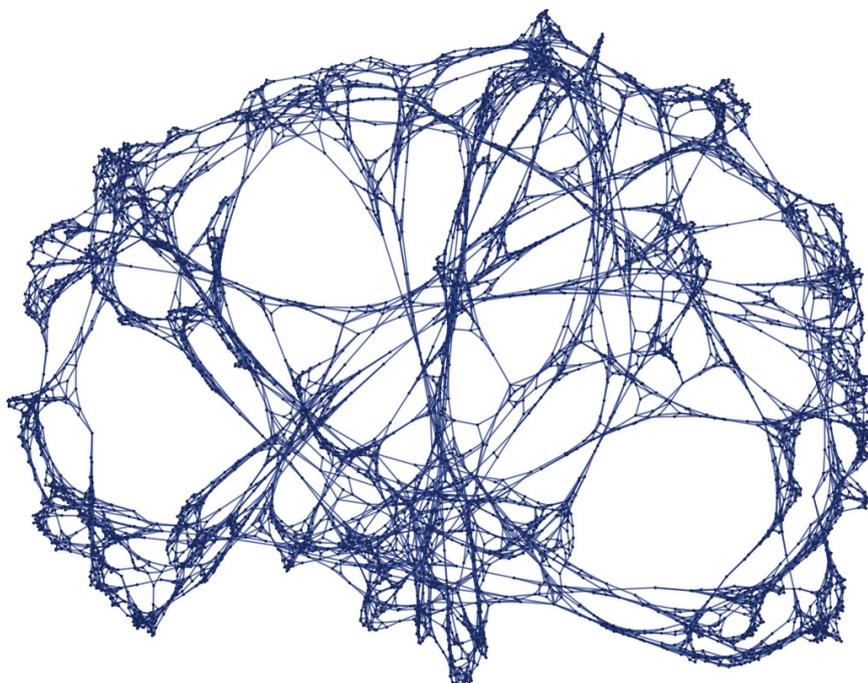


Рис. 6. Граф, иллюстрирующий множество, к которому много раз было применено одно и то же правило

вкратце то, что мы сделали. Мы взяли простое множество абстрактных отношений и стали рекурсивно применять к нему простое правило преобразования. Однако результат преобразования нельзя назвать простым, а самое главное — мы можем заметить у него некоторую форму.

Правило, которое в точности отражает нашу вселенную нам еще не известно, но это точно не то правило, которое мы только что рассматривали. Поэтому дальше мы посмотрим на то, какие возможные правила существуют, и что из них получается.

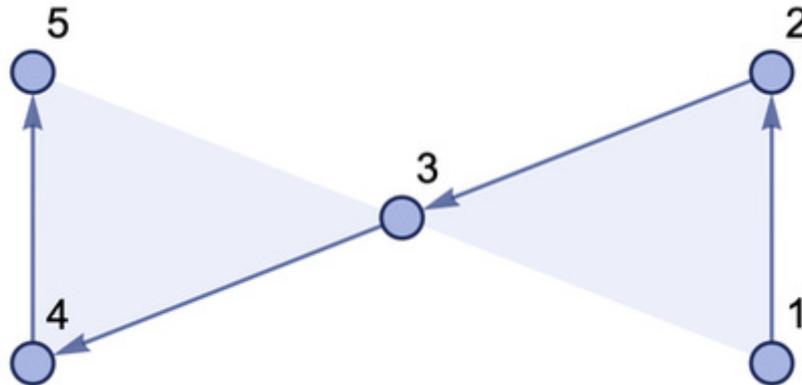


Рис. 7. Гиперграф

Закрашенные области означают, какие точки объединены гиперребром.

Для правила, которое мы рассматривали, было характерно то, что оно работает с множествами бинарных отношений, то есть привычных нам по урокам алгебры отношений, которые отражают зависимость только двух параметров — x и y . Однако та же самая система может работать с отношениями, содержащими большее количество элементов. Вот например, множество из двух троичных отношений: $\{\{1, 2, 3\}, \{3, 4, 5\}\}$.

Для иллюстрации будем использовать гиперграф (рис 7).

Так же, как в предыдущем случае задаем правило, только теперь — для гиперграфа: $\{\{x, y, z\}\} \rightarrow \{\{w, w, y\}, \{w, x, z\}\}$. (рис 8).

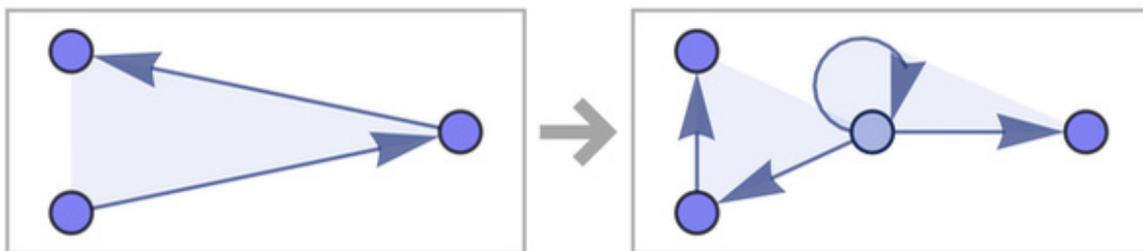


Рис. 8. Иллюстрация с помощью гиперграфа работы правила на троичном отношении

Применим это правило к простейшему возможному троичному множеству $\{\{0,0,0\}\}$. (Здесь на всякий случай поясню, почему слева и справа двойные фигурные скобки. Дело в том, что $\{0, 0, 0\}$ — это отношение, но мы рассматриваем не отдельно отношение, а множество, в котором оно содержится, но так как оно не содержит ничего, кроме данного отношения, получаем $\{\{0, 0, 0\}\}$). Вот так это будет выглядеть (рис 9):

Но простых правил существует очень много. Что же будет, если мы начнем применять различные случайные простые правила? Вот некоторые результаты таких применений (рис 11.):

В результате получаются структуры, которые удивительно напоминают формы простейших организмов и клеточных органелл. На самом деле мы можем увидеть здесь несколько общих форм поведения, различных по сложности.

Главный вопрос состоит в следующем: если мы будем применять рекурсивно эти правила достаточно долго, вы-

дадут ли они нам результат, воспроизводящий нашу физическую вселенную? Если же эти математические структуры, вычисляемые по простым правилам, соответствуют нашей вселенной — как мы в этом удостоверимся? Ведь структуры, которые видны на картинках выше — это результат нескольких тысяч итераций, то есть повторений одного и того же действия. В нашей Вселенной их было произведено около 10^{500} , а, возможно, и больше.

