



ISSN 2409-546X

ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

7
2021

6+

Юный ученый

Международный научный журнал

№ 7 (48) / 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)
Кощербаяева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
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

ЛИТЕРАТУРА

Килимова К. Д.

Молитва в лирике А. С. Пушкина и М. Ю. Лермонтова 1

Кондратьева А. С.

Сатира в произведениях русских классиков. 3

ИСТОРИЯ

Князева А. А.

«Великая мать солдатская»: о судьбе семьи Володичкиных 5

Титова С. Н.

Некоторые факты из истории французского Сопротивления (1940-1944 гг.) 7

Чичаев И. Н.

Долгосрочный исследовательский проект по патриотическому воспитанию «Прерванный полет» для учащихся среднего и старшего звена общеобразовательной школы. 11

ПРАВО

Николаева А. Ю.

Актуальные проблемы мошенничества с банковскими картами 13

ФИЗИКА

Аляев Т. С.

Роль изменения плотности веществ в природе 15

Васильев А. И.

Реактивный двигатель капитана Врунгеля 17

Горюшина К. А.

Неизвестное в известном: волоконная оптика. 30

Кузнецова А. С.

Моделирование межзвездных полетов. 32

БИОЛОГИЯ

Калмагамбетова Н. У., Калмагамбетова А. У.

Влияние альгината натрия на рост азотфиксирующих бактерий и повышение плодородия почвы. 37

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Джафаров А. А.

В поисках витамина С. 40

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Юдина Р. И.

Комплекс ГТО. История и современность 43

ЭКОЛОГИЯ

Хуморова А. М.

Здоровье Арктики в руках здоровых людей 46

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ*Кубышкин Г. В.*

Социокультурная адаптация детей-мигрантов: школьный аспект 49

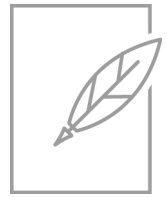
Пояркова А. С.

Копинг-стратегии учащихся профильного и спортивного классов 50

ВЕЛИКИЕ ИМЕНА*Рабовалюк А. Ю.*

Учителя Надеждинской школы — участники Великой Отечественной войны. 56

ЛИТЕРАТУРА



Молитва в лирике А. С. Пушкина и М. Ю. Лермонтова

Килимова Ксения Дмитриевна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: *Алексеева Елена Петровна, учитель русского языка и литературы*
ГБОУ СОШ № 1 «Образовательный центр» с. Сергиевск Самарской обл.

Сделана попытка изучить сущность стихотворной молитвы А. Пушкина и М. Лермонтова. Работа подводит к выводу: в молитвенной лирике отражается духовная сторона жизни ее авторов.

Ключевые слова: стихотворная молитва, Пушкин, Лермонтов.

Источки литературных молитв находятся в церковной молитве. Стихотворная форма повторяет каноническую и элементами содержания, и рефлексующим состоянием лирического героя, и поэтическими приемами, потому что молитва как жанр по своей природе очень близка к жанру лирики.

Молитва у А. Пушкина — проявление его духовного величия, его поэтического размышления» о смысле жизни. Поэт в годы молодости страдал от чувства безверия, но будучи в Михайловской ссылке, много читал древние летописи. Чтение жития святых и Евангелие глубоко тронули его душу. И с этого момента он видит истинную поэзию в молитве и в Евангелии [2]. Они являются свидетельством того, что христианские идеалы для поэта стали нравственным ориентиром.

Высшим проявлением верности духу предания стало стихотворение «**Отцы пустынники и жены непорочны...**», написанное в 1836 году. Эта поэтическое переложение великопостной молитвы, которую написал в IV веке преподобный Ефрем Сириянин. Слово «великопостная» означает, что эту молитву читают в течение Великого поста.

Проанализируем произведение А. Пушкина в сравнении с молитвой Ефрема Сириянина. Для того чтобы приблизить текст лирического произведения к церковной молитве, А. С. Пушкин использует большое количество славянизмов: *возлетает, падшего, сокрытой* и др. Сложные понятия передаются с помощью сложных слов (*любоначалие, празднословие, целомудрие*). Всё это привносит возвышенность и передаёт трепетное отношение к старинной молитве.

Композиция стихотворения состоит из трёх частей: размышления лирического героя про существование множества молитв, о великопостной молитве Сириянина и сама молитва, которую поэт преобразовал в стихотворный текст. Лирический герой вначале говорит о том,

кто/сочинял молитвы («*Отцы пустынники и жены непорочны*») и зачем они сложили столько молитв («*Чтоб сердцем возлетать во области заочны, Чтоб укреплять его средь дольних бурь и битв*»). Во второй части признаётся, что ни одна из молитв, сложенных праведниками, не умиляет его так, как молитва великопостная: «*падшего крепит неведомою силой*». После двоеточия приводит текст молитвы Ефрема Сириянина, но переложённый в стихотворные строки. После обращения к Господу просит не давать душе дух праздности, любоначалия и празднословия.

В отличие от канонической молитвы, автор использует средства выразительности. Так, вместо перечисления «дух праздности, уныния» Пушкин использует эпитет: «дух праздности *унылой*». А слово «любоначалие» сравнивает со «змеей сокрытой», ведь именно Змей искушает человека на самое низменное и коварное. Такие приёмы делают содержание более выразительным.

В последней строфе лирический герой просит Бога о том, чтобы он мог увидеть свои грехи и мог не осуждать других (брата); просит оживить способность смиряться и терпеть, любить и не грешить.

Таким образом, мотив молитвы Пушкина — покаяние — переходит в финале в просьбу оживить душу с помощью терпения и любви. Понятно, что его мучают деяния, совершённые прежде (быть может, поэт переосмысливает свою бурную молодость). Всецелое изменение и избавление от грехов — вот чего желает лирический герой Пушкина. Кроме того, поэт желает преодолеть раздвоенность и обрести прежнюю цельность. Произведение «Отцы пустынники и жены непорочны», написанное незадолго перед смертью, является стихотворным свидетельством того, что нравственным ориентиром великого поэта являются христианские идеалы.

«**Отец людей, Отец небесный**» — это «молитва-вариация», то есть вариант церковной молитвы, главной мо-

литвы христиан — «Отче наш» («Господней молитвы»). Здесь усиливается позиция лирического «Я». Молитвенное содержание стихотворения поэта практически полностью совпадает с сутью молитвы «Отче наш». Но есть и различия. В стихотворении присутствуют «лишние» строки: «Святится нашими сердцами!»; «Твоею щедрою рукою», «Прости, Отец, Своих детей». Они привносят эмоционально-оценочную окраску предыдущим строкам, ведь каждое из этих слов имеет теплое и позитивное лексическое значение. Именно эти вставки подчёркивают трепетное отношение поэта к церковной молитве и Богу (так же, как и в предыдущем стихотворении).

Новое звучание у поэта получает часть Господней молитвы про долги. У Пушкина она более развёрнута: «И как прощаем мы людей, Так нас, ничтожных пред Тобою, Прости, Отец, Своих детей». Особо подчеркивается мысль про ничтожность (грешность) людей по сравнению с Богом. Раскрывается понятие «Отец» словами — «своих детей». Эта молитва-вариация обогащена эпитетами («имя вечное твое», «твоею щедрою рукою», «лукавого прельщения»), которые придают ей особую образность и лиричность.

Итак, Бог Отец в стихотворении А. Пушкина предстает перед нами щедрым и милостивым, отечески любящим всех своих детей. А лирический герой обращается от имени всех людей (используются местоимения *нашими, нами, нам, мы, нас, нас, нас*), подчёркивая незащищённость людей в этом мире, но желание жить так, чтобы быть Его достойным.

По мнению литературоведа Сединой Е.В. [1], в мифопоэтической картине мира М. Лермонтова одним из основных противопоставлений и сопоставлений являются понятия земля — небо, человек — Бог. «Смысловое напряжение в рамках этой оппозиции создается путем постановки вопросов о свободе воли человека, предопределенности судьбы человека, вопросом о взаимоотношениях между человеком и Высшей Силой», — считает она.

Стихотворение «Молитва» («Я, Матерь Божия, ныне с молитвою») М. Лермонтов написал, находясь под арестом за стихи «На смерть поэта». Он обратился к молитве в трудную для него минуту жизни: арест и ожидание наказания. Это собственная молитва-прошение за «деву невинную».

Лирический сюжет таков. Лирический герой обращается к Иконе, образу Пресвятой Богородицы. Образ представляется ему охваченным «ярким сиянием». А свет, как известно, является символом надежды. Далее лирический герой перечисляет то, о чём он просит. Точнее, о чём он НЕ просит. Всё же читатель понимает, что перечисленное с «не» ему жизненно необходимо: как человеку арестованному (хотя и пишет: «не о спасении»); как военному, которого могут отправить на войну (но он пишет: «не перед битвою»), как человеку одинокому (но: «не за свою душу пустынную»). В результате использования анафоры читатель представляет лирического героя как человека бескорыстного.

И вот финальные строки первой части. Они начинаются с «но», сразу подготавливая нас к тому, что для героя важнее всего на свете: «душа девы невинной». Как по-

нять эти строки? Это душа его покойной мамы, о которой он всегда вспоминал в трудные минуты жизни? Или это душа только что родившегося, незнакомого герою, человека, которому предстоят испытания? Высказывалось предположение, что адресат стихотворения — В. Лопухина. Чтобы не опустошилась душа, её надо отдать Богородице. Просит, чтобы душа достойная была окружена счастьем и достойными спутниками. И когда придёт час прощальный, пусть лучший ангел примет прекрасную душу. Или «дева невинная» — это метафора «души невинной» самого лирического героя? Всё это для меня пока остаётся загадкой.

Лирический герой обращается к Пресвятой Богородице как к «Теплой Заступнице мира холодного». Антитеза, построенная на эпитетах *теплой — холодного* раскрывает отношение молящегося к Матери Божией: он считает общение с Ней, тёплой и сильной, единственным спасением в этом жестоком мире.

Вывод напрашивается следующий. Построив стихотворение условно по частям: «я молю не за свою душу», а «я хочу вручить деву невинную», М. Лермонтов разделяет мир на земной и горний, на грешный и на невинный. И именно Богородица как Заступница за всех грешников перед высшим Судьёй поможет избежать ближним наказания за печальные поступки.

В стихотворении «Молитва» («В минуту жизни трудную») раскрывается то, как может воскреснуть душа человека от воздействия «одной молитвы чудной». Причём в тексте отсутствуют собственно молитвенные слова, обращения и просьбы. Это даже не молитва, а впечатление от неё, точнее, по Переваловой О.А., молитва о молитве. Композиция проста, она понятна даже маленькому читателю: 1. Когда надо молиться? («В минуту жизни трудную») 2. Каким должно быть состояние человека? (Когда «Теснится... в сердце грусть»). 3. Какую молитву надо читать? («Одну молитву чудную»). Она не названа, но она должна быть у каждого хотя бы одна. И если в неё верить, что она сотворит чудо. 4. Как его надо читать? («Наизусть»). 5. Почему надо читать именно эту молитву чудную? (В них «есть сила благодатная», слова там живые, в них дышит «святая прелесть»). 6. Каков результат от чтения этой молитвы? (С души спадёт груз, сомнения уйдут, начинаешь верить, плакать от радости и станет «так легко, легко»).

Мы видим, что лирический герой только начинает делать свои первые шаги на пути к Богу. В молитвенном тексте он видит «непонятную, святую прелесть», которая позволяет ему продолжить своё странствие во временной жизни, восхищает его. Главное, молитва, по мнению поэта, позволяет преодолеть «трудные минуты жизни» и приведёт к гармонии человека с миром.

Таким образом, речь идёт о великой силе молитвы, о чувствах человека молящегося. М.Ю. Лермонтов посредством психологизма раскрывает состояние души человека до и после обращения к Богу. Молитва помогает справляться с жизненными трудностями.

Стихотворения-молитвы в творчестве поэтов XIX века свидетельствуют о том, что поэты — носители православной культуры и веры. Молитвенная лирика — это исповедь страдающей человеческой души, которая

стремится к духовному совершенствованию. Стихотворения-молитвы А. Пушкина и М. Лермонтова по праву можно называть жемчужинами русской духовной поэзии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Седина, Е. В. Жанр молитвы в мифопоэтической картине мира М. Ю. Лермонтова. Вестник Челябинского гос. универс. 2009. № 7. Филология. Вып. 41. с. 143-147.
2. Юрьева, И. Ю. Молитвы в текстах Пушкина // Духовный труженик: Глаголу Божию внимаю. Православный церковный календарь с чтениями из Священного Писания 2008: справочник. Издат. совет Рус. Православ. Церкви, 2008. 392 с.

Сатира в произведениях русских классиков

Кондратьева Алина Сергеевна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: *Русских Марина Павловна, учитель русского языка и литературы*
МБОУ «Социально-экономический лицей № 45» г. Ижевска

В статье анализируются произведения русских классиков на предмет обнаружения различных социальных и нравственных пороков, переданных с помощью художественных средств.

Ключевые слова: *писатель, сатира, жанр, гротеск, аллегория, общество, человеческие пороки.*

Сатира всегда была неразрывно связана с идеями и процессами, которые развивались и существовали в обществе. Она раскрывала грани наиболее острых социально-культурных противоречий, оперативно и глубоко реагируя на проблемы жизни социума, показывая их с новой стороны. В этом смысле она всегда занимала особое положение, переосмысляя объект изображения через обличительно-осмеивающие образы, не стесняясь показать действительность со специфической стороны.

Сказки М. Е. Салтыкова-Щедрина, примеры сатиры в произведениях Н. В. Гоголя и И. А. Бунина.

По толковому словарю Ожегова: «Сатира — художественное произведение, остро и беспощадно обличающее отрицательные явления действительности». [1]

Пользуется ли Салтыков-Щедрин сатирическими приёмами и для чего? Вопросы довольно несомные, но весьма простые. Писатель употребляет изобилие различных элементов сатиры, чтобы обратиться к политическим темам и вечным вопросам жизни.

«Сказки для детей изрядного возраста» вызывают интерес у читателей. Работы этого цикла имеют сходства с русскими народными сказками, но с помощью некоторых деталей можно сделать вывод о том, что они совершенно на них не похожи. Например, Салтыков-Щедрин затрагивает жизненную философию, а время в его произведениях исторично.

Разберём одну из сказок. Авторская оценка жизненной философии героя в тексте «Премудрого пискаря» проявляется благодаря элементам сатиры. Писатель по-

казывает негативное отношение к персонажу, пользуясь иронией («пискарь просвещенный, умеренно — либеральный», «дрожа, победы и одоления одерживал» [2]). Также нельзя не упомянуть, что ключевую, главную роль в произведении сыграли гротеск и гипербола, которые преувеличивают отрицательные черты героя, чтобы показать всё убожество его философии: «Кажется, что я жив? ах, что-то завтра будет» [2]. Автор саркастичен по отношению к премудрому пискарю, который ведёт затворническое существование. Главная идея состоит в том, что невозможно прожить настоящую жизнь, дрожа в вырытой норе, боясь высунуться. Таким образом, с помощью элементов сатиры, которые использует Салтыков-Щедрин, прослеживается осуждение им обывательского образа жизни героя, являющегося аллегорией¹ человека.

Нельзя не сказать, что «Сказки для детей изрядного возраста» не единственное произведение отечественной классики, где изображаются социальные пороки. Например, персонажи поэмы Н. В. Гоголя «Мертвые души» также стали символами негативных явлений общества, а смерть щедринского пискаря, свидетельствующая о бесцельно прожитой жизни соотносится с судьбой главного героя рассказа И. А. Бунина «Господин из Сан-Франциско».

Салтыков-Щедрин воплотил разные пороки в одной мелкой рыбёшке, а Н. В. Гоголь зашёл дальше. Каждый его персонаж символизирует отдельный социальный порок: Манилов — беспечность («Дом господский стоял одиночкой... на возвышении, открытом всем ветрам,

¹ Аллегория — это передача абстрактного понятия с помощью конкретного образа. Например, скелет с косою - символ смерти, а голубь с оливковой ветвью - символ мира. Термин происходит от греческого слова *αλληγορία* - иносказание.

каким только вздумается подуть...», «В его кабинете всегда лежала какая-то книжка..., которую он постоянно читал уже два года» [3]), Коробочка — скупость («в обращенных к нему крестьянских крытых сараях заметил он где стоявшую запасную почти новую телегу, а где и две» [3]), Ноздрев — разгильдяйство («Поверишь ли, что не только убухал четырех рысаков — всё спустил...» [3]). Оба писателя активно пользуются сатирическими приёмами при создании портрета того или иного героя. В рассказе И. А. Бунина «Господин из Сан-Франциско» речь идёт о человеке, который прожил никчёмную жизнь, лишённую всякого интереса, наполненную боязнью, постоянно задаваясь вопросом: «Что будет, если перестану платить?» [4] Образ мужчины похож на пискаря тем, что его смерть оказалось таковой же никчёмной и никому не заметной, как и смерть маленькой рыбёшки.

Басни как средство отображения пороков. Объяснение понятия.

В толковом словаре Д. Н. Ушакова даётся такое определение понятия: «Басня — короткий аллегорический рассказ, обычно с нравоучительным заключением». [5]

Одной из отличительных черт басен является эзопов язык.

Басни Крылова.

О баснях И. А. Крылова можно сказать многое, но я ограничусь лишь набором основных тезисов:

1. Образы животных у Крылова строятся по аллегорическому принципу, имея структуру, в которой представлены значения, раскрывающие социальный статус персонажа, а также его интеллектуаль-

но-нравственные качества. Стоит сказать, что эта структура достаточно разветвлена.

2. Наряду с иносказанием анималистические образы в баснях отличаются очень ярко выраженным прямым значением. При изображении повадок животных Крылов использует не только мифологические и сказочные традиции, но и на научные представления. Двойственность изображения — прямого и переносного — одна из основных отличительных черт басен И. А. Крылова.
3. Почти в каждой басне описано общественное явление или важный вопрос. Широкую известность, например, получили басни, которые посвящены Отечественной войне (1812 года). Одно из таких произведений — это «Волк на псарне». В ней в образе Волка высмеивался Наполеон. Крылов отлично выражал народный взгляд на жизнь, а его басни оказались очень близки приданиям и сказкам из народа. Из-за этого многие басенные строки запомнились нам навсегда, а некоторые даже обрелись в народные пословицы.
4. Есть у Ивана Андреевича несколько басен, в которых отсутствует аллегория и сатира. Например, «Рыцарь», «Крестьянин и Лисица», — это просто комические моменты, которые оформлены в виде басни. Ещё несколько подобных произведений — это «Тень и Человек» (счастье получают одни, а другим оно не светит, несмотря на их чаяния), «Соловьи» (соловьев, что дурно пели, отпустили на волю, а тот, кто хорошо пел и мечтал о свободе, был оставлен в клетке).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Толковый словарь Ожегова. Под ред. Ожегова С. И., Шведовой Н. Ю., 1992.
2. М. Е. Салтыков-Щедрин. Сказки для детей изрядного возраста// «Фригато». [Электронный ресурс]: <https://frigato.ru/skazki/saltykov-schedrin/>
3. Н. В. Гоголь. Мёртвые души// «Интернет библиотека Алексея Комарова». [Электронный ресурс]: <https://ilibrary.ru/text/78/index.html>
4. И. А. Бунин. Господин из Сан-Франциско// «Интернет библиотека Алексея Комарова». [Электронный ресурс]: <https://ilibrary.ru/text/1016/p.1/index.html>
5. Толковый словарь русского языка. Под ред. Д. Н. Ушакова. М., 1935. Т. 1

ИСТОРИЯ



«Великая мать солдатская»: о судьбе семьи Володичкиных

Князева Алина Алексеевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Капиева Татьяна Владимировна, учитель истории и обществознания*
ГБОУ СОШ № 5 «Образовательный центр «Лидер» г. о. Кинель (Самарская обл.)

Ключевые слова: Володичкины, война, Алексеевка, герои, мать, девять сыновей.

Война — небольшое слово, а сколько боли и горя оно в себя вобрало. За годы без войны поднялись новые дома и целые города и с глубокой печалью мы замечаем, как с каждым годом ветеранов становится все меньше. Поэтому актуальна любая информация об участниках тех событий. О героях, которые отдали свои жизни ради свободы нашего народа. Это наша общая память, общая боль и общая победа.

Проблема исследования. Дети 21 века никогда не должны забывать о подвиге нашего народа, из поколения в поколение должны передавать, как семейную реликвию, рассказы о защитниках нашей Родины, о наших земляках. Этот пробел в памяти людей и хотели мы восполнить своей исследовательской работой, в которой собраны данные об участниках тех далеких событиях.

Цель исследования: изучить хронологию военных лет и расширить свои знания о Великой Отечественной войне на основе судеб земляков, проживающих в поселке Алексеевка Самарской области.

Задачи:

1. Систематизировать военные страницы истории семьи Володичкиных.
2. Изучить историю создания мемориального комплекса братьев Володичкиных.

Объект исследования: мужество и героизм, проявленные воинами в годы ВОВ. **Предмет исследования:** история жизни семьи Володичкиных, участников ВОВ, проживавших в поселке Алексеевка Самарской области.

Хронологические рамки исследования: 1941-1945 гг.

Методы исследования:

I. Теоретические (работа с литературными, архивными и электронными источниками информации)

II. Практические (эмпирический -социологический опрос, анализ и синтез информации, интервьюирование, исторический экскурс)

Теоретическая и практическая значимость данной работы определяется тем, что ее результаты могут быть использованы для сохранения памяти о тех, кто ценой

своей жизни защитил Родину, предполагает осуществление патриотического воспитания молодого поколения путём вовлечения школьников, родителей, общественности в совместные мероприятия по патриотическому и духовно-нравственному воспитанию, поиск новой информации. Собранный материал может представлять интерес для всех, интересующихся историей родного края.

Год 1941. Июнь. Страна жила мирной жизнью и, казалось, ничто не предвещало беды. И вдруг: «Вставай, страна огромная!» И поднималась страна, и уходили на фронт её сыновья. Не обошла война стороной и Кинельский край. Тот летний воскресный день, в полдень в Алексеевский поселковый Совет прибыл посыльный из Кинельского военкомата, и пронеслось по селу это страшное слово «война». Мужчины призывного возраста, получив повестки, отправились в Кинельский военкомат, кто пешком, кто на лошадях на главный свой призывной пункт.

10087 жителей Кинельского района были призваны на войну. Больше половины из них, 5847 человек, остались на поле битвы [10]. Алексеевка, небольшой рабочий поселок, Кинельского района Самарской области, внесла свой достойный вклад в дело Победы. Сражались на всех фронтах войны. Из 4.5 тыс. жителей поселка сражались 968 человек — почти половина трудоспособного населения, без вести пропало 26 человек, более 200 получили ранения, 100 человек стали инвалидами, 11 человек -тяжелыми инвалидами.

Из поселка Алексеевка только с улицы Красноармейской (сейчас ул. Бр. Володичкиных) ушли на фронт 47 человек. На этой улице в доме № 14 жила большая дружная семья Володичкиных — Павел Васильевич, Прасковья Еремеевна и девять их сыновей. Именно об этой семье и ее нелегкой судьбе я хотела бы рассказать подрастающему поколению [11].

Есть в летописи подвигов войны страницы, одно прикосновение к которым доставляет сердцу особую боль

и особое восхищение. Боль, которая может сравниться с болью, причиненной разрушением родного дома. Восхищение, которое может испытывать человек не на словах, а на деле, убедившись в том, что духу человеческому по силам победить не только смерть, но нечто большее — муки и страдания, несовместимые с жизнью [12]. Простая русская крестьянка Прасковья Еремеевна Володичкина после своей смерти стала легендой. Девять сыновей женщины ушли на фронт во время Великой Отечественной войны, а вернулись только трое. Оправиться от потрясения она не смогла и скончалась от сердечного приступа ещё до окончания войны. Простая русская женщина отдала для победы самое дорогое — своих детей. А это настоящий подвиг. На ее долю выпало немало испытаний.

Семью Володичкиных, глава семейства Павел Васильевич Володичкин, его жена Прасковья Еремеевна Володичкина и девять сыновей — Александр, Андрей, Пётр, Иван, Василий, Михаил, Константин, Фёдор и Николай называли кулаками. У них было крепкое хозяйство. Сыновей с малолетства приучали к крестьянскому хозяйству. Судьбу семьи изменила коллективизация. [3] Большую часть хозяйства и земли у Володичкиных отняли. Для главы семьи Павла Васильевича это стало самым сильным ударом он скончался в 1935 году. После смерти Прасковья стала одна управлять оставшимся хозяйством. Ее вспоминают как спокойную и неконфликтную, в семье не принято было ругаться. Родственники Прасковьи Еремеевны описывают ее как высокую, статную женщину с суровым лицом и темными глазами [12]. У нее был тяжелый порок сердца, все время щемило сердце, особенно после смерти Павла Васильевича. Все слушались ее безукоризненно, а снохи уважали. В семье девять сыновей. С детства каждый из них был приучен к работе и ответственности. Володичкины всегда жили в достатке. Мальчишки рано выросли, влюблялись, женились, обзаводились собственным хозяйством. Как и положено по русскому обычаю, Прасковья Еремеевна осталась жить в доме вместе со старшим сыном Александром. Односельчане вспоминали, что Прасковья Еремеевна была невероятно трудолюбива. Она мечтала и строила планы будущего своей семьи.

Когда в 1941 году немецкие войска напали на СССР, всех сыновей Прасковьи Еремеевны одного за другим призвали на фронт. Первыми отправились на войну трое старших сыновей, а затем еще пятеро. Осенью 1941 года ушел на войну самый младший сынок. Каждый день Прасковья Еремеевна молила Богородицу о том, чтобы сыновья вернулись домой живыми. Однако вскоре в ее дом начали приходиться похоронки. Материнское сердце не выдержало. Прасковья Еремеевна скончалась от сердечного приступа, так и не дождавшись детей с войны.

Изучая архивные документы, было установлено, что начиная с третьего дня войны, отправляла своих сыновей Прасковья Еремеевна на фронт. Это были удары в самое сердце.

— Первым ушел Василий Павлович, 1911 года рождения. Призван Кинельским РВК 24 июня 1941 года. Воинское звание — рядовой, минометчик. Погиб 14 января 1945 года в Польше. [1, 15]

— Следующим был Петр Павлович, 1906 года рождения. Призван Куйбышевским ГВК в августе 1941 года. Воинское звание — рядовой, санитар I МПД. Демобилизован в 1945 году. Воинские награды — медаль «За отвагу». Умер 22 августа 1963 года в п. Алексеевка. [10]

— 3 сентября 1941 года призвали Федора Павловича, 1905 года рождения. Воинское звание — рядовой, стрелок. Пропал без вести в октябре 1942 года. [13]

— Самый тяжелый удар нанес матери Николай Павлович, 1918 года рождения, самый младший. В августе 1938 ушел он для прохождения воинской службы в звании рядового в г. Читу. Писал скупое, редко. В августе 1941 года мать ждала его возвращения домой. Об этом и просила она бога. А Николай проехал мимо, прямо на фронт. Не знала Прасковья Еремеевна о том, что сын ее уже прошел уроки войны на Халхин-Голе и поступить по-другому он не мог.

Три года он не был дома, вот уже и родные заволжские степи показались, но «литерный» притормозил в Кинеле лишь на пару минут. Совсем рядом со станцией родной поселок. 12 августа 1941 года состав подошел к станции Кинель. Николай передал записку для матери: «Мама, родная мама. Не тужи, не горюй. Не переживай. Едем на фронт. Разобьем фашистов, и все вернемся к тебе. Жди. Твой Колька», — написал он в своем письме матери. [7, 45, 86]

Прасковья Еремеевна, после этих слов медленно села на стул и потом повалилась на пол. Больше она уже не встанет. Это было 12 августа 1941 года. Шло время, писем от Коли не приходило долго, а 25 августа 1943 года пришла официальная бумага о героической гибели красноармейца Володичкина Николая Павловича. На четвертых день, после получения похоронки сердце Прасковьи Еремеевны не выдержало, она умерла 25 августа 1943 года, так и не дождавшись своих сыновей, не узнав их судьбы.

— Иван Павлович, 1909 года рождения. Мобилизован Куйбышевским ГВК в начале 1942 года. Воинское звание — рядовой, слесарь по ремонту автодвигателей. Демобилизован в 1947 году. Умер 5 августа 1973 года. Похоронен в Алексеевке.

