

ISSN 2409-546X

ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



6+

9
2020

Юный ученый

Международный научный журнал

№ 9 (39) / 2020

Издается с февраля 2015 г.

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук
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
Дядюн 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
Султанов Дилшода Намозовна, кандидат архитектурных наук (Узбекистан)
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

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

Аникеенко В. А.

Образ тургеневской девушки как прототип женского портрета героинь Э. М. Ремарка (на примере романов «Три товарища» и «Жизнь взаимы») 1

Кудрявцева К. В.

Функции современной детской литературы (на примере анализа повести Лилии Волковой «Под созвездием бродячих псов») 3

Метельский В. П.

Определение ориентировочного местоположения деревни Обломовка из романа И. А. Гончарова «Обломов» на карте современной России 5

Оскарева В. А.

Поездка в «страну березового ситца», село Константиново 10

ИСТОРИЯ

Виноградова К. А.

Спортсмены г. Куйбышева в сражениях за Родину в годы Великой Отечественной войны 12

Габдрахманова Е. Р.

«Больше никогда!» — наш ответ нацизму 13

ГЕОГРАФИЯ

Горбаченкова Д. В.

Минеральные источники Тюменской области 16

ПРАВО

Дарьичева А. А.

Отдельные вопросы возникновения и развития полиграфа 19

МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

Курбатова Е. Е.

Нестандартные текстовые задачи 22

ФИЗИКА

Костылев И. Г.

Принцип понижения скорости ветра при использовании системы отверстий переменного сечения в ограждениях, предназначенной для обеспечения безопасности воздушного и наземного транспорта 29

БИОЛОГИЯ

Клычников Е. С.

Как желтая ржавчина поражает разные сорта пшеницы 33

Саблина Н. И.

Влияние индивидуальных биоритмов на успеваемость и социальную активность школьников 37

Солдаткин Д. М.

Второй сезон активации, или «Благоприятная» осень 40

ЭКОЛОГИЯ*Павлова П. А.*

Оценка экологической ситуации лесного парка имени 50-летия Октября 43

Попова П. П.

Энергоэффективное устройство для переработки отходов лесной промышленности 46

Пронченко В. Э.

Проблема утилизации пластиковых отходов 49

ПРОЧЕЕ*Пронченко В. Э.*

Мобильное устройство для получения ленты из вторичного сырья 51

ЛИТЕРАТУРА



Образ тургеневской девушки как прототип женского портрета героинь Э. М. Ремарка (на примере романов «Три товарища» и «Жизнь взаимы»)

Аникеенко Вероника Алексеевна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: *Гаспаров Артем Александрович, учитель русского языка и литературы*
ГБОУ школа № 1574 г. Москвы

В данной статье рассматривается образ «тургеневской девушки» и его анализ в контексте популярной молодежной литературы XX–XXI вв. на примере романов Э. М. Ремарка «Три товарища» и «Жизнь взаимы». Обосновывается идея того, что именно героини И. С. Тургенева являются прототипом женских образов Э. М. Ремарка, поскольку все их личные качества и черты характера являются схожими.

Ключевые слова: Э. М. Ремарк, И. С. Тургенев, тургеневская девушка, литература XX века.

Знакомясь с книгами современной литературы, читатель зачастую встречает там уже известные художественные портреты, которые заслужили звание символов эпохи, обрели всеобщую значимость вне временных рамок, стали эталонами новых ролей. Иными словами, типы героев, воплощающиеся в словесности разных стран и эпох в виде своеобразных «знаков» культуры, то есть те самые, что всегда запоминаются читателям, а иногда даже являются наставниками, примерами того, каким должен быть человек и, наоборот, каким не должен. Нет сомнения в том, что Дон Кихот Мигеля де Сервантеса или Гамлет Уильяма Шекспира являются вечными образами. Стоит отметить, что И. С. Тургенев (1818–1883) не просто поделил людей на Гамлетов и Дон Кихотов и сделал их имена в какой-то степени нарицательными: «Едва ли не каждый из главных героев тургеневских романов соотнесен с типом Гамлета или Дон Кихота — классических литературных персонажей, характеры которых послужили основой для оригинальной тургеневской характеристики» [1], но и самостоятельно создал тип такого героя (героини), чей облик, несомненно, играет важную роль в русской литературе: образ «тургеневской девушки». На данный момент нет никаких сомнений, что этот женский тип можно назвать вечным. Нарисованный Иваном Сергеевичем художественный портрет следует охарактеризовать такими словами, как «взрывная экспрессивность, решимость «идти до конца», жертвенность, соединённая с почти неземной мечтательностью» [1].

Созданный И. С. Тургеневым образ не отличается красотой: героиня часто воспринимается как дурнушка,

но в совокупности с этим обладает глубокой внутренней жизнью, сильным волевым характером и целеустремленностью. Она явный интроверт, ей трудно сходитьсь с людьми, поэтому про такой типаж женщины можно сказать «не от мира сего»: рассудочность и упрямство сочетаются с порывами истинного чувства и нежностью. Часто такая барышня за скромностью и робостью скрывает огромную нравственную силу. Стоит отметить, что тип «тургеневской девушки» является достаточно важным и для культуры в целом, потому что такой типаж может встречаться не только в русской литературе, но и в других знаменитых зарубежных произведениях. Можно с уверенностью сказать, что черты данного образа присутствуют в творчестве немецкого писателя XX века Э. М. Ремарка (Erich Maria Remarque, 1898–1970), поскольку описание портрета героинь романов И. С. Тургенева подходит так же к героиням таких его романов, как «Три товарища» и «Жизнь взаимы».

Доказательством могут послужить такие качества «тургеневской девушки», как *скромность* и *немногословность*, поскольку на первых же страницах романа «Три товарища» можно увидеть подтверждение этому: «Девушка не пошла с ними. Стройная и молчаливая, она стояла в сумерках рядом со мной и Ленцем» [3, с. 15]. Героиня, конечно же, не будет молчать весь роман, однако данный тип женщин, как правило, производит впечатление интроверта, и ее часто видят замкнутой в себе, но тем не менее робость придаёт ее образу *загадочность*. Патрицию Хольман можно назвать «тургеневской девушкой» не только по этим качествам, но и по описанию *внешне-*

го вида. Всем известна нежная наружность этой фигуры: женщина данного типа в большинстве случаев стройна, тонка телом и душой, при этом обладает необразцовой внешностью. Именно так и описывает Э.М. Ремарк Патрицию: «В свете лампы ее волосы отливали янтарем. Плечи очень прямые, но чуть выпирающие вперед, руки тонкие, длинные, скорее костлявые, чем мягкие. Лицо узкое и бледное, однако большие глаза придавали ему выражение силы и страстности» [3, с. 18]. Описание героини романа «Три товарища» достаточно сухое, создается впечатление, что ее внешность непримечательна и далека от идеала, однако она, как и тургеневская девушка, производит впечатление, неслучайно главный герой изрекает следующее: «На мой вкус, она была очень хороша собой, однако дальше этого мысли мои не шли» [3, с. 18]. В романе «Жизнь взаимы» автор прибегает к схожему принципу сдержанного описания внешности главной героини Лилиан Дюнкерк: «У нее было загорелое лицо и очень светлые, прозрачные глаза» [2, с. 8]. Немногословно и без какой-либо эмоциональной окраски, но и в этом произведении герой в ходе действий не остаётся равнодушным: «Красивая женщина. Почему она так волнуется из-за пустяков?» [2, с. 15]. Все так, как и предполагает образ «тургеневской девушки»: такие, как она, имеют чаще всего *непримечательную и далеко не идеальную внешность*, и это является подтверждением того, что избранники этих девушек любят их за *неповторимые личностные качества*. Как отмечает С.В. Тихомиров, героини И.С. Тургенева — это «независимые, уверенные в себе, пренебрегающие консервативной общественной моралью» [1]. Упрямые, жертвенные, экспрессивные, мечтательные — все это про нее. Несмотря на свою внешнюю скромность и, возможно, нерешительность, внутри них скрыта *страсть* и огромная *нравственная сила*. И у Э.М. Ремарка это тоже встречается. Вот так, например, Лилиан проявила свою дерзость, находясь в баре: «— Мне глинтвейну или бордо — Клерфэ посмотрел на Лилиан: — А вам что? — Мне водки, — ответила она» [2, с. 22]. Также эта героиня в силу своей жажды жизни решилась на внушительные риски, и, несмотря на неизлечимую болезнь, требующую постоянного наблюдения, контроля и покоя, Лилиан решила насладиться жизнью, пока не поздно, что является признаком ее *экспрессивности*. «Я уезжаю одна, — сказала она. — Но еду с ним потому, что иначе у меня не хватит мужества. Одна я не в силах бороться против всего этого» [2, с. 48]. И даже при всех сомнениях такие девушки принимают решение и идут на риск. Необходимо подчеркнуть ее *готовность сделать первый шаг по отношению к мужчинам*. Ведь Лилиан абсолютно серьезно решила согласиться на несерьезное предложение Клерфэ: уехать из больницы, что его очень удивило.

«Тургеневская девушка», как нам известно, — символ глубины и чувственности, очень многое скрыто у них внутри и не выносится наружу. Они готовы переживать трудные моменты самостоятельно, не строя из себя жертву и не стараясь найти сожаления. Обе героини Ремарка не являются исключением и по этому параметру: если для начала рассмотреть Патрицию Хольман, то сразу можно сказать, что она крайне редко говорит о своей болезни и о том, что ей тяжело и плохо. Напротив, чаще всего она утверждает, что ее положение ещё не самое худшее. Тут стоит обратить внимание на то, что она это делает ради своего возлюбленного, чтобы избавить его от беспокойств. «— Ты была больна? — спросил я. — Немного. Всё уже прошло» [3, с. 429]. У Лилиан несколько другое отношение к своему положению. Автор показывает, что девушка понимает, что подсчитать оставшиеся годы жизни невозможно, ее судьба непредсказуема, поэтому она начинает жить, ни в чем себе не отказывая, чтобы успеть насладиться всеми прелестями жизни: «Она же гонится за жизнью, только за жизнью, она как безумная охотится за ней, словно жизнь — это белый олень или сказочный единорог. Она так отдается погоне, что ее азарт заражает других» [2, с. 111]. И это, в частности, придаёт героине, изображенной Э.М. Ремарком, черты «тургеневской барышни», ведь неслучайно С.В. Тихомиров даёт такую характеристику: ««Сдержанная страстность» — так можно было бы определить основную характерологическую особенность этого женского типа» [1]. Именно термин «*страстность*» подходит для характеристики этой героини. Ничуть не похожая на других, она имеет внутри себя свои принципы, правила, свой собственный мир, который никому не навязывает, но в то же время ни от кого не скрывает: «Ее ничто не пугает, — думал Клерфэ. — Кабак кажется ей символом самой жизни, а любая банальная фраза звучит для нее так же чарующе и умно, как она, наверное, звучала, когда ее произнесли впервые. Это просто невыносимо. Она знает, что должна умереть, и свыклась с этой мыслью, как люди свыкаются с морфием...» [2, с. 112].

Анализируя все вышесказанное, можно смело заявить, что воспроизведение образа «тургеневской девушки» занимает неотъемлемое место в литературе XX-XXI вв., встречается в романах Э.М. Ремарка «Три товарища» и «Жизнь взаимы» на примере Патриции и Лилиан. В первую очередь, эти героини:

1. *Стойкие*
2. *Чувственные и глубокие*
3. *Интеллигентные*
4. *Готовы пойти первыми навстречу мужчине*
5. *Умеют прощать*

ЛИТЕРАТУРА:

1. История русской литературы XIX века. Часть 2: 1840–1860 годы. — М.: 2005; Ч.: 2. — 528 с. [https://studlib.com/content/view/2118/30/]
2. Ремарк, Э.М. Жизнь взаимы. — Москва: Издательство АСТ, 2017. — 254 с.
3. Ремарк, Э.М. Три товарища. — Москва: Издательство АСТ, 2019. — 480 с.

Функции современной детской литературы (на примере анализа повести Лилии Волковой «Под созвездием бродячих псов»)

Кудрявцева Ксения Васильевна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: Агафонова Анастасия Андреевна, учитель русского языка и литературы
Комсомольская СОШ, филиал МАОУ «СОШ № 4» г. Заводоуковска (Тюменская обл.)

Детская литература — один из интереснейших видов литературы: её специфика, функциональное своеобразие способствуют формированию личности ребёнка, того человека, который став взрослым будет или добрым, честным, порядочным, как этому учит книга, или злым, равнодушным, как к этому неудачный жизненный опыт, неподкреплённый положительным опытом, духовным развитием, которые предлагает детская литература.

Вопрос детской литературе возник не один десяток лет назад. Он рассматривался в работах: В. Шкловского «Старое и новое: Статьи о детской литературе» [Шкловский 1966, 9], И.Г. Минералова «Детская литература» [Минералов 2005, 5], А. Нуйкина «Еще раз о том, что детская литература — это литература» [Нуйкин 1971, 6]. Однако эти работы дают только общую информацию о детской литературе, её специфике, функциях, анализируют детские произведения литературы от народных сказок до XX века, не рассматривая в желаемом объеме особенности современной детской литературы, её функции.

Нас же интересовали функции современной детской литературы (на примере анализа повести Лилии Волковой «Под созвездием Бродячих Псов»).

Повесть Лилии Волковой «Под созвездием Бродячих Псов» признана лучшей детской книгой 2017 года по результатам Всероссийского конкурса на лучшее литературное произведение для детей и юношества. Написание книги автора вдохновило общение её собственного сына с дворовым псом по кличке Черныш и участие в конкурсе курортного романа «Дама с собачкой» с зарисовкой о девочке с собакой, которая стоит и смотрит, как мальчика увидит за руку его мама. Объединение Сашки и Летки в один сюжет стало началом для повести.

Повесть называется «Под созвездием Бродячих Псов», её главные герои — подростки. Москвич Сашка, который давно мечтал о собаке, приехал с родителями отдыхать в город у моря и познакомился с девочкой со странным именем Летка (настоящее имя девушки — Женя, имя «Летка» дано на основе сопоставления образа героини с летом, его яркими цветами и теплом). Позже выяснилось, что Летка спасает собак, и дома у неё целый приют для бездомных животных. Сашка и Летка чуть не стали друзьями, но мальчика из-за семейных проблем неожиданно увезли в Москву. Вскоре и Летку родители забирают в большой город. Но даже переехав, Женя продолжила помогать собакам, став волонтером в приюте. Пути друзей разошлись, но Сашка не забывал Летку, он писал ей письма. Женя не читала их, хранила в сердце обиду на героя. Однако в финале повести мы узнаем, что друзья жили в одном городе,

а жизнь вновь свела их пути — они и должны были встретиться, пройдя через многие трудности.