Также здесь есть следующая проблема: феномен вычислительной несократимости. Вкратце он звучит так — даже зная точное правило, по которому работает система, невозможно понять, как она работает, не выполняя каждый шаг вычисления. Иными словами, мы не всегда можем предсказать состояние системы на несколько шагов вперед, не проделывая последовательно каждый шаг. В связи с этим существует эмпирический закон, который заключается в том, что почти во всех случаях, где поведение системы не очевидно простое, алгоритмы, используемые для расчета системы после определенного

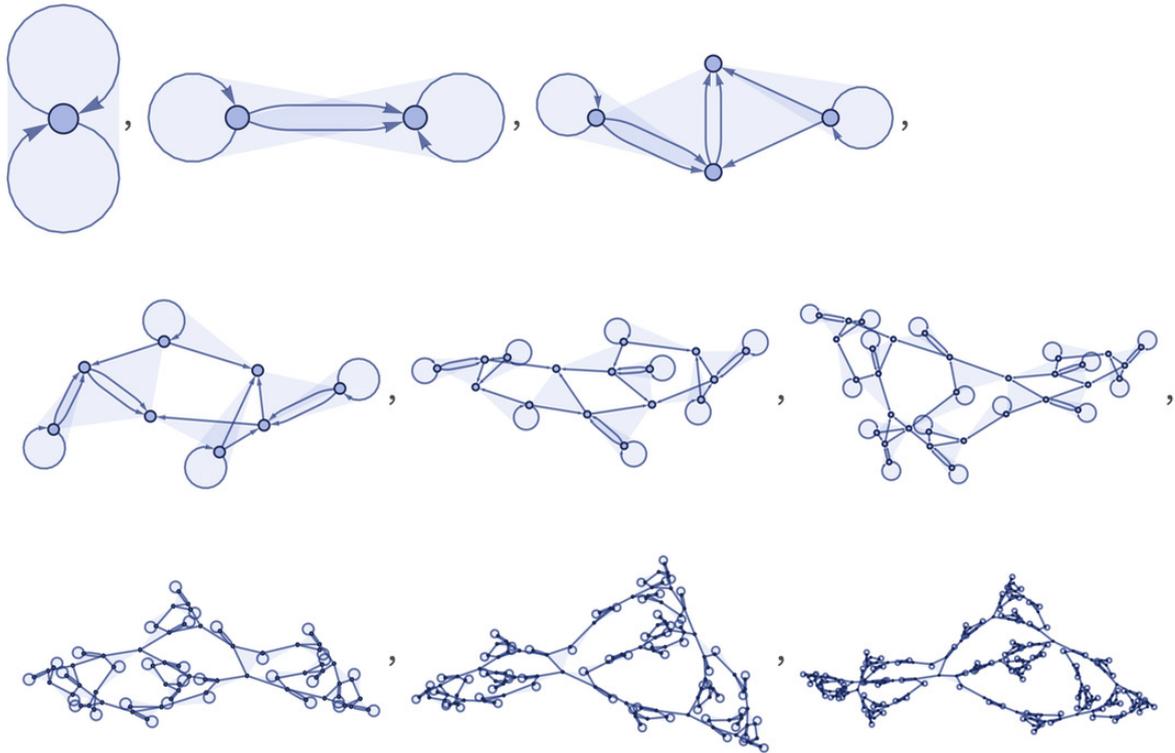


Рис. 9. Применение исходного правила к простейшему троичному множеству $\{\{0,0,0\}\}$

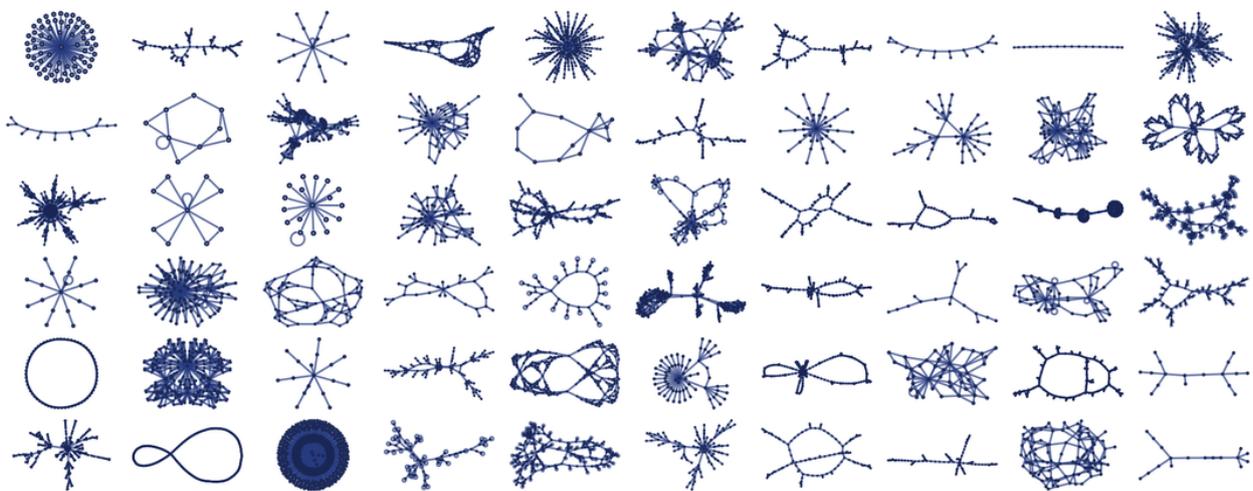


Рис. 10. Результат применения случайных простых правил на множестве, изображенный с помощью гиперграфа

количества итераций, требуют большей вычислительной мощности, чем та, которая требуется для осуществления всех этих итераций.

Почему же это является проблемой в нашем случае? Опять же, из-за огромного количества итераций, которое прошла вселенная с начала своего существования. Однако, по словам Стивена Вольфрама, мы знаем, что несмотря на наличие областей вычислительной несократимости, областей вычислительной сократимости содержится бесконечное количество.