— Михаил Павлович, 1913 года рождения. Призван в действующую армию в 1942 году. Воинское звание — рядовой, пехотного полка. Пропал без вести в июле 1942 года. [5, 3, 25, 36] [2] [15]

— Александр Павлович, 1896 года рождения — старший сын. Призван Кинельским РВК 19 января 1942 года. Воинское звание — рядовой, стрелок. Погиб 14 ноября 1943 года в Белоруссии. [4, 93], [9, 1, 2, 9]

— Андрей Павлович, 1899 года рождения. Призван Кинельским РВК 10 января 1942 года. Был тяжело ранен. Пропал без вести в ноябре 1942 года. Воинское звание — рядовой, стрелок. [6, л. 75, 76, 77]

— Константин Павлович, 1913 года рождения. Призван Омским ГВК 14 сентября 1942 года. Воинское звание — старший сержант, стрелковый полк. Умер 15 октября 1986 года после тяжелой и продолжительной болезни в больнице. Он пережил

всех своих братьев, но именно его, Константина, долгая жизнь — живой памятник мукам и ранам войны. Он более 30 лет провел в больнице. Это результат ранения в голову. [8, л. 45, 86]

Таким образом, Прасковья Еремеевна отдала войне всю семью. Она сумела воспитать достойных защитников Родины, отдавших самое дорогое на благо страны — свою жизнь.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Именной список безвозвратных потерь сержантского и рядового состава частей 1 Артиллерийской дивизии прорыва РГК на 80 человек //ЦАМО. Ф. 58. О. 957525. Д. 16. Л. 15
2. Именной список. Военнообязанных призванных по мобилизации из ресурсов Сталинского РВК гор. Куйбышева и направленных в распоряжение 37-й Запасной бригады ст. Селикса //ЦАМО. Ф. 58. О. 18004. Д. 1294
3. Коллективизация и учет //ЦГАСО. Ф. Р123. О. 1. Д. 95
4. Представляется именной список № безвозвратных потерь по форме № 1 за период с 15 по 1 декабря 1943 года //ЦАМО. Ф. 58. О. 690155 Д. 230
5. Список по Ф. 2/БП служащих погибших и пропавших без вести в период Великой Отечественной Войны, выявленной в личных беседах с родственниками, из писем частей, товарищей и свидетельских показаний. // ЦАМО Ф. 58. О. 10310 Д. 633440. Л. 3,25,36
6. Справка. Принятие на учет «24» человека по документам //ЦАМО. Ф. 58. О. 977526. Д. 272. Л. 75,76,77
7. Указ Президиума Верховного Совета СССР о награждении орденами и медалями Союза ССР офицерского, сержантского и рядового состава Вооруженных Сил СССР. //ЦАМО. Ф. 3 Кемеровский ВПП. О. 573043. Д. 11.
8. Указ Президиума Верховного Совета СССР о награждении орденами и медалями Союза ССР офицерского, сержантского и рядового состава Вооруженных Сил СССР. //ЦАМО. Ф. 58. О. 977525 Д. 223 Л. 45,86
9. Учетная карточка воинского захоронения//ЦАМО. Ф. 58. О. 43098 Д. 299 Л. 9
10. Бушуев, О. Ю. Безвозвратные потери уроженцев Куйбышевской области на фронтах Великой Отечественной войны. — Монография. — Самара, 2012.—188 с.
11. История Междуречья/В. И. Кривобоков, О. Н. Кудряшова.-2-е издание, изменен и доп.-Самара: Офор,2011.—324 с.
12. Летопись ратного подвига: воспоминания ветеранов войны и тружеников тыла, очерки, ст., док. повествования, стихи, письма, фот./ [ред.-сост. В. Я. Евтушенко]. — Воронеж.: Центрально-Черноземное кн. изд-во, 2005. — 233 с.

Некоторые факты из истории французского Сопротивления (1940–1944 гг.)

Титова Сазонтьева Настасья Сергеевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Сазонтьева Анастасия Сергеевна, учитель*
Французский национальный центр дистанционного обучения (г. Париж)

Для разных людей, стран и народов одна и та же дата может олицетворять очень разные вещи, напоминать про разные события, порой связанные между собой. Восемьдесят лет назад, 22 июня 1941 года, было осуществлено первое нападение немецких войск на СССР. Ровно за год до того, 22 июня 1940 года, было подписано *Armistice du 22 juin 1940*, Перемирие 22 июня 1940 года французского правительства с немецким. Французские военные силы были нейтрализованы, страна была частично оккупирована (см. карта) немецкими войсками. «Перемирие, в моих глазах, необходимое условие для существования вечной Франции» (Ф. Петен), объявил маршал Филипп Петен (Philippe Pétain), заместитель председателя, на Совете министров Франции, 13 июня 1940 года. Он стоял во главе правительства до Освобождения Франции.

18 июня 1940 года, на волнах лондонского радио Би-Би-Си, генерал Шарль де Голль (Charles de Gaulle) произнес то, что осталось в Истории под названием «Призыв 18 Июня» («L'appel du 18 juin»). Эта речь дошла до нас лишь в письменном виде, в это время Генерал был почти неизвестен, и звуковая запись этой речи была потеряна.

Через четыре дня, в день подписи Перемирия, Шарль де Голль произнес речь по радио, призывая граждан Франции к сопротивлению. При таких обстоятельствах началась история внешних военных сил Свободной Франции, также как и внутреннего Французского Сопротивления.

Внутреннее Французское Сопротивление (Résistance Intérieure) против немецких сил и того, что получило название «Правительство Виши» (Gouvernement/Régime de Vichy), так как в этом городе оно и имело свой штаб, состояло из граждан Франции, не желающих подчиняться



Рис. 1. Призыв 18 июня [10]

новому правительству по различным причинам, и борющихся против него. Например, Генерал де Голль призвал, с помощью английского радио, граждан к сопротивлению по трем причинам: «честь, рассудок и высшие интересы родины», объясняя, что Франция дала слово не опускать оружия до того, как это сделают их союзники, что война не была проиграна, что Франция всё ещё имела возможность пользоваться силами и ресурсами союзников и собственной Империи, и также обращал внимание слушающих на потенциальную судьбу сдавшейся Франции в случае победы бывших союзников над врагом. [1]

Количество людей, участвовавших Сопротивлению, неизвестно. Это были люди всевозможных социальных классов, также как вероисповеданий и политических точек зрения. Индивидуальные проявления перерастали в небольшие группы, а также и в сети регионального и национального значения, имеющие большое количество членов.

Действия, производимые членами внутреннего Сопротивления, были очень разнообразны, от саботажа — к примеру, взрыва железных дорог — и ликвидации членов вражеских сил до приема британских летчиков, издания подпольных газет, призывающих к действию или организации авиационных операций, проходя через многочисленные административные действия. Нередко эти люди, посвятившие себя стране и свободе, отдавали и жизнь за свои поступки. 90 тысяч человек были депортированы за действия сопротивления, 60 тысяч из них не вернулись из лагерей. 30 тысяч человек были расстреляны за действия сопротивления врагу. [2]

Действия, мотивации и истории этих людей, не все из которых известны, можно представить себе с помощью нескольких примеров. Для начала, несомненно, одним из самых известных членов Сопротивления является Жан Мулен (Jean Moulin), национальный герой Франции. Будучи политическим деятелем во время начала оккупа-



Рис. 2. Жан Мулен

ции, он скоро был уволен маршалом Петеном и примкнул к Сопротивлению и к де Голлю. По решению Генерала, Мулен был отправлен во Францию из Англии, куда он уехал, и получил задание объединить все группировки сопротивления в один Национальный Совет Сопротивления (CNR, Conseil National de la Résistance), действующий в единых целях, в отличие от различных группировок и сетей, которые были в ситуации конкуренции и мешали друг другу действовать, в связи с противоположными политическими позициями и точками зрения на то, что должно было стать идеальной Францией. Успешно справившись со своей, как можно было бы сказать, невыполнимой миссией, Жан Мулен попал под арест и погиб во время депортации, после допроса, во время которого был замучен до смерти.

Другим, менее известным и печальным примером, может послужить судьба человека по имени Даниэль Коэн-Аперт (Daniel Cohen-Apert). Коэн-Аперт изучал политические науки и неизвестно, закончил ли он обучение. Во время войны он примкнул к Сопротивлению. О генерале де Голле Аперт узнал из подпольного журнала, и, после своей демобилизации, возвращаясь в Париж примкнул к группе «Молодая Франция» («Jeune France»), параллельной Министерству Молодежи и имеющей как цель художественное образование молодых людей, откуда был выгнан вместе с товарищами новым руководителем, которых посчитал их «опасными личностями». К концу 41 или началу 42 года, Аперт полностью уходит в подполье и участвует в действиях сопротивления с административной стороны. В «Свидетельстве М. Даниел Аперта» («Témoignage de M. Daniel Apert»), собранным Жанной Патримонио (Jeanne Patrimonio), упоминаются и другие его товарищи, такие как Мсье Вейл (M. Weil), продавец тканей, дома у которого происходила большая часть работы и который был там арестован, или Мадам Тони-Роберт (Mme. Tony-Robert). В этом «Свидетельстве» также рассказывается, что за это время он дважды чуть не был арестован милицией оккупированной Франции, но в оба раза был спасен — в первый раз почтальоном, не донесшим письмо с доносом до милиции, а во второй собственным плохим предчувствием. После войны Даниел Аперт остался в живых. [3]

Это лишь два примера, из которых можно получить представление о том, какой могла быть судьба члена внутреннего Сопротивления, но не олицетворяющих или объясняющих судьбы сотен тысяч человек, о многих из ко-

торых мы не имеем информации, или имеем ее в очень небольшом количестве, в связи с подпольным характером этих организаций и индивидуальности многих поступков.

Однако Сопротивление против вражеских сил, к 1944-му году почти полностью оккупировавших страну, не было лишь внутренним и не касалось исключительно подпольных действий. Речи генерала де Голля призывали всех граждан Франции связанных с военным делом, будь то солдат, инженеров или других специалистов переместиться в Великобританию, где были основаны «Свободные Французские Силы» (Forces Françaises Libres) (далее: СФС), разделенные на сухопутные, морские и воздушные войска и состоявшие из приблизительно 50-55-и тысяч человек до 31 июля 1943 года, даты соединения СФС с армией Северной Африки. Эти люди были всевозможных возрастов, социальных классов, вероисповеданий, а также 30-и различных национальностей (4). Однако, многие из них приняли решение продолжать сражаться до Призыва 18 июня или не зная о существовании Генерала и его намерений. Например, Пьер Мессмер (Pierre Messmer), член Свободных Французских Сил и военного Ордена Освобождения отплыл с товарищами на итальянском судне 16 июня, за два дня до призыва Генерала. Судно шло в другом направлении; Пьеру Мессмеру с товарищами удалось развернуть его в сторону Гибралтара и достичь Англии. У Свободных Французских Сил имелась школа, в которой формировались новые офицеры; СФС получили наибольшую известность благодаря сражениям в Африке и на Ближнем Востоке. Следует упомянуть, что у Франции имелись тогда колонии в этой местности, хоть сражения и не проходили лишь в этих странах. Самыми известными военными действиями были, например, Сражение при Бир-Хакейме и при Эль-Аламейне. [5]

Были созданы два военных ордена, которыми награждали членов как внутреннего, так и внешнего, военного, Сопротивления: Медаль Сопротивления, созданная для того, чтобы «признавать выдающиеся поступки верности и мужества которые, во Франции и за границей, внесли свой вклад в сопротивление французского народа против врага и его союзников с 18 июня 1940 года.» (Ш. де Голль) [6] и крест Ордена Освобождения, созданный для того, чтобы «наградить людей или военные и гражданские коллективы, которые проявили себя в действии освобождения Франции и ее Империи». [7]



Рис. 3. Крест Ордена Освобождения [11]

Мне посчастливилось лично познакомиться с членом Ордена Освобождения, Юбер Жермен (Hubert Germain). Это знакомство началось с недавно вышедшей книги, в которой Юбер Жермен описывает историю своей жизни, как во время войны, так и в невоенное время. 18 июня 1940 года, Жермен получал военное образование, которое должно было подготовить его к офицерской должности. Однако обучения он не окончил, покинув класс во время экзамена. На судне, перевозившем польских солдат, он с товарищами доплыл до Англии, где сошел на берег 27 июня, не зная о призыве генерала де Голля и лишь смутно зная о его существовании. Там, узнав о Призыве 18 июня и о СФС, он был туда зачислен как офицер противотан-

кового подразделения 13-й полубригады Иностранного Легиона, который отличался присутствием солдат различных национальностей в своих рядах. Юбер Жермен прошел через кампании Сирии, Ливии, Египта, Туниса, Италии и Франции, сначала воюя с врагом на иностранной территории, а позже отвоевывая Францию у вражеских сил. Во время этих кампаний он воевал как в Сражении при Бир-Хакейме так и при Эль-Аламейне. После войны Юбер Жермен жил в Германии, будучи адъютантом французского генерала Кёнига. Позже, оставив военную должность, он был мэром, членом генерального штаба Пьера Мессмера, депутатом, министром Связи и президентом французского Общества телевидения. [8]

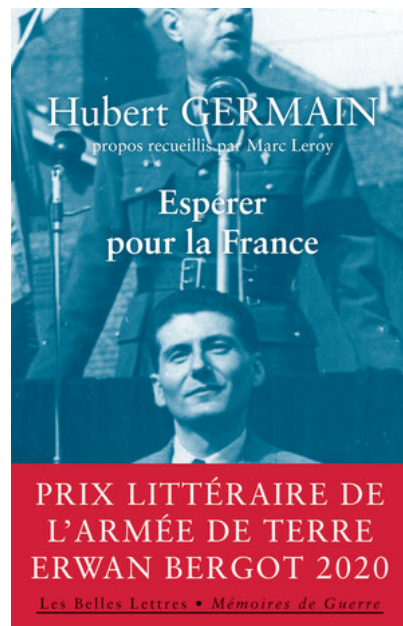


Рис. 4. Книга. Юбер Жермен и Марк Леруа (Marc Leroy), «Надеяться за Францию» [12]

После второй Мировой Войны, переход бывших членов Сопротивления, как внутреннего, так и внешнего, на политические должности был отнюдь не редкостью. В первое время, страной руководил Национальный Совет Сопротивления; первым Президентом Республики после войны стал Шарль де Голль. Это явление очень просто понять. «После 1945 года, большая часть политического класса была необратимо дискредитирована. [...] Для того, чтобы правильно провести дело, нужны были новые люди.» (9)

Жива ли память о героях, которые отдали себя освобождению страны во Франции? Во Франции память об этих людях может начинаться со школы, где эта тема преподносится детям порой довольно рано. Ежегодно проводятся различные церемонии в честь героев. Существуют тематические музеи — например Музей Ордена Освобождения -, именами героев названы улицы, школы, университеты, остановки автобусов. «Пламя сопротивления не должно погаснуть, и оно не погаснет», сказал Генерал де Голль в своем призыве 18 июня 1940 года, 81 год назад.

ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://mjp.univ-perp.fr/textes/degaulle22061940.htm>
2. https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9sistance_int%C3%A9rieure_fran%C3%A7aise
3. https://www.siv.archives-nationales.culture.gouv.fr/siv/media/FRAN_IR_053870/cu00dinxra-1my814ox-6e066/FRAN_0086_005838_L
4. <https://www.charles-de-gaulle.org/lhomme/dossiers-thematiques/forces-francaises-libres/>
5. https://fr.wikipedia.org/wiki/Forces_fran%C3%A7aises_libres#:~:text=Pendant%20la%20Seconde%20Guerre%20mondiale%2C%20les%20Forces%20fran%C3%A7aises,l%27insigne%20des%20forces%20terrestres%20est%20un%20glaive%20ail%C3%A9.
6. <https://www.memoiredeshommes.sga.defense.gouv.fr/fr/article.php?larub=281&titre=les-medailles-de-la-resistance-franiaise>
7. <https://www.ordredelaliberation.fr/fr/la-croix-de-la-liberation>

8. Hubert Germain. *Propos recueillis par Marc Leroy. «Espérer pour la France»*, Paris, Les Belles Lettres, 2020.
9. Marc Abélès. *La résistance comme ressource politique dans l'après-guerre. Colloque «Résistants et Résistance». Présidence d'honneur: Jean-Pierre Vernant, Université de Paris VIII-Saint-Denis, Jan 1996, Saint-Denis, France. pp. 305-318. fhalshs-00499662f*
10. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00499662/document>
11. <http://rouffignac-perigordnoir.fr/juin-2015/appel-du-18-juin-1940-rouffignac-saint-cernin-dordogne/>
12. http://www.france-phaleristique.com/ordre_liberation_croix.htm
13. <https://www.lesbelleslettres.com/livre/4333-esperer-pour-la-france>

Долгосрочный исследовательский проект по патриотическому воспитанию «Прерванный полет» для учащихся среднего и старшего звена общеобразовательной школы

Чичаев Иван Николаевич, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: *Ибрагимова Минсалиха Абдулловна, учитель обществознания
ГБОУ СОШ № 1 «Образовательный центр» с. Сергиевск Самарской обл.*

Основание и актуальность проекта: Уникальность нашего проекта в том, что он реализуется в тыловом регионе и открывает новые страницы истории Великой Отечественной войны.

Разработка и реализация этого проекта вызвана необходимостью сохранения памяти о тех, кто остался навечно на полях сражений и тех, кто вернулся, подарив нам мирное небо над головой и счастливую жизнь на Земле.

Нам более чем через семь десятков лет после событий Великой Отечественной войны предоставилась уникальная возможность исследовать исторические факты, события, причины гибели летчиков в тыловом регионе на территории нашего Сергиевского района.

О проекте:

В нашем Сергиевском районе Куйбышевской (ныне Самарской) области с октября 1941 по май 1944 года в эвакуации пребывал Липецкий учебный авиацентр. Здесь лётчики осваивали новую технику, обучались на должности командиров звена и авиаэскадрильи. Одновременно с ними готовили специалистов воздушно-стрелковой службы.

В селе ходили слухи местных жителей, что в те годы случались авиакатастрофы, в которых лётчики погибали. Мы решили проверить достоверность фактов, для чего обратились к жителям Сергиевского района с серией вопросов.

Соцопрос показал, что большинство жителей не обладают информацией о событиях в годы войны на территории нашего района. Поэтому, чтобы сохранить Память о тех событиях и людях, необходимо было собрать достоверный материал

В районном Совете ветеранов войны и труда нам помогли найти некоторых очевидцев. Чичерин Юрий Максимович смог показать место точного падения одного из са-

молётов, а Диденко Раиса Семёновна видела, как он упал. В ходе личных встреч мы узнали, что такая катастрофа была не одна. Аваева Надежда Парфирьевна была свидетелем второй авиакатастрофы и рассказала её подробности.

Летом 2018 года мы начали поисковую разведку. Найденные фрагменты брони, указали на то, что разбился штурмовик Ил-2, но обстоятельства его гибели оставались по-прежнему не известны.

Для детального обследования места падения штурмовика разбили полевой лагерь. За это время удалось обнаружить фрагменты самолёта: дюралевую обшивку, детали двигателя и броню, но по ним трудно было установить обстоятельства авиакатастрофы и имена лётчиков. Нужны были номерные детали. И всё же дальнейший поиск дал свои результаты — в сентябре удалось обнаружить и поднять из земли редуктор двигателя самолёта и прочитать на нём номер. Оставалось установить номер самого самолёта.

В дальнейшем всего за несколько дней от специалиста по авиапоиску из Татарстана — Ильи Геннадьевича Прокофьева удалось получить данные по самолёту: мотор № 242100 был установлен на штурмовике Ил-2 № 6049, выпущенном 17 марта 1943 года на заводе № 1 в г. Куйбышев.

Так был пройден очередной шаг по установлению судеб лётчиков.

Далее возникла необходимость обратиться в Центральный Архив Министерства Обороны г. Подольск.

Были установлены обстоятельства авиакатастрофы и имена лётчиков этого штурмовика. Это — младшие лейтенанты Артёмов Иван Сергеевич и Саранцев Константин Александрович, которые погибли, сорвавшись в штопор, ведя учебный воздушный бой с трофейным истребителем Ме-109Е.

А ещё была найдена информация о катастрофах летчиков, которые впервые летали на новых самолетах. В 8-ми авиакатастрофах разбилось 15 летчиков!

Мы поставили перед собой цель: увековечить память летчиков ЛУАЦ, погибших в ходе Великой Отечественной войны на территории муниципального района Сергиевский.

В рамках реализации нашего проекта «Прерванный полет» население узнает о тех трагических событиях из:

- созданной передвижной экспозиции «Боевые эскадрильи в Сергиевском небе» при музее «Дорогами войны» поискового отряда «ПОДВИГ»;
- через организованное нами ежегодное шествие «Бессмертная эскадрилья» 9 мая в рамках акции «Бессмертный полк»;
- создания аллеи «Бессмертная эскадрилья».

Этой темой мы смогли заинтересовать не только жителей нашего района, его руководство, но и Липецкий авиационный центр. Оказалось, что в современном авиационном центре мало знают о тех событиях. Переданная часть информации и наша экспозиция нашли отклик у его командования.

Было налажено конструктивное взаимодействие. Для создания стелы нам передано крыло боевого самолёта

В рамках реализации проекта нами были проведены следующие мероприятия:

- Установили обстоятельства восьми авиакатастроф и имена 15 погибших летчиков через центральный архив Министерства обороны г. Подольск в 1942-43 годах.

- Организовали и провели лыжный поход и велопоход к месту гибели штурмовика ИЛ-2 № 6049.
- Создали передвижную экспозицию «Боевые эскадрильи в Сергиевском небе».
- Установили совместно с администрацией Сергиевского поселения с. Сергиевск «Памятный знак» с именами погибших летчиков в окрестностях поселка Глубокий
- Проведена серия мероприятий, уроков мужества по данной тематике.
- Проводятся экскурсии в музей боевой славы «Дорогами войны» Ведется информирование населения района о ходе реализации проекта в СМИ
- Одним из значимых мероприятий в рамках реализации проекта стало начало создания аллеи «Бессмертная эскадрилья» на территории бывшего аэродрома № 2 в селе Сергиевск при поддержке Губернаторского проекта «Содействие», администрации муниципального района Сергиевский и сельского поселения Сергиевск.

Проведённые в рамках проекта «Прерванный полёт» мероприятия позволяют сделать выводы, что уже сейчас наши земляки заинтересовались новыми фактами о жизни в годы Великой Отечественной войны тылового Сергиевского района, и многие уже помогают собирать дальнейшую информацию. А это значит, что нить, связывающая историю Подвигов и Побед наших дедов, современников, не оборвётся. Память будет храниться в сердцах людей, и они не дадут переписать историю!!!



ПРАВО



Актуальные проблемы мошенничества с банковскими картами

Николаева Александрина Юрьевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Николаева Любовь Ивановна, учитель обществознания*
ГБОУ СОШ № 1 пгт Суходол (Самарская обл.)

В условиях развития цифровой экономики объективной необходимостью для пользователей финансовых услуг стало формирование финансовых компетенций, обеспечивающих финансовую безопасность граждан. Цифровизация финансовых институтов позволяет не только расширить спектр полезных сервисов для потребителей, но и значительно увеличить риски для пользователей финансовых услуг и продуктов. Одним из видов социальных рисков является финансовое мошенничество с использованием банковских карт, в том числе мобильное и интернет-мошенничество. Банки и платежные системы постоянно совершенствуют системы безопасности, чтобы защитить деньги и персональные данные своих клиентов. Но техника бессильна, если сами клиенты забывают о мерах предосторожности. Несмотря на многочисленные публикации в СМИ о финансовых махинациях, люди продолжают попадаться на уловки мошенников. Поэтому проблема безопасного использования банковской карты является актуальной.

Финансовое мошенничество можно определить как совершение противоправных действий в сфере денежного обращения путем обмана, злоупотребления доверием и других манипуляций с целью незаконного обогащения. Данная формулировка вытекает из статьи 159 Уголовного кодекса, где мошенничество определяется как «хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребления доверием» [5].

Проблеме финансовой безопасности пользователей финансовых услуг и продуктов, в том числе и для держателей банковской карты, уделяется большое внимание в проекте «Национальная стратегия повышения финансовой грамотности 2017-2023 гг.», реализуемом Министерством финансов РФ совместно с Центральным банком РФ. В трудах российских ученых-юристов А. Е. Яблонской, И. А. Никитиной, С. Хренова, и других исследователей утверждается, что наиболее опасной формой хищения является мошенничество с использованием пластиковых банковских карт.

Так, например, А. Е. Яблонская в статье «Современные проблемы безопасности пластиковых карт в платежной системе России» выделяет современные проблемы безопасности пластиковых карт. Автор говорит, «что в России недостаточно внимания уделяется непосредственно созданию национальной концепции безопасности пластиковых карт» [1].

И. А. Никитина описывает финансовое мошенничество как «современную разновидность традиционного мошенничества, которое представляет собой хищение чужого имущества либо приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребления доверием, совершенное с использованием сети Интернет» [3]. С. Хренов выделяет две составляющие финансового мошенничества: психологическую и технологическую. С психологической точки зрения мошенничество направлено на жертву, заставляя ее действовать в интересах мошенников через собственную мотивацию. Элементами такой мотивацией может быть: «1) стремление к получению прибыли. Быстрое обогащение — основа большинства мошеннических предложений (например, инвестиционное мошенничество, финансовые пирамиды); 2) желание бесплатно получить некоторые платные услуги и товары (например, предложения неоплачиваемой сотовой связи и доступа в интернет) ...» [6].

Банковскую систему безопасности взломать достаточно сложно, поэтому преступники стараются любыми способами получить информацию о карте у самого пользователя. Для достижения своей цели они используют все доступные ресурсы — телефон, интернет- сайты, онлайн — банк, мобильный банк и прочие каналы.

Основные виды финансового мошенничества: телефонное мошенничество, Скимминг, EvilTwin/honeyrot, Фишинг, Вишинг (англ. vishing), Траппинг и другие. Перечисленные схемы финансового мошенничества являются самыми распространенными, но на практике появляются все новые и новые. Особенностью финансового мошенничества является то, что в современном мире, оно отличается исключительной многоликостью, дина-

мизмом и способностью к модернизации, имеет ярко выраженный интеллектуальный характер [2].

Телефонное мошенничество — самый распространенный способ кражи реквизитов карты (номер, имя и фамилия владельца, срок действия). Звонок как будто от имени банка: вас просят сообщить личные данные. СМС или письмо якобы от банка с просьбой перезвонить. СМС об ошибочном зачислении средств или с просьбой подтвердить покупку. СМС от имени родственников, которые просят перевести деньги на неизвестный счет.

В случае подозрения на мобильное мошенничество, наберите номер горячей линии Банка России 8-800-300-3000 и уточните информацию. Пресс служба Банка России предупреждает пользователей картой,

что сотрудники банка никогда не спрашивают по телефону конфиденциальные данные клиента и дает рекомендации, как обезопасить себя от финансовых мошенников.

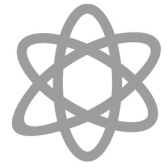
Риск мошенничества с банковскими картами представляет собой реальную угрозу потери личных финансовых средств и диктует необходимость развивать знания безопасного пользования платёжными инструментами, своевременно реагировать на отклонения в обслуживании, знать, куда необходимо обратиться при возникновении вопросов и спорных ситуаций.

Каждый держатель карты должен субъективно осознавать, что ответственность за собственное финансовое благополучие лежит на самом человеке.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Березуцкая, А. Г., Яблонская А. Е. Современные проблемы безопасности пластиковых карт в платежной системе России // Экономика, предпринимательство и право. — 2016. — № 3 (32). — с. 195-202. (дата обращения 07.06.2021).
2. Кетова, И. А. Финансовые риски в цифровой экономике. Цифровые технологии: их роль в экономике и управлении сборник статей и тезисов докладов XXII международной научно-практической конференции (19 июня 2018 г.) Челябинский филиал Финуниверситета. — Москва. Издательство «Перо», 2018. — 264 с. — 3,4 Кбайт. [Электронное издание] (дата обращения 11.06.2021).
3. Никитина, И. А. Финансовое мошенничество в сети Интернет/И. А. Никитина // Вестник Томского государственного университета. 2010. с. 122-124 (дата обращения 07.06.2021).
4. Образовательный ресурс ЦБ РФ «Финансовая культура» — fincult.info.
5. УК РФ Статья 159. Мошенничество/Консультант Плюс (дата обращения 21.06.2021)
6. Хренов, С. Интернет-мошенничество с использованием технологий сотовой связи // Системы безопасности. — 2003. — № 5. 22. <http://andbv.h1.ru/fraud.htm> (дата обращения 14.06.2021).
7. <https://rsue.ru/anons/yrok-fin-bezopasnost.php> (дата обращения 11.06.2021).
8. <https://www.m24.ru/news/obshchestvo/16032021/156590> (дата обращения 11.06.2021).