Главное внимание читателя автор сосредотачивает на теме дружбы и бережного отношения к животным. Раскрывая первую тему, автор поднимает следующую проблему: настоящей дружбы, которую важно и необходимо беречь, потому что редко встретишь человека, родственного к твоей душе. Обращаясь ко второй — показывает, что люди обязаны бережно и с любовью относиться к братьям меньшим, ведь они одни из тех, кто любит нас искренне и от чистого сердца, нуждается в нашей заботе и внимании.

Всем ходом повествования, отбором художественных деталей, яркими образами героев писатель утверждает основную мысль — необходимо ценить и беречь своих друзей, в том числе и четвероногих. Автор обращает наше внимание на то, что многие люди, не разобравшись в проблеме, часто перестают общаться с людьми, которые когда-то были им так дороги. Это происходит и с Леткой в отношении друга, и Сашки в отношении отца, ушедшего из семьи. Или отказываются от роли хозяина домашнего питомца, убеждаясь в том, что это нелегко, что это большая ответственность, чем проявляют малодушие, и таких в повести мыслится очень много: собачий приют переполнен брошенными животными. Конечно же, не первое, не второе — недопустимая ошибка. Всегда, в любых обстоятельствах человек должен оставаться человеком: анализировать, принимать осознанные решения, не причинять боли другим.

Повествование в тексте ведется от лица героя-рассказчика Сашки. Мальчик ярко описывает окружающие места и локации: морской пейзаж, дом Летки, московский двор своего дома. Очень интересно и красиво подчёркивает внешность, характер и действия каждого четвероногого друга Летки, а их, как мы знаем, у неё было очень много. При чтении произведения, в голове у читателя выстраивается яркая и чёткая картинка событий и действий. Благодаря красивым описаниям и рассказам текст укладывается в голове легко и надолго.

Основная форма речи — диалог, позволяющий увидеть разные позиции по вопросам, проследить за мыслями героя по поводу изменения его внутреннего восприятия мира и понять, что его мировоззрение под воздействием общения с девочкой претерпело изменения в лучшую сторону — он стал искренне ценить дружбу, более часто стал логически размышлять и задумываться над важными вопросами жизни, даже взять к примеру развод его родителей и новую женщину отца. После всех

событий Сашка стал замечать за своей мамой то, что не видел раньше, поэтому стал больше ценить её чувства.

Примечательно, что время действия — лето, после чего оно перетекает в остальные времена года. Лето ассоциируется с расцветом жизни человека, самыми яркими и лучшими моментами в его жизни: таким лето становится в жизни всех героев этой повести: Сашка и Летка находят друг друга, обретают четвероногих друзей, дарят им новую, лучшую жизнь, родители юноши находят в себе силы признаться в несостоятельности своих отношений, разводятся и находят близких по духу людей, родители Летки учатся понимать её, быть настоящими родителями. Основное место действия — море, куда Сашка и родители приехали на отдых. Именно на берегу моря он встречает свою подругу Летку. Именно там и начинают завязываться все события в последующем времени. Автор ярко и красочно описывает всё происходящее в этом месте. Море является основной локацией произведения, потому что именно с него начинается общение главных героев и основные сюжеты связаны именно с ним.

Конечно, для постижения смысла произведения важна созданная автором система образов, среди которых можно выделить главных героев — Сашу, Женю, собак, с которыми взаимодействуют герои, и второстепенных: родителей Сашки и Летки, хулигана в начале произведения на берегу моря, бабушки Жени, новой женщины отца Сашки, новой подруги Жени, женщины из приюта, которая принимала Летку волонтером.

Обе проблемы текста раскрываются через понимание образов главных героев повести. Сашка — это человек, для которого свойственно много размышлять и помогать окружающим. Уже в его портрете мы угадываем такие качества характера, как доброта, отзывчивость, любовь к животным: «Сашке нравились чау: большие, молчаливые, с пышными штанами и фиолетовыми языками. Ему вообще нравились собаки. Любые. Он давно решил: когда-нибудь у него обязательно будет собака». Не менее ярким и психологическим портретом Сашки: когда Летке понадобилась помощь, еще совсем не зная её, он без раздумий оказал помощь девочке. Этот герой часто сравнивает окружающих его людей и собак с разными объектами. Он добродушен, но при этом решителен: сделал первый шаг к знакомству. Но в некоторых ситуациях он проявлял себя неоднозначно. Например, когда узнал о новой женщине отца. Речевая характеристика героя говорит о его образованности: он довольно грамотен и умён не по своим годам.

Летка очень активная, живая и уверенная в отличие от спокойного друга. Женя очень любит собак, она проявляет свои чувства через помощь и заботу четвероногим. Во дворе у бабушки был её собственный приют, где она лечила и кормила бездомных. По натуре она также оказалась резкой и твёрдой. Благодаря своей прямолинейности и решительности говорила только правду и только то, что думает сама по какому-либо поводу. Это

можно было заметить в её словах по отношению к людям, когда Сашка спросил про раненого пса Мушку: «Люди с ней случились», — Летка сказала это резко и зло. А потом пробормотала почти неслышно: «Хотя разве это люди? Это... вообще не знаю кто!» [Волкова 2017, 1]. Женя не боялась лечить животных, она твёрдо считала себя в ответе за тех, кого приручила.

Отношение автора к героям однозначно: он позитивно относится к каждому. Через их действия автор хочет показать, как нужно дружить, как нужно заботиться о животных. Ярко описывая каждого персонажа, оставляет эмоционально позитивный след в сердце каждого читателя, тем самым передавая свою любовь к героям.

Без всякого сомнения обладает огромным образовательным, воспитательным и развивающим потенциалом.

Читая произведение, юный читатель может узнать много нового об особенностях взаимоотношений между людьми, об уходе за собаками, их лечении, об их повадках, особенностях поведения, породах. В этом проявляется познавательная (гносеологическая) функция детской литературы: через анализ поступков героев, читатель знакомится с миром людей и явлений, миром животных, выражается образовательный потенциал повести.

Развивающий потенциал повести проявляется в гедонистической и коммуникативной функциях текста. Читая повесть, ребёнок наслаждается развязкой сюжета, получает удовольствие от того, что всё разрешилось в пользу уже полюбившихся ему героев, что способствует формированию его любви к чтению, анализу текста.

Без всякого сомнения самый выраженный потенциал, заложенный в повести, — это воспитательный. Читатель приобщается к универсальным ценностям человеческого бытия: истинной дружбе, человечности, ответственности за жизнь и здоровье братьев наших меньших. Ребёнок узнает, что важно, чтобы быть настоящим другом, каких ошибок в дружбе стоит избегать, почему бросать животных безответственно, бесчеловечно и недопустимо, как стать настоящим человеком, таким какими являются главные герои повести.

Таким образом, в повести Л. Волковой «Под созвездием Бродячих Псов» наиболее выражен воспитательный потенциал детской литературы. Писатель призывает читателя стать в первую очередь хорошим, добрым, отзывчивым, умеющим дружить человеком. По его мнению, это залог счастливой жизни, а научиться этому можно только в детстве.

В ходе исследования выявлено, что функции детской литературы определяют её роль в обществе — развивать (в широком смысле) и воспитывать детей средствами художественного слова. Тем не менее та или иная функция выражена в любом литературном произведении в большей или меньшей степени. В современной детской литературе преобладают воспитательная, образовательная и воспитательная функции. Это же мы видим в повести Лилии Волковой «Под созвездием Бродячих Псов».

ЛИТЕРАТУРА:

1. Волкова, Л., Повесть «Под созвездием Бродячих Псов» [Электронный ресурс]: Сайт «Книгуру». Режим доступа: <http://kniguru.info/korotkiy-spisok-vosmogo-sezona/pod-sozvezdiem-brodyachih-psov>. Дата обращения — 09.02.2020.

2. Лебедев, Ю., История русской литературы XIX века. Часть 2. [Учебное пособие]: Ю. Лебедев / Учебник для педагогических ВУЗов — М.: Просвещение, 2007, — 367 с.
3. Минералов, И. Г. Детская литература [Учебное пособие]: для студентов высших учебных заведений, И. Г. Минералов — М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2002. — 176 с.
4. Шкловский, В., Старое и новое: Статьи о детской литературе/ В. Шкловский. — М., 1966, 160 с.

Определение ориентировочного местоположения деревни Обломовка из романа И. А. Гончарова «Обломов» на карте современной России

Метельский Виталий Павлович, учащийся 11-го класса

Научный руководитель: *Чучалина Галина Тимофеевна, учитель русского языка и литературы*
МБОУ «Гимназия № 26» г. Набережные Челны (Республика Татарстан)

В данной статье автор пытается определить, есть ли у деревни Обломовка из романа И. А. Гончарова «Обломов» реальный географический прототип.

Ключевые слова: *Гончаров, Обломов, железная дорога, почтовый тракт.*

Исторические факты о Гончарове и написании романа

Как известно [3], Иван Александрович Гончаров родился в Симбирске (18 июня 1812 г.), родители его принадлежали купеческому сословию.

Окончив летом 1834 года Московский Государственный институт имени Ломоносова, Гончаров почувствовал себя, по собственному признанию, «свободным гражданином» [16]. Первым делом решил он навестить свои родные края, где его дожидались мать, сестры и крестный отец.

Симбирск поразил повзрослевшего и возмужавшего Гончарова прежде всего тем, что ничего не изменилось. Город напоминал громадную сонную деревню. Именно таким знавал Гончаров Симбирск в детстве, а затем и в юношеские годы. Есть предположение, что именно сонное спокойствие Симбирска вдохновило писателя при создании образа поместья Обломовых.

Ещё до окончания университета Гончаров решил не возвращаться на постоянное житьё в Симбирск. Его влекла к себе перспектива напряжённой духовной жизни в столицах, общение там с интересными людьми. Но была ещё одна, тайная мечта, связанная с его давним увлечением — сочинительством. Он решил обязательно уехать из дремотного, скучного Симбирска. И не уехал. Симбирский губернатор А. М. Загряжский убедил Гончарова занять должность его секретаря. Однако после одиннадцати месяцев пребывания в Симбирске будущий писатель уезжает в Петербург, где с 18 мая 1835 г. он был определен в число канцелярских чиновников министерства финансов по департаменту внешней торговли. Служил он в качестве переводчика, и служба оказалась не очень обременительной. Она в какой-то мере материаль-

но обеспечивала Гончарова и оставляла время для самостоятельных литературных занятий и чтения.

В Петербурге он сблизился с семьёй Майковых. С 1835 по 1836 годы И. А. Гончаров был учителем двух старших сыновей Николая Аполлоновича Майкова: *Аполлона и Валериана*. Этот дом был культурным очагом Петербурга. Почти ежедневно здесь собирались известные писатели, музыканты, живописцы.

Примерно в это же время в 1834 году в Петербург прибыл австрийский инженер и предприниматель Франц Герстнер. В 1835 году при личной встрече с императором Николаем I Герстнер предложил построить железную дорогу от Петербурга до Москвы. Позже было решено построить вначале небольшую железную дорогу для демонстрации возможности строительства и использования таких дорог в условиях России. В марте 1836 года была построена небольшая опытная дорога. Первая пробная поездка поезда с конной тягой между Царским Селом и Павловском состоялась 27 сентября 1836 года.

В доме Николая Аполлоновича Майкова, разумеется, интересовались железной дорогой, обсуждали её строительство и дискутировали о целесообразности её появления в Российской Империи. Эти дискуссии могли найти отражение в романе Гончарова «Обломов».

История написания романа «Обломов»

Роман был задуман в 1847 году и писался в течение 12 лет [5].

Полностью роман «Обломов» был впервые опубликован только в 1859 году в первых четырёх номерах журнала «Отечественные записки». В 1849 году была опубликована одна из центральных глав «Обломова» — «Сон Обломова», которую сам автор назвал «*увертюрой всего романа*» [11].

Как позднее утверждал Гончаров, в 1849 году готов был план романа «Обломов» [9] и закончен черновой вариант первой его части. Летом 1849 года, когда был готов «Сон Обломова», Гончаров совершил поездку на родину, в Симбирск, быт которого сохранял отпечаток патриархальной старины. В этом небольшом городке было немало примеров того «сна», в котором находились обитатели вымышленной им Обломовки.

Работа над романом была прервана в связи с кругосветным путешествием. Только после печати путевых очерков «Фрегат «Паллада»», Гончаров продолжил работу над «Обломовым». Заключительные главы романа были написаны в 1858 году.

Однако, готовя роман к печати, Гончаров в 1858 году заново переписал «Обломова», дополнив его новыми сценами, и произвёл некоторые сокращения. Завершив работу над романом, Гончаров сказал: «...И я писал только то, что переживал, что мыслил, чувствовал, что любил, что близко видел и знал, — словом, писал и свою жизнь и то, что к ней прирастало» [7].

В образе Обломова присутствуют также автобиографические черты. По собственному признанию Гончарова, он и сам был сибаритом: любил безмятежный покой, рождающий творчество [5].

Описание деревни Обломовка

Для получения общих географических данных поместья Обломова мы проанализировали роман И. А. Гончарова «Обломов» и выделили общие географические «подсказки», разбросанные в тексте романа:

1. «Что же-с: тысячу двести верст не Бог знает что! Через неделю установится дорога, вот и съездили бы» [Тарантьев] [8].

Значит, расстояние от Петербурга до Обломовки 1200 вёрст (1280 км). Расстояние между населёнными пунктами века было принято считать по почтовым трактам. Но Гончаров мог применить данное расстояние к железной дороге, «дороге будущего». Поэтому мы рассмотрим оба варианта.

2. «...Обломовка не в глуши больше, что до нее дошла очередь, что на нее пали лучи солнца! Не скажу тебе, что года через четыре она будет станцией дороги, что мужики твои пойдут работать на насыпь, а потом по чугунке покатится твой хлеб к пристани»... [8] [Штольц].

Из этих слов следует, что деревня станет железнодорожной станцией.

3. «...Потом знали, что подальше, там, Саратов или Нижний; слышали, что есть Москва и Питер, что за Питером живут французы или немцы, а далее уже начинался для них, как для древних, темный мир»... [8].

Обломовка находится в центральной России; Саратов и Нижний Новгород не являются губернскими центрами для Обломовки.

4. «Крестьяне в известное время возили хлеб на ближайшую пристань к Волге, которая была их Колхидой и геркулесовыми столпами»... [8].

Мы понимаем, что Обломовка находится в Поволжье, а также что там основным продуктом на продажу является зерно.

Получение локальных географических данных деревни Обломовка

1. «Они знали, что в восьмидесяти верстах от них была губерния», то есть губернский город, но редкие езжали туда» [8].
2. «Ближайшие деревни и уездный город были верстах в двадцати пяти и тридцати» [8].
3. «Из трех или четырех разбросанных там деревень была одна Сосновка, другая Вавиловка, в одной версте друг от друга» [8].
4. «Верстах в пяти от Сосновки лежало сельцо Верхлёво» [8].
5. «Помилуй, а Обломовка? Триста душ!» [8].