Подводя итоги своей недавней статьи о теории всего, Вольфрам говорит о том, что несмотря на все технические сложности поиска фундаментальной теории физи-

ки, которые связаны с вычислительной несократимостью и другими проблемами, в результате им был найден правильный путь для осуществления цели. Для интересующихся проектом, помимо принципиально нового подхода к науке, возможно, будет интересно то, что работа над поиском фундаментальной теории ведется в открытую. Все, что делает его команда, транслируется или записывается и идет в открытый доступ, так что заинтересованные люди могут наблюдать за проектом, или непосредственно в нем участвовать.

Заключение

В данной работе я объяснил основы теории всего, описанные Стивеном Вольфрамом в рамках его проекта

«The Wolfram Physics Project», разъясняя моменты, которые могут быть непонятны учащимся школ и людям, не имеющим специального образования в области физики,

математики и информатики. Все интересующиеся могут продолжить ознакомление с теорией всего по статьям Стивена Вольфрама и его коллег в рамках проекта.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Stephen Wolfram: сайт. — URL: <https://writings.stephenwolfram.com/2020/04/finally-we-may-have-a-path-to-the-fundamental-theory-of-physics-and-its-beautiful/> (дата обращения: 09.12.2020)
2. Хабр: сайт. — URL: <https://habr.com/ru/post/518206/> (дата обращения: 09.12.2020)
3. Корпорация Российский учебник: сайт. — URL: https://rosuchebnik.ru/metodicheskaja-pomosch/materialy/klass-10_type-rabochaya-programma/ (дата обращения: 09.12.2020)

Создание действующей модели секстанта для измерения высоты здания

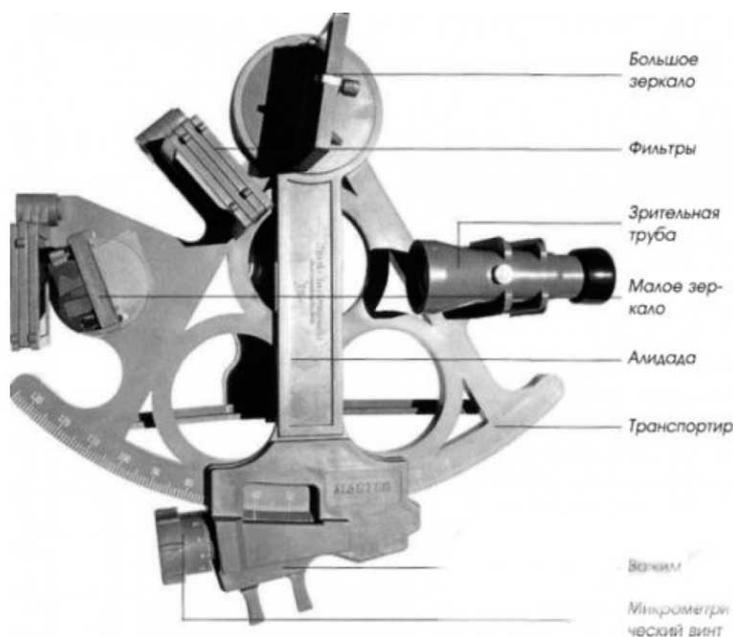
Кузнецов Михаил Сергеевич, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: *Терскова Людмила Николаевна, учитель физики и астрономии*
МБОУ СОШ № 12 г. Хабаровска

В статье автор знакомит нас с основными принципами работы секстанта и создает действующую модель прибора. Ключевые слова: астрономический прибор, секстант, измерения с помощью секстанта.

Секстант (от лат. sextans, род. падеж sextantis — шестой) угломерный зеркально-отражательный инструмент для измерения высот небесных светил над горизонтом или углов между видимыми предметами (на

берегу) с целью определения координат места наблюдателя. Секстантом можно измерять углы до 140° . Для определения места положения обычно измеряют высоты нескольких небесных светил над линией видимого горизонта. [3].



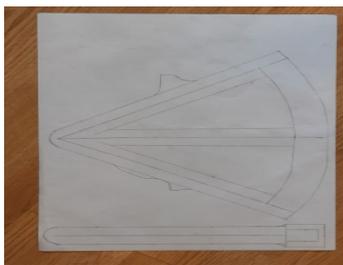
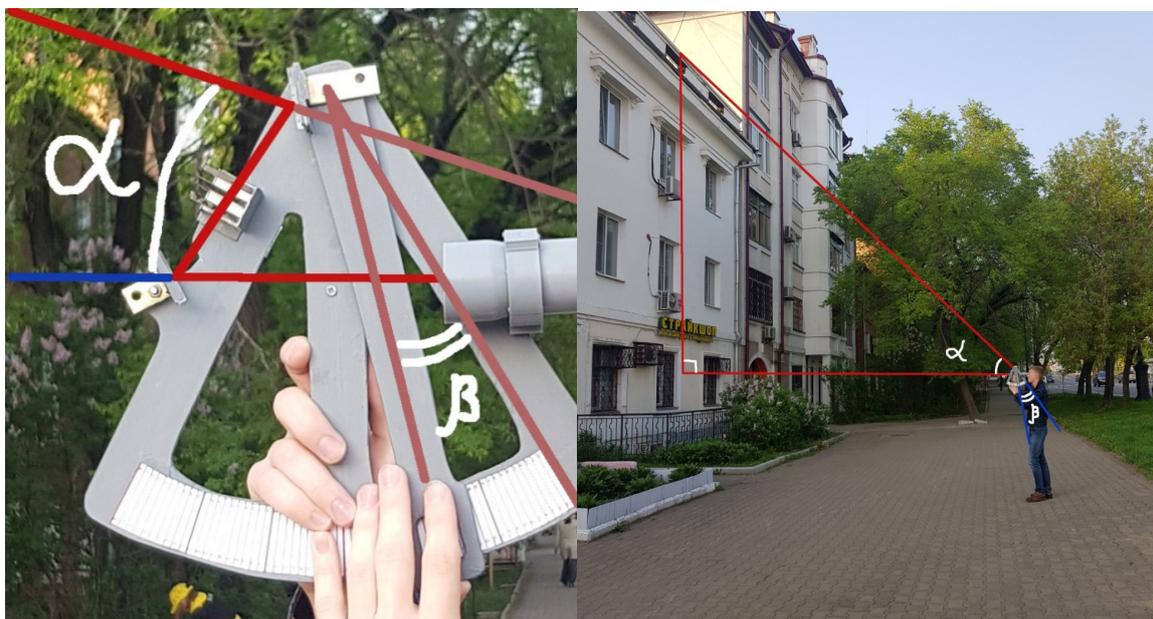
Принцип работы секстанта был изобретён Исааком Ньютоном в 1699 году, но не был опубликован. Два ученых независимо изобрели секстант в 1730: английский математик Джон Хадли и американский изобретатель Томас Годфри.