ФИЗИКА



Роль изменения плотности веществ в природе

Аляев Тимофей Сергеевич, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: Казиев Арслан Жардемович, учитель физики
МОАУ «Лицей № 9» г. Оренбурга

Есть только два способа прожить жизнь. Первый — будто чудес не существует. Второй — будто кругом одни чудеса.
Альберт Эйнштейн

Мы часто замечаем, что события, которые происходят в нашей жизни, неслучайны. Каждое несет нам какой-то урок, имеет какой-то смысл.

Например, круговорот воды в природе. Это достаточно сложный процесс, сопровождающийся изменением агрегатного состояния воды, перемещением ее между экосистемами. Каждый год с поверхности планеты испаряется около $500 \cdot 10^3 \text{ км}^3$. Этот же объем в виде жидких и твердых осадков возвращается на Землю. Такая непрерывная циркуляция обеспечивает существование жизни на планете.

Процесс сложный, состоит из нескольких этапов. Движущий фактор — солнечное излучение. В теплый сезон вода нагревается Солнцем, принимает газообразное состояние — становится паром. Из испаряющейся водной массы отфильтровываются соли, то есть накапливающийся в атмосфере пар является пресным. По мере поднятия в атмосферные слои пар охлаждается, в результате формируются облака. Выпадающие из них осадки орошают поверхность планеты и наполняют океан.

Итак, одно и то же вещество может находиться в разных агрегатных состояниях. Обычно выделяют три агрегатных состояния: твердое, жидкое и газообразное. Также к агрегатным состояниям принято причислять плазму [1]. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое при изменении внешних условий: температуры, давления, магнитного и электрического полей называют фазовым переходом.

При нагревании вещества скорость его молекул увеличивается, а при охлаждении — уменьшается. Следовательно, при повышении температуры объем вещества увеличивается, а при понижении — уменьшается [1]. Это подтверждают опыты. Так, например, сильно разогретый болт не входит в резьбу, в которую он свободно входит, будучи холодным. Когда болт охладится, он снова входит в резьбу. Телеграфные провода в жаркую летнюю

погоду провисают заметно больше, чем во время зимних морозов [2].

Но все ли вещества ведут себя таким образом? Оказывается, вода имеет несколько особенностей.

Вода расширяется только при нагревании свыше 4°C . От 0 до 4°C объем воды, наоборот, при нагревании уменьшается. Таким образом, наибольшую плотность вода имеет при 4°C . Эти данные относятся к пресной воде. У морской воды наибольшая плотность наблюдается примерно при 3°C . Опустим температуру ниже 0°C вода превратится в лед, плотность будет уменьшаться. Убедиться в этом можно с помощью опыта.

Нальем в стакан воды и опустим кусочек льда. Мы видим, что лед находится на поверхности воды (рис. 1). Ссылаясь на условия плавания тел, можно сказать, что лед имеет меньшую плотность, чем вода.

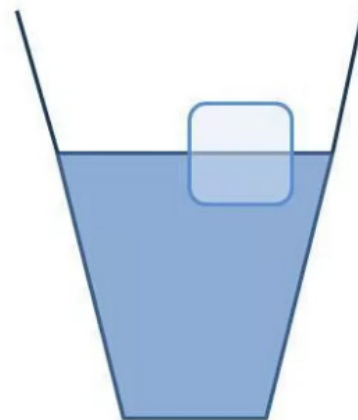


Рис. 1. Плавание льда

Так происходит из-за особого строения кристаллической решетки льда: в одних местах молекулы сближены, зато в других местах имеются пустоты между слоями.

При переходе от кристаллического состояния к жидкому расположение молекул меняется и делается более равномерным; при этом расстояние между молекулами, которые расположены близко друг к другу, увеличивается, а между отдалёнными молекулами уменьшается (рис. 2). Потенциальная энергия взаимодействия пер-

вых увеличивается, а вторых — уменьшается. Но увеличение потенциальной энергии близких молекул больше уменьшения потенциальной энергии отдалённых молекул. В конечном итоге внутренняя энергия воды всё же больше внутренней энергии льда, из которого она образовалась [2].

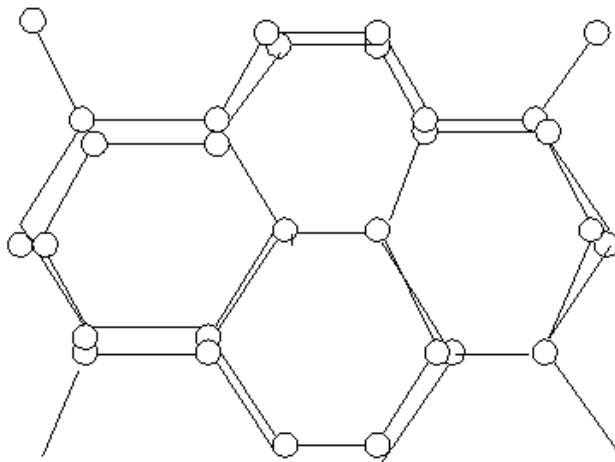


Рис. 2. Пространственная решетка кристаллов льда (вид сверху)

Также вода имеет важную значимость для растений. Осенью температура воздуха понижается, и почва постепенно охлаждается, уменьшаясь в объёме. В таком случае корни растений должны оборваться, ведь земля, «сжимаясь», разрывает корни растений. Почему это не происходит?

Мы уже говорили, что плотность льда меньше плотности воды. Поэтому, когда почва промерзает, вода,

расширяясь, не даёт уменьшиться ей в объёме. При понижении температуры и давления, что и происходит осенью, начинается дождь. Вследствие этому вода попадает в почву, где позже замерзает.

Итак, вода, кристаллизуясь, уберегает корни растений от механических повреждений. Кроме того, из-за низкой теплопроводности льда, относительно почвы, земля не промерзает и растения переносят зиму без трудностей.



Рис. 3. Корневая система

Именно поэтому многолетние растения нужно обильно поливать перед зимовкой. Но что же с дикими растениями? О них позаботится сама природа.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений/А. В. Пёрышкин. –14-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2011 г. — 191, [1] с.: ил.
2. Элементарный учебник физики: Учеб. Пособие. В 3 т. Т. 1. Механика. Теплота. Молекулярная физика/Под ред. Г. С. Ландсберга. — 15-е изд., испр. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2020 г. — 608 с.

Реактивный двигатель капитана Врунгеля

*Васильев Александр Иванович, учащийся 9-го класса
МАОУ гимназия № 35 г. Екатеринбурга*

Научный руководитель: *Черных Илья Викторович, доктор технических наук, доцент
Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина (г. Екатеринбург)*

В статье исследуется возможность движения парусной яхты «Беда» капитана Врунгеля с помощью бутылок шампанского. Авторы дают описание стенда для измерения тягового усилия одной бутылки. Исследователи впервые определили экспериментальным способом величину тягового усилия, создаваемого при открывании бутылки Шампанского и сделали вывод о возможности такого движения.

Ключевые слова: *тяговое усилие, реактивный двигатель, испытательный стенд, шампанское, яхта капитана Врунгеля.*

Реактивное движение — это движение, которое возникает при отделении от тела некоторой его части с определенной скоростью. Принцип реактивного движения подсмотрен человеком в природе [1]. Человек заметил, что некоторые представители бескрайних про-

сторов воды передвигаются не так, как это делают обычные рыбы. Они буквально выталкивают из себя воду, что и заставляет их начинать стремительно двигаться и набирать скорость (рис. 1). Это и есть реактивное движение.

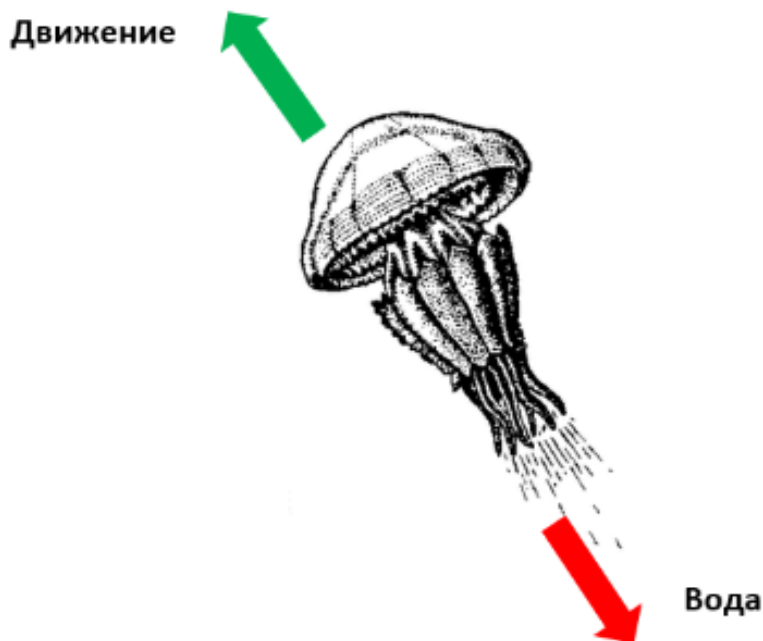


Рис. 1. Реактивное движение медузы

Конструкция простейшего реактивного двигателя показана на рис. 2. Топливо и окислитель смешиваются в специальной камере и сгорают. В результате сгорания получается большой объем газа, имеющий высокое

давление. Этот газ, выходя из камеры через узкое сопло, приобретает высокую скорость. Сам двигатель перемещается в противоположном направлении.

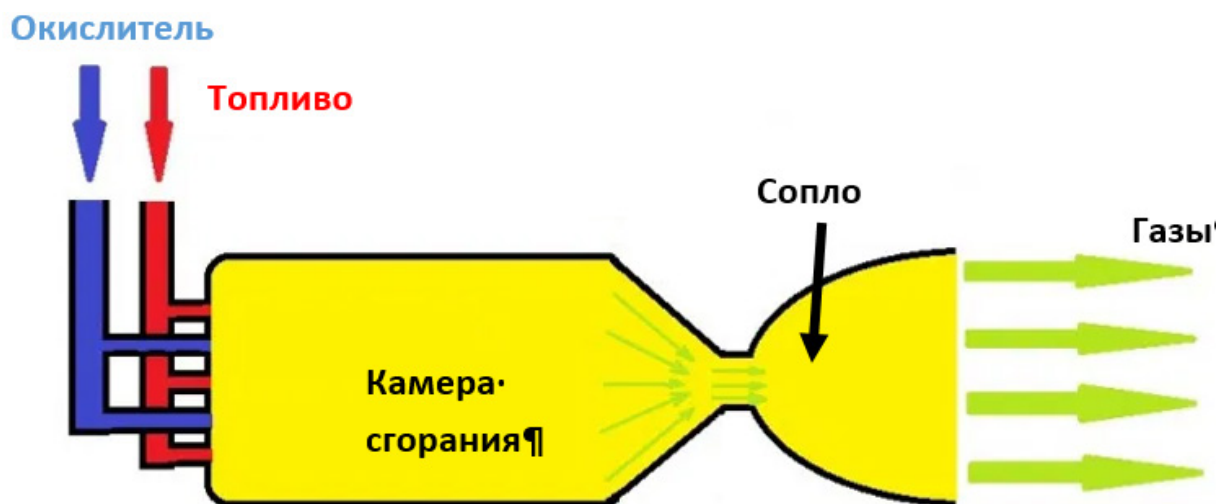


Рис. 2. Конструкция простейшего реактивного двигателя

Таким образом в реактивном двигателе обязательно должны быть представлены три элемента:

1. Некоторая емкость (камера, бак и т.п.) в которой поддерживается высокое давление.
2. Сопло — узкое отверстие в камере или баке.
3. Рабочее тело (газ, жидкость), которое выходит через сопло с высокой скоростью.

Преимуществами реактивного двигателя по сравнению с другими типами двигателей [2] являются:

1. Простота конструкции.
2. Малое количество подвижных деталей. В некоторых конструкциях — полное их отсутствие.
3. Высокая мощность на единицу массы двигателя.
4. Высокий коэффициент полезного действия (КПД) — 47-60%. Этот показатель гораздо выше, чем у двигателей внутреннего сгорания (25-35%) или турбинного (27-30%). Это значит, что реактивный совершает больше полезной работы.
5. Работа при низком давлении воздуха или вовсе без него в условиях безвоздушного пространства.

Реактивный двигатель имеет и недостатки:

1. Издаёт сильный шум при работе.
2. Быстро расходует топливо. Для длительного движения необходим большой объем энергоносителя.
3. Имеет меньший ресурс работы чем у других типов двигателей.

Самой главной технической характеристикой двигателя является развиваемое им тяговое усилие. Существуют методики для расчета этого усилия. Однако, для проверки теории необходимо проводить физические эксперименты для определения усилия. Такие эксперименты проводятся на испытательных стендах. Каждый из таких стендов создается специально для определенного типа двигателя. Для испытания газо-жидкостного двигателя также нужен специальный стенд. Для испытания газо-жидкостного двигателя также нужен специальный стенд. Таким образом, тема работы, посвящённой созданию испытательного стенда, является актуальной.

Цель работы: Спроектировать и изготовить стенд для измерения тягового усилия газо-жидкостного реактивного двигателя (ГЖРД). Измерить тяговое усилие двигателя.

Определить, возможно-ли движение судна с помощью такого двигателя.

Гипотеза: Судно может двигаться с помощью газо-жидкостного реактивного двигателя.

Задачи:

1. Спроектировать и изготовить стенд для измерения тягового усилия газо-жидкостного реактивного двигателя.
2. Определить усилие сопротивления при движении судна по воде.
3. Определить может ли судно двигаться с помощью газо-жидкостного реактивного двигателя.

Исследование велось следующими методами:

1. Физический эксперимент
2. Расчет

Область исследования — реактивные двигатели.

Объектом исследования в статье является газо-жидкостный реактивный двигатель.

Предмет исследования — тяговое усилие газо-жидкостного реактивного двигателя.

Научная новизна — авторы впервые определили экспериментальным способом величину тягового усилия, создаваемого при открывании бутылки Шампанского.

Применение реактивного двигателя на морских и речных судах

В настоящее время реактивные двигатели устанавливаются, в основном, на ракеты и самолеты. Но есть и примеры установки таких двигателей на быстроходные суда (рис. 3). Так в 1952 году был построен первый реактивный катер [3]. Катер показал скорость 331 км/ч, что даже для гоночных автомобилей является очень высокой скоростью. В конце заезда катер врезался в затопленное бревно, и пилот погиб.

В настоящее время рекорд скорости для реактивного катера 511 км/ч (рис. 4). Он был установлен в 1978 г. австралийцем Кеном Уорби.

Одним из вариантов реактивного двигателя является двигатель, рабочим телом которого является газо-жидкостная смесь. Случай применения такого двигателя описан в повести Андрея Некрасова «Приключения капитана Врунгеля в 1937 году в журнале «Пионер» [4]: Но у самого



Рис. 3. Гоночный катер с реактивным двигателем



Рис. 4. Катер-рекордсмен

финиша мы сплеховали: не рассчитали немножко, зашли под бережок, попали в полосу безветрия, заштилели... Мистер Денди посмотрел за корму и загрустил: выругался, сорвал крышку с ящика, извлек бутылку — и хлоп в доньшко! Пробка вылетела, как из пушки. При этом «Беда»

получила такой толчок, что заметно продвинулась вперед... Мы все трое встали на корме и одну за другой принялись вышибать пробки... А «Беда» между тем движется вперед по ракетному принципу, набирает ход.

Как это происходило в повести показано на рис. 5.

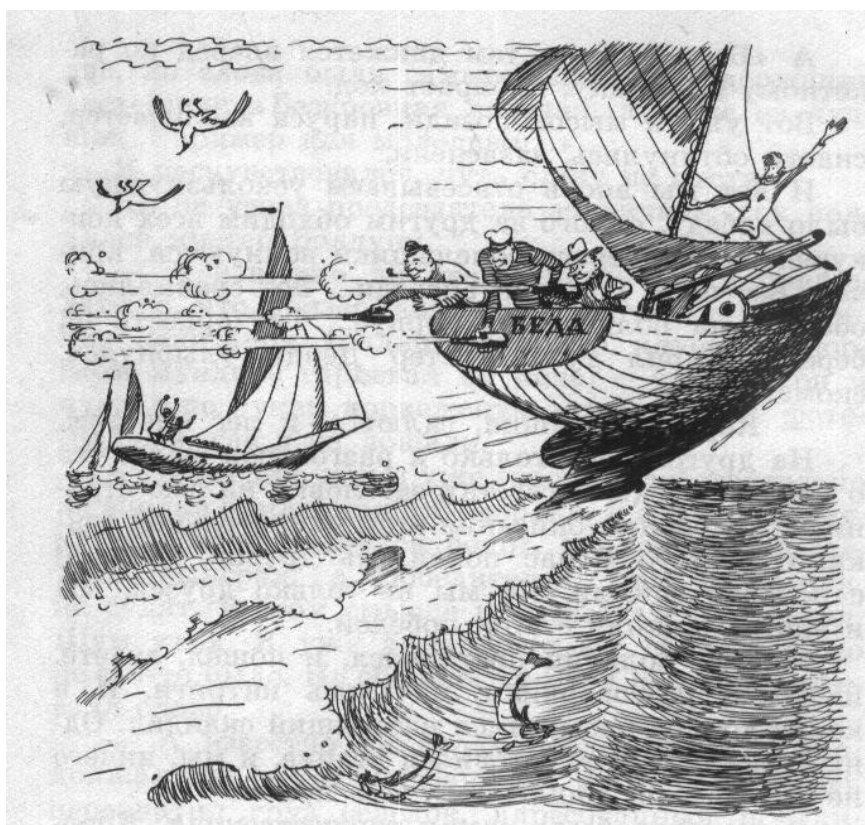


Рис. 5. «Реактивная» яхта

В 1976 г. на киностудии Киевнаучфильм был снят многосерийный мультфильм с тем же названием. В мультфильме также показан этот эпизод (рис. 6). В качестве

газированного напитка в мультфильме показаны бутылки с Шампанским.



Рис. 6. Кадр из мультфильма

Конечно, автор повести выдумал этот случай. Однако, бутылка с газированным напитком при открывании является, с точки зрения физических принципов, настоящим реактивным двигателем. В ней присутствуют все

элементы реактивного двигателя. Сама бутылка является баком, внутри которого создано повышенное давление, горлышко бутылки является соплом, а рабочим телом жидкость с пузырьками газа (рис. 7).



Рис. 6. Бутылка Шампанского, как реактивный двигатель (1 — бак, 2 — сопло, 3 — рабочее тело)

Поскольку рабочим телом такого двигателя является жидкость с пузырьками углекислого газа, то такой двигатель следует называть газо-жидкостным реактивным двигателем (ГЖРД). Давление в бутылке Шампанского может достигать 1,27МПа при 35°C [5]. Это больше, чем давление в шинах грузовика грузоподъемностью 15 т! [6]. Доказательством того, что бутылка с Шампанским и в самом деле является реактивным двигателем служит видеоролик, в котором жених бросает в памятник бутылку, а она отскакивает и летит как ракета в него обратно [7].

Как уже отмечалось во Введении тяговое усилие реактивного двигателя является его главной технической

характеристикой. Однако, в настоящее время полностью отсутствуют сведения о том какое тяговое усилие может развить бутылка Шампанского. Отсутствие таких данных и побудило авторов работы создать стенд для измерения силы тяги бутылки Шампанского или, иными словами, газо-жидкостного реактивного двигателя. Знание величины этого усилия позволит судить, является ли эпизод с гонками парусных яхт в книге Некрасова выдумкой, или же такой случай и в самом деле мог произойти.

Проектирование и изготовление стенда для измерения тягового усилия

Для успешного проведения испытаний стенд должен иметь три основных элемента: корпус — для закрепле-

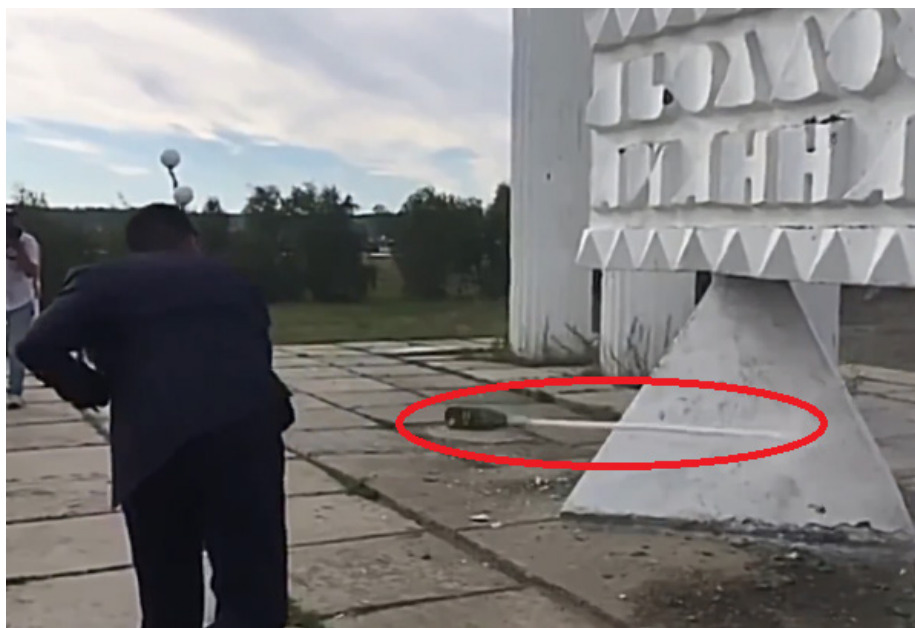


Рис. 7. Полет бутылки Шампанского

ния двигателя, систему измерения и систему фиксации (протоколирования) измерений.

Корпус стенда изготовлен из сантехнической пластиковой трубы внешним диаметром $D_1 = 110$ мм и внутренним $D_2 = 92$ мм. Поскольку диаметр бутылки d составляет 85 мм, то необходимо еще установить дополнительное кольцо, исключающее смещение бутылки относительно

оси стенда. Корпус стенда показан на рис. 8. На рисунке показан также предохранительный болт, исключающий выпадение бутылки из корпуса стенда.

Примечание: здесь и далее, на рисунках, показаны трехмерные модели деталей, выполненные в программе Solidworks.

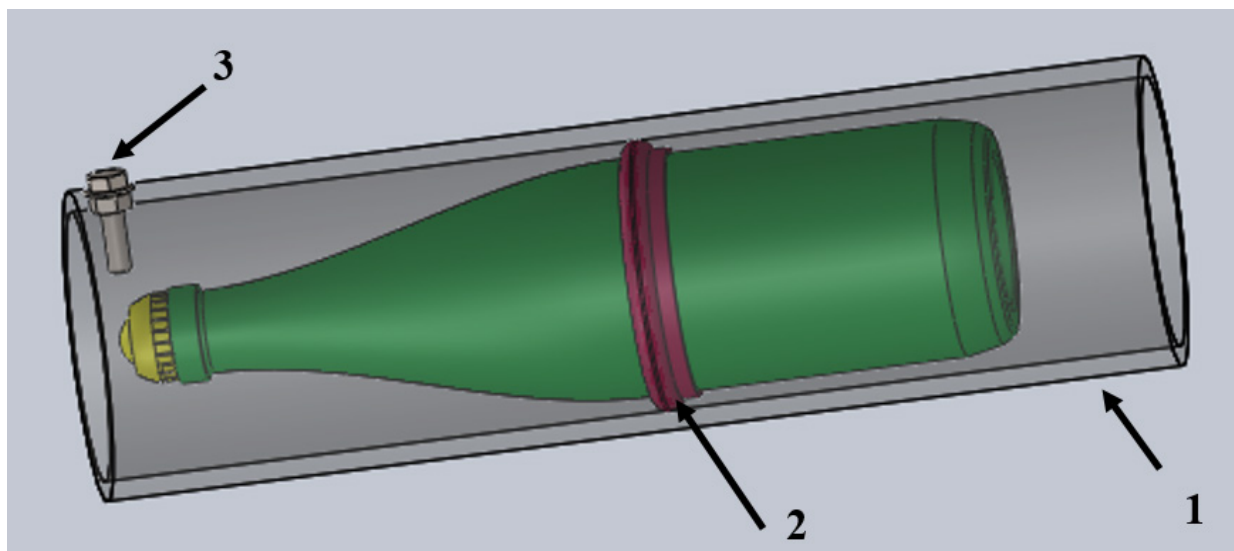


Рис. 8. Корпус стенда (1 — корпус, 2 — кольцо, 3 — предохранительный болт)

Для измерения тягового усилия использован ручной силомер [8]. Силомер показан на рис. 9.

Поскольку силомер рассчитан на максимальное усилие 100 кгс, что, по-видимому, много больше, чем тяговое усилие бутылки Шампанского, то пружины силомера заменены на более мягкие. Также из силомера убраны элементы, фиксирующие стрелку на максимальном усилии. На рис. 10 показан силомер в разобранном виде.

Корпус стенда вместе с силомером показан на рис. 11. Для фиксации силомера в корпусе стенда с двух его сторон предусмотрены прямоугольные отверстия размером 20x70 мм. В эти отверстия вставляется силомер. Силомер закреплен с помощью двух винтовых хомутов, охватывающих корпус (на рисунке не показаны). Фиксация силомера в продольном направлении выполнена с помощью двух шпилек с фигурными втулками. Сами шпильки, в свою очередь, закреплены с помощью еще одного вин-



Рис. 9. Силомер

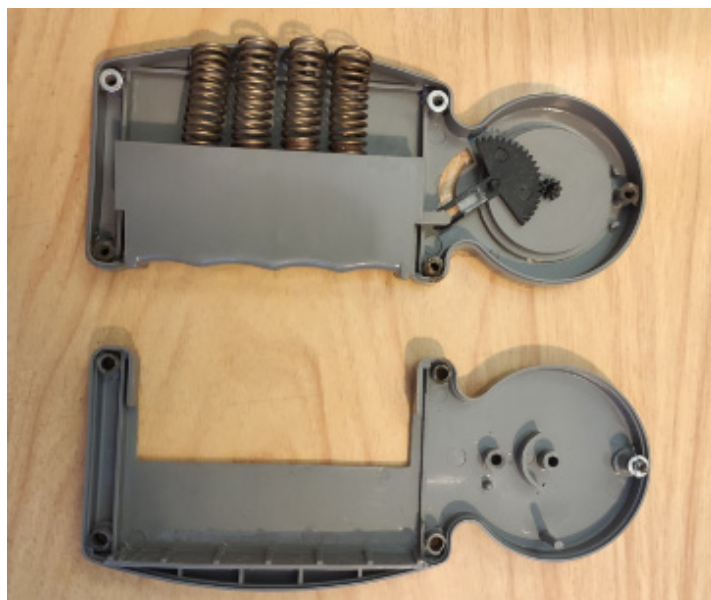


Рис. 10. Силомер в разобранном виде

тогового хомута (на рисунке не показан). Тяговое усилие от бутылки передается на силомер с помощью специального адаптера. Под действием тягового усилия подвижный элемент силомера сдвигается и его перемещение

с помощью зубчатой передачи внутри силомера передается стрелке. Угол поворота стрелки силомера прямо пропорционален величине усилия.