Основные географические сведения об Обломовке, которые мы нашли в романе и использовали в дальнейшем исследовании: деревня находится на расстоянии 1200 вёрст от Петербурга, 80 вёрст от губернского города, 25–30 вёрст от уездного города; она должна стать железнодорожной станцией.

Почтовый дорожник Российской Империи

В Российской империи периодически издавались своды почтовых станций, так называемые «Почтовые дорожники». В них приводились списки почтовых трактов и железных дорог, алфавитные списки населенных пунктов, где были почтовые станции, количество лошадей на каждой станции, оплата прогонов, правила пользования почтовыми лошадьми и многое другое.

Мы использовали «Российский почтовый дорожник, с картою, 1842» и «Почтовый дорожник Российской империи, 1852». Дорожники служили настольным документом для чиновников, которые планировали перевозку почты по стране. Также ими пользовались путешественники, которые из дорожников узнавали, где можно остановиться и поменять лошадей, отдохнуть или переждать непогоду.

Железнодорожная сеть Российской Империи XIX века

По данным исследователей [10], большинство железных дорог в 19-м веке строили частные компании, потому что попытки постройки первых казенных железных дорог в России в 30-е — 40-е гг. 19-го столетия не были успешными. Строительство их шло крайне медленно, увязая в чиновничьей рутине. Для того чтобы воплотить в жизнь программу широкого железнодорожного строительства, было принято решение опереться на частную инициативу.

Приняв во внимание время написания романа И. А. Гончарова «Обломов» (1859 год [5]), мы выделили следующие железные дороги, которые могут «идти» к Обломовке.

1. 1834 год — Нижнетагильская промышленная железная дорога Черепановых (3,5 км);
2. 1837 год — Царскосельская железная дорога (27 км);
3. 1843 год — Инкерманская железная дорога (около одного км);
4. 1848 год — Варшаво-Венская железная дорога (749 вёрст — 800 км);
5. 1851 год — Николаевская железная дорога (604 версты — 645 км);

6. 1855 год — Балаклавская железная дорога (около 23 км);
7. 1862 год — Петербурго-Варшавская железная дорога (1046 вёрст — 1116 км)
8. 1862 год — Московско-Нижегородская железная дорога (410 вёрст — 437 км)
9. 1862 год — Московско-Рязанская, а с 1891 года Московско-Казанская железная дорога.
10. 1868 год — Московско-Курская железная дорога (543 км)
11. 1870 год — Ярославская железная дорога

Учтя общие географические сведения о поместье Обломова, мы отсекали заведомо неподходящие нам дороги.

Путь от Петербурга до Москвы будет проходить по Николаевской железной дороге, а из Москвы в Обломовку по Московско-Нижегородской [4] или Московско-Рязанской [6] железной дороге.

Определение географического положения поместья Обломовка

Мы приняли во внимание следующие общие и локальные географические сведения:

1. Расстояние от Петербурга до Обломовки 1200 вёрст.
2. Обломовка находится в Поволжье.

3. Расстояние от губернского города до Обломовки 80 вёрст.
4. Расстояние от уездного города до Обломовки 30 вёрст.

И пришли к выводу, что Обломовка может находиться только в следующих губерниях: Симбирской, Тамбовской, Пензенской и Нижегородской.

Проверка местоположения имён собственных из романа «Обломов»

Был осуществлён поиск имён собственных из романа И. А. Гончарова «Обломов»: Обломовка, село Верхлёво, деревня Вавиловка, деревня Сосновка. На территории России не существует таких географических объектов, как деревня Обломовка и село Верхлёво; деревни Вавиловки нет в интересующей нас области; подходящей деревни Сосновка также не существует.

Расчёт расстояния по почтовым трактам до губернских городов

1 верста Российской Империи XIX века соответствует 1,067 км.

Путь из Петербурга в Обломовку проходит через Москву, а дальше возможно два варианта: в Обломовку мы попадаем до губернского города (Пенза и Симбирск) или после него (Тамбов и Нижний Новгород).

Таблица 1. Расстояния до губернских городов

Город отправления	Город прибытия	Расстояние, верста
Санкт-Петербург	Москва	673
Москва	Тамбов	448
Москва	Симбирск	781
Москва	Пенза	716
Москва	Нижний Новгород	390

Примечание: сведения взяты из «Российского почтового дорожника с картою, 1842» [14] и перепроверены в «Почтовом дорожнике Российской империи, 1852» [13].

Синтез полученных данных в итоговую таблицу (Таблица 2).

Создание модели пути из Санкт-Петербурга в Обломовку.

При создании модели пути из Санкт-Петербурга в Обломовку мы нанесли на карту столицы губернские города, важные для нашей исследовательской работы уездные города и места предполагаемого расположения Обломовки. Эти объекты мы связали железнодорожными путями.

Анализируя карту и данные таблицы 2, мы нашли противоречивую информацию в географических фактах из романа «Обломов» и биографии Гончарова, поэтому мы не смогли однозначно определить местоположение Обломовки на современной карте России. Самым ярким примером является несоответствие расстояния в 1200 вёрст от Петербурга до Обломовки. Если бы Гончаров написал, что расстояние от Петербурга до Обломовки приблизительно 1400 вёрст, то Обломовка находилась бы в Симбирской губернии. Второй пример это близкое расположение Обломовки к Волге: «Крестьяне в известное время возили хлеб на ближайшую пристань к Волге, которая была их Колхидой и геркулесовыми столпами»... А если бы не этот факт, то Обломовка находилась бы в Тамбовской губернии.

Заключение

При глубоком изучении биографии И. А. Гончарова и особенности его творчества, анализе романа «Обломов» и истории его написания мы узнали: в конце жизни И. А. Гончаров признавался, что писал только о том, что сам видел и чувствовал. Поэтому для нас стала важна информация, где он родился, жил и был проездом в России до публикации романа «Обломов». Он родился в Симбирске, жил в Петербурге, был проездом в Нижнем Новгороде, но после публикации романа.

По прибытии в Петербург 1835 году он вошёл в дом Майковых, культурный центр столицы, и там он заинтересовался железной дорогой Герстнера. В дальнейшем, благодаря дружбе с Анненковым (один из основателей «Главного общества российских железных дорог»), он мог узнать о планах Общества: связать основные города центральной России железной дорогой. В романе «Обломов» Гончаров сделал Обломовку железнодорожной станцией.

Основные географические сведения об Обломовке, которые мы нашли в романе и использовали в дальнейшем исследовании: деревня находится на расстоянии 1200 вёрст от Петербурга, 80 вёрст от губернского города, 25–30 вёрст от уездного города.

Таблица 2. Определение географического положения деревни Обломовка

Предполагаемое место расположения деревни Обломовка Географические «подсказки» из романа Гончарова «Обломов»	Тамбов, Тамбовская губ-я		Симбирск, Симбирская губ-я		Пенза, Пензенская губ-я		Нижний Новгород, Нижегородская губ-я	
	Кирсанов, уездный город	Село Земляное	Корсунь, уездный город	Село Анненково	Инсар, Рузаевка, Мокшан, уездные города	Село Головачёвка	Арзамас, уездный город	Село Чернуха
«Что же-с: тысячу двести верст не Бог знает что! Через неделю установится дорога, вот и съездили бы» [8]	«Петербург — Москва» 673 версты + «Москва — Тамбов» 448 вёрст + «Тамбов — Земляное» 80 вёрст = 1201 верста		«Петербург — Москва» 673 версты + «Москва — Симбирск» 781 верста — «Симбирск — Анненково» 80 вёрст = 1374 версты		«Петербург — Москва» 673 версты + «Москва — Пенза» 716 вёрст — «Пенза — Головачёвка» 80 вёрст = 1309 версты		«Петербург — Москва» 673 версты + «Москва — Нижний Новгород» 390 вёрст + 80 вёрст «Нижний Новгород — Чернуха» = 1143 версты	
«Не скажу тебе, что года через четыре она будет станцией дороги , что мужики твои пойдут работать на насыпь , а потом по чугунке покажутся твоей хлеб к пристани »... [8]	Тупиковая ветвь «Инаковка — Инжовка» на ж/д «Тамбов — Саратов»		На ж/д пути «Саранск — Инза — Симбирск»		На ж/д пути «Рузаевка — Пенза»		На ж/д пути «Нижний Новгород — Арзамас»	
«Они знали, что в восемьдесят верстах от них была « зуберния », то есть зубернский город » [8]	«Тамбов — Земляное» 80 вёрст		«Симбирск — Анненково» 80 вёрст		«Пенза — Головачёвка» 80 вёрст		«Нижний Новгород — Чернуха» 80 вёрст	
«потом знали, что подальше, там, Саратов или Нижний » [8]	Губернский город не Саратов и не Нижний Новгород		Губернский город не Саратов и не Нижний Новгород		Губернский город не Саратов и не Нижний Новгород		«Губерния» совпадает с Нижним Новгородом	
«Ближайшие деревни и уездный город были верстах в двадцати пяти и тридцати » [8]	«Кирсанов — Земляное» 30 вёрст		«Корсунь — Анненково» 30 вёрст		По прямой: До Мокшана 35 вёрст До Рузаевки 36 вёрст До Инсара 37 вёрст		«Арзамас — Чернуха» 25 вёрст	
«Крестьяне в известное время возили хлеб на ближайшую пристань к Волге , которая была их Колхидой и геркулесовыми столпами»... [8]	Земляное удалено от реки Волга, город Саратов на 450 вёрст (примерно)		Симбирск стоит на реке Волга		Обломовка удалена от Волги, город Саратов на 200 вёрст , Самара 275 вёрст		Нижний Новгород стоит на реке Волга	
Кому принадлежало село	Помещик Сергей Михайлович Лунин ¹		Помещикам Анненковым		Сведения отсутствуют		Казённое село ³	
В Обломовке 300 душ [8]	мужского пола — 150, женского пола — 152 человека (домов — 31) [15]		34 двора с населением 577 человек [2]		Сведения отсутствуют		348 дворов, 1029 мужчин, 1063 женщин [1]	
«...То, что не выросло и не созрело во мне самом, чего я не видел, не наблюдал , чем не жил, — то недоступно моему перу! <...> и я писал только то, что переживал, что мыслил, чувствовал, что любил, что близко видел и знал , — словом, писал и свою жизнь и то, что к ней прирастало» [7]	Гончаров никогда не был в Тамбове.		Гончаров родился и вырос в Симбирске, дважды возвращался сюда в зрелом возрасте.		Гончаров никогда не был в Пензе		Гончаров был в Нижнем Новгороде проездом, на пароходе «Успех», когда он летом 1862 года сопровождал сестру Анну Музалевскую и племянницу в Москву и возвращался из Симбирска [12]	

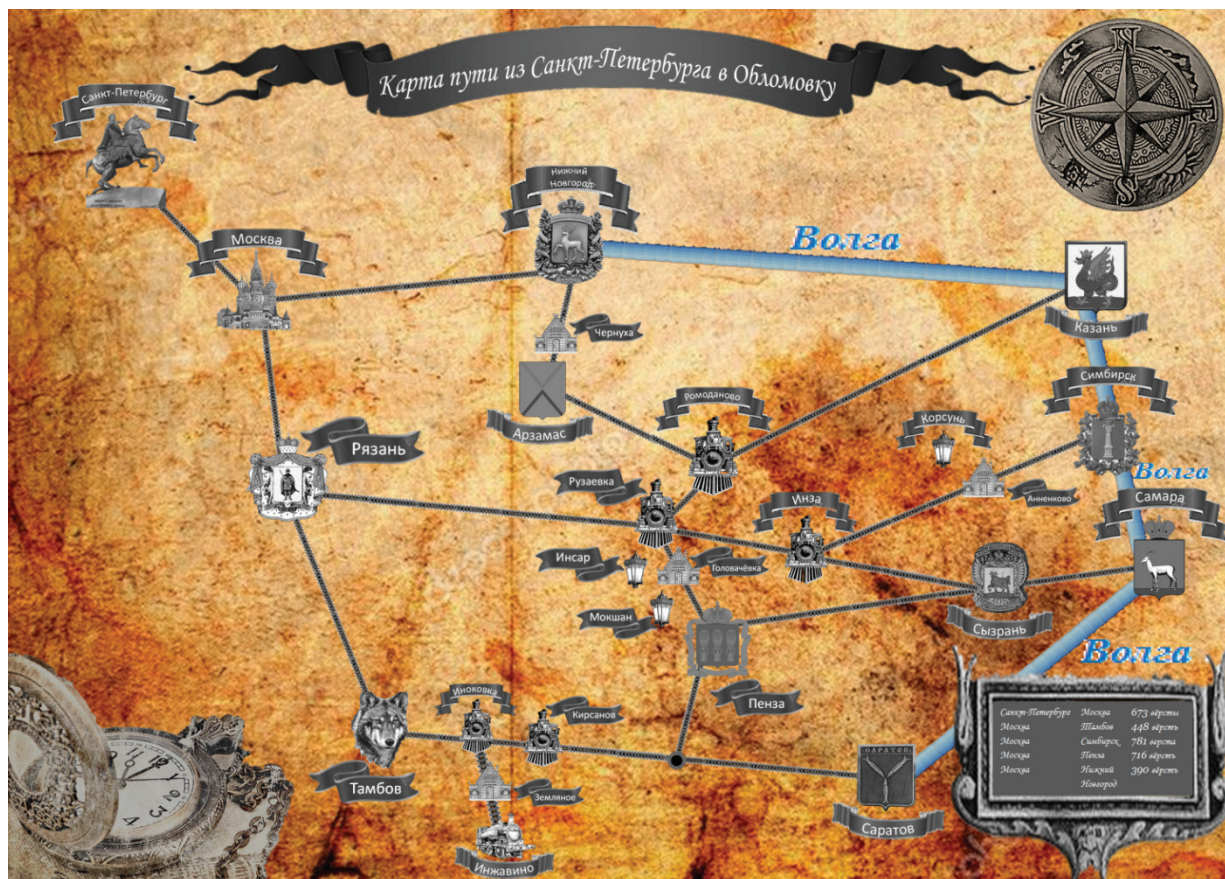


Рис. 1. Путь из Санкт-Петербурга в Обломовку

Для нахождения ориентировочного местоположения *литературной* Обломовки на карте России мы изучили историю развития почтовых трактов и станций, а также возникновение и развитие железных дорог в Российской Империи XIX века, их географию.

В Российской Империи было принято считать расстояние между населёнными пунктами по почтовым трактам. Данную информацию мы взяли из официального издания «Российского почтового дорожника с картою, 1842» и перепроверили при помощи «Почтового дорожника Российской империи, 1852».