Секстант вытеснил астролябию как главный навигационный инструмент [3].

Работа секстанта [1] основывается на повороте алидады с закрепленным зеркалом и совмещении действительного изображения и дважды отраженного. Повора-

чивая алидаду до момента совмещения изображений, можно увидеть угол, который показывает дуга секстанта. Такой угол « β » в два раза меньше истинного угла « α » (рис. 1). Зная истинный угол, возможно найти высоту

объекта, расстояние до него, используя тригонометрические функции, такие как тангенс, так и свои координаты, пользуясь специальными таблицами [4].



Шкалы секстанта составляет 60° . Дуга секстанта, на которой располагается шкала, называется **лимбом**. Дуга секстанта в длину по чертежу будет составлять около 32

см, а боковая сторона секстанта одновременно с длиной алидады составляет 29 см. Вид секстанта представлен на рис. 2



Для изготовления секстанта [2] использовали ФК 4 мм **березовая фанера**, поскольку данный материал наиболее простой в обработке и достаточно доступный в сравнении с другими. Также фанера вполне прочна для выполнения основной детали секстанта. Из ФК 4 мм фанеры **изготавливаем раму**, в которой высверливаются **три отверстия для крепления: 1 — зеркала, 2 — алида-**

ды, 3 — системы линз. С одной стороны рамы прикручивается саморезами **деревянная ручка**. Вырезается **выступ** для крепления **светофильтров**, необходимых для затемнения дважды отраженного изображения, чтобы возможно было смотреть на солнце. **На полученную раму наклеивается шкала**, разделенная на 60° алидаде **крепится нить**, чтобы отмерять угол. После создания рамы,

следует **добавить зеркала**, за счет которых, происходит работа секстанта, а также систему линз, необходимых для наблюдения и измерения далеких объектов. В данной модели **две линзы** будут образовывать «Трубу Галилея», достаточно простую в изготовлении и дающую результат. Прежде всего, закрепляется «Труба Галилея», созданная из одной **собирающей и одной рассеивающей линзы**. Окуляром в данном случае является рассеивающая линза $D=7$ дптр, а объективом — собирающая $D=4,65$ дптр.



Оптический прибор собран таким образом, что расстояние между линзами возможно менять, тем самым увеличивая или уменьшая увеличение. Приблизительное увеличение данной подзорной трубы составляет примерно 1,5 раза (рис. 3) Далее добавляются два зеркала. Одно неподвижно крепится к алидаде и в идеале должно превосходить второе по размерам, однако в изготовлении данной модели участвовали два одинаковых по размеру зеркала.

После этого закрепляется второе зеркало. Закрепляется оно подвижно, чтобы было возможно регулировать и отраженное изображение. Оба зеркала закрепляются на металлические уголки для большей прочности кон-

струкции. После этого, между двумя зеркалами закрепляются несколько тонированных стекол для затемнения отраженного изображения. Для удобства, тонированные стекла остаются съемными (рис. 4).



Проверка работоспособности модели секстанта:

Проводится эксперимент по измерению высоты зда-

ния. Известно, что высота здания по техническим данным — 6,9 метра.

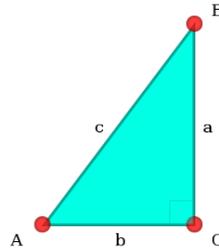


Экспериментатор с секстантом отходит на измеренное расстояние 5 м и смотрит на него через секстант. Далее двигает алидаду, параллельно наблюдая изменение дважды отраженного изображения. Алидада двигается до тех пор, пока на дважды отраженном изображении не появится желаемый объект, в данном случае — крыша здания.

▲ Важно отметить, что секстант необходимо держать параллельно земле, так как при расчетах будет ис-

пользоваться прямоугольный треугольник и правильное расположение инструмента увеличивает точность измерений [4].

После того, как показалась крыша здания, необходимо посмотреть, какой угол показывает алидада на шкале. Следует помнить, что указанный угол в **два раза меньше** истинного.



Производятся вычисления по формуле: $\operatorname{tg}(A) = \frac{a}{b}$

$$x = 5,17765\text{м}$$

Используя данные нашей задачи подставляем и получаем, что:

$$\frac{x}{5\text{м}} = \operatorname{tg}(23^\circ * 2)$$

$$x = 5\text{м} * \operatorname{tg}(46^\circ)$$

$$x = 5\text{м} * 1,03553$$

К вычисленному значению прибавляем рост экспериментатора примерно 1,7 м. Полученное значение — 6,88 м близко к истинному значению высоты (6,9 м).

Вывод: произведенная модель секстанта способна достаточно точно измерять угол и пригодна к использованию по назначению.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Чебан, А. Мореходная астрономия.: СПб.: Судостроение, 2001, ISBN 5-7355-0585-8.
2. Секстант устройство и принцип работы <https://instruments24.ru/izmerenie/sekstant-kak-polzovatsya.html>
3. Краснов, В. Н. История навигационной техники: Зарождение и развитие технических средств кораблевождения/ Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН.. — М.: Наука, 2001. — 312 с.
4. Брадис, В. М. Четырехзначные математические таблицы: Дрофа — 2018 г 96 стр.

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ



Как восстановить связь между поколениями. Кино и мы

Анточи Полина Васильевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Лазновская Галина Юрьевна, кандидат исторических наук, учитель истории, МХК ГБОУ «Волгоградский лицей-интернат «Лидер»

В статье автор анализирует сложившуюся ситуацию разрыва социально-культурных и психологических связей между поколениями. Предлагает один из вариантов решения этой проблемы путем просмотра школьниками шедевров советского кинематографа и мультипликации. Пополнение лексического багажа афоризмами из кино и мультфильмов способствует обретению общего культурного языка и взаимопониманию «отцов» и «детей».

Ключевые слова: старшее поколение, фильм, социально-культурная коммуникация, советский период, мультфильм, цитата.

Мы считаем, что чем образованнее, начитаннее человек, тем чаще он использует в своей речи крылатые слова, афоризмы, известные слова и выражения из прочитанных книг.