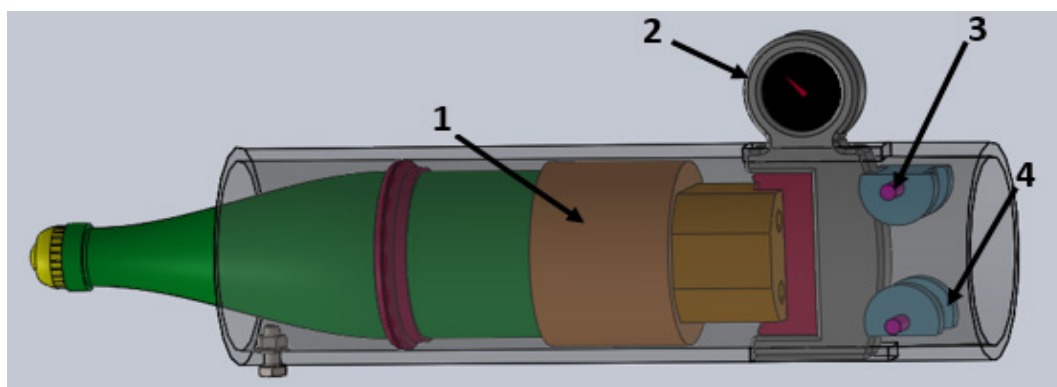


Рис. 11. Система измерения (1 — адаптер, 2 — силомер, 3 — шпилька, 4 — втулка)

Для фиксации измерений использована экшн-камера (*Action camera*). Экшн-камера — это цифровая видеокамера, специально предназначенная для съёмки в условиях агрессивной окружающей среды и во время движения [9]. Она имеет малые габариты и вес. Экшн-камера позволяет снимать видео с частотой 120 fps (кадров в секунду). С помощью адаптера камера в защитном боксе крепится к корпусу стенда (см. рис. 12). Объектив камеры находится напротив шкалы силомера. Таким образом, во время проведения эксперимента камера фиксирует

движение стрелки силомера. В дальнейшем, при показом просмотре видеоролика, можно для выбранного момента времени увидеть положение стрелки и записать величину усилия.

Поскольку видеокамера снимает с высокой частотой кадров, то для ее работы требуется хорошее освещение. Поэтому на корпусе с помощью специального держателя закреплен светодиодный фонарик. Фонарик освещает шкалу силомера.

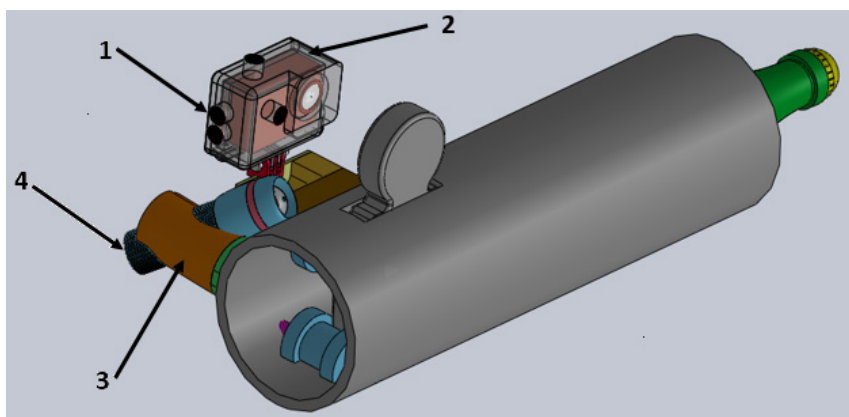


Рис. 12. Стенд с системой фиксации измерений (1 — защитный бокс камеры, 2 — камера, держатель, 3 — фонарик)

В качестве корпуса стенда использована сантехническая труба длиной 380 мм. Отверстия для крепления силомера сделаны в трубе с помощью нагретого ножа и обработаны напильником. Остальные отверстия сделаны с помощью ручной дрели сверлами диаметром 8 и 6 мм. Центрирующее кольцо, адаптер силомера, фигурные втулки, адаптер видеокамеры и держатель фонарика изготовлены с помощью 3D-принтера [10] из ABS-пластика. Предполагается, что адаптер силомера и фигурные втулки должны испытывать большие нагрузки, поэтому эти детали напечатаны с малым заполнением (5%), а внутренний объем деталей залит эпоксидным клеем. Благодаря

такому способу изготовления детали получились очень прочными. Пластина, к которой крепится экшн-камера тонкая (3 мм), поэтому она изготовлена из стеклотекстолита. Шпильки, на которых крепятся фигурные втулки изготовлены из стальных болтов диаметром 8 мм. Длина каждой шпильки — 80 мм.

После того как были изготовлены все детали стенда выполнена его сборка. Сборка стенда не вызвала затруднений, поскольку предварительно была создана сборочная модель в программе Solidworks. В процессе создания сборочной модели детали стенда изменялись, так, чтобы они идеально состыковывались друг с другом.



Рис. 13. Готовый стенд

Методика проведения и подготовка к эксперименту

Для проведения эксперимента необходимо выполнить последовательно следующие шаги:

1. Снять фольгу, закрывающую горлышко бутылки.
2. Поскольку в повести Некрасова гонки проходили в южных широтах, а холодильника на яхте не было, то можно предположить, что бутылки были теплыми. Поэтому необходимо поместить бутылку в емкость с теплой водой и контролировать температуру. Через один час, при условии, что температура в емкости лежит в пределах 35-40°C можно приступить к испытаниям.
3. Вставить бутылку в стенд.
4. Закрутить предохранительный болт, чтобы бутылка не выпала.
5. Включить фонарик и видеокамеру
6. Упереть стенд в неподвижный предмет (стену, столб и т. п.) в горизонтальном положении.
7. Открутить проволоку, которой зафиксирована пробка бутылки. Пробка, а вслед за ней и газо-жидкостная струя вылетит из бутылки.
8. Выключить камеру и фонарик.
9. Извлечь видеокамеру и достать из нее SD-карту с видеозаписью.
10. Выполнить обработку видеозаписи.

После проведения опыта необходимо обработать видеозапись. Современные видеокамеры не записывают каждый кадр видеоизображения. Камера записывает, так называемый, ключевой кадр полностью, а для нескольких последующих кадров записывает лишь разность между ключевым и текущим кадром. При резком изменении изображения в кадре камера вновь записывает полностью ключевой кадр, а потом опять пишет только отличия текущего кадра от нового ключевого. Такой способ записи позволяет существенно снизить объем видеозаписи. Однако, если открыть такую запись в видеоредакторе, то увидеть можно будет только ключевые кадры. Поэтому, необходима «распаковка» видеозаписи. В распакованной видеозаписи можно будет увидеть каждый кадр. Выполнить распаковку можно бесплатной программой *ffmpeg* [11]. Для этого в командной строке *Windows* необходимо задать команду на выполнение:

```
ffmpeg -i «input. mp4» — c: v rawvideo -an «output. avi»,
где input. mp4 — имя исходного видеофайла,
output. avi — имя распакованного видеофайла.
```

После выполнения распаковки видеофайл необходимо открыть в каком-либо видеоредакторе, например, *VirtualDub* [12]. Просмотр видеозаписи в покадровом режиме позволяет определить значения усилия и моменты времени для этого усилия. Пример кадра видеозаписи эксперимента показан на рис. 14.



Рис. 14. Покадровый просмотр видеозаписи

На кадре видеозаписи видно, что усилие составляет 38 делений (между двумя крупными делениями шкалы находятся 6 малых), а момент времени 11.692 с. Таким образом можно составить таблицу зависимости усилия двигателя от времени и построить по этой таблице график.

Купленный силомер рассчитан на измерение усилия до 100 кгс. Поскольку, предполагалось, что тяговое усилие газо-жидкостного двигателя будет меньше (так и оказалось в последствие) жесткие пружины силомера были заменены на более мягкие. Таким образом, шкала силомера не соответствовала измеряемым усилиям, а значит необ-

ходимо было провести калибровку силомера. Для калибровки был изготовлен дополнительный стенд (рис. 15).

Процесс калибровки происходил следующим образом. На стол калибровочного стенда устанавливалась емкость с водой, записывалось количество делений, которое показал силомер, а затем с помощью электронных весов измерялась масса емкости с водой (рис. 16). Поскольку в силомере использованы пружины, а зависимость усилия сопротивления пружины от величины ее сжатия есть прямая [13], то калибровку можно провести по одной точке (для одного значения усилия).



Рис. 15. Калибровочный стенд



Рис. 16. Процесс калибровки силомера

При вычислении цены деления силомера к массе емкости с водой (4545 г) добавлялась масса стола стенда (она равна 1361 г). Далее по формуле $F = mg$ было вычислено усилие сжатия силомера (т.е. вес стола и груза) для этого опыта. Оно составило $P = 57,9$ Н. Поскольку стрелка отклонилась в опыте на $n = 43$ деления, то цена деления составила $k = F/n = 1,35$ Н.

Результат калибровки — график зависимости величины усилия от числа делений, которое показывает стрелка силомера дан на рис. 17.

Результаты измерений

В опыте № 1 использовано «Российское шампанское» (рис. 18).

Результаты обработки записи видеокамеры и вычисленное по калибровочной зависимости усилие даны в Таблице 1.

График зависимости тягового усилия от времени показан на рис. 19.

В опыте № 2 использовано «Советское шампанское» (рис. 20).

Результаты обработки записи видеокамеры и вычисленное по калибровочной зависимости усилие даны в Таблице 2.

График зависимости тягового усилия от времени показан на рис. 21.

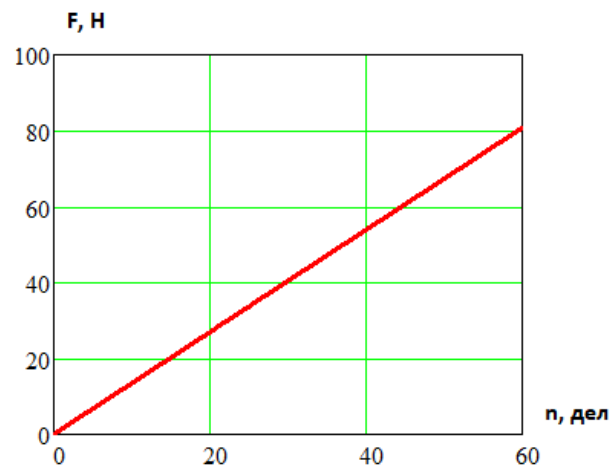


Рис. 17. Калибровочная зависимость



Рис. 18. Шампанское для опыта № 1

Таблица 1. Тяговое усилие в опыте № 1

t, с	0	0,033	0,042	0,058	0,067
n, дел	0	60	50	26	0
F, Н	0	87,6	73	38	0

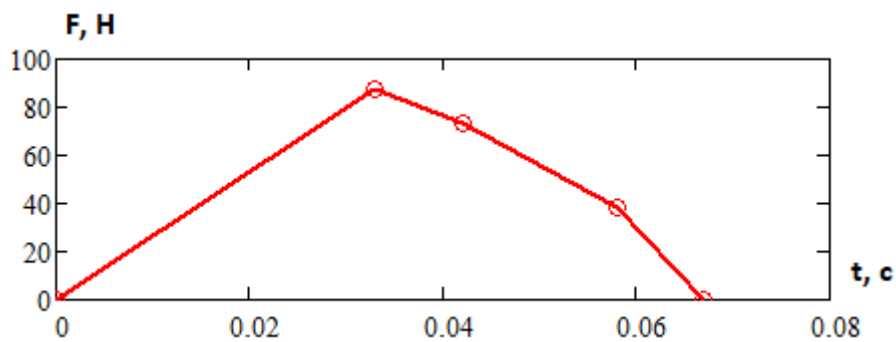


Рис. 19. Тяговое усилие в опыте № 1



Рис. 20. Шампанское для опыта № 2

В опыте № 3 использовано шампанское «Абрау-Дюрсо» (рис. 22).

Результаты обработки записи видекамеры и вычисленное по калибровочной зависимости усилие даны в Таблице 3.

График зависимости тягового усилия от времени показан на рис. 23.

Для сравнения результатов опытов все полученные зависимости тягового усилия были построены в одной системе координат (рис. 24).

Таблица 2. Тяговое усилие в опыте № 2

t, с	0	0,008	0,017	0,033	0,042	0,05	0,067
n, дел	0	13	28	58	36	26	0
F, Н	0	17,5	37,7	78,1	48,5	35	0

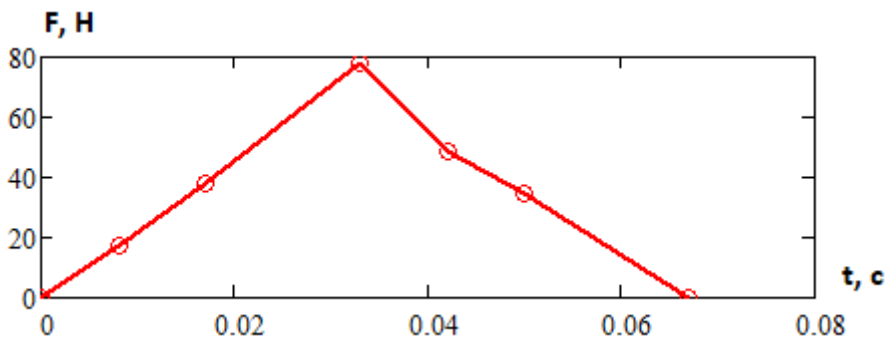


Рис. 21. Тяговое усилие в опыте № 2



Рис. 22. Шампанское для опыта № 3

Таблица 3. Тяговое усилие в опыте № 3

t, с	0	0,008	0,025	0,033	0,05	0,058
n, дел	0	36	63	35	18	0
F, Н	0	48,5	84,8	47,1	24,2	0

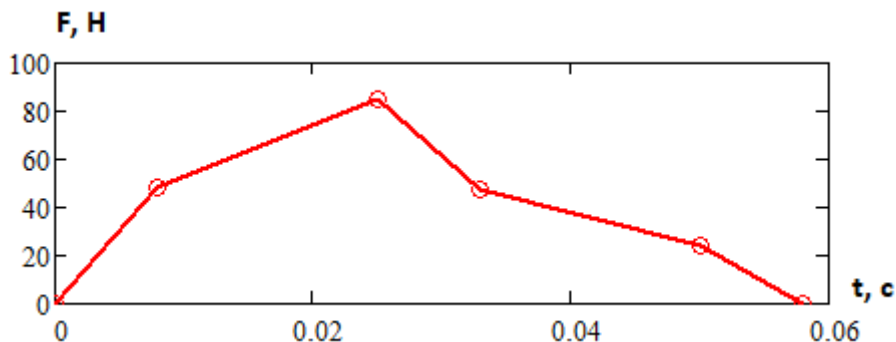


Рис. 23. Тяговое усилие в опыте № 3

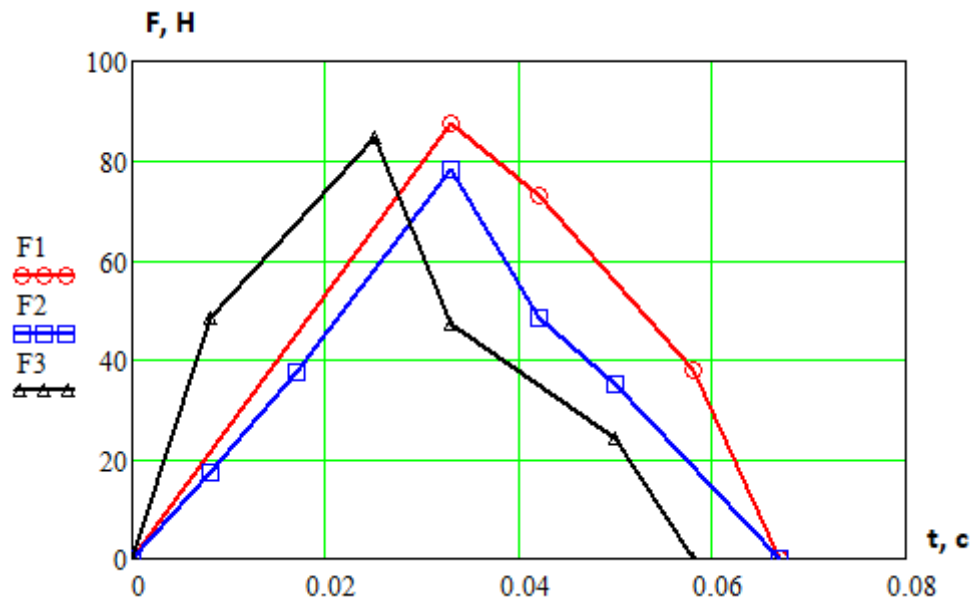


Рис. 24. Сравнение опытов

Сравнение результатов опытов показывает, что длительность импульса тягового усилия составляет $t_{имп} \approx 0,07$ с, а максимальное тяговое усилие $F_m \approx 80$ Н.

Движение яхты с помощью ГЖРД

Сопротивление воды движению судна не является постоянной величиной [14]. Каждый, кто купался в воде, замечал, что если вести рукой в воде медленно, то сопротивление воды почти не ощущается. Но стоит попытаться

провести рукой быстро, так сразу становится ясно, что для этого требуется значительное усилие. Этот эффект имеет место для движения любого предмета в воде. Таким образом, чем больше скорость движения судна, тем большее сопротивление оказывает вода. В статье [14] приведена зависимость усилия сопротивления от скорости для яхты класса *Folkbot* [15] (рис. 25). Кривая 1 соответствует прямому положению судна в спокойной воде.

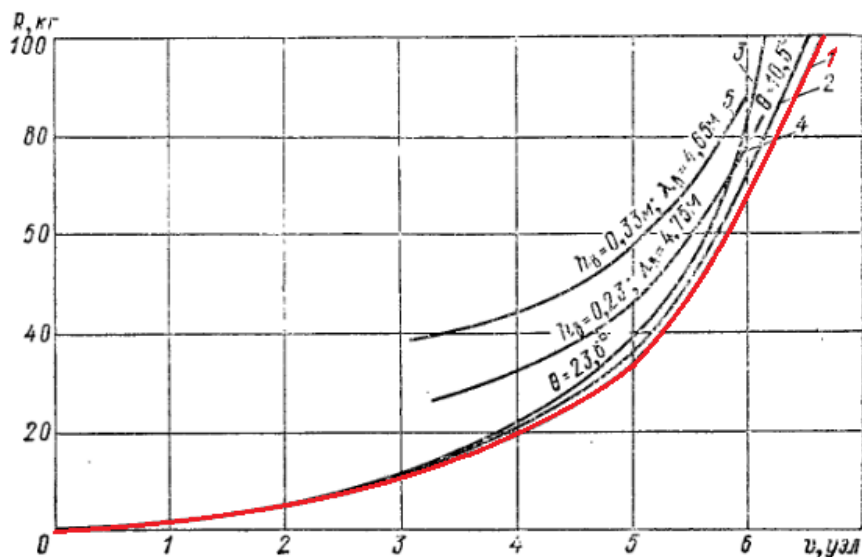


Рис. 25. Кривые полного сопротивления воды движению яхты класса Folkbot

К сожалению, по размерам яхта класса *Folkbot* несколько меньше, чем яхта «Беда» в повести Некрасова. Длина яхты *Folkbot* составляет $L_F = 7.64$ м. О размерах яхты «Беда» известно только, что она была длиной «Сорок футов по палубе» [4]. Поскольку 1 фут равен 0.3048 м, то длина яхты капитана Врунгеля составляла $L_B = 40 \cdot 0.3048$ м = 12.2 м. Очевидно, что усилие сопротивления движению

пропорционально размерам яхты. Яхта «Беда» длиннее яхты *Folkbot* в 1.6 раза ($L_B/L_F = 12.2$ м/ 7.64 м = 1.6). Поэтому, можно допустить, что и усилие сопротивлению движения яхты «Беда» тоже будет больше в 1.6 раза чем у яхты *Folkbot*. Конечно, сопротивление движению зависит и от других размеров яхты, но в связи с отсутствием точных данных о размерах яхты «Беда» примем данное допущение.

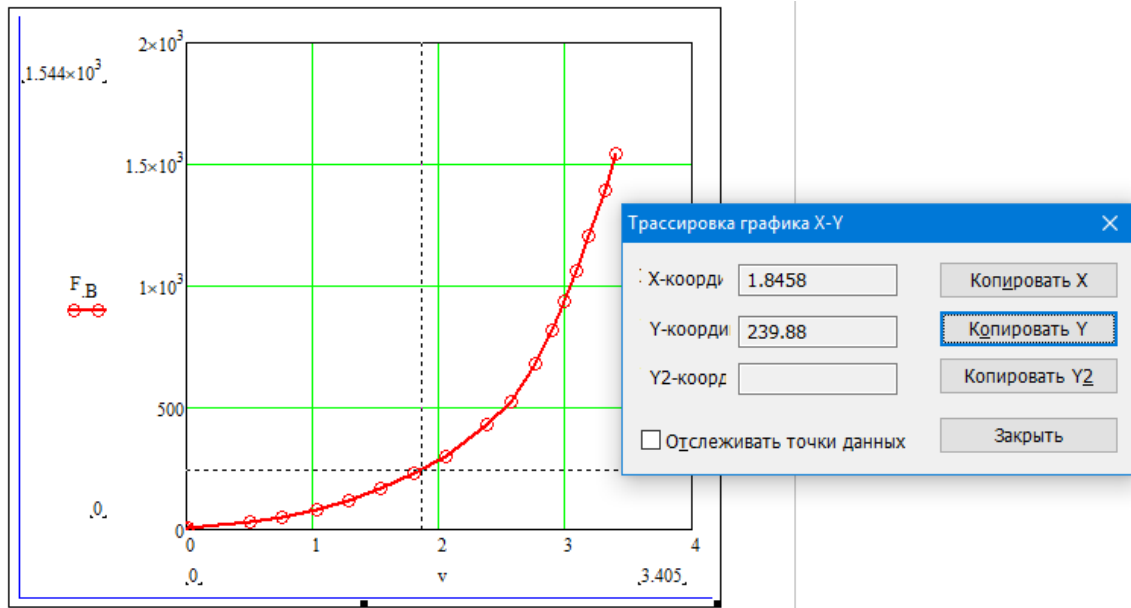


Рис. 26. Кривая полного сопротивления воды движению яхты «Беда»

Рассчитанный для яхты «Беда» график усилия сопротивления воды показан на рис. 26. График построен в программе *Mathcad*.

На графике отмечена точка, соответствующая тяговому усилию, развиваемому тремя бутылкам с Шампанским $F = 240 \text{ Н}$ (согласно повести, бутылки открывали все 3 члена команды). Скорость яхты для данного усилия $V = 1,85 \text{ м/с} = 6,7 \text{ км/ч}$. Скорость эта не велика и, скорее, соответствует скорости пешехода, однако ее достаточно, чтобы вывести яхту из зоны шторма.

Заключение

В ходе проведенных исследований *впервые* получены данные о величине тягового усилия, которое развивает

бутылка Шампанского. Оно, для температуры 35-40°C, равно, примерно, 80 Н. Определена, также, зависимость усилия сопротивления воды движению яхты «Беда». Таким образом, для описанного в повести А. Некрасова эпизода, яхта могла двигаться с небольшой скоростью (6.7 км/ч) и выйти из зоны шторма. Для уточнения полученных результатов необходимо оснастить стенд электронной системой измерения усилия на основе тензодатчика и выполнить вычисление среднего значения усилия. Также необходимо определить оптимальный угол наклона бутылки по отношению к линии горизонта и необходимый расход (количество бутылок) Шампанского для движения на заданном интервале времени.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Принцип реактивного движения ракеты. — Текст: электронный // Рутвет: [сайт]. — URL: <https://rutvet.ru/princip-reaktivnogo-dvizheniya-rakety-10824.html> (дата обращения: 27.03.2020)
2. Плюсы и минусы реактивного двигателя. — Текст: электронный // Плюсы и минусы: [сайт]. — URL: <https://plusiminusi.ru/plyusy-i-minusy-reaktivnogo-dvigatelya> (дата обращения: 27.03.2020).
3. Гонки на воде: Катера с ракетными двигателями. — Текст: электронный // Популярная механика: [сайт]. — URL: <https://www.popmech.ru/adrenalin/8187-gonki-na-vode-katera-s-raketnymi-dvigatelyami/> (дата обращения: 27.03.2020).
4. Некрасов, А. С. Приключения капитана Врунгеля/А. С. Некрасов. — Текст: непосредственный // Пионер. — 1937. — № 4. — с. 120-123.
5. Фролов-Багреев, А. М. Советское шампанское/А. М. Фролов-Багреев. — 1-е изд. — М: Пищепромиздат, 1948. — 272 с. — Текст: непосредственный.
6. Давление в шинах грузового автомобиля (таблица). — Текст: электронный // SPB KOLESO: [сайт]. — URL: <https://www.spbkoleso.ru/davlenie-v-gruzovih-shinah.htm> (дата обращения: 27.03.2020).
7. Бутылка шампанского отомстила жениху. — Текст: электронный // YouTube: [сайт]. — URL: https://www.youtube.com/watch?v=_LPNh_cGZo (дата обращения: 27.03.2020).
8. Hand Evaluation Measurement force gauge load cell Dynamometer Grip Strength High quality. — Текст: электронный // Aliexpress: [сайт]. — URL: <https://aliexpress.ru/item/32867180906.html> (дата обращения: 27.03.2020).
9. Экшен-камера. — Текст: электронный // Википедия: [сайт]. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Экшен-камера> (дата обращения: 28.03.2020).
10. Васильев, А. И. 3D-принтер PRUSA13. Сборка, настройка, модернизация/А.И. Васильев. — Текст: непосредственный // Старт в науке. — 2018. — № 5, Ч. 8. — с. 1311-1319.

11. FFmpeg. — Текст: электронный // FFmpeg: [сайт]. — URL: <https://ffmpeg.org/> (дата обращения: 29.03.2020).
12. VirtualDub. — Текст: электронный // VirtualDub: [сайт]. — URL: <https://virtualdub.ru/> (дата обращения: 29.03.2020).
13. Филонович, Н. В., Перышкин, А. В. Физика. 7 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А. В. Перышкин. — 2-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2013. — 221, с.: ил.
14. Якшаров, П. С. Буксировочные испытания яхт / П. С. Якшаров. — Текст: непосредственный // Катера и Яхты. — 1974. — № 4 (50). — с. 44-45.
15. Яхта-монотип «Фолькбот». — Текст: электронный // Vodnyimir: [сайт]. — URL: https://vodnyimir.ru/Yahta_monotip_Folkbot.html (дата обращения: 29.03.2020).

Неизвестное в известном: волоконная оптика

Горюшина Ксения Андреевна, учащаяся 8-го класса

Научный руководитель: Гуськова Елена Михайловна, учитель физики
ГБОУ СОШ № 5 «Образовательный центр «Лидер» г. о. Кинель (Самарская обл.)

Оптическое волокно в настоящее время считается самой совершенной физической средой для передачи информации. На сегодняшний день предел по плотности передаваемой информации по оптическому волокну не достигнут, поэтому данная отрасль является широким полем для деятельности. В работе представлены преимущества и недостатки волоконно-оптических кабелей на основе физических явлений и законов волновой оптики. Новизна и оригинальность заключается в представлении в практической части исследования явления полного отражения света и моделировании распространения светового луча по уравнению цепной линии.

Ключевые слова: оптическое волокно, волоконно-оптическая линия связи, оптический кабель, полное внутреннее отражение, световод, градиент показателя преломления, уравнение светового луча.

Линии связи все шире используются для передачи информации. Низкие потери при передаче сигнала позволяют считать самой перспективной средой для передачи больших потоков данных на значительные расстояния. По мнению автора данной работы, недостаточная информированность пользователей о возможностях ВОЛС и удобствах ее пользователей, проблемы затухания волоконного световода, дорогостоящее технологическое оборудование и т.п. причины не должны препятствовать развитию и применению технологии волоконно-оптической линии связи в информационных сетях.

Актуальность. В век современных технологий и расширения информационного пространства каждому человеку важна удобная, скоростная и доступная связь. Изучение данной проблемы я считаю перспективной для себя потому, что мне бы хотелось в будущем заниматься автоматизацией и электронными технологиями.

Цель работы: рассмотреть оптическое волокно как среду для оптической цифровой передачи информации, изучить физические явления и законы волоконной оптики, определяющие принцип работы оптического волокна.

Представленные в работе выводы позволяют всем желающим убедиться в том, что оптическое волокно оказалось той средой передачи, которая сможет удовлетворить возрастающие потребности людей в обмене информацией. Практическая и теоретическая значимость исследования заключается в том, что результаты полученных

данных об особенностях передачи информации с физической точки зрения, а также о перспективах использования оптического волокна можно применять на уроках физики, внеурочной деятельности, в быту при использовании ВОЛС.

Волоконная оптика является относительно молодой областью науки и техники. Волоконная оптика — это раздел оптики, в котором рассматривается передача света и изображения по светопроводам и волноводам оптического диапазона, в частности по многожильным световодам и пучкам гибких волокон. Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС) — это вид связи, при котором информация передается по оптическим диэлектрическим волноводам, известным под названием «оптическое волокно» [1, с. 23].