«Главное общество российских железных дорог» планировало связать все крупные города центральной России железными дорогами. Путь от Петербурга до Москвы будет проходить по Николаевской железной дороге, а из Москвы в Обломовку по Московско-Нижегородской железной дороге или Московско-Казанской железной дороге.

В дальнейшем мы обнаружили в географических фактах из романа «Обломов» и биографии Гончарова противоречивую информацию, которая помешала нам

однозначно определить местоположение Обломовки на современной карте России. Самым ярким примером является несоответствие расстоянию в 1200 вёрст от Петербурга до Обломовки «Что же-с: *тысячу двести верст* не Бог знает что!». Если бы Гончаров написал, что расстояние от Петербурга до Обломовки приблизительно 1400 вёрст, то Обломовка находилась бы в Симбирской губернии. Второй пример это близкое расположение Обломовки к Волге «Крестьяне в известное время возили хлеб на ближайшую *пристань к Волге*, которая была их Колхидой и геркулесовыми столпами... А если бы не этот факт, то Обломовка находилась бы в Тамбовской губернии.

Таким образом, мы можем утверждать, что деревня Обломовка не была привязана к конкретному прототипу. И. А. Гончаров использует конкретные географические отсылки в романе скорее всего для того, чтобы образ литературной Обломовки казался более правдивым. Благодаря этой мистификации образ поместья Обломова имеет как типичные, так и конкретные черты деревни Российской Империи середины XIX века.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Википедия — режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Чернуха_\(Арзамасский_район\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Чернуха_(Арзамасский_район))
2. Википедия — режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Анненково_\(Ульяновск\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Анненково_(Ульяновск))
3. Википедия — режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Гончаров,_Иван_Александрович
4. Википедия — режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Московско-Нижегородская_железная_дорога
5. Википедия — режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Обломов>

6. Википедия — режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Рязанское_направление_Московской_железной_дороги
7. Гончаров, И. А. Лучше поздно, чем никогда: (Критические заметки) // Гончаров И. А. Собрание сочинений: В 8 т. — М.: Гос. изд-во худож. лит., 1952—1955. Т. 8. Статьи, заметки, рецензии, автобиографии, избранные письма. — 1955. — с. 64—113. [С 113]
8. Гончаров, И. А. Обломов/ И. А. Гончаров — М.: Современник, 1985
9. Котов, А. К. Статьи о русских писателях/А. К. Котов — М.: Художественная литература, 1979. — 35 с.
10. Малая Родина — режим доступа: <https://mr-rf.ru/articles/history/zolotaya-doroga-fon-derviza/>
11. Отрадин, М. В. Проза И. А. Гончарова в литературном контексте / М. В. Отрадин — СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 1994. — 169 с. [Часть 3]
12. Патриоты Нижнего — режим доступа: <http://nn-patriot.ru/?id=20301>
13. Почтовый Департамент, Почтовый дорожник Российской империи / Почтовый Департамент. — СПб.: типография II-го Отделения Собственной Его Императорского Величества Канцелярии, 1852. — 604 с.
14. Почтовый Департамент, Российский почтовый дорожник с картою / Почтовый Департамент. — СПб.: типография Карла Крайя, 1842. — 273 с.
15. Тамбовград — режим доступа: <https://tambovgrad.ru/Tambovskaya-oblast/920-Zemljanoe-selo.html>
16. Цейтлин, А. Г. И. А. Гончаров /А. Г. Цейтлин. — М.: Изд-во АН СССР, 1950. — 492 с. — Глава 1, Часть 2

Поездка в «страну березового ситца», село Константиново

Оскарева Виктория Александровна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: *Полынская Ирина Евгеньевна, учитель русского языка и литературы*
ГБОУ СОШ № 8, пгт Алексеевка, г. Кинель (Самарская обл.)

3 октября на рязанской земле знаменательное событие — исполнится 125 лет со дня рождения поэту Сергею Есенину. С раннего детства мы слышим его стихи и восхищаемся ими:

Белая берёза
Под моим окном
Принакрылась снегом,
Точно серебром...

Читая стихи Сергея Есенина о природе, родной земле, представляешь всю эту красоту, и ты хочешь это все увидеть своими глазами. И вот я здесь. Это место будто пропитано богатой историей поэта. Шикарная природа, хранящая тайны и воспоминания Есенина. Всё село — наглядный рассказ о жизни писателя. Бродя по этим дорожкам, любясь красотой голубого неба, густыми деревьями, слушая шелест листвы, пение птиц не замечаешь, как доходишь до одного из зданий. Это сооружение, в котором расположена литературная экспозиция и киноконцертный зал, посвящённый Есенину. Именно здесь, в день рождения поэта проходят «Есенинские чтения». Представь, какая здесь царит атмосфера... Один читает строки, а другие слушают, и слова раздаются эхом, разлетаясь и, доходя до каждого, оставляя мурашки от выразительности чтения:

О Русь, малиновое поле
И синь, упавшая в реку.
Люблю до радости, до боли
Твою озерную тоску...

Недалеко от зала, уходя в глубь неба, стоит огромный портрет поэта. Все приезжие любят возле него сфотографироваться на память. А дальше, за портретом, открывает-

ся невероятный вид на Оку. Стоя на вершине, всё кажется таким крошечным... Небольшие облака, что лениво плывут по небу, деревья и поле за рекой... Кажется, что сейчас ты спустишься быстро и окажешься на другой стороне реки. Но ступенька за ступенькой, и вот ты уже ничтожно мал по сравнению с простирающейся Окой. Глядя на всё это, начинаешь понимать, почему так красивы стихи поэта. Любуясь такой красотой, строки льются сами собой:

Гляну в поле, гляну в небо-
И в полях и в небе рай.
Снова тонет в копнах хлеба
Незапаханный мой край...

Окружающая природа захватывает, будто заворачивает, заставляя смотреть, смотреть. Трудно отвести свой взгляд и переключиться на другое, но здесь есть ещё много красивых мест, которые тоже нужно успеть посмотреть. И я тебе о них расскажу. Усадебный дом Л. И. Кашиной. Если вспомнить историю, то это последняя владелица имения. С ней поэт познакомился в 1916 году. Возникшие между ними дружеские отношения, стали идеей поэмы «Анна Снегина», в которой Кашина стала прототипом главного действующего лица.

Усадебный дом величественно возвышается среди не менее восхитительной природы. Он — часть истории, впрочем, как и всё здесь. Хоть дом и был реконструирован, но в нём всё равно сохраняется особая атмосфера прошлого. В 2012 году в поместье была открыта экспозиция «История повседневности». Теперь каждый может увидеть, как выглядело имение в начале XX века. Прохаживаясь по имению, вспоминаются строки из поэмы «Анна Снегина»:

...Луна хохотала, как клоун.
И в сердце хоть прежнего нет,
По-странному был я полон
Наплывом шестнадцати лет.

На другой стороне стоит здание начальной земской школы, в которой в свое время учился С. Есенин. Нам рассказали, что в конце 19 века школа была перестроена, а до наших дней то здание не сохранилась, поэтому перед нами реконструкция. Тем не менее, каждый может увидеть, как она выглядела.

За школой стоит берёзовая роща. Ввысь к солнцу тянутся деревья, на ветру развивая листья. Наверное, именно об этом пишет поэт:

Березовые рощи
Трепещут на рассвете,
Порывами полощет
Листву веселый ветер...

А за берёзой рощей находится церковь Казанской иконы Божией Матери. Она была воздвигнута в 1779 году, а позже была оборудована под склад. И только в 70-ые годы храм передали музею, который разместил здесь ряд выставочных экспозиций. Если на здание смотреть с высоты, то можно увидеть Оку, берёзовую рощу и белую, гордо стоящую церковь:

О Матерь Божья,
Спади звездой
На бездорожье,
В овраг глухой...

И вот я у дома. У огромного тополя, что посадил Есенин, расположен домик поэта. Сам домик деревянный, окна с узорчатыми ставнями, как и предполагали дома прошлого. Здание окружено небольшим плетёным заборчиком, как бы отгораживая домик от внешнего мира. Дорогой мой Друг, ты только представь... Все стены, каждый предмет, хранит в себе историю... Здесь вырос знаменитый поэт Есенин. Осталось много воспоминаний с этим местом:

Низкий дом с голубыми ставнями,
Не забыть мне тебя никогда, —
Слишком были такими недавними
Отзвучавшие в сумрак года...

Во дворе можно увидеть памятник С. Есенину, он был установлен 4 октября 2007 года. Вроде ничего необычного и примечательного, но в то же время так пронзительно до глубины души и со смыслом. Тот же дом, тот же тополь и Есенин. Но это всё не то. И от этого становится так грустно. Уже не увидеть, как этот домик кипит жизнью, а ночью из окна горит свет:

Несказанное, синее, нежное...
Тих мой край после бурь, после гроз,
И душа моя — поле безбрежное —
Дышит запахом меда и роз...

Моя поездка подошла к концу, и я вернулась к Оке. Дух захватывает от такой красоты! Свысока можно увидеть, как расстилаются березы, а ветер колышет деревья, траву, унося все мысли и оставляя тебя наедине с природой, с поэзией. Незабываемая берёзовая роща... Деревья тянутся ввысь, к солнцу, грея свою листву. Ветер разносит этот восхитительный воздух дальше по селу.

И вот слышен звук колоколов из церкви Казанской иконы Божией Матери. Эта мелодия успокаивает и расслабляет. Белые стены храма величественно тянутся вверх, а золотой купол отражает солнечный свет. Сколько воспоминаний...

Есенин — мой любимый поэт. Читая строки его стихотворений, переносишься в мир метафор, эпитетов, сравнений, мир полный красок и незабываемых эмоций:

...Ты теперь не так уж будешь биться,
Сердце, тронутое холодком,
И страна березового ситца
Не заманит шляться босиком...

Вот о такой поездке в «страну березового ситца», село Константиново я и хотела поделиться своими эмоциями и впечатлениями.



ИСТОРИЯ

Спортсмены г. Куйбышева в сражениях за Родину в годы Великой Отечественной войны

Виноградова Кристина Александровна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: *Полынский Вадим Витальевич, учитель физической культуры
ГБОУ СОШ № 4 пгт Алексеевка, г. о. Кинель (Самарская обл.)*

*Каждый спортсмен стоит в бою нескольких рядовых бойцов, а взвод спортсменов — надежнее батальона, если предстоит сложная боевая операция.
Герой Советского Союза генерал армии И. Е. Петров*

Семьдесят пять лет прошло с момента окончания Великой Отечественной войны. Сколько поколений выросло с тех пор. Однако память о страшных и героических событиях на полях сражений и в тылу по-прежнему жива практически в каждой семье, чьи родные и близкие защищали Родину от фашизма. Каждый человек встал на защиту своей Родины. И тот привычный ритм жизни Великая Отечественная война сломала.

«Куйбышев — запасная столица», так был город назван в те годы. Как жил город? Заводы были переоборудованы под выпуск боеприпасов, работали сутками и взрослые, и подростки, но в 1941 году не останавливалась работа физкультурных коллективов на предприятиях, в учебных заведениях и учреждениях. В деятельности этих организаций первостепенное значение приобрела массовая военно-физическая подготовка резервов армии. Воспитание у спортсменов и всей советской молодежи высокой физической выносливости, силы, ловкости, смелости, решительности, бесстрашия и других качеств, необходимых воинам, стало основным содержанием физического воспитания и спортивно-массовой работы. Инструкторы, тренеры, преподаватели физического воспитания стали осуществлять физическую подготовку призывников, рабочих частей и народного ополчения. Из спортсменов создавались разведывательные, истребительные отряды и штурмовые группы, которым поручались самые ответственные и сложные боевые задания.

С началом Великой Отечественной войны многие спортсмены Куйбышева встали в ряды защитников Родины.

Все самарцы «болеют» за футбольный клуб «Крылья Советов». Но не все знают, когда он родился. 3 мая 1942 года — именно эту дату принято считать официальным днём рождения «Крыльев Советов». Первый матч будущие «Крылья» сыграли 3 мая 1942 года — на стади-

оне «Локомотив» был проведён военно-физкультурный праздник, посвящённый открытию сезона. Команда капитана Карелина, представлявшая авиационный завод, играла матч с лидером городского футбола — «Локомотивом». Железнодорожники обыграли новичков 5:3. Немало ведущих футболистов города пало в бою. Это Александр Голубкин, выступавший за «Спартак» и «Динамо», популярнейший в городе игрок Анатолий Виноградов, нападающий «Динамо». «Железнодорожники» Александр Токарев и Константин Иванов, спартаковец Павел Шебалин, «зимовцы» Георгий Новиков и Юрий Никитин, бывшие игроки сборной города Павел Смолин и Константин Ряднов [1]

Многие ребята нашей школы успешно сдают нормативы ГТО. Это самые спортивные мальчишки и девчонки. Конечно, завидуют всем, у кого есть Золотой знак ГТО. Мы узнали, что во время войны те добровольцы, которые имели такие успехи и достижения, нередко были на грани подвига. А Председатель Комитета по физической культуре, спорту и делам молодежи Игорь Ананских заметил, что 80 % Героев Советского Союза и кавалеров ордена Славы имели значки ГТО.

На всех фронтах Великой Отечественной войны и в глубоком тылу врага с честью оправдали воины-спортсмены высокое доверие командования, проявляя храбрость, решительность, самоотверженность, высокое воинское мастерство и преданность Отчизне. Об этом свидетельствуют следующие факты: с первых дней войны участвовал в боях один из старейших спортсменов Сызрани Г.Смолин, звание Героя Советского Союза присвоено рабочему заводу им. Масленникова В.Мухину, посмертно это звание было присвоено спортсмену В.Фадееву, высоких правительственных наград удостоены лыжница Ф.Макарова, гребец Г.Бердников, инструктор физкультуры А.Копиров. [2]

К числу талантливейших детских тренеров Самары относится фронтовик, заслуженный тренер России Михаил Андреевич Сенин, подготовивший немало юных футболистов, из которых выросли позже семь мастеров спорта и один заслуженный мастер спорта. Фронтовик М. А. Сенин обучал азам футбольных наук юных Г. Хусаинова, Б. Казакова, В. Бреднева, В. Кирша, Б. Коха, Б. Спиркина и других спортсменов.

30 лет возглавлял областную федерацию футбола фронтовик Владимир Сергеевич Татаржицкий, почетный судья по спорту. Он храбро воевал с врагом, заслужил многие правительственные награды, а в мирное время отдал много сил и энергии, свой талант организатора делу развития самарского футбола. У многих в памяти активный пропагандист футбола Сократ Макарович Мещеряков. 20-летним юношей он ушел на фронт. Изнурительные напряженные бои, плен, побег, борьба в рядах итальянских партизан — все это выпало на его долю. Война наложила свой тяжелый отпечаток на его дальнейшую жизнь, хотя и не все знали о его трудной судьбе.