Также очень часто разносторонние люди употребляют фразы, ставшие знаменитыми благодаря фильмам и мультфильмам. Мы уверены, что в каждой семье существует комплекс таких слов и выражений, которые близкие люди используют между собой и понимают при этом друг друга с полуслова.

Мы обратили внимание на то, что часто бывают ситуации, когда учитель на уроке использует какую-то знаменитую фразу из фильма, а ученики его не понимают, то есть у них не возникает никаких ассоциаций. Это значит, что отсутствует общая культурная платформа между поколениями, что приводит к недопониманию и разрыву социальных и психологических связей. [1]

Мы полагаем, что в настоящее время в связи с сильной загруженностью старшего поколения на работе возникает проблема снижения воспитательной функции семьи. Необходимо с раннего возраста общаться с ребенком, стараясь поднять его уровень общения до равноправного общения со старшими.

Мы пришли к выводу о том, что в тех семьях, где бабушки, дедушки и родители передают внукам традиции, знания, опыт, накопленный предыдущими поколениями, приобщают внуков, детей к истории семьи, там существует внутренний особый семейный микроклимат. Этот микроклимат способствует успешному усвоению культурных ценностей, накопленных нашим народом, а также на его основе формирует семейный культурный багаж, куда входят слова, выражения, шутки, истории из кино и мультфильмов. [2; с. 125]

На основе проведенного опроса мы решили составить краткий список наиболее популярных цитат из художественных фильмов и мультфильмов советского периода, которые используются в современных семьях.

В процессе реализации проекта мы столкнулись с проблемой обширности художественного материала. Существуют десятки художественных фильмов и мультфильмов, которые большинство взрослых знает наизусть и которые «растасканы» на цитаты.

Поэтому мы ограничили себя в количестве используемых цитат и использовали только те, которые по нашему субъективному мнению, знает большинство взрослого населения.

Мы выявили 24 фразы из художественных фильмов (в том числе 7 из советских художественных фильмов для детей) и 8 цитат из мультфильмов советского периода.

Наша задача заключалась в том, чтобы взрослые старше 35 лет и подростки 9–11 классов ответили на вопросы:

— Знаете ли вы, из какого художественного фильма (мультфильма) взята эта цитата?

— Используете ли вы в вашей семье или в общении с друзьями фразы из фильмов и мультфильмов? Если да, назовите их, пожалуйста.

Мы предложили опрашиваемым следующие известные фразы:

«Может тебе дать ещё ключ от квартиры, где деньги лежат?»;

«Есть ли жизнь на Марсе, нет ли жизни на Марсе — это науке неизвестно!»;

«Бодры» надо говорить бодрее, а «веселы» — веселее!»;

«Гюльчатай! Открой личико»;

«Всё преходяще, а музыка — вечна!»;

«Жить, как говорится, хорошо! — А хорошо жить — еще лучше!»;

«Кто ж его посадит? Он же памятник!»

«Муля, не нервируй меня!»;

«Надо, Федя, надо!»;

«Шел. Поскользнулся. Упал. Закрытый перелом. Потерял сознание. Очнулся — гипс»;

«Не читайте до обеда советских газет!»;

«Паки, паки... иже херувимы!»;

«Поднимите мне мои веки!»;

«Умное лицо — это еще не признак ума. Все глупости в мире совершаются именно с этим выражением лица... Улыбайтесь господа, улыбайтесь!»;

«Штирлиц, а вас я попрошу остаться!»

«Я вообще решила замуж не выходить: одной спокойней, правда? Хочу — халву ем, хочу — пряники»;

«Я тебе умный вещь скажу, но только ты не обижайся. Знаменитые фразы из детских художественных фильмов:

«Долго-ок!»;

«Пиастры, пиастры!»;

«Ребята, миелофон у меня! Я им ничего не сказал!»;

«Три корочки хлеба!»

«— Петров, скажи! — Да, безусловно!»;

«Урри, где у него кнопка?»;

«Хочу жениха! Хочу богатство! Хочу! Хочу! Хочу!».

Знаменитые фразы из мультфильмов:

«Птица Говорун отличается умом и сообразительностью!»;

«Леопольд! Выходи, подлый трус!»;

«Не правильно ты, дядя Федор, бутерброд ешь...»;

«Поели — теперь можно и поспать! Поспали — теперь можно и поесть»...;

«Таити, Таити... Не были мы ни в какой Таити! Нас и здесь неплохо кормят!»;

«Щас спую!»;

«А мы тут, знаете, все плюшками балуемся...»

«Кто ходит в гости по утрам, тот поступает мудро!».

В результате мы пришли к следующим выводам. Из 17 художественных фильмов 5–6 фраз знают подростки, старшее поколение знает 15–17 фраз. Из всего объема предложенных цитат, подростки знают лишь 25 %, в то

время как люди, которым больше 35 лет — 96 % цитат. Опрос показал разницу, практически, в 70 %. Ребята 15–17 лет не видели те фильмы, на которых выросли их родители, которые любят бабушки и дедушки.

Следует отметить, что советские фильмы-комедии — основной «поставщик» фраз, ставших крылатыми.

Конечным результатом проекта стал список наиболее популярных фильмов и мультфильмов, который мы рекомендуем подросткам к просмотру, на основе проведенного опроса: «Двенадцать стульев», 1971; «Девчата», 1962; «Карнавальная ночь», 1956; «Кавказская пленница», 1967; «Джентльмены удачи», 1971; «Подкидыш», 1939; «Бриллиантовая рука», 1968; «Собачье сердце», 1988; «Иван Васильевич меняет профессию», 1973; «Добро пожаловать, или посторонним вход воспрещен», 1964; «Тот самый Мюнхгаузен», 1979; «Операция «Ы» и другие приключения Шурика», 1965; «Мимино», 1977. Среди детских художественных фильмов: «Варавара-краса, длинная коса», 1969; «Остров сокровищ», 1982; «Гостья из будущего», 1984; «Приключения Буратино», 1975; «Приключения Петрова и Васечкина»/ «Каникулы Петрова и Васечкина», 1984; «Приключения Электроника», 1979; «Морозко», 1964.

Среди мультипликационных фильмов: «Винни-Пух и все-все-все», 1969; «Тайна третьей планеты», 1981; «Кот Леопольд», 1975–1987; «Трое из Простоквашино», «Каникулы в Простоквашино», «Зима в Простоквашино», 1978; «Дюймовочка», 1964; «Возвращение блудного попугая», 1987; «Жил-был пес», 1982; «Малыш и Карлсон», «Карлсон вернулся», 1968.