Исследование 1. Явление полного отражения

Цель исследования: изучить явления полного внутреннего отражения светового луча.

Оборудование: кювета, вода (водопроводная кипяченая/отстоявшаяся несколько дней), насыщенный раствор поваренной соли, лазерная указка.

Ход работы:

Следует учитывать, что результат опыта будет хорошо заметен только в темном помещении. Итак, необходимо направить лазерную указку в воду как показано на рис. 1 Мы видим, что при угле падения больше 49° свет отражается и скользит вдоль раздела воды и воздуха. [3]

Вывод: эффект полного внутреннего отражения используется в оптических волокнах. Осевая часть волокон

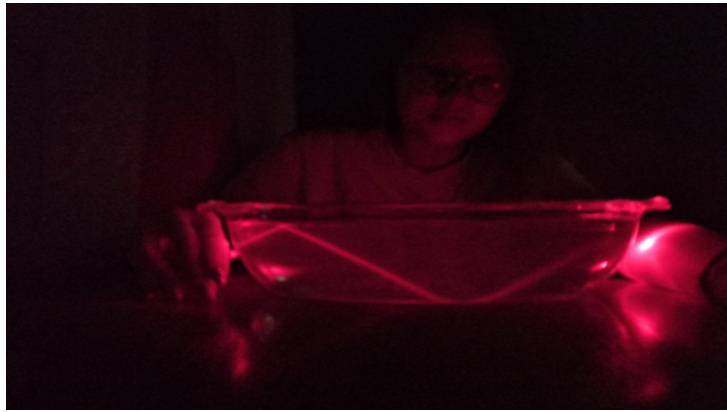


Рис. 1. Демонстрация явления полного отражения света. [3]

на (сердцевина) формируется из стекла с более высоким показателем преломления, чем окружающая оболочка. Такие световоды используются для построения волоконно-оптических кабелей. [4]

Исследование 2. Моделирование уравнения светового луча

Цель исследования: провести сравнительный анализ хода светового луча, полученного экспериментально с рассчитанным по уравнению светового луча графиком.

Оборудование: компьютер, программа JavaScript.

Ход работы:

График уравнения светового луча представляет собой правую ветвь классической параболы. Значение y воз-

растает очень быстро. При значении x около 50, значение светового пучка достигает сотни миллиардов. Поэтому в качестве интервала для построения графика были выбраны значение x от 0 до 1. Используя библиотеку для построения графиков JavaScript, значение x я задавала программно, формируя массив значений от 0 до 1 с шагом 0,001. Далее для каждого значения x , по формуле для уравнения светового луча

$$y = \frac{n_0}{k} \operatorname{ch} \frac{k}{n_0} x.$$

рассчитывалось значение y (см. рис. 2)

```

generateY(x: number) {
  const n0 = 1;
  const k = 1;
  return (n0 * (Math.exp((k * x) / n0) + Math.exp((-k * x) / n0))) / 2;
}

generateX() {
  const arr = [];
  for (let i = 0; i < 1; i = i + 0.001) {
    arr.push(i);
  }
  return arr;
}
    
```

Рис. 2. Компьютерная программа для построения траектории светового луча (цепной линии) по уравнению гиперболического косинуса

Вывод: полученную графическую модель сравнили с физической (см. рис. 3) Убедились в том, что выстроенная с использованием программы JavaScript цепная линия (гиперболический конус) совпадает с волноводной траекторией распространения света.

В ходе работы выяснили, что световод (сельфок) представляет собой тонкое волокно, вытянутое из оптического стекла. Свет распространяется по произвольно изогнуто-

му световоду волнообразно, последовательно изгибаясь в ту или другую сторону, благодаря полному внутреннему отражению от его поверхности. [2] Градиент показателя преломления k или $\operatorname{grad} n$ характеризует скорость изменения показателя преломления среды в направлении оси Oy . В оптически неоднородной среде с постоянным градиентом показателя преломления свет распространяется по цепной линии (см. исследование 2). Чем больше гради-

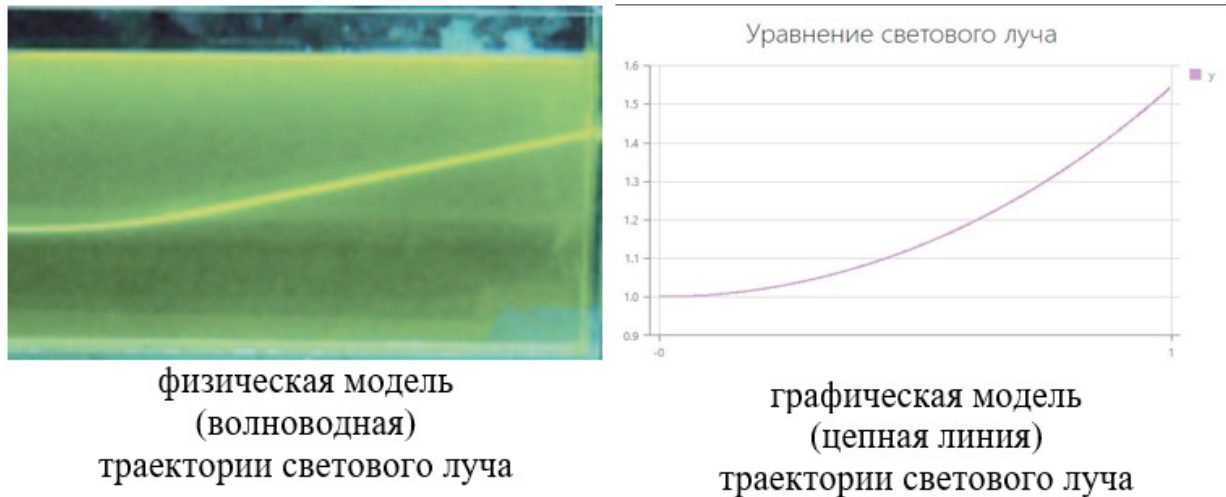


Рис. 3. Сравнение теоретических данных с данными, полученными в ходе исследования хода светового луча

ент показателя преломления, тем меньше радиус кривизны, т.е. тем сильнее искривляется световой луч, проходящий сквозь оптически неоднородную среду.

Таким образом, убедились в том, что любое физическое явление можно использовать в качестве модели другого физического явления, используя методы градиентной оптики, как в данном случае. При распространении светового луча в неоднородной среде на границе раздела между жидкостями изменяется показатель преломления среды, поэтому среда становится градиент-

ной. Чем резче меняется показатель преломления вдоль оси Oy , тем больше изгиб светового луча, направление изгиба которого определяется направлением градиента показателя преломления. Световой луч изгибается в сторону от меньших показателей преломления к большим значениям показателя преломления. В оптически однородной среде градиент показателя преломления равен нулю, а радиус кривизны траектории луча — бесконечности. Следовательно, в таких средах свет распространяется прямолинейно.

ЛИТЕРАТУРА:

1. «Волоконно-оптические системы передачи и кабели» Справочник. Под ред. Гроднева И. И., Мурадяна А. Г., Шарафутдинова Р. М. и др., М., Радио и связь, 1993–264стр.
2. FiberTop: Инструменты и приборы для работы с ВОЛС./ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://fibertop.ru> (дата обращения 25.01.2021)
3. Журнал «Квант»: Свет в неоднородной среде./ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://kvant.mcsme.ru> (дата обращения 1.03.2021)
4. NVTC: Явление полного отражения./ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <http://www.nvtc.ee> (дата обращения 1.03.2021)

Моделирование межзвездных полетов

*Кузнецова Анастасия Сергеевна, учащаяся 10-го класса
МБОУ «Физико-математический лицей № 31 г. Челябинска»*

*Научный руководитель: Шефер Ольга Робертовна, доктор педагогических наук, профессор;
Научный руководитель: Лебедева Татьяна Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет (г. Челябинск)*

На сегодняшний день по всему миру найдутся тысячи энтузиастов, которые уверены в том, что будущее нужно строить уже сейчас. Ричард Обузи — один из основателей и президент компании Icarus Interstellar, отмечает: «Межзвездные перелеты — это международная инициатива многих поколений людей, которая требует огромных интеллектуальных и финансовых затрат. Уже в наши дни мы должны инициировать необходимые программы, для того чтобы через сотню лет человечество смогло вырваться за пределы нашей Солнечной системы» [5].

Принимая во внимание беспрецедентную сложность и грандиозность межзвездной экспедиции, ее нельзя рассматривать как самостоятельную научно-техническую задачу. Это долгосрочная, многоэтапная и комплексная программа, которая будет определять стратегию всей космической деятельности человечества. Разработка межзвездного корабля любого типа, вне зависимости от заложенных в его конструкцию физических принципов движения, должна начинаться с компьютерного моделирования.

Таким образом, актуальной является задача компьютерного моделирования межзвездных полетов и разработка на этой основе конструкций, позволяющих осуществить межзвездное путешествие.

К достоинствам компьютерного моделирования межзвездных полетов следует отнести:

- быструю настройку модели на новый объект изучаемого класса и возможность анализа разнообразных физических эффектов;
- возможность оптимизации параметров межзвездного полета.

В настоящее время при моделировании сложных технических систем широкое распространение получают технологии визуального компьютерного моделирования. Применение этих технологий в сочетании с адекватными математическими моделями позволяет исследовать изучаемые процессы в режиме виртуальной реальности, что имеет особое значение, если мы имеем дело с процессами, протекающими в межзвездном пространстве, где надежная регистрация отдельных параметров в ходе натурального эксперимента на данном этапе невозможна.

Целью исследования — создание компьютерной модели межзвездных полетов на языке программирования PascalABC.NET.

Сложность рассмотрения перелета от Солнца к другим звездам с использованием корректировки движения летательного аппарата была связана с подбором адекватной физической модели и математического аппарата.

В процессе подбора математического аппарата для описания движения тел мы остановились на методе Эйлера, как наиболее простом численном методе решения (систем) обыкновенных дифференциальных уравнений. Данный метод был описан Леонардом Эйлером в 1768 году в работе «Интегральное исчисление» [6]. Метод Эйлера является явным, одношаговым методом первого порядка точности, основанном на аппроксимации интегральной кривой кусочно-линейной функцией — ломаной Эйлера.

При составлении модели необходимо учесть, что в нашей системе известны скорости изменения переменных x_1, x_2, \dots, x_N в некоторый момент времени t_0 , и хотим узнать значения в другой момент $t > t_0$

$$\frac{dx_1}{dt} = f_1(t, x_1, \dots, x_N), \dots, \frac{dx_N}{dt} = f_N(t, x_1, \dots, x_N) \quad (1)$$

В обыкновенных дифференциальных уравнениях все переменные x_1, x_2, \dots, x_N являются функциями одной независимой переменной t . Мы будем рассматривать уравнения только с первыми производными по времени (первого порядка), так как уравнение n -го порядка можно свести к системе n уравнений первого порядка.

Обозначим набор наших переменных x_1, x_2, \dots, x_N через X , а набор функций f_1, \dots, f_N через F , тогда систему уравнений можно записать в символическом виде:

$$\frac{dx}{dt} = F(t, X) \quad (2)$$

Мы хотим описать эволюцию системы на промежутке времени от t_0 до $t_1 > t_0$. Совокупность полученных зависимостей всех переменных, входящих в X , от времени называется решением системы. Для того, чтобы решение системы было однозначным, необходимо задать N начальных условий — значений X_0 .

Невозможно знать состояние системы в каждый момент времени, потому что их бесконечно много, а мы будем иметь дело только с конечными числами. Поэтому разделим выделенный интервал времени (t_0, t_1) на k равных частей и обозначим $\Delta t = (t_1 - t_0)/k$ (хотя приращения Δt не обязательно должны быть равными). Найдем значение $X(t + \Delta t)$ по значениям $X(t)$, проделав эту процедуру необходимое число раз для получения значения $X(t)$ в любой момент времени. Чем меньше Δt , тем точнее будет решение.

Вычислим значения функций $F(t, X(t))$, воспользовавшись методом Эйлера. Если за малый интервал времени Δt эти значения меняются слабо, то приближенно можно считать, что

$$X(t + \Delta t) = X(t) + F(t, X(t)) \Delta t \quad (3)$$

Метод Эйлера несимметричен, поэтому при продвижении на промежутке $(t, t + \Delta t)$ будем использовать значение производной лишь в его начальной точке. Это приводит к тому, что метод Эйлера имеет первый порядок точности по Δt , то есть погрешность расчетов пропорциональна Δt .

В нашей задаче рассматривается гравитационное взаимодействие космических тел (звезд, центра галактики) и звездолета [1]. В основе расчетов лежит метод Эйлера, где в качестве $F(t, X(t))$ используем скорость и ускорение. На каждом шаге по времени Δt приращение скорости тела равно $\vec{a}\Delta t$, где $\vec{a} = \sum \frac{GM}{r^3} \vec{r}$ — ускорение, вызванное взаимодействием тела с остальными телами, а радиус-вектор \vec{r} направлен от тела к другому телу с массой M . Аналогично,

приращение радиус-вектора тела равно $\vec{v}\Delta t$, где \vec{v} — скорость тела. Для попадания в сферу Хилла звезды скорость ракеты корректируется: на каждом сотом шаге по времени она меняется на величину

$$d\vec{v} = \varepsilon \left(\frac{\vec{r}}{t_{\text{перехвата}}} + \vec{v}_{\text{звезды}} - \vec{v}_{\text{ракеты}} \right), \quad (4)$$

где $\varepsilon \ll 1$ и зависит от мощности двигателя, радиус-вектор \vec{r} направлен от ракеты к звезде, а время перехвата есть отношение расстояния до звезды к максимально возможной скорости, развиваемой космическим аппаратом. Такая регулировка сильно увеличивает расход топлива, но значительно уменьшает время полета, что в нашей модели является приоритетной задачей.

Сфера Хилла — сфера, в которой спутник массивного объекта может удерживать свой спутник [4]. В нашем случае сфера Хилла описывает сферу гравитационного влияния звезды на ракету с учетом возмущения ее траектории под действием центра галактики.

В нашей модели полет звездолета происходит со скоростью около 300 км/с. Для выхода на круговую орбиту с радиусом $R = 10$ а.е. вокруг выбранной звезды скорость космического аппарата не должна превышать значения равного $\sqrt{\frac{GM}{R}}$. То есть, в нашей модели быть примерно равной 20 км/с.

Если силы гравитации звезды не хватит, чтобы погасить набранную ракетой скорость до скорости, позволяющей выйти космическому аппарату на орбиту вокруг звезды, необходимы будут действия для дополнительного торможения ракеты.

Наиболее простым способом осуществления дополнительного торможения ракеты является использование свойства реактивного движения — выброс отработанного топлива в направлении движения космического аппарата. С каждым выбросом топлива изменение скорости ракеты будет происходить на определенный процент от ее начального значения

$$d\vec{v} = -k\vec{v} \quad (5)$$

При моделировании траектории движения ракеты в гравитационном поле звезды необходимо учитывать изменение массы космического аппарата в процессе корректировки скорости. Причиной изменения скорости ракеты может быть только сила, действующая на нее со стороны отработанного топлива — реактивная сила, вычисляемая по формуле [2]

$$\vec{F}_{\text{реактивная}} = \vec{u} \frac{dm}{dt} \quad (6),$$

где dm — изменение массы, u — модуль скорости истечения продуктов реакции.

Применим уравнение Мещерского [7], из которого получим

$$dm = m_0 * e^{\left(\frac{dv}{u}-1\right)} \quad (7),$$

где m_0 — начальная масса ракеты, dv — изменение модуля скорости ракеты.

Рассчитаем энергетический выход ядерной реакции гелия-3 — стабильного изотопа гелия, и дейтерия — стабильного изотопа водорода, при использовании их как ракетного топлива.



Энергетический выход:

$$Q = \left(m_{{}^2_1\text{H}} + m_{{}^3_2\text{He}} - m_{{}^4_2\text{He}} - m_{{}^1_1\text{p}} \right) c^2$$

Получим $Q = 18.8$ МэВ. В идеальном случае, вся эта энергия перейдет в кинетическую энергию движения частиц. Тогда оценим, максимально возможную достижимую скорость, в приближении, что энергия между всеми частицами распределилась равномерно:

$$Q = \frac{m_{{}^4_2\text{He}} v^2}{2}$$

Получим, что скорость выброса достигает 10 % от скорости света. К сожалению, подобную скорость мы не можем получить в реальных условиях, в силу слишком высокой температуры в камере сгорания. Тогда, оценим скорость при температуре 10^7 К — минимальной температуре термоядерной реакции [3]:

$$v = \sqrt{\frac{kT}{m_{{}^4_2\text{He}}}}$$

Получим приблизительно 0.001с, именно это значение скорости истечения мы и будем использовать в нашей программе.

Для визуализации расчетов межзвездных полетов был выбран язык программирования PascalABC.NET, позволяющий постепенно переходить от простейших программ к модульному, объектно-ориентированному, событийному и компонентному программированию.

Наша модель позволяет выбирать характеристики космических объектов (масса, радиус) и параметры орбит космических тел (эксцентриситет, большая полуось, скорость в апоцентре). В качестве цели выбрана звезда с расстоянием в апоцентре 20 тысяч световых лет относительно центра галактики. У Солнца это расстояние 27.7 световых лет. Поэтому примерный путь до звезды составит 7.7 световых лет, что, учитывая разгон и торможение, займет приблизительно 8 млн. лет.

В таблице 1 приведен анализ полученных расчетов к моменту выхода космического корабля на эллиптическую орбиту вокруг звезды (8,25 млн. лет от начала полета).

Таблица 1. Анализ влияния изменения скорости выброса топлива на отношения конечной массы ракеты к начальной

Отношение скорости выброса газа к скорости света	Отношение массы в начале торможения к начальной массе	Отношение конечной массы к начальной массе
0,0005	0,12	0,01
0,0007	0,21	0,05
0,0009	0,30	0,09
0,001	0,33	0,12
0,003	0,69	0,49
0,005	0,80	0,65

Данные, полученные с помощью нашей программы, демонстрируют, что увеличение скорости реактивной струи при прочих равных условиях позволяет нам увеличивать оставшуюся в конце полета массу, но никак не влияет на время полета. Это объясняется тем, что максимальная скорость полета остаётся постоянной, а именно она отвечает за продолжительность полета.

При уменьшении скорости реактивной струи мы тратим больше времени и топлива на разгон космического аппарата до его крейсерской скорости (таблица 2). Аналогично и с торможением, т. к. чем меньше скорость выброса газа, тем меньше импульс, сообщаемый ракете.

Таблица 2. Анализ влияния крейсерской скорости ракеты на время полета и отношения массы ракеты в начале полета и в конце

Отношение максимальной крейсерской скорости к скорости света	Отношение скорости выброса газа к скорости света	Отношение массы в начале торможения к начальной массе	Время полета, млн. лет
0,0005	0,49	0,30	16,07
0,0006	0,47	0,25	13,45
0,0007	0,43	0,21	11,59
0,0008	0,40	0,17	10,19
0,0009	0,36	0,15	9,11
0,001	0,33	0,12	8,25
0,002	0,13	0,02	4,36
0,003	0,05	0,004	3,07

Из таблицы 2 видно, что оставшаяся масса топлива обратно пропорционально зависит от максимальной скорости ракеты. Продолжительность полета зависит экспоненциально от максимальной скорости ракеты.

Расчет показывает, что траектория звездолета относительно ядра галактики (рис. 1) не является эллиптической, поскольку она постоянно корректируется с помощью реактивной тяги для скорейшего достижения цели. На рис. 1 также представлена траектория движения ракеты в сфере Хилла звезды. Нам удалось выйти на вытянутую эллиптическую орбиту вокруг звезды. Такая орбита позволит не только исследовать территорию около звезды и осуществить подлёт непосредственно к ней, но и изучить её планетную систему.

При расчете траектории корабля, мы брали во внимание, то, что корабль будет непилотируемым, так, в нашей модели рассмотрен полет в один конец, осуществляемый в 3 этапа — разгон, движение в крейсерском режиме и торможение. Начало полета осуществляется с околоземной орбиты, далее движение с постоянной реактивной тягой, но переменной длительностью ее включения, для достижения максимальной скорости аппарата. Направление скорости корректируется так, чтобы достичь границы сферы Хилла звезды. На третьем этапе мы производим торможение до достижения ракетой орбитальной скорости в выбранной области.

Для расчета приращения скорости и радиус-векторов объектов, входящих в систему (Солнце, центр галактики, звезды, космический аппарат) мы использовали метод Эйлера. Его погрешность пропорциональна шагу по времени.

Осуществление межзвездного полета — это многоэтапная деятельность по достижению цели. Одним из этапов является разработка компьютерной модели. В нашей работе мы создали упрощенный алгоритм, позволяющий вы-

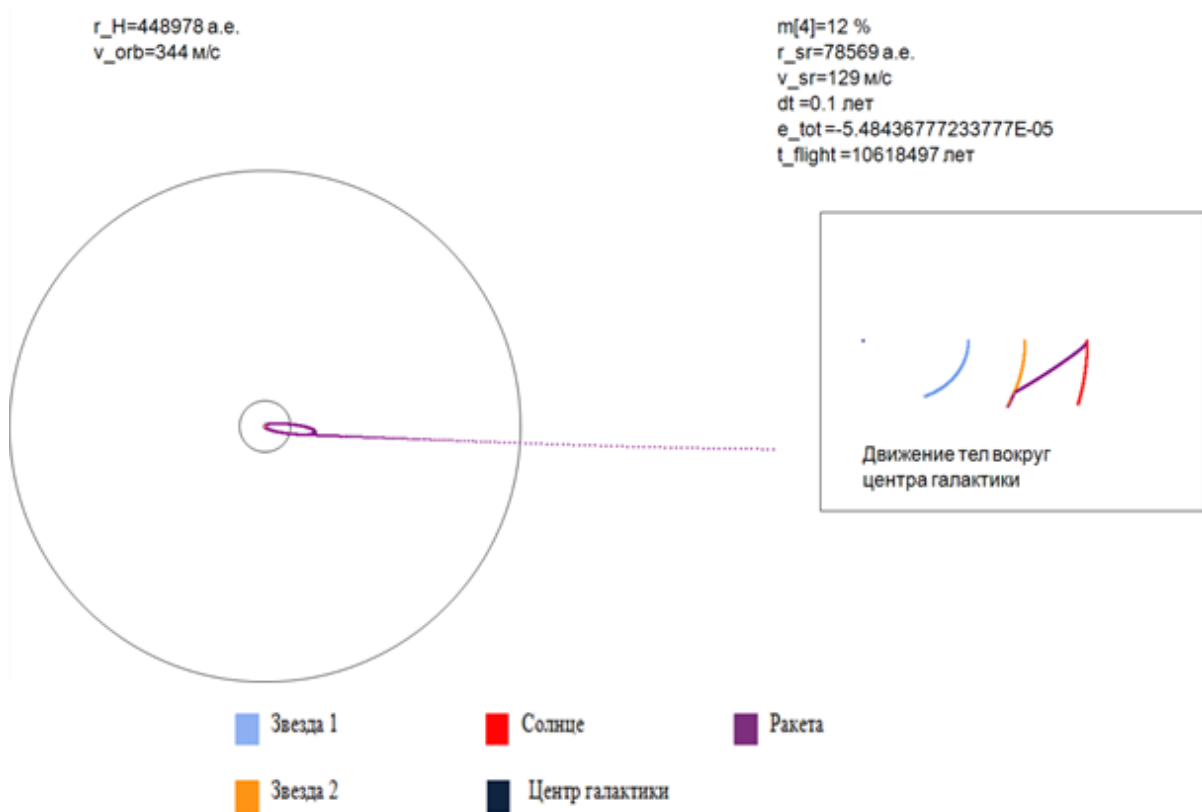


Рис. 1. Пример траекторий тел относительно ядра галактики (в прямоугольнике справа) и траектории звездолёта относительно цели при пересечении сферы Хилла и сферы исследования (слева)

полнять расчет траектории космического аппарата при движении от одной звезды к другой при быстрой настройке модели на новый объект изучаемого класса, с дальнейшей возможностью оптимизации параметров межзвездного полета, позволяющей выявить оптимальные технические характеристики космического аппарата.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Горина, А. Ученые рассказали о перспективах межзвездных перелетов. — Текст: электронный // Сетевое издание «Смотрим»: [сайт]. — URL: <https://smotrim.ru/article/1385069> (дата обращения: 23.05.2021).
2. Реактивное движение — Текст: электронный // Реальная физика. Реактивное движение [сайт]. — URL: <http://bourabai.ru/physics/jet.html#:~:text=Величина%20называется%20реактивной%20силой%20тяги,в%20сторону%2C%20противоположную%20относительной%20скорости> (дата обращения: 23.05.2021).
3. Термоядерные реакции — Текст: электронный // Большая советская энциклопедия: [сайт]. — URL: <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/110/168.htm> (дата обращения: 23.05.2021).
4. Точки Лагранжа и сферы Хилла, как свидетельства взаимно-центризма — Текст: электронный // Новости про космос и НЛО — kosmos-x.net.ru: [сайт]. — URL: http://kosmos-x.net.ru/publ/kosmos/tochki_lagranzha_i_sfery_khilla_kak_svidetelstva_vzaimo_centrizma/12-1-0-247 (дата обращения: 23.05.2021).
5. Ученые поделились перспективами межзвездных перелетов — Текст: электронный // ОКО ПЛАНЕТЫ: [сайт]. — URL: <https://oko-planet.su/science/scienceday/197985-uchenye-podelilis-perspektivami-mezhzvezdnyh-pereletov.html> (дата обращения: 04.04.2021).
6. Эйлер, Л. Интегральное исчисление: В 3-х томах. Том 1. Москва: ГИТТЛ. 1956. — Текст: электронный // BookReader — Самая большая электронная читалка рунета: [сайт]. — URL: <http://bookre.org/reader?-file=327692&pg=3> (дата обращения: 23.05.2021).
7. Яковенко, В. Я. Лекция № 8 Движение тела переменной массы. Уравнения Мещерского и Циолковского. Работа силы, мощность, энергия. Консервативные и неконсервативные силы и системы. Кинетическая и потенциальная энергия — Текст: электронный // Кафедра общей и теоретической физики физико-математического факультета. Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка [сайт]. — URL: https://phys.bspu.by/static/um/phys/meh/lekcii/lekmexpdf/lekmex_8.pdf (дата обращения: 23.05.2021).

БИОЛОГИЯ



Влияние альгината натрия на рост азотфиксирующих бактерий и повышение плодородия почвы

Калмагамбетова Нурзерек Утегалиевна, учащаяся 8-го класса;

Калмагамбетова Арайлым Утегалиевна, учащаяся 8-го класса

Научный руководитель: Трубникова Людмила Викторовна, учитель биологии;

Научный руководитель: Хайбулина Жанна Алдабергеновна, учитель химии

Назарбаев Интеллектуальная школа физико-математического направления г. Актобе (Казахстан)

Повышение урожайности сельскохозяйственных культур во многих случаях зависит от наличия минеральных веществ в почве. «Азот является основным строительным компонентом растительных клеток и выполняет главную роль в процессах обмена веществ. Азоту принадлежит ведущая роль в повышении урожая сельскохозяйственных культур. Д. Н. Прянишников подчёркивал, что главным условием, определяющим урожайность является степень обеспеченности растений азотом» [1, с. 32].

Большинство почв характеризуется нехваткой доступных для растений азотных соединений. Поэтому, мы задумались над вопросом, как можно повысить плодородие почв? Изучив литературу, мы узнали, что альгинат натрия является хорошим решением проблемы, данное вещество не только ускоряет рост азотфиксирующих бактерий, но и увеличивает массу корневой системы бобовых растений, а значит и повышает плодородие почв.

Оказалось, что альгинат натрия плохо изучен у нас в стране и большинство исследований по данному соединению было сделано в странах Южной Америки.

В статье «Альгинат натрия — универсальный ингредиент на биологической основе» приводятся результаты исследований, которые подтверждают, что азотфиксирующие бактерии являются хорошей альтернативой для сокращения применения фермерами удобрений на основе азота в почвах с сопутствующими экологическими и экономическими выгодами. Азотфиксирующие бактерии играют существенную роль в фиксации азота из атмосферы бобовыми растениями. В настоящее время биоудобрения на основе азотфиксирующих бактерий широко исследуются, как альтернатива традиционным химическим удобрениям [2].