Немало выдающихся спортсменов Куйбышевской области, многие из которых так и не успели до конца реализовать свой талант на спортивных аренах, пали смертью храбрых на полях Великой Отечественной войны: А.Токарев, К.Иванов, К.Ряднов, А.Виноградов, Н.Гуров, Ю.Мрыкин, В.Зацепин, В.Суворов, В.Бурмистров, Н.Ильющенко, В.Хрипунов, Ф.Чигин, Н.Пильщиков, И.Морозов, В.Новиков, В.Коруптяев, Ю.Каункин, Ю.Монхачев; сызранские атлеты: С.Тимохин, М.Кувшинов, В.Лаврентьев, А.Смекалин, А.Царев, В.Белов [3]

Физкультурники и спортсмены в годы войны оказывали помощь раненым участникам войны, находившимся на излечении в госпиталях, строили при госпиталях летние спортивные площадки, а специалисты физической культуры проводили лечебную физкультуру среди раненых. Они брали шефство над госпиталями, организовывали показательные физкультурные и спортивные выступления.

Физкультура и спорт помогали воевать и побеждать, помогали преодолевать тяготы и невзгоды, учили мужеству и стойкости, закаляли волю и характер.

ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://samsud.ru/blogs/hroniki-samarochki/futbolnaja-hronika-samary.html>
2. https://studopedia.ru/3_64855_fizicheskaya-kultura-v-predvoennie-godi-i-godi-velikoy-otechestvennoy-voyni.html — Физическая культура в предвоенные годы и годы Великой Отечественной войны
3. Интернет-газета «Российский стадион»

«Больше никогда!» – наш ответ нацизму

Габдрахманова Екатерина Рашидовна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Семагина Наталья Витальевна, учитель истории
ГБОУ СОШ № 8, пгт Алексеевка, г. Кинель (Самарская обл.)

В 2020 году наша страна празднует 75-летие Великой Победы советского народа над нацистской Германией. Добывая врага в его логове, народы СССР и всего человечества надеялись, что никогда больше ужас нацизма не повторится. Этого требовала память о разрушенных городах и сёлах, о десятках миллионов, павших во Второй мировой войне. При нынешней обстановке в стране и мире, неустойчивости в умах, непоследовательности в поступках, искажении истории, молодое поколение смотрит на ветеранов и детей войны, как что-то далекое, уходящее, мало затрагивающее их души. Положение сложилось так, что в воздухе снова запахло грозой. История вновь взывает к нашему разуму и к нашей бдительности. Мы не должны забывать, что идеи расового превосходства и исключительности привели к самой кровопролитной войне. Однако в последние десятилетия всё чаще стали игнорироваться базовые принципы международного сотрудничества. Те принципы, которые были выстраданы человечеством после глобальных испытаний войны. Поэтому, как никогда актуальны слова

чешского антифашиста Ю. Фучика: «Люди, будьте бдительны! [2]

Национал-социализм, более известный как нацизм — это государственная политическая идеология Германии в середине 30–40-х годов XX века. Основана на превосходстве «избранной» арийской расы над другими, для которой необходимо особое жизненное пространство. В мировой обиход данная идеология, как считают многие правления Гитлера в Германии в 1933–1945 годах и партии НСДАП (Национал-социалистическая немецкая рабочая партия). Однако важнейшие положения нацистской идеологии были заимствованы из предшествующих идей и учений, которые складывались XIX–XX вв

Идеология отличается особой агрессивностью, расизмом и экстремизмом. Больше всего идей нацистская идеология заимствовала у Ницше. «Никто, писал он, не имеет права ни на существование, ни на работу, ни на счастье. Индивидуум — не что иное, как жалкий червь. А народ-постамент для избранных натур». [8] Доброде-

телью общество всегда считало по Ницше «стремление к силе, власти, порядку» В одной и наиболее известных работ «Воля к власти», Ницше предсказывал возникновение господствующей расы, которая завоюет мир и породит сверхчеловека. Философия нацизма отрицает свободу и равенство народов.

Перечислим ее характерные черты: расизм, национализм, антигуманизм, антикоммунизм, антисемитизм, иерархическое построение нацистской партии и государства, антидемократизм.

В современном обществе принято отождествлять термины «национализм» и «фашизм». Однако это не совсем верно. На самом деле идеологии фашизма и нацизма отличаются друг от друга, хотя и имеют определенные схожие черты.

Приведем пример: Для нацизма высшей ценностью был народ (в Германии это была арийская раса), а фашисты ставили выше всего государство. В то же время в обеих странах были созданы концлагеря, куда помещали недовольных правящим режимом.

Тактические, пропагандистские и организационные методы нацистов и по сей день служат образцом для нацистских и ультраправых организаций. Как свои жуткие и античеловечные идеи нацисты смогли внушить огромному количеству людей-миллионам немцев?

Я хотел бы привести цитату из «Майн Кампф» Гитлера о том, что «нацизм как движение не предполагало мобилизации людей, довольных жизнью. Оно было направлено на тех, кто чувствует себя обиженным судьбой, на тех, кто недоволен и настроен критически в отношении существующей действительности». [13] И я думаю о том, насколько этот посыл актуален сегодня, когда столько людей недовольны общественными институтами, недовольны своим положением социальным, экономическим, политическим. Нацисты в двадцатых годах прошлого столетия смогли с успехом использовать в своих политических целях гнев и недовольство людей.

Власть, отказывается признавать проблемы, Гитлер предложил людям «свободу и хлеб, работу и хлеб». Это замечательные лозунги, которые многим пришлось по душе. Нацисты не говорили, как им удастся этого добиться. Но им верили на слово. Когда люди переживают экономические трудности, они охотно голосуют за обещания, и никто не решится выступить против таких инициатив. И, пожалуй, самый важный момент, нацистские лозунги, обращенные к широкому немецкому избирателю, не делали упор на экстремистских аспектах нацистской идеологии, которая в дальнейшем стала визитной карточкой нацизма. Мы не видим в них призывы к созданию концлагерей, этническим чисткам, завоевательным войнам, экспериментам в области евгеники. Даже антисемитизм, самая известная черта германского фашизма, в предвыборной пропаганде отходит на задний план. Став министром пропаганды Гебельс следовал главному постулату: сначала нужно сделать так, чтобы население верило власти, а потом делать с населением то, что власть посчитает целесообразным.

В наши дни, когда националистический угар уже во многих странах отравляет сознание прежде всего молодых людей, когда молодые люди составляют ударную

силу террористических организаций, следует особо рассмотреть, как превращали молодежь в бездумных исполнителей воли фюрера и показать, что эта дорога ведет в ад. Важнейшей задачей режима оставалось формирование собственной базы внутри страны с опорой на а внешкольное время, где исключительное место занимала партийно-молодежная организация — «Гитлерюгенд». После выпуска из этой организации каждый молодой человек был практически готов к войне. Фактически это было зомбирование. Таким образом, Германия очень умело обошла Версальский договор, по которому ее армия была ограничена, и с помощью «Гитлерюгенд» создала себе новую армию, которая до поры не привлекала никакого внимания. История учит, что мир должен следить за тем, как воспитывается молодое поколение в той или иной стране, ведь именно на нем строится будущее.

Война является самой кровопролитной в истории человечества, к тому же она сопровождалась массовыми нарушениями законов и обычаев ведения войны, к тому моменту уже принятых на межгосударственном уровне. Пуля и виселица, газы и бактерии, огонь и вода, голод и холод — все было приспособлено фашистами для истребления людей, для очищения оккупированных ими территорий от балласта — коренного населения. Смердящий дым крематориев стлался над Европой, отходы нового производства-золотые коронки, кости, волосы — шли эшелонами в рейх как сырье для промышленности. Через концлагеря были пропущены более 18 млн европейцев, большинство из них погибли. Нацистские преступления вызвали к жизни новые понятия — геноцид и холокост. Большая часть еврейского населения Европы — около 6 млн человек, были уничтожены гитлеровцами. Остается истиной, что военные преступления совершались в таком широком масштабе, которого не знала история войн.

Первым мероприятием, направленным на искоренение нацизма из массового сознания, которое было осуществлено на международном уровне, стал Нюрнбергский процесс, начавшийся 20 ноября 1945 г. и длившийся почти 11 месяцев. Почему нацизм возрождается? Почему чудовище нацизма не погибло в огне Рейхстага? Но нацизм, как идеология, увы, не был уничтожен с падением Третьего Рейха. Нацизм возрождается во многих странах мира под разными личинами, а в некоторых странах действует сегодня уже совершенно открыто. Более того, во всех странах антигитлеровской коалиции (и даже в России!) существуют ныне нацистские движения, объединяющие десятки тысяч бойцов. Нацизм трансформировался в неонацизм, вновь заявив о себе как о политической силе. Неонацизм-термин, принятый в большинстве СМИ для обозначения различного рода праворадикальных идеологий, в той или иной степени симпатизирующих национал-социализму и Третьему Рейху.

Помимо этого, характерной чертой неонацизма является использование нацистской символики и воспевание Адольфа Гитлера. Увы, прошло и то время, когда словосочетание «нацизм в России» вызывали удивление и недоумение. По подсчетам Министерства внутренних дел России, в стране действует около 150 (данные 2012 года) неонацистских группировок, и прогнозируется, что их

количество еще будет расти. Не исключением является Самарская область.

Сегодня главное нужно не выяснять, кто породил в стране нацизм, а заняться профилактикой в виде целенаправленной идеологической борьбы с расистской субкультурой, а это, еще раз, просвещение, воспитание, занятость молодежи, увлеченность подростков полезной деятельностью и приобщение к культуре.

Нацизм является идеологическим учением, которое официально запрещено на международном правовом уровне, а пропаганда этого учения уголовно наказуема во всех высокоразвитых странах мира. На законодательном уровне в России реализуются проекты, направленные на борьбу с героизацией нацизма. Не остается в стороне мировое сообщество, каждый год Генеральная ассамблея ООН принимает резолюцию, направленную на борьбу с современными проявлениями нацизма. В то же время, как бы это ни было парадоксально, такие резолюции не находят поддержки государств, граждане которых внесли существеннейший вклад в победу над нацистским правительством и освобождение мира от нависшей угрозы. Так, последние несколько раз США и Украина голосовали против. Сегодня самую настоящую угрозу представляет развернувшаяся кампания по фальсификации истории России со стороны западных. Президент заявил, что «Россия не позволит никому

даже попытаться переиначить историю и представить ее в дурном свете — в этом ей поможет центр архивных документов, который в ближайшем будущем будет создан». [12]

В моем социологическом исследовании приняли участие 52 ученика 10–11-х классов ГБОУ СОШ № 8. Эта возрастная категория, знакома с данной темой и именно она через 10–15 лет будет определять развитие государства, отстаивать свою гражданскую позицию, выбирать тот или иной политический строй. Все эти факторы подвинули меня к изучению мнения именно моих сверстников. Я пришёл к выводу о том, что практически все учащиеся считают нацизм опасным явлением, правильно называют причины его возникновения и самое главное, считают, что нельзя бездействовать, а нужно любыми способами пресекать распространение нацизма.

Имеет ли право на жизнь, на свое место в ряду общественных мировоззрений нацизм, после всего, что пережило человечество в середине прошлого века? Ответ на этот вопрос только один — отрицательный. Нужно всегда быть настороже. Особая роль должна отводиться патриотическому и историческому воспитанию. Забвение прошлого, разобщенность перед лицом угроз могут обернуться страшными последствиями. У нас должно быть мужество не только прямо сказать об этом, но и сделать все, чтобы защитить и отстоять мир.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Антонов, М.А «От лжекапитализма к тоталитаризму!» — Альта-Принт, 2008.
2. Бачо, Я. Нацизм: От триумфа до эшафота. Перевод с венгерского В. С. Иванова. — М.: Яуза, Эксмо.2004.
3. Ватлин, А. Ю. — М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2009.
4. Воропаев, С. Энциклопедия Третьего Рейха. — М.: ЛОКИД-МИФ, 1996.
5. Ганфштенгль, Э. Гитлер. Утраченные годы. Воспоминания сподвижника фюрера. 1927–1944 — М., 2007.
6. Кунц, К. Совесть нацистов. — М.:2007.
7. Мельников, Даниил; Черная, Людмила. Преступник номер 1. Нацистский режим и его фюрер. Москва: Новости, 1991.
8. Ницше, Ф. Собрание сочинений в 2-х томах. — М.: Мысль. 1997 г.
9. Пленков, О. Ю. III Рейх. Социализм Гитлера (Очерки истории и идеологии). — СПб., 2004.
10. Ржевская, Е. М. Геббельс. Портрет на фоне дневника. — Аст-Пресс Книга.,2004.
11. Рис, Л. Нацисты. Предостережение истории. — КоЛибри, 2014.
12. <https://www.gazeta.ru/>
13. citaty.info «Цитаты из книг» Адольф Гитлер.
14. <http://www.sova-center.ru/racism-nationalism/arkhangelsk/>



ГЕОГРАФИЯ

Минеральные источники Тюменской области

Горбаченкова Дарья Витальевна, учащаяся 6-го класса

Научный руководитель: *Горбаченкова Елена Валерьевна, учитель английского языка*
Комсомольская СОШ, филиал МАОУ «СОШ № 4» г. Заводоуковска (Тюменская обл.)

Минеральные источники — это воды, вытекающие из земной коры и содержащие в себе различные минеральные частицы, соответствующие составу пород, и почвы, из которых эти воды вытекают. Проще говоря, источники минеральных вод — это естественные выходы на земную поверхность вод (как под водой, так и на суше).

Минеральные воды — сложные растворы, в которых вещества содержатся в виде ионов, недиссоциированных молекул, газов, коллоидных частиц. Минеральными природными питьевыми водами называются воды, добытые из водоносных горизонтов или водоносных комплексов, защищённых от антропогенного воздействия, сохраняющих естественный химический состав и относящиеся к пищевым продуктам, а при повышенной минерализации или при повышенном содержании определённых биологически активных компонентов оказывающие лечебно-профилактическое действие.

Среди минеральных вод выделяют минеральные природные питьевые воды, минеральные воды для наружного применения и другие.

Термальные источники — это подземные воды температурой более 20 °С, которые выходят на поверхность. Ещё термальными часто называют источники, у которых температура более высокая по сравнению со среднегодовыми значениями для данной местности.

Термальные источники делятся на следующие виды:

1. Теплые (менее 37 °С)
2. Горячие (37–50 °С)
3. Очень горячие

Встречаются и источники с температурой выше 100 °С и даже до 200 °С. На пример, в Исландии

Целебные свойства термальных источников хорошо известны ещё с давних времен — древние римляне строили возле них термы. Принимая ванны в термах, воины залечивали раны, полученные в походах.