На сегодняшний момент, мы разрабатываем план создания киноклуба в школе. Так как проект находится в процессе реализации, то мы надеемся, что в перспективе кругозор подростков станет шире, а художественный вкус у подростков станет более разнообразен с опорой на лучшие художественные произведения советского прошлого.

Также мы рассчитываем, что приобщение современных подростков к шедеврам советского кинематографа и мультипликации приведет к сближению поколений «отцов и детей», установлению социально-психологической коммуникации между людьми с разным багажом знаний и разным жизненным опытом.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Клемантович, И. П., Соболева М. К., Перлова И. В. Взаимодействие между поколениями в современных условиях // Международный студенческий научный вестник. — 2018. — № 3–6.;
2. URL: <http://eduherald.ru/ru/article/view?id=18566> (дата обращения: 13.05.2021).
3. Правдина, М. Советское кино как объект современной культурной рецепции и зрительской привязанности // Вестник общественного мнения. № 2 (100). апрель-июнь. 2009. с. 114–126.

Исследование динамики профессионально важных личностных качеств студентов-маркетологов

Пименова Олеся Алексеевна, учащаяся 11-го класса

КГУ «Средняя школа № 17» акимата города Усть-Каменогорска (Казахстан)

Научный руководитель: Назырова Лариса Сабировна, кандидат психологических наук, доцент

Восточно-Казахстанский государственный университет имени Сарсена Аманжолова (г. Усть-Каменогорск, Казахстан)

Очевидно, что традиционная форма обучения студентов на сегодня не способна решить проблему эффективной подготовки специалистов. В связи с этим разрабатываются и внедряются в практику самые разные модели профессиональной подготовки, призванные разрешить данную проблему. Однако каким бы ни было содержание и специфика подобного рода экспериментов, ясно, что приобретение знаний и формирование необходимых для успешного профессионала личностных свойств, психологической зрелости, навыков и умений возможно только в деятельности и через деятельность.

В связи с этим в Восточно-Казахстанском университете был создан Центр «Студенческий маркетинг» — самостоятельное подразделение университета, главной задачей которого является участие в развитии маркетингового подхода к деятельности вуза, в том числе:

- содействие ВКГУ в проведении набора абитуриентов на договорной основе обучения;
- участие в рекламе о возможностях университета по подготовке специалистов;
- содействие в возмещении университету материальных затрат, использованных на подготовку специалистов;
- изучение спроса государственных органов, предприятий, фирм на специалистов с высшим образованием.

Для изучения возможностей маркетинговой деятельности в формировании и развитии профессионально-важных личностных качеств студентов была сформирована выборка респондентов, которую составили 42 студента, обучающиеся на 2–3 курсах различных специальностей, вошедшие в Центр «Студенческий маркетинг».

Данным студентам предстояло пройти все этапы предварительной подготовки и затем уже полноценной работы в качестве маркетологов. На первом этапе в течение года студенты посещали Школу маркетинга и были прикреплены к более опытным студентам, уже не первый год работавшим в Центре «Студенческий маркетинг», которые выполняли роль наставников. Таким образом, участники эксперимента знакомились с объектами будущей маркетинговой деятельности, формами работы и перенимали конкретные практические навыки. На втором этапе они допускались к самостоятельной деятельности, за каждым из них закреплялись определенные объекты (школы города и области) и они вели комплексную работу. После прохождения этих двух этапов решением экспертной комиссии, в которую входят более опытные студенты-маркетологи, выпускникам Школы присваива-

ется дополнительная квалификация «Маркетолог в сфере образовательных услуг» и выдается сертификат специального образца.

Для того чтобы выявить влияние маркетинговой деятельности студентов университета на качество их профессиональной подготовки на первом этапе был проведен первичный срез с помощью специально подобранного блока диагностических методик, позволяющих определить существующий уровень развития личностных качеств, необходимых для успешной профессионально-экономической адаптации будущих молодых специалистов. На этапе контрольного эксперимента предполагалось провести повторный срез с целью выявления динамики профессионально-важных личностных качеств студентов.

Для решения данных задач нами были отобраны такие психодиагностические методики как 16-факторный опросник Р. Кеттелла и методика исследования социального интеллекта Дж. Гилфорда.

Опросник Р. Кеттелла основан на теории личностных черт и предназначен для измерения шестнадцати личностных факторов, которые являются обобщенными характеристиками личности, полученными на основе факторного анализа.

Методика исследования социального интеллекта представляет собой батарею стандартизированных тестов, направленных на диагностику различных аспектов одного из наиболее известных психических феноменов — социального интеллекта (способности понимать и прогнозировать поведение людей в разных житейских ситуациях, распознавать намерения, чувства и эмоциональное состояние человека по невербальной и вербальной экспрессии, понимать логику развития сложных ситуаций межличностного взаимодействия).

Результаты проведенного исследования позволили сделать следующие выводы.

На рисунке 1 представлены профили средних значений по методике Кеттелла по двум этапам исследования.

Как видно из рисунка, более высокие значения по факторам А, В, С, Е, F, G, H, M, N, Q1, Q2, Q3 и Q4 получены на втором этапе. А по факторам I, L и O — на первом этапе.

С учетом данных о значимости выявленных различий можно дать характеристику тем изменениям, которые произошли со студентами за время их работы в Центре «Студенческого маркетинга».