В США имеется рынок «Альгинатов натрия», который имеет большую популярность, так как данная добавка является ингредиентом биологической основы. Вследствие чего многие жители США и других стран приобретают данный продукт для развития и роста урожая [2].

Цель исследования — изучить влияние альгината натрия на рост азотфиксирующих бактерий и на плодородие почв.

Задачи:

1. Изучить литературу и интернет-источники по данному вопросу.
2. Получить альгинат натрия из ламинарии.
3. Исследовать влияние альгината натрия на рост азотфиксирующих бактерий и на развитие корневой системы бобовых.
4. Сравнить полученные результаты.

В ходе работы над проектом нами были использованы следующие методы исследования:

- поиск и отбор информации
- эксперимент
- сравнение результатов

Экспериментальная часть

Первым этапом нашей работы было получение альгината натрия из водоросли ламинарии.

Этапы получения альгината натрия из ламинарии.

1. Измельчить водоросли и промыть 2-3 раза водой.
2. Обработать раствором соляной кислоты в течение 4 часов при постоянном перемешивании.
3. Промыть водой и добавить 10 частей воды и раствор 10% соды (гидрокарбоната натрия).
4. Нагреть смесь до 40°C и при постоянном перемешивании выдержать 2 часа.

В результате этого получается клеобразная густая паста (галерта) — которую развести 10 объёмами воды для снижения вязкости.

5. Полученный раствор альгината натрия отбелить перекисью водорода.
6. Очищенный и отбеленный раствор альгината натрия обработать соляной кислотой (при pH 3) в течение 2 часов до образования геля альгиновой кислоты.
7. Обезвоженную на центрифугах альгиновую кислоту нейтрализовать карбонатом натрия.

8. По окончании нейтрализации образуется гель альгината натрия, который сушат [3].



Рис. 1. Обработка ламинарии раствором соляной кислоты

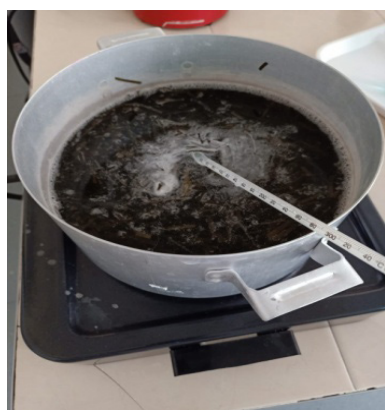


Рис. 2. Получение галерты

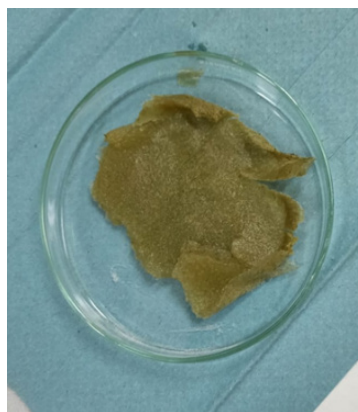


Рис. 3. Получение альгината

Посадка фасоли.

Экспериментальную часть проводили в школьной теплице. Заложили экспериментальный опыт с добавлением в почву альгината натрия при посадке фасоли и контрольный опыт без добавления альгината натрия.

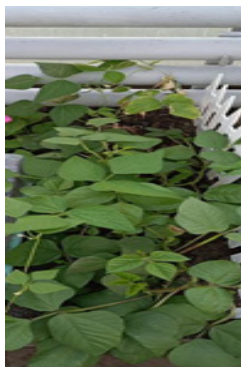
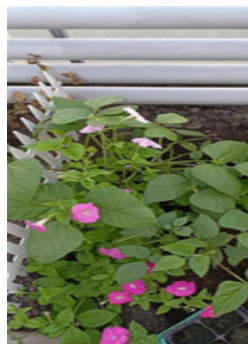


Рис. 4. Посадка фасоли

Результаты исследования

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение результатов контрольного и экспериментального опыта

Критерии	Контрольный опыт (фасоль без альгината натрия)	Экспериментальный опыт (фасоль с альгинатом натрия)
Количество семян/штук	10	10
Количество всходов/штук	8	9
Цветение	4.03.2021 г. 	12.02.2021 г.  Количество цветков в 3 раз больше, чем при контрольном опыте.

Урожайность	Количество плодов — 32 Количество семян — 43	Количество плодов — 53 Количество семян — 72
Наличие клубеньков	 <p>Клубеньки мелкие</p>	 <p>Клубеньки крупные</p>

Заключение

В целом исследование прошло успешно и результаты достоверны.

Из полученных результатов исследования можно сформулировать следующие выводы:

1. Альгинат натрия повысил урожайность фасоли в 1.6 раза.

2. Размеры клубеньков на корнях фасоли выращенных с альгинатом больше, а значит и больше количество азотфиксирующих бактерий в них.

В дальнейшем мы планируем продолжить работу и проверить, как азотфиксирующие бактерии влияют на плодородие почв, посадив на ней различные овощные культуры.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Смирнов, П. М., Муравин Э. А. Учебное пособие для студентов сельскохозяйственных заведений -М.: Колос, 1984. — 31 с.
2. «Альгинат натрия — универсальный ингредиент на биологической основе» // Статья. — [Электронный ресурс]. <https://www.persistencemarketresearch.com/market-research/sodium-alginates-market.asp> (дата обращения: 12.01. 21)
3. Маслова, Г. В., П. Б. Василевский Н. В. Статья «Способ получения альгиновой кислоты и альгината натрия из бурых водорослей». — [Электронный ресурс]. <https://patents.google.com/patent/RU2197840C2/ru> (дата обращения: 10.01. 21)



ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

В поисках витамина С

Джафаров Алан Асланович, учащийся 3-го класса

Научный руководитель: *Константинова Марина Викторовна, учитель начальных классов*
Ямальская школа-интернат имени Василия Давыдова (село Яр-Сале, Тюменская обл.)

Мы часто чувствуем усталость, недомогание, особенно при смене времен года. Что же необходимо для отличного самочувствия и правильного функционирования нашему организму? А не хватает ему полезных веществ, микроэлементов и, конечно же, витаминов. Ведь «vita» в переводе с латинского языка обозначает «жизнь» [6].

На уроках окружающего мира меня заинтересовала тема «О витаминах». При изучении данной темы я узнал об их пользе и о том, на какие группы делятся все витамины. Особенно меня заинтересовал витамин С.

Впервые витамин С в чистом виде был выделен в 1928 году венгерско-американским химиком Альбертом Сент-Дьёрди. [1]

Всем известно, что витамин С повышает иммунитет и ускоряет заживление ран. Минимальная ежедневная

потребность в витамине С составляет от 40 до 90 мг в сутки. Если принимать витамин С большими дозами, то он не будет оказывать никакого действия на организм [3].

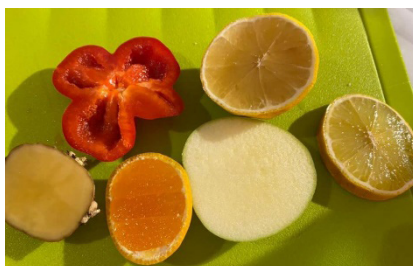
Организм человека не способен самостоятельно вырабатывать аскорбиновую кислоту (как, например, организмы хищных млекопитающих). Основным источником витамина С для нас — растительная пища [4].

Я поставил перед собой цель: экспериментальным путем в домашних условиях обнаружить аскорбиновую кислоту в овощах, фруктах и напитках. Для этого мы с мамой провели серию опытов, для которых нам понадобились: пузырек йода, кисточка, акварельная бумага, разные фрукты и овощи, фруктовый сок, спрей, шприц медицинский на 10 мл, шприц инсулиновый 0,5-1 мл, крахмал.

Опыт 1. Мы взяли листы акварельной бумаги. Равномерно покрасили их раствором йода.



Затем выбрали для тестирования овощи и фрукты и разрезали их пополам. Мы решили взять: картофель, красный перец, яблоко, мандарин, лимон.



Свежий срез приложили к бумаге, слегка прижали. Перед проведением опыта я прочитал, что если фрукт содержит много аскорбиновой кислоты, то йод обесцветится в том месте, куда приложили срез. Тогда получится белый отпечаток на бумаге [5]. Почему же так происходит?

Я узнал, что аскорбиновая кислота является сильным восстановителем. Вступая в реакцию с йодом (сильным окислителем), она превращает его в бесцветную йодоводородную кислоту [5].



Наиболее контрастными получились отпечатки фруктов (мандарина и лимона), значит, в них более высокое содержание аскорбиновой кислоты, чем в яблоке.

В картофеле и перце также содержится аскорбиновая кислота. Отпечаток среза красного перца получился более контрастным, чем у картофеля, значит, в этом овоще содержание витамина С выше.

Опыт 2. Теперь мы решили сравнить содержание витамина С в напитках. Сначала мы взяли яблочный сок,

крахмал, йод, шприц объемом 10 мл и инсулиновый шприц. С помощью шприца добавили в прозрачную емкость ровно 10 мл сока. Затем насыпали четверть чайной ложки крахмала и хорошо перемешали. После этого взяли инсулиновый шприц, набрали в него раствор йода ровно до верхнего деления и начали медленно капать йод в стакан, пока не заметили появление темно-фиолетовой окраски. Для яблочного сока понадобилось 0,4 мл йода.



Далее мы с мамой решили повторить второй опыт, выбрав другой напиток. Мы взяли «Sprite». Напиток стал

приобретать фиолетовый оттенок после того, как в данный раствор добавили 0,3 мл йода.



Для сока понадобилось больше йода, значит, в нем содержится больше витамина С.

Мы знаем, что крахмал способен окрашиваться йодом в фиолетовый цвет. Пока в растворе есть витамин С, он превращает йод в йодоводород и окрашивания не происходит. Сама аскорбиновая кислота при этом расходуется. Как только последняя молекула аскорбиновой кислоты исчезла, йод начал взаимодействовать с крахмалом, и окраска моментально появилась [5].

Следовательно, чем больше раствора йода тратится до появления синей или фиолетовой окраски, тем больше в напитке витамина С.

Таким образом, опыт 1 показал наличие аскорбиновой кислоты в яблоке, мандарине и лимоне. Наиболее яркими оказались отпечатки лимона и мандарина,

следовательно, в этих фруктах более высокое содержание витамина С. Данный опыт также показал наличие аскорбиновой кислоты в картофеле и красном перце. Отпечаток красного перца более четкий, чем отпечаток картофеля, значит, в нем содержание витамина С выше.

Опыт 2 показал наличие аскорбиновой кислоты в яблочном соке и напитке «Sprite». Содержание витамина С в яблочном соке выше, чем в напитке «Sprite», так как для выявления аскорбиновой кислоты понадобилось большее количество йода.

Проведенная нами работа показала, что даже в домашних условиях с помощью йода можно в продуктах и напитках обнаружить аскорбиновую кислоту и даже определить ее количество.

ЛИТЕРАТУРА:

1. «Аскорбиновая кислота», https://ru.wikipedia.org/wiki/Аскорбиновая_кислота;
2. Детская энциклопедия «Должен знать», <https://dolzhenznat.ru/>
3. Детская энциклопедия «Потому. Ру», <https://potomy.ru/human/1861.html>
4. Детская энциклопедия «Хочу все знать», <http://ya-uznay.ru/>
5. Охотники за витамином С, <https://zen.yandex.ru/media/id/5c581336d7871900ae835ed8/ohotniki-za-vitaminom-s-5ea051ac3ea0b71cd1a2c5dc>
6. «Что такое витамины и зачем они нужны?», <https://zdravcity.ru>

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА



Комплекс ГТО. История и современность

Юдина Регина Игоревна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: *Евдокимова Олеся Владимировна, преподаватель физической культуры*
МБУ г. Тольятти «Школа № 41»

Система физического развития в наше время претерпевает изменения. В моду входят мускулистые спортивные тела, правильное питание и различные системы тренировок. Соцсети транслируют множество видеороликов с различными силовыми упражнениями и трюками, которые молодые люди выполняют мастерски, что свидетельствует о том, что этому посвящено время долгих тренировок. Очень радует увлечение подрастающего поколения и зрелых людей физической культурой и спортом. Новые горизонты развития для каждого человека может открыть комплекс ГТО.

Актуальность

Введение вновь комплекса ГТО в нашей стране имеет особое значение. Он призван стать основой разработки стандартов, программ по физическому воспитанию в различных образовательных организациях и оптимизировать физкультурно-оздоровительную работу в трудовых коллективах. Комплекс ГТО устанавливает основные **требования** государства в области физической подготовленности основных групп населения. Также комплекс ГТО определяет перечень основных знаний умений и навыков каждого человека по ведению здорового образа жизни, выполнению физических упражнений и занятиям спортом. Введение комплекса в настоящее время необходимо, так как еще сохраняется тенденция снижения двигательной активности среди молодежи. По данным Минздравсоцразвития, только 14 процентов старшеклассников считаются практически здоровыми, а свыше 40 процентов допризывной молодежи по состоянию здоровья не соответствуют требованиям армейской службы.

Цель работы

Изучить историю возникновения и развития комплекса ГТО.

Задачи

Выяснить, для чего необходим комплекс ГТО в наше время и зачем его следует развивать.

Расширить знания по данной теме.

Проанализировать литературу и нормативы спортивных разрядов дисциплин входящих в комплекс ГТО.

История возникновения комплекса ГТО

Предпосылки создания комплекса ГТО в момент создания Советского Союза. Гражданская война и пополнение других государств на свободу вновь созданной

республики продиктовали дефицит в подготовленных дисциплинированных военных кадрах. В первый год советской власти ВЦИК РСФСР принял декрет об обязательном обучении военному искусству женщин и мужчин от 18 до 40 лет по месту работы. Для этих целей в 1920 году создается военно-научное общество во главе с председателем М. Фрунзе и с 1923 по 1924 г. организуется Общество друзей воздушного флота и Общество друзей химической обороны и химической промышленности. Эти организации, по мнению советской власти, должны были подготовить значительную часть населения в мирное время к военным действиям. В 1927 году несколько спортивных объединений сливаются в одну крупную организацию — ОСОАВИАХИМ. К началу 1928 г эта организация насчитывает около 2 млн человек. По инициативе этой организации молодежь осваивала военные профессии (радист, медсестра, пилот, парашютист и другие). Газета «Комсомольская правда» 24 мая 1930 года напечатала обращение о необходимости создания комплекса ГТО, введения единого критерия оценивания и награждения выполнивших комплекс специальным знаком отличия. Так 11 марта 1931 года были утверждены нормативы ГТО. Целью комплекса было повышение уровня физической подготовленности молодого поколения.

С этого времени проводилась широкая пропагандистская работа. К сдаче нормативов привлекались ученики школ, профессиональных училищ, высших учебных заведений, а также состав вооруженных сил и милиции. Первоначально к сдаче нормативов привлекались мужчины не моложе 18 лет и женщины не моложе 17 лет. Первый комплекс ГТО состоял из 21 испытания, из них 15 были практическими. Теория проводилась по знани-

ям истории физкультурных достижений, основ самоконтроля и медицинской помощи. Комплекс становился популярен. Уже в 1931 году нормативы выполнили 24 тысячи граждан Советского Союза. Выполнивших нормативы награждали знаком ГТО, и они имели льготы при поступлении в учебные заведения и право на участие в более крупных соревнованиях и спортивных праздниках. Носить знак ГТО в то время было очень престижно. Молодежь того времени удачно сдавала испытания и получала знаки. В 1932 году было принято решение ввести комплекс ГТО второй ступени. Выполнение испытаний этого комплекса было невозможно без систематических тренировок и первыми выполнили нормативы второй ступени командиры Краснознаменной ордена Ленина военной академии имени М.В. Фрунзе и женщины Военно-воздушной академии. В 1934 году была введена детская ступень комплекса (БГТО) «БУДЬ ГОТОВ К ТРУДУ И ОБОРОНЕ». К 1934 году в стране насчитывалось около 5 млн. физкультурников, многие имели знак ГТО. С 1938 года начали проводиться Всесоюзные соревнования по программе ГТО как многоборье. Следующие нововведения были в 1939 и 1940 году. В комплекс, кроме обязательных испытаний добавили испытания по выбору, из разных видов спорта, но участник должен был показать наличие всех физических качеств: ловкости, выносливости, силы, быстроты, гибкости. Как показала жизнь, структура комплекса ГТО того времени была актуальной. Благодаря комплексу ГТО много советских людей овладели различными навыками (кросс, лыжи, плавание, метание, стрельба). Эти навыки помогли молодым людям овладеть военным делом в короткие сроки и стать защитниками Родины: танкистами, летчиками, снайперами, разведчиками в грянувшей Великой Отечественной войне. Многие герои Великой отечественной войны были значкистами ГТО второй степени.

После войны комплекс опять модернизировали уже в 1946 году и сократили количество испытаний в БГТО до 7 испытаний, а ГТО 1 и 2 ступеней до 9 испытаний. Программа была уточнена для возрастных групп и стала взаимосвязанной с программой по физическому воспитанию. В послевоенное время огромное значение уделялось физическому воспитанию, крепло физкультурное движение. Дальнейшие изменения в комплекс ГТО вносились в 1948, 1955, 1959 годах. В 1966 году была введена ступень для допризывников «Готов к защите Родины». В 1968 году введены комплексы для молодежи «Готов к гражданской обороне СССР» и «Будь готов к гражданской обороне СССР», они содержали нормативы овладения способами защиты от ядерного или другого оружия массового поражения. Следующий виток развития комплекса относится к 1972 году. В новый комплекс добавили ступени для школьников 10-13 лет и зрелых людей 40-60 лет. Усовершенствованный комплекс уже охватывал население от 10 до 60 лет и имел пять ступеней. В 1973 году был создан комитет по контролю над массовостью сдачи нормативов ГТО и его возглавил А. А. Леонов летчик-космонавт СССР. Также были созданы инспекторские группы для контроля приема нормативов. В состав инспекторских групп входили ветераны спорта и ведущие физкультурники страны. В 1976 году

около 220 миллионов граждан СССР имели знаки ГТО. С 1974 по 1981 год проводились многоборья ГТО. Очередные изменения в нормативах комплекса ГТО произошли в 1985 году. Обновлённый комплекс состоял из 3-х ступеней для взрослых и 4-х ступеней для школьников. В 1991 году распался Советский Союз. Комплекс ГТО юридически продолжал существовать, но фактически уже не действовал.

Знаменательный для России 2007 год можно назвать переломным, когда изменилась ситуация с застоем в спорте. Россия получила право на проведение Олимпиады в 2014 году в Сочи. В этом же году были знаменательные победы наших сборных по теннису, гандболу, футболу и баскетболу. В.В. Путин подписал новый закон о спорте и на волне нового подъёма возник вопрос о возрождении комплекса ГТО. После проведения Олимпийских игр в Сочи организаторам удалось сэкономить 1,5 миллиарда рублей. Президент предложил использовать эти средства для развития массового спорта, например для развития доступных спортклубов, спортплощадок и развития комплекса ГТО. По указу президента новый комплекс ГТО был введен в действие 1 сентября 2014 года. Новый комплекс ГТО разработан для категории граждан от 6 до 70 лет по трем категориям трудности: золотой, серебряный и бронзовый знаки.

Мы являемся участниками и свидетелями нового витка развития комплекса ГТО. Как участник этого движения замечу, что к ГТО внимание спортсменов и физкультурников нарастает постепенно. Если сначала испытания комплекса сдавали в основном старшеклассники для получения дополнительных баллов при поступлении в ВУЗ, то теперь благодаря работе тренеров и учителей под руководством Центров Физкультуры и Спорта все больше молодых людей стремятся сдать нормативы ГТО просто чтобы проверить свои силы и быть участником этого движения. Благодаря фестивалям ГТО, в это физкультурное движение вовлекаются дети и их родители. Спортсменам интересно принимать участие в сдаче нормативов не единожды. Людям, увлеченным спортом, интересно сдавать испытания, так как они понимают универсальность комплекса. Даже спортсмену с высоким разрядом в определенном виде спорта сдать нормативы нелегко, так как комплекс предполагает отличное развитие всех физических качеств и владение различными навыками разных видов спорта.

Вывод

Проанализировав нормативы разрядов по некоторым видам спорта, я сделала вывод, что испытания для юношей и девушек 5 ступени практически соответствуют или находятся близко к 1 юношескому разряду. Нормативы легкой атлетики в беге на короткие и длинные дистанции, лыжной подготовки и плавания диктуют молодежи достаточно высокие требования-быть универсальным спортсменом, владеть техникой и тактикой спортивных дисциплин и выполнять их на высоком уровне. Это отличная возможность проверить себя как универсального спортсмена и стимул для собственного развития и систематических тренировок. Комплекс ГТО выбирают спортивные и дисциплинированные люди, имеющие установку все делать на отлично и до конца. Основные задачи,

которые поставило правительство с внедрением ВФСК ГТО, уже заметны. Действительно, в настоящее время увеличивается количество граждан, занимающихся физкультурой и спортом. Увеличивается количество людей, стремящихся систематически заниматься физической культурой и спортом и вести здоровый образ жизни. Модернизируется система физического воспитания. Увеличивается количество спортивных клубов, во дворах появляется все больше спортивных площадок и трена-

жеров, доступных каждому человеку для самостоятельных занятий. Все эти усилия, безусловно, уже начинают приносить результат. Знак ГТО опять становится важным символом. Его пытаются получить и дети, и взрослые. Это символ упорства, силы воли, дисциплинированности и хорошего здоровья. Фраза из стихотворения «Рассказ о неизвестном герое» С.Я. Маршака получает новую жизнь и опять начинает звучать гордо — «Знак ГТО на груди у него...»

ЛИТЕРАТУРА:

1. gto.ru/history-ГТО. История ГТО.
2. <http://frs24.ru-plavanie-normativ>
3. <http://ru.sport-wiki.org>. Таблицы спортивных разрядов по легкой атлетике.
4. <http://www.sportsoyuznsk.ru>. Спортивные разряды, нормативы.



ЭКОЛОГИЯ

Здоровье Арктики в руках здоровых людей

Хуморова Анахито Мирзомудиновна, учащаяся 8-го класса

Научный руководитель: *Бруцкая Тамара Анатольевна, методист*
МБУ ДО «Дом детского творчества» г. Норильска

Материал выполнен в формате эссе. Автор рассуждает о здоровье людей, проживающих на Севере, о значимости Арктической зоны для страны, о взаимосвязи между территорией и людьми, проживающими на данной территории.

Ключевые слова: *здоровье, Арктика.*

Арктика — это район Земли, примыкающий к Северному полюсу. Её общая площадь — 21 млн км². России из этого принадлежат побережья морей Северного Ледовитого океана (20 тысяч км), более трех млн км² сухопутной части (18% территории России), почти 5 млн км² континентальной части и до 200 тысяч км² — шельфовые и внутренние моря. Это объясняет высокий интерес нашего государства к Арктике. Он подтверждается стратегией развития Арктической зоны до 2035 года, утвержденной указом Президента РФ в октябре 2020 года. В данной стратегии, в числе других, упомянуты Норильск, Таймырский Долгано-Ненецкий и Туруханский районы и десять поселков Эвенкии. Учитывая, что вот уже восьмой год, как я живу в Норильске, больше всего меня волнует развитие моего города, именно поэтому данный документ меня так порадовал. Порадовало, что наконец-то в России появились четкие и ясные представления о развитии Арктических территорий, к которым по праву относится и Норильск. В стратегии 2035 (условно назовём её так) обозначены основные направления развития нашего города. Это строительство, развитие инфраструктуры, внедрение новых технологий и другие, это логично и понятно. Ведь наша территория важна для России. В нашем регионе добывается около 21% мировой добычи никеля, 20% кобальта, 3% меди и более 40% металлов платиновой группы. Норильск изначально строился вокруг месторождения полиметаллических руд и каменного угля. Необычный российский город обязан своим появлением залежам полезных ископаемых. Именно здесь, в ледяной пустыне, в двух тысячах километрах от Большой земли, вот уже почти 90 лет живут люди. Живут, несмотря на суровый климат. Живут там, где человеку, на первый взгляд, совсем нет места. Сегодня жителей северного города более 180 тысяч человек. Это много или мало? Когда-то, в далеком

1938 году, население Норильска насчитывало менее 2000 человек. Если учесть, что в 2017 г. новорожденных было более чем 2500, можно говорить о хорошем демографическом положении нашего города. Это трудно понять, но сложные, неблагоприятные с точки зрения экологии, климата, географического положения условия жизни в Норильске не только не отпугивают людей, но даже привлекают. Конечно, сильным мотивирующим фактором сегодня становятся наличие работы и высокая заработная плата (в сравнении со средними заработками на материке). Как бы там ни было, люди приезжают на Север, укореняются, рожают детей — Норильск живет! Люди, которые родились и выросли в Арктике, в какой-то степени «особенные». Видимо, сложные условия жизни и труда оказывают серьезное влияние на мировоззрение северян, а Север, в свою очередь, оказывает влияние на самочувствие, а вместе с ним и на здоровье человека в целом.

Существует, по меньшей мере, 79 определений понятия здоровья. В Уставе Всемирной организации здравоохранения сказано: «Здоровье — это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезни или физических дефектов». По данным исследований состояние здоровья человека зависит на 20% от наследственности, на 20% — от экологии и питания, на 10% — от состояния медицины и на 50% — от образа жизни.

Арктический регион является одним из самых холодных и суровых регионов планеты и самой холодной частью России. Конечно, это играет большую роль в здоровье людей, проживающих там. Многие называют природные условия нашего города экстремальными, и это не преувеличение. Зима длится от 7,5 до 9 месяцев и сопровождается пургами. В среднем на зиму выпадает до 90 метельных дней. Морозы могут достигать 50 гра-

дусов ниже нуля. Еще одной специфической характеристикой климата является сочетание ветра и мороза. Отличительное явление зим в Норильске — полярная ночь (длится около 45 дней). В это время есть дни, когда солнце более суток не появляется из-за горизонта. В полную полярную ночь вообще ничего не видно, а электрическое освещение в городе работает практически круглые сутки на полную мощность.

Лето в Норильске короткое. Это время, когда Его Величество Солнце восстанавливает справедливость. Солнце восходит и уже не садится за горизонт. Так продолжается почти 70 суток, и это называется — полярный день. Поздними вечерами через открытую форточку можно слышать разговоры, смех и музыку — никто не спешит домой. На улице всегда светло, а к вечеру, часам к девяти, солнце светит ярче, чем днем. Когда я рассказываю материковским друзьям об этих чудесах своей малой северной Родины, то вижу удивление на лицах. В этот момент я горжусь, что живу здесь. Однако на деле, эти явления оказывают серьезное влияние на организм человека, его здоровье, и не в лучшую сторону. Известно, что ночью, в период с 0:00 до 5:00 в крови человека вырабатывается мелатонин — вещество, отвечающее за регуляцию суточных ритмов, их еще называют биологическими часами. Если этот ритм нарушен — человек ослабевает, становится подвержен разным заболеваниям, раньше времени стареет. Еще более тяжкие последствия для здоровья таятся в полярной ночи. Отсутствие солнца приводит к дефициту витамина Д, который попросту не вырабатывается без солнечных лучей, к нехватке гормона радости, серотонина, что оборачивается для человека повышенной раздражительностью и нарушением сна. Жить в таких условиях долго не рекомендуется, может быть, поэтому у нас много вахтовиков, которые приезжают сюда на работу, а после разъезжаются в свои города.