Минеральные воды также имеют важное бальнеологическое значение и их широко используют в санаторно-курортном лечении.

Минеральные воды на территории Тюменской области распространены повсеместно, характеризуются

специфическими особенностями по геологическим условиям залегания, химическому и газовому составу, температуре и другим показателям. Основными объектами эксплуатации являются отложения мелового и юрского возраста, имеющие достаточно выдержанный характер распространения практически на всей территории юга Тюменской области.

Подземные воды высоконапорные, обладают высокой водообильностью. По химическому составу воды хлоридные натриевые с минерализацией от 6 до 20 г/дм³. Биологически активные компоненты представлены йодом, бромом и бором. Состав растворенных газов преимущественно азотно-метановый. Средняя температура воды 43 °С. Минеральные воды используются в бальнеологических целях в больницах, водолечебницах, санаториях, детских оздоровительных лагерях и спортивных комплексах.

На юге Тюменской области, 76 скважин, но нас интересует Заводоуковск и Ялуторовск. Так как в своем исследовании мы изучали три минеральных источника:

Термальный парк «Фешенель» — это горячий источник под открытым небом. Разведочно-эксплуатационная скважина № 28-Б пробурена в 1989 г. на территории спорткомплекса в п. Карабаш. Скважина глубиной 1170 м.

РХ «Березовка» — это скважина № 167-ОМ находится по автодороге Тюмень-Омск, в 15 км от г. Заводоуковск. Температура на изливе от +20,2 до +36,0 °С.

Показания хлоридно-натриевых минеральных вод: заболевания суставов, остеохондрозы, хроническая венозная недостаточность, заболевания органов дыхания.

Spa-отель «Ингала» — Исследования ученых показали, что в недрах Ингалинской долины скрыто настоящее минеральное море. Скважина эксплуатируется с 1957 года в профилактории «Нива», который с 2015 года стал называться Spa-отель Ингала.

Использование при лечении болезни верхних и нижних дыхательных путей; проблемы функционирования сердечно-сосудистой системы; нарушения в работе нервной системы; болезни опорно-двигательного аппарата

Анкетирование № 1.

Анкетирование проводилось с целью выяснить владеют ли ребята информацией о местных минеральных источниках, о пользе, противопоказаниях посещения их и о рекомендованном времени приема водяных процедур на минеральных источниках. (В анкетирование приняло участие 59 учащихся с 4–11 класс и 15 сотрудников Комсомольской СОШ, филиала МАОУ «СОШ № 4».)

Проанализировав полученные результаты можно сделать вывод, что большая часть респондентов не знают правил посещения минеральных источников.

Для экспериментов были взяты пробы воды из трех вышеописанных минеральных источников. Каждому образцу присвоен порядковый номер термальный парк «Фешенель» — № 1, РХ «Березовка» — № 2, Спа-отель «Ингала»-№ 3.

Опыт № 1. Определение pH среды.

Чтобы определить pH среду необходимо добавиться лакмус, в зависимости от pH среды, цвет воды меняется.

В нашем случаи во всех образцах цвет воды не поменялся. Можно сделать вывод pH среда нейтральная. Исходя из этого, можно сделать вывод, что вода для наружного применения годна.

Опыт № 2. Определение наличия ионов Mg магния в образцах воды.

Для определения наличия ионов Mg магния в образцах воды, мы добавили 1 мл. NaOH — щелоча в каждый образец.

В результате образовалась белая взвесь, что свидетельствует о присутствии Mg магния в образцах воды. В образце № 1 реакция ярче выражена, взвесь более плотная.

Опыт № 3. Определение наличия ионов Fe³⁺.

Для поредения наличия ионов железа мы использовали роданид калия KSCN. В процессе реакции вода приобретает красный цвет.

В ходе эксперимента образцы воды не окрасились, основываясь на это можем сделать вывод, что в образцах воды нет Fe³⁺.

Опыт № 4. Определение наличия ионов железа 2+

Для определения ионов железа, использовали реактив «Красная кровяная соль». Данный реактив позволяет определить наличие ионов железа в процессе реакции образуется темно-синий осадок — турбулева синь. После добавления реактива в образцы, вода окрасилась в желтый цвет. Следующим этапом мы довели воду до кипения, чтобы усилить реакцию реактива с водой, но осадок так и не образовался не в одном образце. Что позволяет сделать вывод, что железа в воде нет.

Опыт № 5. Определение наличия ионов серебра Ag.

Для определения ионов серебра Ag в образцах воды нам потребуется добавить реактив барий хлор BaCl₂, в процессе реакции если в образцах присутствует серебро должен выпасть осадок.

В ходе эксперимента мы видим, что осадок не выпал, что свидетельствует об отсутствии серебра в воде и сульфатов.

Опыт № 6. Определение наличия ионов кальция Ca.

Для определения ионов кальция Ca в образцах воды нам потребуется добавить реактив серная кислота H₂SO₄, в процессе реакции если в образцах присутствует кальция Ca образцы воды должны помутнеть. В ходе эксперимента мы видим, что Образец № 1 помутнел, что свидетельствует о присутствии кальция Ca в воде, но в образцы № 2 и № 3 не помутнели-значит кальция Ca в данных образцах нет.

Опыт № 7. Определение ионов йода.

Для выявления ионов йода необходимо в воду добавить крахмал. Если йод присутствует, то вода окрасится в синий цвет. В ходе эксперимента йод мы не выявили (так как йод имеет свойство быстро испаряться), но выявили разное поведение крахмала в воде. В образце № 1 крахмал практически растворился, и вода приобрела белый цвет, в то время как в образцах № 2 и № 3 крахмал остался в виде взвеси, и вода приобрела желтоватый оттенок.

Затем в данный образцы мы добавили по несколько капель йода, образец № 1 — окрасился в черный цвет, образец № 2 в синий цвет, а образец № 3 — в фиолетовый цвет. Пока мы не можем объяснить данные реакции, мы продолжим работать над этим вопросом.

Опыт № 8. Выпаривание

Для определения наличия Натрия, Калия и Кальция в воде я провела опыт по выпариванию. Первым шагом я выпаривала воду над огнем до тех пор, пока вся вода не выкипела и не оставила, но ложке белый налет во всех трех случаях. После выпаривания, я поджигала сухой остаток: образец № 1 загорелся красным цветом, что говорит о наличие Кальция в воде образца № 1.

Пламя образца № 2 горело фиолетовым цветом, что говорит о наличии калия в воде образца № 2.

Образец № 3 горел обычным желто-оранжевым цветом.

Подводя итоги можем сделать вывод, что образец вода № 1 имеет отличия от образцов № 2 и № 3, образец № 1 реагирует на реагенты не так как образцы № 2, № 3, что позволяет сделать вывод, что образцы № 2 и № 3 сходны по составу и находятся примерно на одной территории, а образец № 1 отличается по составу и по происхождению.

Проведя эксперименты, я отправилась за консультацией и разъяснение с медицинской точки зрения о пользе применения минеральных источников детям и взрослым к фельдшеру, фельдшерско-акушерского пункта поселка Комсомольский.

Результаты экспериментов позволяют нам сделать выводы о том, что химический состав воды в исследуемых минеральных источниках не одинаков и имеет разное влияние на организм человека. Таким образом результаты исследовательской работы, выполненной на теоретическом и опытно-экспериментальном уровнях, позволяют в итоге отметить, что химический состав воды в исследуемых минеральных источниках не одинаков и действительно химический состав исследуемой воды имеет лечебный эффект для человека.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Минеральные лечебные воды СССР: Справочник / Г. В. Куликов, А. В. Жевлаков, С. С. Бондаренко. — М., 1991
2. <https://ru.wikipedia.org>
3. Алексеева, Р. И. Холестерин и атеросклероз // Вопр. питания.-1998.-№ 3.-С. 44–45.
4. Аметов, А. С., Грановская-Цветкова А. М., Казей Н. С. Инсулиннезависимый сахарный диабет: основы патогенеза и терапии// М.-1995
5. Балаболкин, М. И. Диабетология. М.:Медицина. — 2000.

ПРАВО



Отдельные вопросы возникновения и развития полиграфа

Дарьичева Анастасия Алексеевна, учащаяся 9-го класса

МБОУ СОШ № 2 г. Кохма (Ивановская обл.)

Научный руководитель: Афиногенов Павел Алексеевич, кандидат педагогических наук, доцент

Ивановский филиал Международного юридического института

В статье автор дает определение полиграфу и рассматривает отдельные вопросы возникновения и развития детектора лжи.

Ключевые слова: детектор лжи, кровяное давление, ложь, полиграф, тест, артериальное давление.

На протяжении всей истории человечество в той или иной степени сталкивается с проявлением лжи в разных ее проявлениях. Каково же определение лжи? Википедия трактует данное понятие следующим образом: «Ложь — сознательное искажение истины, высказанное с целью введения кого-либо в заблуждение» [1].

В общественном сознании существует множество разновидностей лжи. Это клевета и обман, плагиат и самозванство, и многое другое. В любом из видов данного феномена ложь всегда нацелена на манипулирование и преследует своей целью либо сокрытие истины, либо получение каких-то благ. Но какие бы цели не преследовало стремление искажения истины, ложь тесным образом связана с эмоциями, которые испытывает лжец. При искажении истины, человек испытывает стресс. У него повышается потоотделение, учащается дыхание, появляются незначительные мышечные движения. Именно на считывании эмоций и реакций человека при ответе на вопросы работает детектор лжи или полиграф.

Полиграф в переводе с греческого языка означает «множество записей». Полиграфное устройство (еще называют «детектор лжи») представляет собой многоцелевой прибор, предназначенный для одновременной регистрации нескольких физиологических процессов, связанных с возникновением эмоций: дыхания, кровяного давления, биотоков (мозга, сердца, скелетной и гладкой мускулатуры и т. п.) [2].

В качестве основной методики используется тест «Знания виновного». Тест на «Знание виновного» был разработан Ликкеном в 1959 году. С его точки зрения этот тест наиболее надежный для проведения полиграфных проверок. Он отличается от других тестов. Например, от теста «пика напряжения известного решения» отличает-

ся тем, что тестируемый не знает порядок расположения вопросов и не может заранее подготовиться к ним.

Релевантный вопрос располагается на произвольном месте, кроме первого и последнего. В этом тесте, как и в тесте «пика напряжения», вступительная часть звучит в обвинительной форме.

Специалисты полиграфа в своей практической работе называют тест на «знание виновного» более кратко и емко — «непрямой тест», то есть тест, в котором вопрос о деталях преступления не ставится в обвинительной форме и отсутствует процедура контрольных вопросов [3].

Теперь рассмотрим вопрос возникновения психофизиологического метода отделения лжи от истины. Эту тему начнем с анализа изображения греческой богини правосудия Фемиды, которая традиционно изображается с повязкой на глазах, держащей в руках весы и меч.

В судебной практике считают, что повязка на глазах Фемиды символизирует беспристрастие, так как суд ведется невзирая на лица. Весы выражают соразмерность между степенью вины обвиняемого и определенным ему наказанием. А меч указывает на неотвратимость наказания.

Однако менее известен тот факт, что один из атрибутов богини, а именно — весы, на протяжении целых тысячелетий служил своеобразным детектором лжи. С древнейших времен их принимали как приборы гарантированной высокой точности. Считалось, что весы давали возможность объективно оценивать виновность или невиновность подозреваемого.

Для разделения правды и лжи в древней Спарте использовали следующий способ. Юношу ставили на скале над обрывом и спрашивали, боится ли он. Ответ всегда был отрицательный. Но правду или ложь сказал спрашиваемый, определяли по цвету лица. Если юноша был

бледен — то он лгал. Данный тип реакции, по убеждению спартанцев, говорил о том, что юноша в бою не может быть ловким и сообразительным, и его сбрасывали со скалы. Многолетние наблюдения помогли спартанцам сделать справедливый вывод: человек, бледнеющий от страха, не может быть хорошим воином.

В Древнем Риме этим же методом отбирали телохранителей. Кандидату задавали провокационные вопросы. Если он краснел, его брали в охрану. Считалось, что, если человек краснеет от провокационных вопросов, он не будет участвовать в заговорах.

В Древнем Китае что бы определить искренность подозреваемого, ему в рот вкладывалась рисовая мука, и, если после зачитывания приговора она оказывалась сухой, то подозреваемого считали виновным. Похожие методы использовали испанцы. Отличие состояло лишь в том, что подозреваемому в рот вкладывали так называемый «судебный ломоть» — кусок сухого хлеба, который он должен был без особого труда разжевать, а затем и проглотить.

В Африке подозреваемым при допросе давали в руки яйцо, скорлупа которого была хрупкой. Они передавали его из рук в руки. Тот в чьих руках яйцо лопалось признавался виновным в преступлении [4].

Анализируя вышеуказанные приемы, можно сделать вывод о том, что наблюдатели прибегали к наблюдению за динамикой отдельных физиологических процессов (слюноотделение, двигательная активность рук). В качестве чувствительных регистраторов физиологических изменений использовались горсть риса, специально подобранное яйцо с хрупкой скорлупой или что-либо иное.

В 1730 году британский писатель Д. Дэфо в целях борьбы с преступностью предложил применять контроль за изменениями частоты пульса человека. В своем эссе он писал, что «у вора существует дрожь (тремор) в крови, которая, если ею заняться, разоблачит его».

В 1877 году итальянский физиолог А. Моссо «при помощи плетизмографа (прибор для измерения кровенаполнения сосудов и изменений пульса) установил, что предъявление исследуемому образов, внушающих страх, отражается на частоте сердцебиения» [5].

В 1881 году итальянский психиатр и криминалист Ч. Ломброзо впервые при проведении допросов подозреваемых в совершении преступлений использовал гидросфигмограф — устройство, с помощью которого на диаграмму (граф) фиксировались изменения кровяного давления допрашиваемого, что позволяло проводить в дальнейшем их детальный анализ. В 1895 году в своей книге «Преступный человек» он описал положительный практический опыт применения гидросфигмогра-

фа в ходе проверки фигуранта по уголовному делу об ограблении. Проведя исследование, он не зафиксировал видимых изменений динамики артериального давления в ответ на предъявление стимулов, связанных с расследуемым ограблением, и в то же время обнаружил падение артериального давления в ответ на вопросы по другому делу, связанному с хищением паспортов, что в дальнейшем нашло своё подтверждение.

Несмотря на то, что А. Моссо и Ч. Ломброзо, в той или иной степени, использовали инструментальные методы для определения истинности и ложности в своей работе, изобретателем полиграфа считается У. Марстон. Учась в аспирантуре Гарварда, он изучает поведение людей и его связи с физиологическими процессами в организме. В рамках изучения поведения людей разрабатывает тест на определение лжи по показаниям систолического давления крови. У. Марстон разрабатывает тест и прибор для проведения исследований, который потом назовут полиграфом. Первоначально полиграф У. Марстона напоминал кардиограф, так как регистрировал давление крови.