Во-первых, повысилась в целом общительность за счет увеличения числа контактов, стало практически нормой проявлять в общении доброжелательность, от-

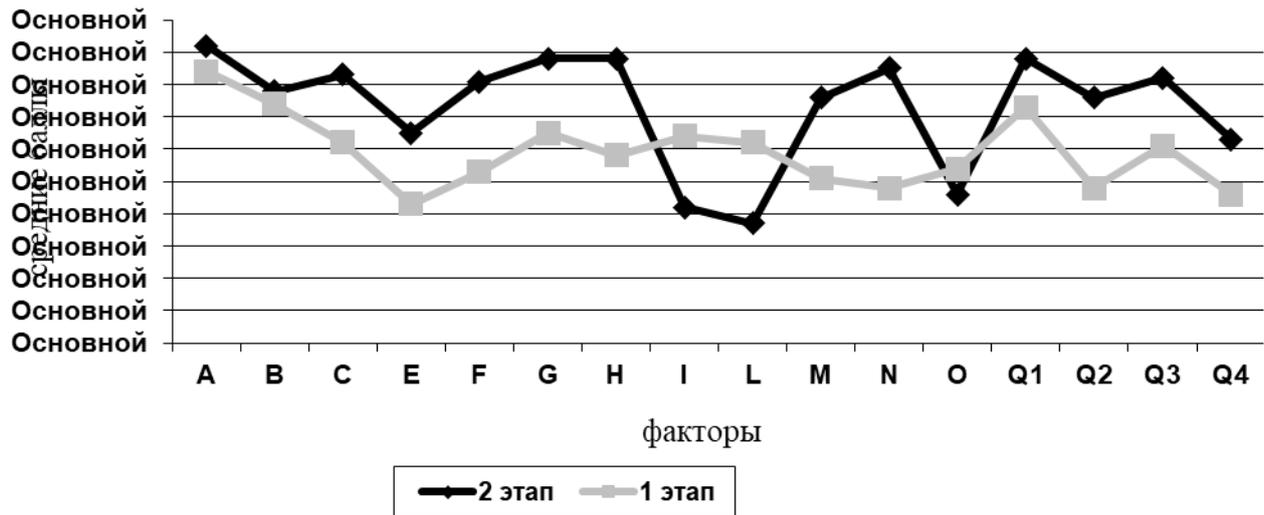


Рис. 1. Профили средних значений по результатам первичного и вторичного срезов среди студентов-маркетологов (опросник Р. Кеттелла)

крытость — то есть соблюдать те правила хорошего тона, которые обеспечивают установление контакта и эффективность коммуникативного акта. В связи с этим возросла потребность в социальных контактах, общение с широким кругом людей входит в привычку и постепенно студенты начинают испытывать постоянную потребность новых знакомствах, общении, повышается в целом энергичность.

Яркая выраженность таких качеств как дипломатичность и доминирование тоже являются результатом широкого круга социальных контактов и частых ситуаций общения с представителями самых разных социально-профессиональных, половозрастных групп. Дипломатичность — это обязательное условие налаживания контакта, обеспечивающее расположение собеседника, его желание продолжить ситуацию общения, поэтому формирование этого качества представляется вполне закономерным. Доминирование же, по-видимому, формируется как результат требования, предъявляемого самой маркетинговой деятельностью к студенту, который должен уметь ненавязчиво настоять на своем, уметь повести за собой, убедить, заставить поверить себе — все это предполагает его доминирование над партнерами по общению. Однако эффективное общение невозможно без хорошего понимания социальных нормативов и в этом плане маркетинговая деятельность не только требует их соблюдения, но и учит когда, где и какие нормы следует соблюдать.

Во-вторых, более рельефными стали качества, на развитие которых повлияла специфика маркетинговой деятельности, не связанная непосредственно с коммуникациями. К таким качествам можно отнести ответственность, креативность, радикализм, самодостаточность. Ответственность — это обязательное условие эффективности деятельности менеджера Центра «Студенческий маркетинг». Ответственность формируется во всех видах и направлениях маркетинговой деятельности студентов, так как требует собранности, готовности в любой момент мобилизоваться, дисциплинированности, деловой

направленности. Этому и учит Школа маркетинга и сама деятельность.

Креативность как необходимое качество, с одной стороны, выступает необходимым условием в реализации творческих видов маркетинговой деятельности студентов (таких как, например, разработка и проведение рекламных акций), а с другой стороны само развивается и формируется в процессе реализации творческих заданий и осуществлении нерегламентированной деятельности.

Успешность маркетинговой деятельности студентов, помимо всего прочего, обусловлена наличием интеллектуальных интересов, стремлением к информированности, так как для менеджеров Центра, как ни для кого другого, актуально выражение «Кто владеет информацией, тот владеет ситуацией». При этом шаг за шагом в рамках деятельности формируется умение самостоятельно принимать решения — сначала под присмотром наставников, затем под контролем группы. А затем уже независимо от других, самостоятельно анализируя ситуацию и делая выводы о наиболее приемлемых моделях поведения, о выборе стратегии беседы или работы и т. п.

Как мы уже неоднократно подчеркивали, для студентов, задействованных в рамках маркетинговой службы, крайне важными представляются коммуникативные навыки. От умения построить эффективную коммуникацию с потенциальными клиентами университета зависит как успешность деятельности самого менеджера, так и имидж ВКГУ в целом. Однако маркетинговая деятельность не только предъявляет требования к коммуникативным способностям студентов, но еще и выступает условием их формирования: как любая другая профессиональная деятельность выступает условием формирования профессионально-важных качеств. Поэтому на этапе контролирующего эксперимента нами был проведен еще один срез с помощью методики измерения социального интеллекта Дж. Гилфорда. Данная методика является проективной и допускает ее повторное проведение, тем более через такой значительный временной интервал как

в нашем случае. В таблице 1 представлены сравнительные результаты сформированности коммуникативных способностей.

Анализ таблицы 1 позволяет сделать однозначный вывод относительно того, что за время работы в Центре «Студенческий маркетинг» в группе испытуемых наметилась устойчивая тенденция развития коммуникативных способностей по всем четырем параметрам. Значительная доля студентов-маркетологов в 2020 году показала средний и среднесильный уровень развития способностей в противовес среднеслабому и среднему в 2018 году.

Учитывая данные, представленные в таблице, можно сказать, что на этапе контрольного эксперимента у респондентов преобладает средний и среднесильный уровень сформированности умений взаимодействовать

с людьми, уверенности в себе и нестандартности мышления, развития способности прогнозировать события, ситуации. Кроме этого, значительно увеличилась процентная доля студентов, продемонстрировавших высокий уровень развития коммуникативных способностей по параметрам уверенность в себе и нестандартность мышления.

В целом общий уровень развития социального интеллекта данной выборки студентов на этапе контролирующего эксперимента по композитной оценке сравнительно выше, чем на этапе констатирующего.

Таким образом, анализ маркетинговой деятельности студентов университета показал ее влияние на динамику сформированности профессионально-важных личностных качеств у будущих специалистов.



ПРОЧЕЕ

Шоколад: польза или вред?