К экстремальным погодным условиям, влияющим на здоровье норильчан, добавляется огромное количество выбросов вредных веществ. Может быть, поэтому многие эксперты называют наш город местом экологи-

ческого бедствия. Лично мне сложно согласиться с этим утверждением. С одной стороны, я понимаю, что мой город не самый экологически чистый в России. Об этом говорят и на федеральных телеканалах, и в сети Интернет, и даже в исследованиях крупных российских риэлтерских компаний: из 150 городов Норильск занимает 139 место. Основная причина этого — крайне неблагоприятная экологическая обстановка. С другой стороны, наш город возводился, он и рос не с целью выращивания сельскохозяйственных культур. Здесь идет добыча и переработка полезных ископаемых для всей России, и части всего мира. Благодаря тому, что природа богато одарила наш арктический край, здесь есть работа для многих и на многие десятилетия вперед. Да, экология при этом страдает. Страдают и люди, так как атмосфера, в которой мы живем, воздух, которым мы дышим, вода, которую мы пьем, — все это составные части нашего здоровья. Важно искать новые технологии, позволяющие брать из недр северной земли нужное нам и сохранять при этом природу, ну или хотя бы снизить вредные последствия человеческого присутствия в Арктике. Я читаю и слышу, как много делается в последние годы в этом направлении. В 2016 году закрыли никелевый завод. В 2018 году реконструирована система удаления отходящих низовых газов Медного завода. Реализуются масштабные мероприятия по модернизации градообразующего предприятия: запущен «Северный проект», обновлена Талнахская обогатительная фабрика, запущено строительство установок по улавливанию богатых серой газов на Надеждинском металлургическом заводе. Сделано много и предстоит немало, и важно, чтобы были люди, и эти люди были физически активны, имели четкую систему ценностей, моральных установок, были увлеченные, творческие, ищущие, способные учиться и учить, а для этого нужно быть здоровым. Здоровье — это потенциал жизнедеятельности человека, а человек — это интеллектуальный, личностный, эмоциональный, креативный, духовный и общественный потенциал города, края, страны. Чтобы Арктика была здорова — должны быть здоровы люди, проживающие там.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сайт «Goarctic». Статья Замятиной Н. «Сибирская Арктика: города-при-месторождениях или базы освоения?». Доступ по ссылке: <https://goarctic.ru/regions/sibirskaya-arktika-goroda-pri-mestorozhdeniyakh-ili-bazy-osvoeniya/>.
2. Сайт «Хайтек». Статья Анастасии Н. «Какой будет Арктика через 15 лет? Главное из указа Путина». Доступ по ссылке: https://hightechfm.turbopages.org/hightech_fm/s/2020/10/28/russian-arctic.
3. Сайт «Парламентская газета». Статья Н. Дорофеева «Норильск — столица Арктической зоны России». Доступ по ссылке: <https://www.pnp.ru/economics/norilsk-stolica-arkticheskoy-zony-rossii.html>.
4. Сайт «Hintfox». Статья «Инерально-сырьевая база и технологическая цепочка производства металлов в г. Норильске». Доступ по ссылке: <http://www.hintfox.com/article/ineravno-sirevaja-baza-i-tehnologicheskaja-tsep-ochka-proizvodstva-metallorov-v-g-norilске.html>.
5. Сайт «BCS Express». Статья «Акции, которые не стыдно оставить внукам. Часть 3: Российский рынок. Добыча и переработка». Доступ по ссылке: [norilске.html#:~:text=Добычи %20и %20переработки %20полезных %20ископаемых, более %2040%25%20металлов %20платиновой %20группы](http://norilске.html#:~:text=Добычи%20и%20переработки%20полезных%20ископаемых,более%2040%25%20металлов%20платиновой%20группы).
6. Сайт «Дилетант». Статья «Норильск. От лагеря к заполярной столице». Доступ по ссылке: <https://diletant.media/articles/40433649/>.
7. Сайт «Заполярная правда». Статья В. Толстов «Демографическая история Большого Норильска». Доступ по ссылке: <https://gazetazp.ru/news/gorod/1597100000-demograficheskaya-istoriya-bolshogo-norilска.html>.

8. Сайт «Regnum». Статья Д. Орлова «Развитие Арктической зоны России и основные вызовы для ее освоения». Доступ по ссылке: <https://regnum.ru/news/economy/2407690.html>.

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ



Социокультурная адаптация детей-мигрантов: школьный аспект

Кубышкин Григорий Владимирович, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: *Жуков Николай Сергеевич, зам. директора по УВР, учитель обществознания
ГБОУ СОШ № 451 Колпинского района Санкт-Петербурга*

В статье авторы рассматривают актуальные проблемы социальной адаптации детей-мигрантов, представляют методы работы с детьми-мигрантами.

Ключевые слова: *адаптация детей-мигрантов, школа, культурная среда, социальная среда, социокультурная адаптация.*

В настоящее время в России наблюдается активный процесс этнической миграции населения. Причин этому несколько: разница в уровне заработной платы, массовая безработица, конфликты между государствами, неблагоприятные климатические условия и др. В России по данным статистических данных МВД России за 2020 год были первично поставлены на учет 4181479 чел., в основном прибыли граждане из Узбекистана (1165148 чел.), Таджикистана (648593 чел.), Украины (405352 чел.), Киргизии (247467 чел.) и Казахстана (227174 чел.). В 2019 году было поставлено на миграционный учет — 19518304 чел. Мы полагаем, что на процесс этнической миграции повлияла эпидемиологическая ситуация, связанная с распространением COVID-19, что повлекло закрытие границ с другими государствами. Отметим, что данные меры временные, и показатели этнической миграции могут вновь увеличиться в России, так по словам президента Федерации мигрантов России Вадима Коженова, в 2021 году в Россию вернется около миллиона мигрантов в связи с восстановлением авиасообщений со странами Средней Азии.

В Российской Федерации велика доля семейной международной миграции, и она составляет 12% от общей миграции в России. Осознавая масштабы миграции, Министерство просвещения определило количество учащихся детей-мигрантов в российских школах на 2021 год. Число таких детей составило 140 тыс. чел., из них в Санкт-Петербурге обучаются около 14-15 тыс. чел.

Президент Российской Федерации В. В. Путин заявил, что доля детей мигрантов в российских школах должна быть такова, чтобы можно было адаптировать их к языковой и культурной среде, а также не допустить ситуации, как в Европе и США, где формируются целые шко-

лы, укомплектованные только детьми мигрантов. В связи с этим процесс адаптации детей-мигрантов становится актуальной темой и проблемой современного российского общества.

Эта тема актуальна и для нашей школы, в ней обучается 35 детей-мигрантов и гораздо больше детей разных этносов. Школа № 451 в 2020-2021 учебном году была включена в федеральный проект «500+», который направлен на повышение качества образования, а также адресную поддержку обучающихся с проблемами в обучении. После анкетирования обучающихся, педагогов, родителей было установлено, что школе необходимо пересмотреть работу в направлении «Низкое качество преодоления языковых и культурных барьеров».

Адаптации детей-мигрантов в российских школах сегодня посвящено много работ. Например, Е. И. Конькина, кандидат психологических наук, доцент кафедры общей педагогики Оренбургского государственного педагогического университета в работе «Адаптация детей-мигрантов: способы решения проблемы» предложен алгоритм работы с детьми-мигрантами — это образовательные игры для дошкольников, т. к. игры являются эффективным средством воспитания здоровой и полноценной личности любого ребенка, независимо от его этнической принадлежности.

Аспирант Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского Д. В. Шлыкова в своей статье «Проблемы социокультурной адаптации детей-мигрантов к школе» отметила, что от успешности прохождения детьми-мигрантами этапа адаптации зависит их дальнейшее развитие личности.

Несмотря на большой объем научных работ на сегодняшний день нет ни четких методических указаний,

ни специалистов, ни ресурсов, которые могли бы гарантированно помочь общеобразовательным организациям адаптировать у себя детей-мигрантов, чтобы они могли почувствовать ситуацию успеха и получить образование наравне со всеми. Незнание языка, отсутствие понимания среди сверстников, непонимание культуры и традиций нового социума — всё это основные проблемы, встречающиеся у детей-мигрантов в нашей школе.

Т. А. Силантьева, лаборант-исследователь Института проблем инклюзивного образования ФГБОУ ВО МГППУ г. Москва, утверждает, что основным условием оптимального вхождения индивида в новую для него социальную среду является активный процесс приспособления этого индивида к её условиям, т. е. социокультурная адаптация. Под понятием социокультурной адаптации мы понимаем процесс приспособления детей мигрантов к жизни в условиях новой для них культурной среды для осуществления поставленных целей.

Педагогическим составом школы с привлечением ученического совета была разработана программа антирисковых мер по направлению «Низкое качество преодоления языковых и культурных барьеров». Основными задачами которой является организация психолого-педагогического сопровождения детей-мигрантов; проведения мероприятий среди обучающихся школы по повышению толерантного создания; изменения учебного процесса с ориентацией на детей-мигрантов (создание программ внеурочной деятельности, направленных на запросы детей-мигрантов).

В своей работе мы начали использовать ряд методов по адаптации детей-мигрантов.

1. Метод проектов. Педагоги школы совместно с обучающимися разработали кейсы для детей ми-

грантов и их родителей, в которых предлагается самостоятельно найти информацию об истории России, её культуре, обществе.

2. Метод диалога. Данный метод планируется применять, когда ребёнку-мигранту непонятна жизнь в России, педагоги будут готовы ответить на все вопросы ребенка.
3. Метод ролевых и дидактических игр — своими способами помогает преодолеть детям мигрантов барьер неуверенности при общении с российскими одноклассниками, а российские дети поймут, что для дружбы не важны цвет кожи, разрез глаз и национальность;
4. Метод театрализации и инсценировки. Планируется с помощью театральных постановок помочь детям-мигрантам усвоить социальные роли нового общества, а также позволить российским детям и их родителям принять в свой круг общения детей-мигрантов и их родителей.

Реализация данной программы рассчитана до 31.12.2021 года. После реализации программы планируется достичь таких результатов, как понижение языкового барьера, снижение психологических проблем, развитие политкультурного пространства школы.

Таким образом, мы должны говорить, что для решения вопроса социокультурной адаптации необходимо применять разные методы, использовать комплексный подход через урочную и внеурочную деятельность. При этом, работа должна быть направлена не только на детей мигрантов, но и на русских детей, ребята должны взаимодействовать в группе, ведь прежде всего, их социализация проходит на уровне сверстников, а только потом в школе и государстве.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ионцев, В. Международная миграция населения: теория и история изучения. — М.: Диалог-МГУ, 2017
2. Казанская, В. Г. Подросток: социальная адаптация. Книга для психологов, педагогов и родителей. / В. Г. Казанская. М.: Питер, 2011. — 294 с.

Копинг-стратегии учащихся профильного и спортивного классов

Пояркова Анастасия Сергеевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Зубков Владимир Владимирович, учитель*
ГБОУ г. Москвы «Центр образования и спорта «Москва-98» Департамента спорта г. Москвы

Ключевые слова: *стрессовая ситуация, профильный класс, спортивный класс, стресс, копинг-стратегия.*

А.Ф. Бурлачук в учебном пособии «Психология жизненных ситуаций» приводит характеристику всем знакомых ситуаций и рассказывает об основных методах подхода к их анализу. В книге поведе-

ние рассматривается в качестве личностного взаимодействия, которое зависит от ситуации. А.Ф. Бурлачук также предлагает классификацию стратегий поведения в жизненных ситуациях и детально описывает свою све-

жую методику «Психологическая автобиография», которая предназначена для психологической диагностики ситуаций, происходящих в жизни [1].

Работа Р.М. Грановской является первой отечественной монографией по изучению психологической защиты у детей. Благодаря кооперативной работе с И. М. Никольской в этой книге была выведена специфика копинг-стратегий и психологических защитных механизмов у детей, в основе которых лежали материалы экспериментально-научных исследований младших школьников [2].

В 1991 году к столетию «Принципов психологии» У. Джеймса под редакцией Л. А. Петровской была выпущена книга с аналогичным названием [3].

Уильям Джеймс (1842–1910) был одним из ключевых основателей психологической науки. Книга «Психология», вышедшая в 1922 г., стала основой для настоящего издания. Многие из развитых Джеймсом представлений дают возможность специалистам осознать настоящую натуру психологии и углубиться в исследование природы личности.

Большой вклад для изучения копинг-стратегий также внёс И.С. Кон, подробно описав Я-концепцию в статье «Категория «Я» в психологии». Формирование позитивной Я-концепции — одна из основных копинг-задач личности подростка. Ключевым фактором для данного процесса является похвала. Она, в свою очередь, развивает стрессоустойчивость и формирует адекватное психологическое состояние подростка. Помимо этого, для ускорения формирования у подростка должны преобладать активные копинг-стратегии, тем самым индивид будет настроен на прогрессивное решение стрессовых ситуаций [4].

В творчестве доктора медицинских наук Сироты Н. А. были подробно описаны результаты исследования групп по 400 подростков в каждой возрастом от 14 до 15 лет. Благодаря полученным данным ей удалось разработать схемы копинг-поведения, многократно встречающиеся у подростков, и отметить основные компоненты активного адаптивного копинг-поведения [5].

Вплоть до 12-летнего возраста способность к предвидению различных последствий остается незрелой. Дети до 12 лет выбирали стратегию, сулящую мгновенный результат, несмотря на ее неэффективность в долгосрочной перспективе. Не сформирована у них и система контроля своих ошибок.

Это во многом объясняет сиюминутность реагирования, неспособность предвидеть отдаленные результаты своих действий. Понятно, почему в профилактической работе с подростками неэффективна опора на отдаленные (даже самые страшные) последствия употребления наркотиков, алкоголя, табака. Отсюда и легкость формирования любого рода зависимостей — от токсической до компьютерной.

Цель работы заключалась в определении ведущих копинг-стратегий среди учеников спортивного и профильного классов нашей школы. Для достижения поставленной цели были реализованы следующие задачи:

1. Провести тест Лазаруса среди учеников профильного и спортивного классов.
2. Установить, какие из копинг-стратегий учащиеся используют чаще всего в стрессовых ситуациях.
3. Определить стратегии, которыми учащиеся практически не пользуются.

Тест Лазаруса — методика предназначена для определения копинг-механизмов, способов преодоления трудностей в различных сферах психической деятельности, копинг-стратегий. Данный опросник считается первой стандартной методикой в области измерения копинга. Методика была разработана Р. Лазарусом и С. Фолкманом в 1988 году, адаптирована Т.Л. Крюковой, Е.В. Кукфьяк, М.С. Замышляевой в 2004 году.

Концепция «Копинг-стратегии»

Корни копинг-стратегий берут своё начало в модели Ричарда Лазаруса и Сьюзан Фолкман, созданной в 1986 г. и подробно описанной в ряде статей и книге «Stress, appraisal, and coping». Данная концепция до сих пор является популярной и её активно используют в психологии. К тому же, она считается основной среди остальных концепций, посвященных теме стресса и стрессовых ситуаций.

Следует сделать особый акцент на субъективности и объективности одной и той же ситуации для разных человек.

Объективно — нахождение маленького паука в комнате для большинства людей покажется пустяком, хотя для некоторых арахнофобия субъективно будет казаться пиком стрессовой ситуации.

Таким образом, можно сделать вывод, что то, что является стрессом для одного человека — не является стрессом для другого.

Также стоит осветить не менее интересный аспект в психологии, который носит название «транзакция». Данный термин подразумевает взаимосвязь между человеком и стрессовой ситуацией. То есть как человек имеет влияние над ситуацией, так и сама ситуация влияет на индивидуума.

Тем самым, это подводит нас к мысли, что весь стресс является процессом транзакции и делится на три этапа.

I этап: Когнитивная оценка ситуации

Во время данного процесса человек обрабатывает всю полученную информацию при попадании в стрессовую ситуацию. Её он может воспринять как угрозу, как потерю и как вызов. Различием между этими понятиями являются эмоции, которые испытывает человек. И именно они являются вторым этапом процесса.

II этап: Эмоции

Вероятнее всего, если человек воспринимает ситуацию как потерю и угрозу, то его эмоции носят исключительно отрицательный характер. Это может быть страх, уныние, злость, обида, отчаяние. Однако при вызове эмоции индивидуума могут приобрести более положительный оттенок. В данном случае это будет скорее всего надежда, интерес, уверенность, целеустремленность, трепет.

III этап: Копинг-стратегии

Таким образом, мы плавно подходим к третьему этапу, который представляет собой методы борьбы со стрессом. В психологии данный процесс получил название «копинг».

Первоначально Ричард Лазарус и Сьюзан Фолкман делят копинг-стратегии на проблемно-фокусированные, которые сконцентрированы на решении проблем, и эмоционально-фокусированные, сосредоточенные на успокоении и облегчении напряжения. Эти две стратегии не могут существовать отдельно друг от друга, напротив они активно переплетаются между собой, создавая

ряд других копинг-стратегий, к которым мы прибегаем ежедневно.

Потому в современной психологии также выделяют ещё 8 копинг-стратегий:

- Конфронтация подразумевает собой агрессивные и чаще всего импульсивные попытки решения проблемы. При выраженном предпочтении данной стратегии у людей наблюдаются проблемы с планированием действий и прогнозом их результата.
- Дистанцирование является копинг-стратегией, при которой человек старается максимально отдалиться от ситуации и снизить ее значимость. Для этого копинга характерно обесценивание собственной значимости, прибегание к юмору и попытки переключения внимания.
- Самоконтроль предполагает попытки сдерживания и подавления эмоций в себе. При отчетливом предпочтении данной стратегии человек проявляет замкнутость и стремление скрывать переживания внутри себя.
- Поиск социальной поддержки — это стратегия, подразумевающая обращение к близким людям за советом или с желанием быть выслушанным. Чаще всего такие люди ожидают от окружающих моральной поддержки, внимания или конкретной действенной помощи.
- Принятие ответственности подразумевает собой признание собственной вины в появившейся стрессовой ситуации, в некоторых случаях с выраженным самообвинением. С выраженной данной стратегией человек может страдать от чрезмерной и неоправданной самокритики, что может стать фактором риска развития депрессивного состояния.
- Бегство-избегание предполагает попытки решения проблемы путем уклонения, фантазирования, отрицания данной проблемы. От стратегии дистанцирования отличается тем, что индивидуум не старается понизить значимость стрессовой ситуации, а всего лишь пытается уменьшить эмоциональное напряжение за счет переедания, отвлечения, употребления алкоголя.

- Планирование решения проблемы является одной из самых активных копинг-стратегий, при которой человек анализирует ситуацию и целенаправленно вырабатывает методы решения сложившейся проблемы. При выраженном предпочтении данной стратегии человек может проявлять излишнюю рациональность и недостаток эмоциональности.
- Положительная переоценка — это стратегия, предполагающая попытки справиться со стрессом за счет его позитивного переосмысления. Для нее характерно наличие философского мышления у человека и желание у индивидуума добиться высокого личностного роста.

Необходимо подчеркнуть, что борьба со стрессом, копинг, начинаются с того момента, когда человек определяет ситуацию как стрессовую, а заканчивается лишь при полном решении проблемы, когда появляется возможность больше не беспокоиться о результатах.

Не менее важным для выбора копинг-стратегии является еще возможность влияния на проблему. Если человек будет знать, что он может изменить ситуацию в лучшую сторону, то он скорее прибегает к проблемно-фокусированным стратегиям. Так и напротив, попав в безвыходную ситуацию, человек обратится к эмоционально-фокусированным стратегиям с целью успокоить себя и морально подготовиться к трудностям.

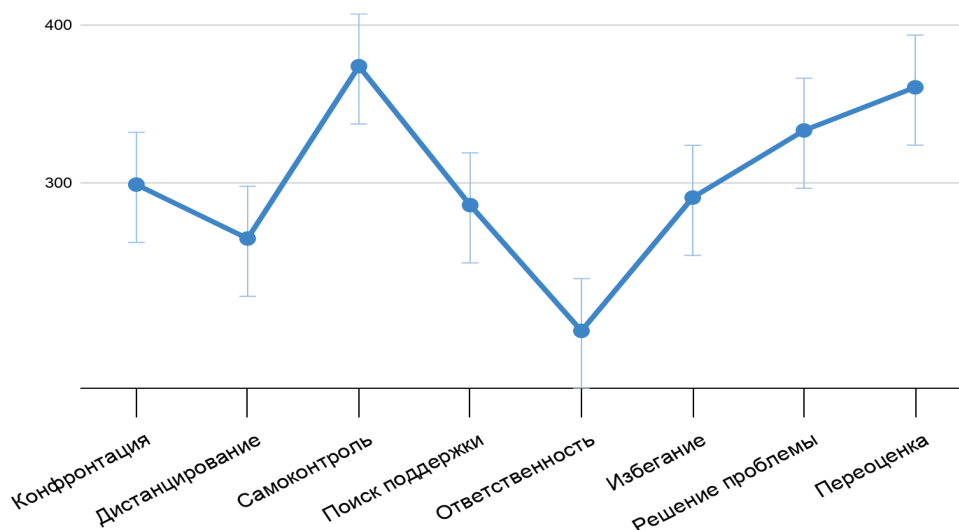
В заключении, хотелось бы отметить, что на базе тестов было доказано, что от гендера опрашиваемого выбор копинг-стратегий никак не зависит. Мужчины и женщины в равной степени прибегали к проблемно-фокусированным и эмоционально фокусированным стратегиям.

Результаты тестирования

Тестирование было проведено в марте 2021 г. с использованием опросника «Способы совладающего поведения» Лазаруса. В нём приняли участие 28 учеников из спортивного класса и 28 из профильного.

Результаты тестирования показали, что самыми предпочитаемыми копинг-стратегиями для профильного класса стали самоконтроль и положительная переоценка. Это свидетельствует о том, что в стрессовой ситуации учащиеся скорее прибегают к этим двум стратегиям, чем к остальным.

Копинг-стратегии профильного класса

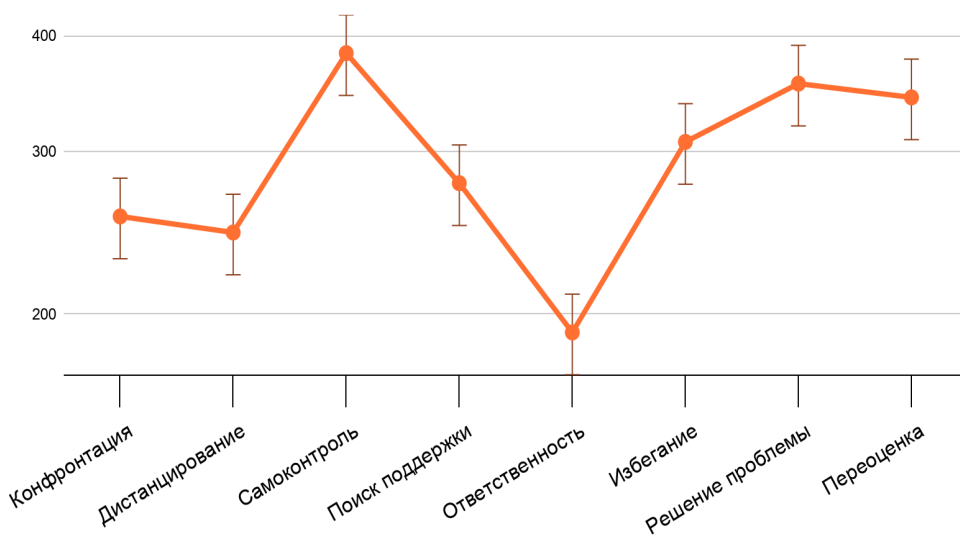


Вероятно, данный результат может быть связан с тем, что опрашиваемые находятся в переходном возрасте. В детстве мы часто пользуемся стратегией положительной переоценки, поскольку мир, в котором мы находимся, нам еще не до конца известен, и мы считаем его на том этапе развития красочным, ярким, дарящим счастье и покой. Нам свойственно в этом возрасте переосмысливать отрицательные ситуации, произошедшие в нашей жизни, как положительный опыт в качестве самозащиты.

Стоит также обратить внимание и на низкий показатель у стратегии принятия ответственности. Существует большое количество причин, по которым учащиеся не желают принимать на себя ответственность.

В пубертатном периоде же человек начинает так называемую «работу» над своей личностью. Ему приходится учиться жить заново, искать новые возможности, решать новые, еще неизведанные проблемы, а также пользоваться копинг-стратегиями уже более осознанно. Столь частое прибегание к самоконтролю, возможно, также может быть обусловлено необходимостью подстраиваться под стандарты школьного обучения, в котором излишнее проявление эмоций может пойти во вред.

Копинг-стратегии спортивного класса

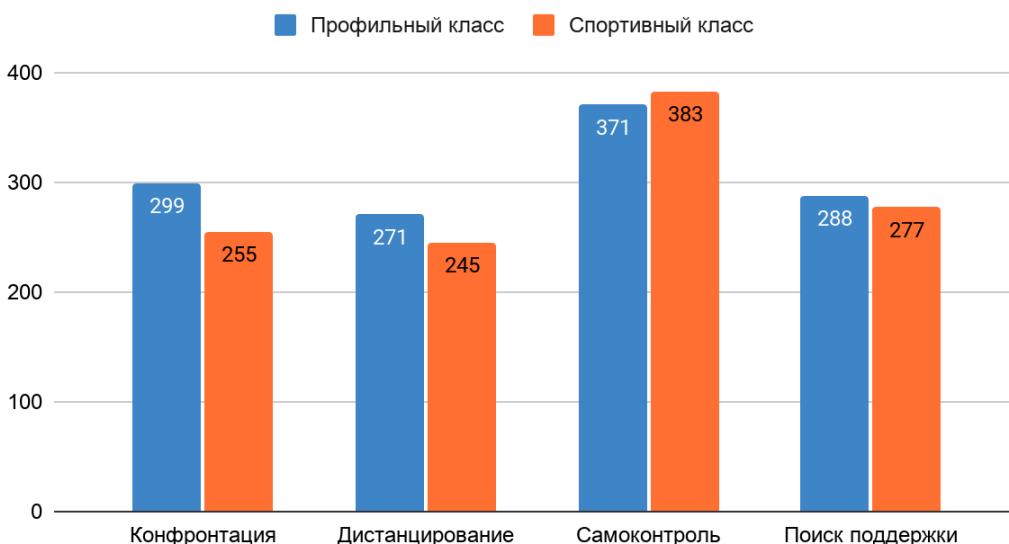


Схожие результаты получились и у спортивного класса. Объяснить такой результат, вероятно, можно тем, что на выбор копинг-стратегии в большей степени влияют отношения с родителями и контакт со сверстниками.

Следует отметить, что некоторые показатели всё-таки разнятся. Это особенно заметно на стратегии конфронтация, разница составила в 44 единицы. Учащиеся

из профильного класса значительно чаще пользуются ей в отличие от учеников класса спортивной направленности. Вероятно, такие цифры связаны с тем, что у спортивного класса имеется возможность выплескивать негативные эмоции и агрессию при занятиях спортом, в то время подростки из профильного класса не рассматривают спорт в качестве необходимого условия в борьбе со стрессом.

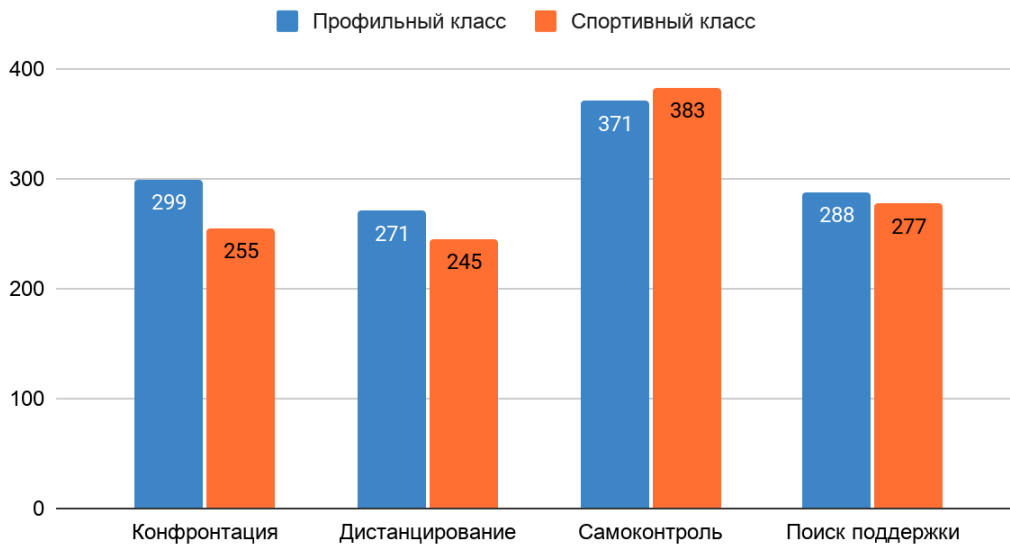
Сравнение копинг-стратегий



Интересен и показатель принятия ответственности. Несмотря на то, что в обоих классах он не пользуется популярностью, но по графику становится понятно, что учащиеся профильного класса чаще пользуются данной стратегией с разницей в 38 единиц. Это может быть взаимосвязано с наличием фигуры наставника в жизни

учащихся спортивного класса — тренера. Они не ощущают ту же востребованность в том, чтобы класть на свои плечи лишнюю ответственность. Поскольку им известно, что у них есть человек, который готов решить некоторые стрессовые ситуации и поддержать в нужный момент.