Параллельно канадский психолог и сотрудник полиции Д. Ларсон в 1921 году сконструировал прообраз первого полиграфа. Именно он дал название современному полиграфу. Его устройство позволяло «считывать сразу несколько физиологических показателей и фиксировать их на крутящемся барабане с закопченной бумагой на нем. Д. Ларсон стал первым человеком, создавшим прибор, способный одновременно и непрерывно фиксировать изменение дыхания, кровяного давления и пульса в процессе допроса. Этот полиграф широко и успешно использовался в ходе уголовных расследований» [6].

В дальнейшем ученик Д. Ларсона Л. Килер сконструировал переносной полиграф и организовал серийное производство таких приборов.

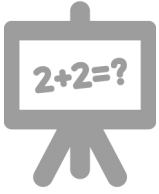
В настоящее время полиграф становится все более популярным, и если раньше он применялся исключительно в работе полиции и спецслужб, то в наше время сфера применения полиграфа намного шире. Например, детектор лжи использует ряд компаний при приеме на работу, для решения семейных конфликтов.

Конечно, полиграф все больше входит в повседневную жизнь. Но сам прибор не выявит ложь без помощи специалиста-полиграфолога. Именно от того, такую комбинацию вопросов составит специалист и как он обрабатывает информацию будет зависеть результат опроса. И, так как, мы живем в мире цифровых технологий и процесс внедрения техники в повседневность уже не остановить, конечно, за полиграфом будущее. Но, наверное, в ряде жизненных ситуаций, обращение к детектору лжи не так уж и оправдано.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Википедия // URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ложь>, (дата обращения: 27.07.2020).
2. Курочкин, И. А. Отдельные аспекты применения полиграфа в уголовном процессе // Новый юридический вестник. — 2018. — № 2 (4). — с. 18–19. — URL: <https://moluch.ru/th/9/archive/84/3201/>, (дата обращения: 27.07.2020).
3. Курочкин, И. А. Некоторые аспекты применения полиграфа в Китайской Народной Республике // Студенческий форум: электронный научный журнал — 2018. — № 8(29). — URL: <https://nauchforum.ru/journal/stud/30/34874>, (дата обращения: 27.07.2020).

4. Князев, В. М. История развития детекции лжи // URL: <https://proverka-na-poligrafe-pro.turbopages.org/s/proverka-na-poligrafe.pro/istoriya-razvitiya-detekcii-lzhi-praktika/>, (дата обращения: 27.07.2020).
5. История развития инструментальной детекции лжи // URL: https://studwood.ru/904666/pravo/istoriya_razvitiya_instrumentalnoy_detektsii, (дата обращения: 27.07.2020).
6. Что такое полиграф и немного из истории его создания // URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5cbc0d6ea56d7d00aec088dd/cto-takoe-poligraf-i-nemnogo-iz-istorii-ego-sozdaniia-5d83799f1d656a00ad33b789>, (дата обращения: 27.07.2020).



МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

Нестандартные текстовые задачи

Курбатова Екатерина Евгеньевна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: Верещагина Ольга Геннадьевна, учитель математики
КОГОАУ «Кировский физико-математический лицей»

*Недостаточно лишь понять задачу, необходимо желание решить её. Без сильного желания решить трудную задачу невозможно, но при наличии такого — возможно. Где есть желание, найдется путь.
Д. Поля*

Зачем вообще мыслить нестандартно? Люди, мечтающие состояться как личность, должны научиться мыслить нестандартно, уйти от шаблонов, рутины и скуки. Человек, мыслящий иначе, чем все, — это творец, искатель, вырвавшийся из плена шаблонов и стереотипов. Смогли бы сделать открытия, реализовать себя, оставить свой след на Земле Никола Тесла, Альберт Эйнштейн, Томас Эдисон и другие великие люди, если бы они мыслили стандартно? Конечно же, нет.

При решении подобных задач развивается мышление, сообразительность, повышается уровень математической грамотности. В большинстве своём они встречаются на вступительных испытаниях в ВУЗы и на олимпиадах. Это проверка того, насколько широко вы способны мыслить и способны ли вообще. Да и некоторые текстовые задачи не удается решить стандартными методами. Тем не менее, рассмотрим возможные подходы, которые могут быть применены к таким задачам в различных ситуациях.

Ситуация 1. Даже при удачном выборе переменных их число превышает число уравнений. В этом случае можно попытаться сгруппировать неизвестные и переобозначить получившиеся группы, уменьшив при этом число новых переменных. Часто в таких задачах метод группировки подсказывает сам вопрос задачи. Обычно требуется найти не сами переменные, а какую-то их комбинацию.

Другим выходом из сложившейся ситуации может быть поиск дополнительных условий. Иногда такими условиями являются особенности геометрического расположения объектов задачи, которые можно записать, используя уравнения и неравенства из геометрии (теоремы синусов, косинусов; неравенство треугольника и т. п.).

Ситуация 2. Текстовые условия задачи не переводятся однозначно в систему алгебраических условий. Это означает, что возможно встретилась задача с альтернативным условием, то есть такая задача, в которой требуется рассмотреть несколько равноправных возможных условий. Обычно подробный анализ этих условий позволяет отбросить все альтернативы, кроме одной.

Ситуация 3. Аналитическая запись текстового условия задачи приводит к смешанной системе, содержащей уравнения и неравенства. Часто это означает, что система может быть решена методом минимаксов.

Конечно, изложенные ситуации не могут охватить все многообразие нестандартных текстовых задач.

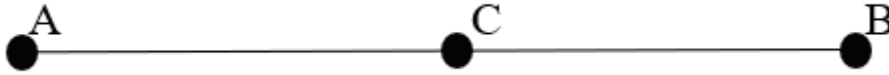
Рассмотрим на примерах как можно использовать указанные ситуации.

Пример 1. (ВМК МГУ, 1989)

Из пункта А в пункт В вышел пешеход. Вслед за ним через 2 часа из пункта А выехал велосипедист, а еще через 30 минут — мотоциклист. Пешеход, велосипедист и мотоциклист двигались равномерно и без остановок. Через некоторое время после выезда мотоциклиста оказалось, что к этому времени все трое преодолели одинаковую часть пути от А до В. На сколько минут раньше пешехода в пункт В прибыл велосипедист, если пешеход прибыл в пункт В на 1 час позже мотоциклиста?

Решение.

Изобразим путь из А в В в виде отрезка АВ.



Обозначим точкой С на отрезке АВ то место, где мотоциклист и велосипедист одновременно догнали пешехода. Расстояние АС обозначим через р, а СВ — через q.

	S(км)	v(км/час)	t (час)
пешеход	P	X	p/x
велосипедист	P	Y	p/y
мотоциклист	P	Z	p/z
пешеход	Q	X	q/x
велосипедист	Q	Y	q/y
мотоциклист	Q	Z	q/z

Из условия задачи следует, что

$$\begin{cases} \frac{p}{x} - \frac{p}{y} = 2 \\ \frac{p}{x} - \frac{p}{z} = \frac{5}{2} \\ \frac{q}{x} - \frac{q}{z} = 1. \end{cases} \quad (1)$$

В условии задачи требуется найти величину: $q/x - q/y$.

Выразим эту величину из системы (1). Введем обозначения: $a = 1/x - 1/y$;

$b = 1/x - 1/z$. Тогда уравнения системы (1) примут вид:

$$\begin{cases} p \cdot a = 2 \quad (2) \\ p \cdot b = \frac{5}{2} \quad (3) \\ q \cdot b = 1 \quad (4). \end{cases}$$

Нужно найти величину $q \cdot a$. Перемножая равенства (2) и (4), получаем, что $p \cdot a \cdot q \cdot b = 2$ (5). Из равенства (3) мы знаем, что $p \cdot b = \frac{5}{2}$, подставим это в уравнение (5). Получим, что $a \cdot q = \frac{2}{\frac{5}{2}} = \frac{4}{5}$.

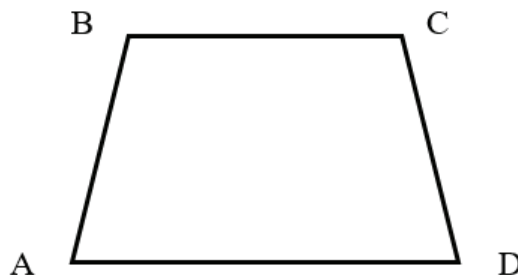
Ответ: 4/5 часа или 48 минут.

Пример 2. (ВМК МГУ, 1973)

Из пункта А одновременно выходят три пешехода и одновременно возвращаются в тот же пункт, обойдя маршрут, состоящий из прямолинейных отрезков АВ, ВС, CD, DA, которые образуют равнобокую трапецию (АВ и CD — боковые стороны). На указанных отрезках скорости всех пешеходов постоянны и равны: у первого 6, 8, 5, и 8 км/час соответственно, а у второго — 7, 7, 6 и 8 км/час соответственно. Скорость третьего пешехода на каждом из отрезков равна либо 7 км/час, либо 8 км/час, причем на всем пути он меняет скорость один раз. Определите отношение меньшего основания трапеции к боковой стороне.

Решение.

Изобразим маршруты движения пешеходов на рисунке.



Отметим условность приведенного рисунка: на нем длина $DA > BC$, хотя в действительности может быть наоборот. Поэтому предстоит выяснить, какое расстояние наименьшее, и найти отношение наименьшего расстояния к длине боковой стороны. Введем обозначения:

AB	x
BC	y
CD	x
DA	z

По условию $\frac{x}{6} + \frac{y}{8} + \frac{x}{5} + \frac{z}{8} = \frac{x}{7} + \frac{y}{7} + \frac{x}{6} + \frac{z}{8} \Leftrightarrow \frac{y}{56} = \frac{2x}{35} \Leftrightarrow \frac{y}{x} = \frac{16}{5}$ (2)

Рассмотрим все возможные варианты скоростей движения третьего пешехода на отрезках маршрута ABCD:

AB	BC	CD	DA
7 км/час	7 км/час	7 км/час	8 км/час
7 км/час	7 км/час	8 км/час	8 км/час
7 км/час	8 км/час	8 км/час	8 км/час
8 км/час	8 км/час	8 км/час	7 км/час
8 км/час	8 км/час	7 км/час	7 км/час
8 км/час	7 км/час	7 км/час	7 км/час

Сравним первый, второй, третий и шестой варианты с движением второго пешехода, а четвертый и пятый варианты — с движением первого пешехода.

1. $\frac{x}{7} + \frac{y}{7} + \frac{x}{7} + \frac{z}{8} = \frac{x}{7} + \frac{y}{7} + \frac{x}{6} + \frac{z}{8} \Leftrightarrow \frac{x}{7} = \frac{x}{6}$ — невозможно

2. $\frac{x}{7} + \frac{y}{7} + \frac{x}{8} + \frac{z}{8} = \frac{x}{7} + \frac{y}{7} + \frac{x}{6} + \frac{z}{8} \Leftrightarrow \frac{x}{8} = \frac{x}{6}$ — невозможно

3. $\frac{x}{7} + \frac{y}{8} + \frac{x}{8} + \frac{z}{8} = \frac{x}{7} + \frac{y}{7} + \frac{x}{6} + \frac{z}{8} \Leftrightarrow \frac{y}{8} = \frac{x}{6} + \frac{y}{7}$ — невозможно

4. $\frac{x}{8} + \frac{y}{8} + \frac{x}{7} + \frac{z}{8} = \frac{x}{6} + \frac{y}{8} + \frac{x}{5} + \frac{z}{8} \Leftrightarrow \frac{z}{56} = \frac{7x}{60} \Leftrightarrow \frac{z}{x} = \frac{98}{15}$ (3)

5. $\frac{x}{8} + \frac{y}{8} + \frac{x}{7} + \frac{z}{7} = \frac{x}{6} + \frac{y}{8} + \frac{x}{5} + \frac{z}{8} \Leftrightarrow \frac{z}{56} = \frac{83x}{15 \cdot 56} \Leftrightarrow \frac{z}{x} = \frac{83}{15}$ (4)

6. $\frac{x}{8} + \frac{y}{7} + \frac{x}{7} + \frac{z}{7} = \frac{x}{7} + \frac{y}{6} + \frac{x}{8} + \frac{z}{8} \Leftrightarrow \frac{z}{56} = \frac{15 \cdot 56}{24 \cdot x} \Leftrightarrow \frac{z}{x} = \frac{7}{3}$ (5)

Для отбора получившихся решений должны выполняться следующие неравенства

$$\begin{cases} 2x + y > z \\ 2x + z > y, \\ \begin{cases} 2 + \frac{y}{x} > \frac{z}{x} \\ 2 + \frac{z}{x} > \frac{y}{x}, \\ |\frac{z}{x} - \frac{y}{x}| < 2 \end{cases} \end{cases} \quad (6)$$

Используя (2), получим, что только (5) удовлетворяет неравенству (6). Рассмотрим систему

$$\begin{cases} \frac{z}{x} = \frac{7}{3} \\ \frac{y}{x} = \frac{16}{5} \end{cases}$$

Получаем, что $\frac{z}{y} = \frac{35}{48}$. Значит, $z < y$.

Ответ: 7/3.

Решение задачи показывает, что не всегда сделанный к задаче чертеж реально отражает все ее соотношения.

Пример 3.

С завода на стройку нужно перевезти 24 больших и 510 маленьких бетонных блоков. Доставка блоков осуществляется автомашинами, каждая из которых вмещает в себя 44 маленьких блока и имеет грузоподъемность 10 тонн. Вес маленького блока составляет 0,2 тонны, большой блок весит 3,6 тонн и занимает место 14 маленьких. Найти минимальное число рейсов, достаточное для перевозки всех блоков.

Решение.

Предположим, что все блоки перевезли за q рейсов. Тогда должны выполняться следующие соотношения:

$$\begin{cases} 10 * q \geq 24 * 3,6 + 510 * 0,2 \\ 44 * q \geq 14 * 24 + 510 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} q \geq 18,84 \\ q \geq 19 \frac{5}{22} \end{cases} \Leftrightarrow q \geq 19 \frac{5}{22}$$

Наименьшее целое число, которое удовлетворяет неравенству, равно 20.

Докажем теперь, что 20 рейсов будет достаточно для перевозки всех блоков. Для этого рассмотрим конкретную схему перевозки. За каждый из первых 12 рейсов можно перевезти два больших блока и 14 маленьких блоков. При

этом выполняются все ограничения по массе и размерам. Нагружая по 44 маленьких блока каждый рейс (это возможно) мы могли бы за 8 рейсов перевезти 352 маленьких блока.

Ответ: 20 рейсов.

Пример 4.