Яшутина Анжелика Сергеевна, студент

Научный руководитель: *Лемешева Анастасия Сергеевна, преподаватель*
Каменск-Уральский политехнический колледж

В наше время трудно представить мир без шоколада. Он является одним из источников удовольствия для людей всех возрастов и используется в качестве добавки во многих продуктах — пирожные, печенья, торты и так далее. Рекламодатели активно пытаются завоевать сердца любителей сладкого красивой упаковкой и безоговорочной пользой шоколада. Кажется, что это незаменимый продукт на каждом столе. Но так ли полезен шоколад на самом деле?

Ключевые слова: шоколад, здоровье, продукт, сладкое, польза, вред, здоровый образ жизни, правильное питание.

Chocolate: good or harm?

In our time, it is difficult to imagine a world without chocolate. It is one of the sources of pleasure for people of all ages and is used as an additive in many products — cakes, cookies, cakes and so on. Advertisers are actively trying to win the hearts of sweet lovers with beautiful packaging and unconditional benefits of chocolate. It seems to be an indispensable product on every table. But is chocolate really that good?

Keywords: chocolate, health, product, sweet, benefits, harm, healthy lifestyle, proper nutrition.

Шоколад издревле считался полезным лакомством, утоляющим голод и повышающим настроение. Поначалу шоколадом называли напиток из растёртых какао-бобов (до XVII века). Далее стали готовить горячий шоколад с добавлением молока и различных специй. И в XIX веке появился твёрдый плиточный шоколад на основе какао-масла [1]. Затем изготовили молочный шоколад с добавлением сухого молока, а в XX веке фабрика Nestle выпустила первый белый шоколад.

Таким образом, существуют три основных вида шоколада: горький (тёмный), молочный и белый. Все они имеют разный вкус и воздействие на организм человека, но также прослеживается сходство. Например, в молочном и белом шоколаде существенно повышено содержание сахара, что говорит о негативном воздействии на человека при злоупотреблении продуктом. К сожалению, добросовестность производителей любого шоколада оставляет желать лучшего. В изготовлении молочного и белого шоколада используют очень много гидрогенизированных жиров, заменяя настоящее какао-масло. Они не только не насыщают организм, но и могут спровоцировать сахарный диабет. Поэтому употреблять данную продукцию следует крайне осторожно.

Эталонным шоколадом является горький, он же тёмный шоколад. В нём содержится большое количество тёртого какао и масла какао [5]. Именно тёмный шоколад оказывает положительное воздействие на человека.

Так какие же плюсы у шоколада? Во-первых, это защита сосудов и сердца — в составе содержатся полезные для этого вещества [2]. Во-вторых, шоколад придаёт сил и бодрости за счёт получения дофамина и выброса инсулина. Мы сразу же начинаем чувствовать себя лучше, активизируется наша мозговая деятельность. В-третьих, происходит снижение холестерина, что повышает эластичность сосудов и поддерживает иммунитет. Кроме того, по мнению японцев, ежедневное употребление горького шоколада гарантирует профилактику рака [3]. Большое количество антиоксидантов стимулируют иммунную систему за счёт содержания флавоноидов [4]. Также шоколад может помочь при депрессии: повышает серотонин и дофамин. Калий и магний улучшают память, тонизируют человека. В целом, шоколад обладает огромным количеством положительных эффектов, но есть и отрицательные.

Шоколад может стать виновником лишнего веса, так как это высококалорийная пища с большим количеством

быстрых углеводов. Это значит, что если съесть натошак плитку шоколада, то вскоре голод человека усилится в два раза. Быстрые углеводы дают быстрое насыщение, поэтому шоколад стоит есть после основной пищи и совсем немного. Также шоколад возбуждает нервную систему: в составе содержится аналог кофеина — теобромин. Из-за этого врачи не рекомендуют употреблять продукт на ночь. Аллергия является ещё одним серьёзным недостатком шоколада. Не все могут наслаждаться данным лакомством, особенно дети. Желательно не давать ребёнку эту сладость до двухгодичного возраста. И наконец, в составе присутствует вещество танин, которое сужает

кровеносные сосуды. Это может спровоцировать головную боль и сильную мигрень.

Подводя итоги, шоколад действительно является на редкость сладким и полезным продуктом для человека. В нём гораздо больше плюсов, нежели чем минусов. Если разумно употреблять шоколад (желательно тёмный), то это несомненно окажет только хорошее влияние на организм человека в целом. Несмотря на то, что это сладкий и углеводный продукт, он является незаменимым в повседневной жизни человека. С его помощью можно бороться с плохим настроением и улучшать свою мыслительную активность, что очень важно в современных реалиях.

ЛИТЕРАТУРА:

1. История шоколада. — URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/История_шоколада#:~:text=Какао-бобы%20растирали%20в%20пасту,пасту%20взбивали%20вместе%20с%20водой.&text=Этот%20напиток%20ацтеки%20называли%20»шоколатль,слово%20chocolate%20—%20»шоколад«\(дата обращения 04.05.2021\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/История_шоколада#:~:text=Какао-бобы%20растирали%20в%20пасту,пасту%20взбивали%20вместе%20с%20водой.&text=Этот%20напиток%20ацтеки%20называли%20»шоколатль,слово%20chocolate%20—%20»шоколад«(дата%20обращения%2004.05.2021)).
2. Коньшкова, В. Н. Шоколад — вред или польза? / В. Н. Коньшкова // Проектная и исследовательская деятельность в образовательной организации: Сборник материалов школьной конференции проектных и исследовательских работ обучающихся, Москва, 01–31 января 2018 года / Под науч. ред. Н. В. Поликашевой. — Москва: Издательство «Спутник +», 2018. — с. 170–173.
3. Плюсы и минусы шоколада. — URL: https://medaboutme.ru/articles/plyusy_i_minusy_shokolada/(дата обращения 04.05.2021).
4. Шоколад богат антиоксидантами и стимулирует иммунитет. — URL: <https://sever-press.ru/2020/07/08/shokolad-bogat-antioksidantami-i-stimuliruet-immunitet/>(дата обращения 04.05.2021).
5. Шоколад. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Шоколад> (дата обращения 04.05.2021).

Юный ученый

Международный научный журнал
№ 6 (47) / 2021

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-61102 от 19 марта 2015 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»
Номер подписан в печать 05.07.2021. Дата выхода в свет: 10.07.2021.
Формат 60 × 90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.
Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.
E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>
Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.