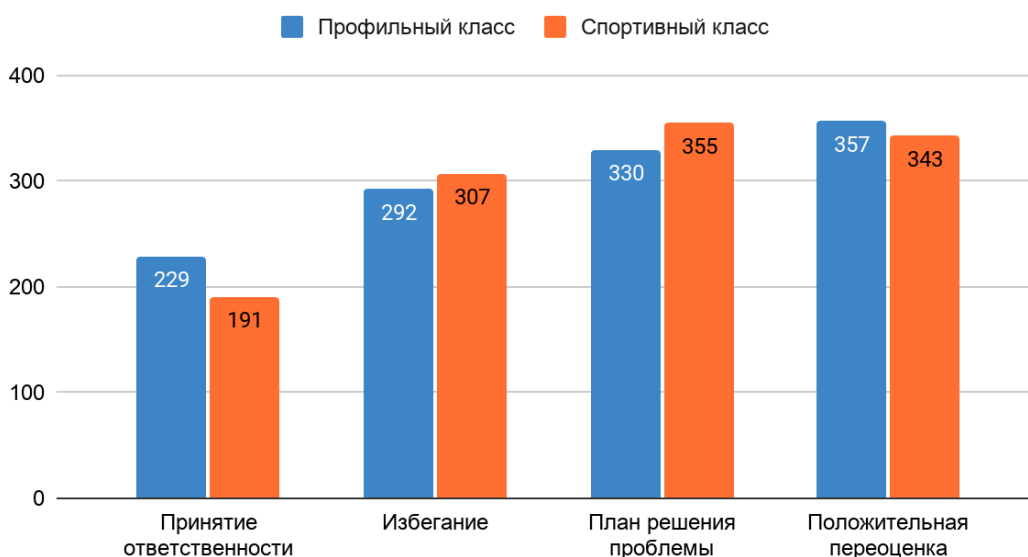
Сравнение копинг-стратегий



Отсутствие фигуры наставника к тому же может стать причиной излишней нервозности, индивидум из-за недостатка опыта может начать воспринимать любую ситуацию как стрессовую. Из-за чего у подростка не будет хватать сил на активные стратегии: планирования решения

проблемы. Именно это мы можем заметить на графике. В сравнении со спортивным классом учащиеся профильного реже пользуются планированием решения проблемы (разница составила 25 единиц) и больше предпочитают дистанцирование и поиск социальной поддержки.

Сравнение копинг-стратегий



Вывод:

— Самой предпочитаемой копинг-стратегией для учащихся профильного и спортивного классов является самоконтроль.

— Было выяснено, что реже всего ученики спортивного и профильного классов используют стратегию принятия ответственности.

— Учащиеся профильного и спортивного классов схожи в выборе ведущих копинг-стратегий.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бурлачук, А. Ф. Психология жизненных ситуаций/А. Ф. Бурлачук, Е. Ю. Кожанова — М., 1998. — 259 с.
2. Грановская, Р. М. Психологическая защита у детей/Р. М. Грановская, И. М. Никольская — СПб., 2010. — 352 с.
3. Джеймс, У. Психология/Под ред. Л. А. Петровской. — М.: Педагогика, 1991. — 368 с.
4. Кон, И. С. Категория «Я» в психологии/И. С. Кон // Психологический журнал. — Т. 2. 1981. — № 3.
5. Сирота, Н. А. Копинг-поведение в подростковом возрасте: Дисс. докт. мед. наук: 19.00.04. — Бишкек — СПб. —1994. — 163 с.

ВЕЛИКИЕ ИМЕНА

Учителя Надеждинской школы – участники Великой Отечественной войны

*Рабовалюк Александр Юрьевич, учащийся 6-го класса
МБОУ «СОШ № 1 с. Вольно-Надеждинское» (г. Владивосток)*

*Научный руководитель: Давыдова Елена Степановна, педагог дополнительного образования
МБОУ ДО «Станция юных туристов Надеждинского района» (с. Вольно-Надеждинское, Приморский край)*

Ключевые слова: Надеждинская школа, Великая Отечественная война, учитель, школа, война, память, победа.

Среди солдат Великой Отечественной Войны были представителей всех специальностей, но учителя-фронтовики, наверное, особая группа людей, которые передали новым поколениям не просто знания, а традиции народа-победителя, были живыми источниками правды Великой Отечественной. Когда мы садимся за парты необходимо помнить о тех, кто дал нам такую возможность 76 лет тому назад, когда наши предки одержали Великую Победу над фашизмом. Нет сомнений, что учителя-фронтовики внесли свой огромный вклад в развитие образования Надеждинского района. Сегодня, учителей, прошедших огненные версты войны, уже давно нет с нами, но память о них жива в сердцах людей, которых они сделали грамотными, образованными и высококонрастенными. Услышав рассказ Давыдовой Елены Степановны в нашем школьном музее об учителях — фронтовиках (Рис. 1), мне стало очень интересно, и я захотел больше узнать об их судьбах. Так появилась тема моей исследовательской работы. **Актуальность** данной историко-поисковой работы очевидна.

Объектом исследования явились биографии учителей.

Предмет исследования — особенности жизни и деятельности педагогов МБОУ СОШ № 1, участвовавших в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.

Цель работы: увековечить память о необыкновенных людях — учителях Надеждинской школы — участниках Великой Отечественной войны.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи:**

- изучить и систематизировать документальные источники об учителях СОШ № 1, воевавших на фронтах Великой Отечественной войны.
- встретится с учениками, детьми и знакомыми учителей — участников ВОВ для установления ранее

неизвестных фактор об их судьбах и уточнения архивной информации.

- показать основные моменты биографии учителей — участников войны и вывести значимость их деятельности в школьной и общественной жизни района.
- сохранить и использовать собранную информацию для учеников и родителей в школьном музее в виде стенда в фонде школы.
- развивать творческие способности в сотрудничестве со своим педагогом — наставником и продолжить сбор информации по истории своей школы.

Новизна работы заключается не только в новом — творческом способе подачи материала, а также в обобщении информации, известных и ранее не известных фактов, поиске точных дат жизни учителей.

Практическая значимость заключается в том, что в результате работы появился стенд «Учителя нашей школы — участники Великой Отечественной войны» (Рис. 2), который увековечит память и расширит аудиторию. Стенд сейчас висит в коридоре нашей школы. Информация об учителях — героях станет доступнее для большего количества людей. Подростающее поколение будет помнить, и чтить память учителей нашей школы.

Вместе с руководителем, Еленой Степановной, я познакомился и проанализировал материалы и фотодокументы, хранящиеся в музее, встретился и поговорил с Григорием Беланом (Рис. 3), который учился у учителей — фронтовиков И.В. Лазарева, Д.О. Лещенко, Г.П. Павлова; много интересного подчеркнул при встрече с дочерью П.Г. Карпова — Натальей Петровной (Рис. 8); нашел новые документы В.Е. Бойко, которые предоставила ее дочь Людмила Николаевна Гриценко, проживающая в г. Уссурийске. Благодарен за информацию о В. Ф. Прохорове нашему библиотека-



Рис. 1. Экскурсия Давыдовой Елены Степановны в нашем школьном музее «Учителя — фронтовики»



Рис. 2. Делаю стенд «Учителя нашей школы — участники Великой Отечественной войны»

рю Костенко Аделине Евгеньевне. Очень информативна была встреча с Кучерук Валентиной Тимофеевной, председателем Надеждинской ветеранской организации, неизгладимое впечатление оказал на меня архив администрации Надеждинского муниципального района, а Светлана Николаевна Мурзова помогла разобраться в архивных данных. Затем провел первичную обработку материала, описал его, попробовал творчески изложить, подготовил и подарил школьному музею в качестве информационного ресурса для обучающихся школы.

Источниками для составления работы явились документы, фотографии и воспоминания из собрания музея Надеждинской школы [3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 18], картотека Совета ветеранов Надеждинского муниципального района, газета «Трудовая слава» [4, 13, 14, 15], книги об учителях — фронтовиках [2, 16, 17]. Большую помощь оказали наши встречи в школьном музее с теми, кто знал этих людей, неоценимый вклад в исследования привнесли воспоминания: Угловской Т.И., Кучерук В.Т., Матвеевой Л.А., Давыдовой Е.С., Белана Г.Г., Карповой (Какуркиной) Н.П. Нас поразили результаты поиска. Все

ветераны проводили большую общественную работу. Избирались депутатами сельского и районного Советов депутатов трудящихся. Мои герои работали в моей родной школе и много сделали для своей малой Родины и воспитания молодежи.

Учителя Надеждинской школы — ветераны Великой Отечественной войны

Никто не знал, чем обернется для россиян война...

Но память в людях остаётся. То время помнит вся Страна.

*И вот пришел победный май!
Своих учителей-фронтовиков не забывай!
Вглядитесь в лица учителей, прошедших, жернова войны!*

Задумайтесь, какой цены им стоило прийти к профессии своей.

Елена Степановна в музей позвала. Она пригласила Григория Белана.

Книгу он нам показал [2] и про своих учителей: Лазарева и Лещенко нам рассказал.



Рис. 3. Встреча с Григорием Беланом, учеником Ивана Васильевича Лазарева и Дмитрия Онуфриевича Лещенко, Г. П. Павлова. Григорий Белан показал авторскую книгу «С любовью к жизни. Страницы воспоминаний»

Лазарев Иван Васильевич — учитель физики и математики.

Иван Васильевич родился 1 февраля 1921 года в с. Белозерье Корсуньского района Ульяновской области. В 1940 г. окончил среднюю школу и был призван в армию. С октября 1940 г. курсант Бакинского училища зенитной артиллерии. В 1942 г. ускоренный выпуск лейтенантов был направлен на фронт [3]. Война, калейдоскоп мест и событий: Анапа, Тамань, Керчь, Новороссийск, Венгрия, Львов. После демобилизации в 1946 г. через четыре года Лазарев Иван Васильевич с отличием окончил Владивостокский Государственный Учительский Институт. Работал в школе с. Картун (ныне Вострцево), затем с 1965 г. по 1981 год преподавал в Надеждинской школе физику и математику (Рис. 4). «О том, что прошел всю войну, учитель не говорил. И только много лет спустя я узнал, что военную службу он закончил офице-

ром» — рассказал при встрече Григорий Белан (ученик Лазарева И. В.).

Лазарев Иван Васильевич детей физики учил, математику любил...

Когда закончилась война, с отличием закончил институт

И приехал из Картуна. В Надеждинской школе хорошего физика очень ждут!

Лазарев Иван солдат, командир и лейтенант

*От Кавказа до Венгрии самой артиллерией небо спасал,
От вражеских самолетов стойко оборонял. А с 65 го года у нас*

45 лет на ниве народного образования показал высший класс.

И хотя Иван Васильевич был физиком, он был и лириком. Читал поэмы А. С. Пушкина наизусть [4]. Ушел из жизни Иван Васильевич 9 июля 1997 г.



Рис. 4. Лазарев Иван Васильевич (1.02.1921-9.07.1997 г.) учитель физики и математики (с 1965-1981 г.)

Лещенко Дмитрий Онуфриевич — учитель химии и биологии.

Т.И. Угловская рассказывает, что Лещенко Дмитрий Онуфриевич (Рис. 5) родился в селе Русаловка Букского района Киевской области в 1904 году. Засуха и неурожай на Украине в 1926 году способствовали переезду на Дальний Восток в г. Владивосток. Проходил службу в милиции, был участковым. В 1933 году поступил и в 1937 г. окончил Благовещенский государственный институт по специальности химия и биология. Направлен на работу в Красноармейский район Уссурийской области [5].

Встали люди разной профессии на защиту своей земли...

Вот и вы надели шинели, по-другому вы не могли.

В 1942 г. был призван в РККА. Прошел с боями до Берлина, за взятие которого удостоен медали. Солдатскую доблесть отмечала и медаль «За отвагу». Демобилизован в сентябре 1945 года в звании старшины. После войны вернулся на прежнее место работы. С 1955 по 1964 года был директором Картунской средней школы. С 1964 года, после выхода на пенсию семья переехала в с. Вольно-Надеждинское, где с 1966 г. преподавал в школе биологию и химию. «Как сейчас помню, любил он носить коричневый костюм», вспоминает Григорий Белан (Рис. 3). В нашем селе Дмитрий Онуфриевич Лещенко был активным гражданином, избирался депутатом Вольно-Надеждинского сельского Совета [5].

В результате научного поиска установлен интересен тот факт: в «Книге памяти» на стр. 119 [6] имеется информация о том, что «Лещенко Дмитрий Онуфриевич. 448 иптд, 87 сд, мл. с-т; пропал б/в в 07.09.42 под Сталин-

градом» (Рис. 5). Но наш руководитель музея истории Надеждинской школы обратилась к Председателю Совета ветеранов для корректировки информации. «Информация ошибочная, т.к. этот участник Вов после войны работал в Надеждинской школе учителем. Информация о нём имеется на стенде «Учителя — участники Войны» в музее истории Надеждинской школы» пишет Давыдова Елена Степановна.

С Ветохиним Николаем Фёдоровичем — учителем физики, директором нашей школы Татьяна Ивановна Угловская многие годы работала вместе. Она и рассказала, что Николай Фёдорович (Рис. 6) родился 1 сентября 1922 года в селе Чистая поляна Змланского района, Воронежской области. В 1941 окончил Землянское педучилище и в июле 1941 года призван в ряды Советской армии [7].

Николай Федорович Ветохин, он всю войну прошел в боях...

Артиллерийское училище закончив, отметил дни войны в календарях.

А многие из училища погибли в 41- ом под Москвой.

Вернулся лейтенант — Ветохин! Спасибо, что живой!

Войну закончил в 45 — ом, а в 53 — ом прибыл к нам...

Он физику преподавал ребятам. Директором он школы был,

Неоднократно избирался депутатом, но свою службу не забыл.

С 1953 по 2001 г. проживал в с. Вольно-Надеждинское. Преподавал физику в сельской школе, директор школы 1965-1982 гг. [4].



Рис. 5. Лещенко Дмитрий Онуфриевич (1904) преподавал химию и биологию в нашей школе после выхода на пенсию с 1964 г и до последних дней

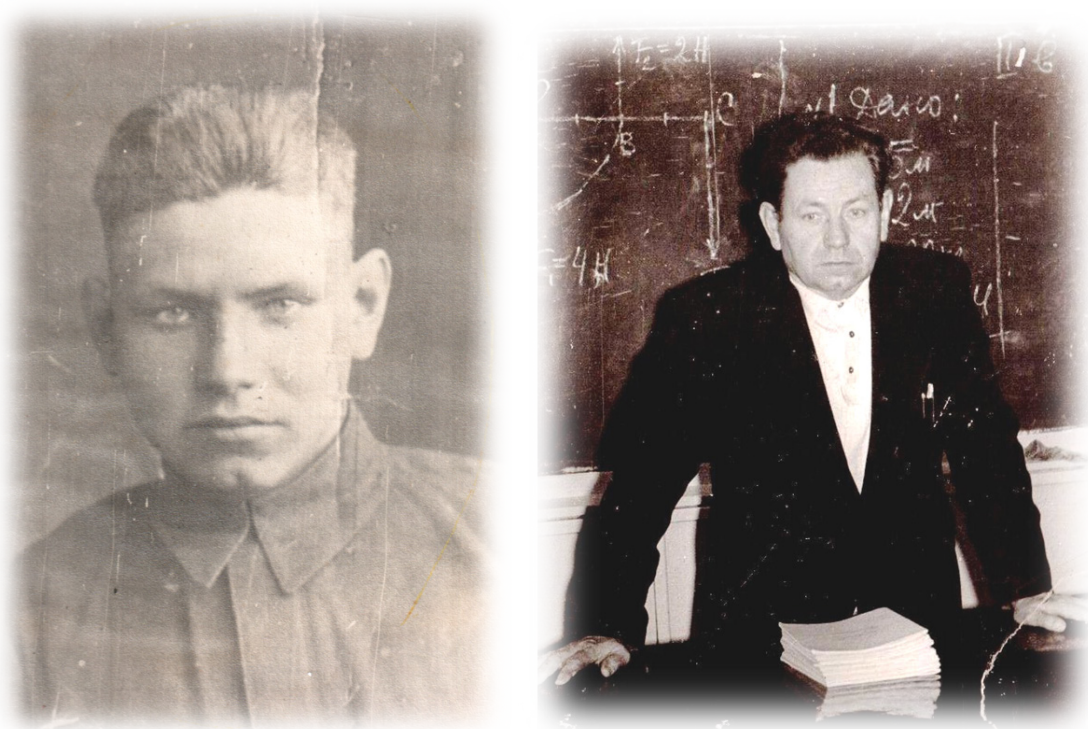


Рис. 6. Ветехин Николай Фёдорович (01.09.1922-2001). Преподавал физику и был директором школы с (6.09.1965-1.09.1982)

Из архива музея мы узнали, что *Николай Акимович Игнатюк* (Рис. 7) работал директором школы небольшой период, 1961-1965 гг [8]. Но в этот период он завершил долгожданную пристройку правого крыла школы. Считалось, что его направляли директором в школу, где необходимо было решать наболевшие вопросы. До Надеждинской он был первым директором школы на Луговой во Владивостоке, а после — в Смоляниново.

Война для Николая Акимовича была короткой. В первом же бою под Сталинградом он при десантировании

еще в воздухе был тяжело ранен, а приземлившись, оказался рядом с тяжело раненым немецким солдатом. Так и лежали некоторое время рядом, пока тот не скончался. После излечения в госпитале Николай Акимович демобилизован, закончил Хабаровский педагогический институт по специальности востоковед.

*Не забывай героев павших, за Родину в войну стоявших,
За жизнь и счастье на земле, чтоб жизнь цвела в моем селе* [1].



Рис. 7. Николай Акимович Игнатюк, учитель истории, директор школы (1961–1965 гг.)

О Карпове Пете Григорьевиче, учителе физкультуры, начальной военной подготовки мне при встрече рассказала его дочь Какуркина Наталья Петровна.

В нашей школе работал Петр Григорьевич Карпов, капитан стрелковой роты, начальник физкультурных стартов.

В 39 кавалерийское училище закончив,

Он на Карельском фронте воевал.

И на Хасане с японцами сражался. Об этом он ребятам рассказал.

Он орденом и медалью «за отвагу» награжден.

И в памяти ребят останется навеки

Добрый, в меру строгим человеком.

Замечательный учитель, Карпов Пётр Григорьевич (01 июня 1918 г. — 01 июня 1990 г.), ветеран Великой Отечественной войны до конца жизни занимался с молодежью района физкультурой и спортом, был председателем

районного спорткомитета [9]. «Он не был равнодушным к общественным проблемам района и принимал в их решении активнейшее участие», вспоминает Наталья Петровна. В памяти он так и остался военным учителем.

П.Г. Карпов награждён Орденом Отечественной войны 2 степени, медалью «За Отвагу», юбилейными медалями [10].

Павлов Григорий Павлович- учитель столярного труда.

Павлова Григория Павловича (Рис. 10) тоже застала война,

За Родину стойко сражался, но пуля солдата нашла.

Он был испытан оружием той ужасной войны,

В простонародье «Катюши». Он защищал честь Страны!

В 43 — ем демобилизован. А с 1957 года в нашей школе учитель труда.



Рис. 8. Встреча в музее с Какуркиной Натальей Петровной, дочерью учителя-фронтовика — Карпова Петра Григорьевича



Рис. 9. Карпов Пётр Григорьевич (01 июня 1918 г. — 01 июня 1990 г.), учитель физкультуры, начальной военной подготовки (1952–1990 гг.)

Его мальчишки очень любили и уроки не пропускали никогда.

Мальчишки делали на уроках полезные предметы и для школы, и для дома. По тем временам это в хозяйстве являлось неплохим подспорьем [11]. Но для разви-

тия трудового обучения в школе не хватало специально обустроенного помещения. С коллегами он добился желаемого. С его именем связано строительство школьных мастерских [4]. В музее стоит книжный шкаф, сделанный его руками.



Рис. 10. Павлов Григорий Павлович — учитель столярного труда

В школьном музее есть большая коллекция документов о *Викторе Федоровиче Прохорове — учителе истории, краеведе*. Родился он 10 января 1914 г. в легендарном Сталинграде (Рис. 11). Там он учился и начал свою трудовую деятельность. После окончания исторического отделения Сталинградского учительского института в 1940 году направлен в Приморье и с тех пор связан с ним всю жизнь. В мае 1941 года был призван в ряды РККА. В 1943 году с отличием окончил Шкотовское пехотное училище, был заместителем начальника по строевой части 255-й дивизии. Участвовал в освобождении Маньчжурии, Курильских островах, в составе войск 2-го Дальневосточного фронта в августе — сентябре 1945 года. Кавалер ордена Отечественной войны 2 степени, награжден медалями «За победу над Германией», «За победу над Японией» и другими [12]. Демобилизовавшись, до 1957 года работал директором средней школы № 1 на ст. Губерово. С 1957 г. по 1963 г. — директор Надеждинского детского дома. Преподавал историю в Прохладненской, а с 1969 г. по 1987 г. в Надеждинской школах. Много лет возглавлял районную методическую секцию учителей. Все это наглядно отражено в экспозиции музея истории Надеждинской школы [12]. За время всей своей учительской деятельности активно занимался сбором историко-краеведческого материала по истории района. Неоценимы встречи школьников с участниками становления советской власти в Приморье, организованные Виктором Федоровичем (Рис. 11). Водил школьников в походы по местам боевой славы. Виктор Федорович публиковал в районной газете «Трудовая слава» практиче-

ски все свои сборы по историческому краеведению [13, 14, 15]. В 2003 году, уже после смерти, вышла книга Виктора Федоровича «В огне рождённый» об истории комсомола Приморья [16]. В ней по крупицам собраны факты, события, даты, воспоминания о тех, кто прошел трудный путь с комсомольским билетом.

Виктор Федорович Прохоров Почетный гражданин Надеждинского района, он один из немногих, чья биография — часть истории как районной, так и краевой комсомольской организации. Я внимательно изучил книгу «Поклонимся и мертвым, и живым» Н.И. Березкиной (Рис. 14), в которой пишется о Викторе Федоровиче Прохорове [17]. Умер Виктор Федорович 3 декабря 2001 г. Его дом был своеобразным историческим музеем в районе.

Новые документы о *Бойко (Торгуновой) Вере Ефимовны — учительнице русского языка и литературы нашей школы*, я получил от ее дочери Людмила Николаевна Гриценко, которая живет в Уссурийске.

Бойко Вера Ефимовна, в Надеждинской школе преподавала с 1963-1966 гг. [18]. По воспоминаниям коллег и учеников очень добрый и внимательный учитель. Двадцати одного года от рождения, добровольцем ушла на фронте. Сержант Вера Торгунова по обстоятельствам военного времени овладела далеко не учительскими навыками. В ее обязанности входила подготовка самолетов к вылетам на боевые задания. За службу отмечена медалями «За боевые заслуги», «За оборону Кавказа» [18].

Вера Ефимовна Бойко ушла добровольцем на фронт (Рис. 12).



Рис. 11. Виктор Федорович Прохоров (10.01.1914-03.12. 2001) — учитель истории, краевед. Все годы В. Ф. Прохоров вел большую внеклассную краеведческую работу с учащимися, увлекая молодёжь своими поисками, находками

Она всю войну прошла стойко. Ей скажет спасибо пилот.

Самолеты готовила к бою... и за боевые заслуги свои Отмечена наградой большой. Ею гордимся мы!

Медаль «За оборону Кавказа» сержанту — Вере была вручена.

А с 63 года в Надеждинской школе русскому и литературе учила она.



Рис. 12. Бойко Вера Ефимовна

Заключение

Родные земляки-учителя! Велик ваш вклад в всеобщую Победу!

Мы благодарны вам, и в сердце вы у нас!

В музее школьном или по вашему мы следу,

И знаем все, и помним мы о вас! Вы все свой долг исполнили достойно,

И вами от фашистов мир освобожден,

Чтоб все мы жили счастливо, спокойно,

Спасибо вам, и низкий вам поклон [1]!..

Время идет, но память остаётся... Прошло почти 76 лет со дня, когда мир узнал о Великой победе нашего оружия и духа. Надеюсь, человечество не забудет ратный подвиг наших воинов. Все новые и новые поколения будут восхищаться массовым героизмом нашего народа. Мы гордимся и помним учителей — участников Великой отечественной Войны.

Под руководством Елены Степановны, я прикоснулся к истории моей любимой школы. Цель исследо-

вательской работы достигнута. Мы не забываем наших ветеранов. В память об учителях — ветеранах Великой Отечественной войны — в музее школы посвящена отдельная экспозиция, проводятся уроки истории и встречи с их семьями и учениками; организуются выставки, издаются статьи и книги, печатаются календари, делаются стенды. И значит память — жива.

Удивительно интересный был научный поиск и встречи с удивительными людьми. Что бы увековечить память об учителях — фронтовиках мы приготовили стенд «Учителя нашей школы — участники великой Отечественной войны» (Рис. 2) и постарались донести информацию до своих сверстников всё, что мы узнали об этих достойных людях, работавших в нашей школе, об их насыщенной послевоенной жизни. Научный поиск показал, что в биографиях некоторых учителей есть белые пятна, но и много удалось найти... Научный поиск будет продолжаться...

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абрамова, Д. Проект «Учителя-фронтовики: ради жизни на Земле»... [Электронный ресурс] 25.01.2016 <https://multiurok.ru/files/proiekt-uchitelia-frontoviki-radi-zhizni-na-ziemlie.html> (Дата доступа 09.01.2020 г.)
2. Белан, Г. Г. С любовью к жизни. Владивосток: из-во «Альфа-Принт». 2012,
3. Архив музея Надеждинской школы. МНШ № 1 Коллекция документов Лазарева И. В.
4. Трудовая слава 16 мая 2015, с. 6 (Архив администрации Надеждинского района)
5. Архив музея Надеждинской школы. МНШ № 7 Коллекция документов Д. О. Лещенко
6. Книга памяти защитников Отечества, погибших в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. Том 2. Владивосток ГИПК «Дальпресс, 1995 г., с. 119
7. Архив музея истории Надеждинской школы. МНШ № 27. Коллекция документов Н. Ф. Ветохина.
8. Архив музея истории Надеждинской школы. МНШ № 41. Коллекция документов Н. А. Игнатюк.
9. Архив музея истории Надеждинской школы. Коллекция документов П. Г. Карпова.
10. Архив музея истории Надеждинской школы. МНШ № 55 Коллекция документов П. Г. Павлова.
11. Красное Знамя. 22 июля 1988 г./Орган Приморского Губкома Р. К. П. (большевики) и Губисполкома Совета Р. К. и Н. Д.. — Владивосток, 1988
12. Архив музея истории Надеждинской школы. МНШ № 38. Коллекция документов В. Ф. Прохорова.
13. Трудовая слава. 12 мая 2007 г., с. 4 (Архив администрации Надеждинского района)
14. Трудовая слава. 8 марта 2008, с. 2 (Архив администрации Надеждинского района)
15. Трудовая слава. 26 сентября 2009, с. 3 (Архив администрации Надеждинского района)
16. Прохоров, В. Ф. В огне рожденный: из истории комсомола Приморья/В. Ф. Прохоров. — Владивосток: Русский остров, 2003. — 144 с.: ил
17. Берёзкина, Н. И. Поклонимся и мёртвым и живым: (Об учителях Приморья, участвовавших в Великой Отечеств. войне). — Владивосток: Уссури, 1998. — 150 с.
18. Архив музея истории Надеждинской школы. Коллекция документов В. Е. Бойко. МНШ № 19
19. Воспоминания дочери П. Г. Карпова Какурской Н. И., 9 января 2020 г.
20. Воспоминания учителя МБОУ СОШ № 1 Угловской Т. И., 12 января 2020 г.
21. Воспоминания председателя Надеждинской ветеранской организации Кучерук В. Т., 15 января 2020 г.
22. Экскурсия по школьному музею Давыдовой Е. С., 13 декабря 2019 г.
23. Воспоминания ученика школы села Картун Белана Г. Г. 6 декабря 2019

Юный ученый

Международный научный журнал
№ 7 (48) / 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 05.08.2021. Дата выхода в свет: 10.08.2021.
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.