В магазине имеется три вида наборов игрушек: мягкие, металлические, пластмассовые. Детский сад купил по одному набору пластмассовых и металлических игрушек и 4 набора мягких игрушек, при этом количество игрушек совпало с количеством детей в детском саду. Если бы купили 4 набора металлических и один набор мягких игрушек, то 57 детям игрушек бы не досталось. Количество игрушек, составляющих 4 набора пластмассовых и 1 мягких на 41 меньше числа детей. Сколько детей было в детском саду, если, купив по три набора игрушек каждого вида, детский сад не обеспечил бы всех детей игрушками?

Решение.

Вид набора	Количество игрушек в наборе
Металлические	X
Пластмассовые	Y
Мягкие	Z

k-количество детей в детском саду.

Из условия задачи получаем следующую систему:

$$\begin{cases} x + y + 4z = k \\ 4x + z = k - 57 \\ 4y + z = k - 41 \\ 3(x + y + z) < k \end{cases}$$

Вычтем из первого и третьего поочередно второе уравнение, получим:

$$\begin{cases} -3x + y + 3z = 57 \\ 4y - 4x = 16 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} -3x + x + 4 + 3z = 57 \\ y = x + 4 \end{cases} \leftrightarrow \begin{cases} 3z = 53 + 2x \\ y = x + 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} z = \frac{53 + 2x}{3} \\ y = x + 4 \end{cases}$$

Подставим в уравнение $4x + z = k - 57$ выражение $z = \frac{53 + 2x}{3}$, получим

$$4x + \frac{1}{3}(53 + 2x) = k - 57 \leftrightarrow 3k - 14x = 224 \leftrightarrow k = \frac{14x + 224}{3}.$$

- $x = 3r, r \in \mathbb{N} \quad k = \frac{224}{3} + 14r$ — не целое
- $x = 3r - 1, r \in \mathbb{N} \quad k = \frac{210}{3} + 14r$ — целое
- $x = 3r - 2, r \in \mathbb{N} \quad k = \frac{196}{3} + 14r$ — не целое

Условию $3k - 14x = 224$ удовлетворяют натуральные числа вида:

$$\begin{cases} k = 70 + 14r, r \in \mathbb{N} \\ x = 3r - 1 \end{cases}$$

и только они. Заменяя теперь у на $x+4$ и $3z$ на $2x+53$ в неравенстве

$3(x+y+z) < k$ получим следующее неравенство:

$$3x + 3(x + 4) + 2x + 53 < k \leftrightarrow k > 8x + 65 \leftrightarrow 70 + 14r > 24r - 8 + 65 \leftrightarrow 10r < 13 \leftrightarrow r < 1,3.$$

Условию $r \in \mathbb{N}$ удовлетворяет только $r = 1$, следовательно, $k = 84$.

Ответ: 84.

Пример 5.

Путь из села в город идет сначала по грунтовой дороге, а затем по шоссе. Из села в город в 7 часов утра выехал автомобилист, и одновременно с ним из города в село выехал мотоциклист. Мотоциклист двигался по шоссе быстрее, чем по грунтовой дороге в $1\frac{2}{3}$ раза, а автомобилист — в $1\frac{1}{2}$ раза (движение обоих по шоссе и по грунтовой дороге считается равномерным). Они встретились в 9 часов 15 минут, автомобилист приехал в город в 11 часов, а мотоциклист приехал в село в 12 часов 15 минут. Определить, сможет ли автомобилист приехать в город до 11 часов 15 минут, если он весь путь из села в город будет ехать с первоначальной скоростью.

Решение.

Предположим, что автомобилист сможет приехать в город до 11 часов 15 минут, если он весь путь из села в город будет ехать с первоначальной скоростью. Если на движение по грунтовой дороге он затрачивает t часов, то на движение по шоссе он затрачивает $(4 - t)$ часов. При неизменной скорости весь путь у него займет $t + \frac{3}{2}(4 - t)$ часов. К шоссе автомобилист подъедет не ранее 10 часов 30 минут, т. к. $t + \frac{3}{2}(4 - t) < \frac{17}{4} \leftrightarrow t > \frac{7}{2}$ часа. Поскольку встреча автомобилиста с мотоциклистом состоялась в 9 часов 15 минут, то она произошла на грунтовой дороге.

	Скорость на грунтовой дороге	Скорость на шоссе
автомобилист	x км/ч	$\frac{3}{2}x$ км/ч
мотоциклист	y км/ч	$\frac{5}{3}y$ км/ч

После встречи мотоциклист двигался 3 часа и прошел тот же путь, что и автомобилист за $9/4$ часа (то есть до встречи). Поэтому $3y = \frac{9}{4}x \leftrightarrow y = \frac{3}{4}x$.

Длина грунтового участка дороги	$x \cdot t$ км
Длина шоссевого участка дороги	$\frac{3}{2}x \cdot (4 - t)$ км

Мотоциклист движется по шоссе $\frac{\frac{3}{2}x(4-t)}{\frac{5}{3}y} = \frac{\frac{3}{2}x(4-t)}{\frac{5}{3} \cdot \frac{3}{4}x} = \frac{6}{5}(4-t)$ часов, а по грунтовой дороге $\frac{xt}{\frac{3}{4}x} = \frac{4}{3}t$ часов. Весь путь занимает у него

$\frac{6}{5}(4-t) + \frac{4}{3}t = \frac{24}{5} + \frac{2}{15}t$ часов. По условию задачи, $\frac{24}{5} + \frac{2}{15}t = \frac{21}{4} \leftrightarrow t = \frac{27}{8}$, но $\frac{27}{8} < \frac{7}{2}$, что противоречит предположению $t > \frac{7}{2}$.

Ответ: не может.

Пример 6.

Автотранспортное предприятие располагает парком автобусов для перевозки пассажиров. По подсчетам экономистов, эксплуатационные расходы составляют 11,4 тыс. руб. на 1 км при пробеге 100 тыс. км. в год и 13,4 тыс. руб. на 1 км при пробеге 75 тыс. км в год. Требуется:

а) представить переменные и постоянные затраты в виде формулы:

$$y = a + bx;$$

б) рассчитать, какова будет сумма эксплуатационных расходов, если автобус пройдет 85 тыс. км в год.

Решение.

Из приведенных данных видно, что минимальные эксплуатационные затраты составляют 11400 рублей, а максимальные — 13400 рублей. Минимальный пробег — 75000 км в год, максимальный пробег — 100000 км в год.

Разница в уровнях затрат составляет 2000 рублей (13400–11400). Разница в пробеге — 25000 км. Тогда ставка переменных расходов на 1 км пробега составит 0,08 руб. (2000 / 25000).

Вычислим общую величину переменных расходов для максимального и минимального уровней:

$$75000 * 0,08 = 6000 \text{ рублей}; 100000 * 0,08 = 8000 \text{ рублей}$$

Тогда величина постоянных затрат составит:

$$11400 - 6000 = 5400 \text{ рублей}; 13400 - 8000 = 5400 \text{ рублей}$$

Уравнение затрат для данного примера будет иметь вид:

$$y = 5400 + 0,08x, \text{ где } y \text{ — общая величина эксплуатационных}$$

расходов; x — величина пробега. Сумма эксплуатационных расходов составит 12200 рублей, если автобус пройдет 85000 км в год:

$$y = 5400 + 0,08 * 85000 = 5400 + 6800 = 12200 \text{ рублей.}$$

Таким образом, подставляя в данное уравнение различные значения по пробегу, можно установить общую величину эксплуатационных расходов.

Пример 7.

Тринадцать пиратов делят клад золотых монет на палубе шхуны. При попытке разделить клад поровну оказалось, что остается 8 монет. Налетевшим штормом двух пиратов смыло за борт. Когда оставшиеся пираты снова стали поровну делить клад, то лишними оказались 3 золотые монеты. Затем в перестрелке погибли еще три пирата. Когда уцелевшие пираты опять стали делить клад, то на этот раз оказалось, что остается 5 монет. Из какого количества монет состоял клад, если для его переноски достаточно сундука, вмещающего 500 золотых монет?

Решение.

Пусть K — количество монет, из которых состоит клад. $K \leq 500$. x, y, z — число монет, которые достались бы каждому пирату при первом, втором, третьем делении соответственно. Согласно условию задачи, имеем следующую систему:

$$\begin{cases} K = 13x + 8 \\ K = 11y + 3 \\ K = 8z + 5 \end{cases}$$

Рассмотрим сначала уравнение $11y + 3 = 8z + 5$. Имеем $11y + 3 = 8z + 5 \leftrightarrow 8z = 11y - 2$.

Перебирая все возможные остатки деления y на 8, находим, что решением последнего уравнения являются $y = 8n + 6, n \in \mathbb{Z}$. Следовательно,

$K = 11y + 3 = 11(8n + 6) + 3 = 88n + 69$. Перебирая последовательно $n=1, 2, \dots$, нужно выяснить, при каком n число $88n+69$ при делении на 13 дает остаток 8.

Ответ: 333 монеты.

Пример 8.

Мастер делает за один час целое число деталей, большее 5, а ученик — на 2 детали меньше. Мастер выполняет заказ за целое число часов, а два ученика вместе — на 1 час быстрее. Из какого числа деталей состоит заказ?

Решение.

Пусть мастер за 1 час делает k деталей ($k > 5$), тогда ученик ($k-2$) детали. Пусть мастер выполнит заказ за t часов, тогда, согласно условию задачи, имеем уравнение: $kt = 2(t-1)(k-2) \leftrightarrow t = \frac{2k-4}{k-4} = 2 + \frac{4}{k-4}$. Дробь $\frac{4}{k-4}$ должна быть целым числом. При $k > 5$ это возможно, когда $k = 6$ или $k = 8$. В первом случае получаем, что $t = 4$, во втором — $t = 3$. В обоих случаях заказ состоит из $kt = 24$ деталей.

Ответ: 24 детали.

Пример 9(СПбГУ, 2016)

Цены минуты телефонного разговора и одного sms положительны и кратны копейке. Суммарная стоимость 13 минут разговора и 120 sms равна 23 рубля 60 копеек. Найти цену одного sms.

Решение.

Пусть m копеек — стоимость 1 минуты разговора, а n копеек — стоимость 1 sms, причём $m, n \in \mathbb{N}$, т. к. цены кратны копейке. Тогда, исходя из условия, $13m + 120n = 2360$ (коп). Из этого уравнения выражаем n :

$$n = \frac{2360-13m}{120}, n \in \mathbb{N}.$$

Разложим числа на множители:

$$2360 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 59;$$

$$120 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3.$$

Теперь представим m в виде $k \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5$, где $k \in \mathbb{N}$. Тогда:

$n = \frac{59-13k}{3}, n \in \mathbb{N}$. Т. к. n натуральное, то $59 - 13k > 0$. Значит k может принимать значения 1, 2, 3, 4. Из них выберем такие, что $59 - 13k : 3$.

$k = 1 \rightarrow 59 - 13k = 59 - 13 = 46$ — не кратно 3

$k = 2 \rightarrow 59 - 13k = 59 - 26 = 33$ — кратно 3

$k = 3 \rightarrow 59 - 13k = 59 - 39 = 20$ — не кратно 3

$k = 4 \rightarrow 59 - 13k = 59 - 52 = 7$ — не кратно 3

Таким образом, $k = 2$. Находим n :

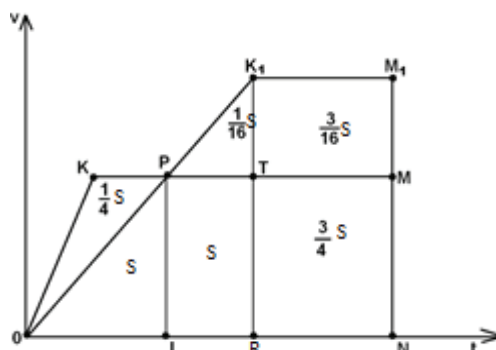
$$n = \frac{59-26}{3} = \frac{33}{3} = 11 \text{ (коп.)}$$

Ответ: 11 копеек.

Пример 10.

Из пунктов А и В навстречу друг другу вышли одновременно два поезда. Каждый из них двигался сначала равноускорено (начальные скорости поездов равны нулю, ускорения различны), а затем, достигнув некоторой скорости, — равномерно. Отношение скоростей равномерного движения поездов равно $\frac{5}{4}$. В некоторый момент времени скорости поездов оказались равными, а один из них прошел к этому времени расстояние в $\frac{5}{4}$ раза больше, чем другой. В пункты В и А поезда прибыли одновременно. Какую часть пути прошел каждый из поездов к тому моменту, когда их скорости оказались равными?

Решение:



Рассмотрим графики, изображающие зависимость скорости от времени, для каждого поезда. Для одного поезда графиком является ломаная ОКМ, для другого OK_1M_1 . Длина пройденного пути равна площади соответствующей фигуры под графиком. По условию поезда прошли одно и то же расстояние за одно время, поэтому мы можем сказать, что площади трапеций ОКМН и OK_1M_1N равны; значит, площади фигур ОКР и RK_1M_1M также равны. Площадь $OKPL$ равна $\frac{5}{4}$ площади OPL . Примем площадь OPL за S , тогда площадь OKP равна $\frac{1}{4}S$. Треугольники OPL и PTK_1 подобны с коэффициентом подобия $\frac{1}{4}$. Значит площадь PTK_1 равна $\frac{1}{16}S$, $PT = \frac{1}{4}OL$. Площадь K_1M_1MT равна $\frac{1}{4}S - \frac{1}{16}S = \frac{3}{16}S$. Площадь S равна $\frac{1}{2} \cdot 4x \cdot OL = 2x \cdot OL$. А площадь $PTRL$ равна $\frac{1}{4}OL \cdot 4x = 2x \cdot OL = S$. Площадь $TMNR$ равна 4 площадям K_1M_1MT , т. е. $\frac{3}{4}S$. Теперь посчитаем весь путь, который прошли первый и второй поезда — $3S$. Значит, к моменту, когда скорости поездов оказались равны, первый поезд прошёл $\frac{\frac{5}{4}S}{3S} = \frac{5}{12}$ часть, а второй — $\frac{S}{3S} = \frac{1}{3}$ часть всего пути.

Ответ: $\frac{5}{12}$ и $\frac{1}{3}$.

Упражнения.

1. (ВМК МГУ, 1973) Из пункта А одновременно стартуют три бегуна и одновременно финишируют в том же пункте, пробежав по маршруту, состоящему из прямолинейных отрезков АВ, ВС, СА, образующих треугольник ABC. На каждом из указанных отрезков скорости у бегунов постоянны и равны: у первого — 10 км / ч, 16 км / ч и 14 км / ч соответственно; у второго — 12 км / ч, 10 км / ч и 16 км / ч соответственно. Третий бегун в пунктах В и С оказывается не один и меняет скорость на маршруте один раз. Установить, является ли треугольник ABC остроугольным или тупоугольным. (Ответ: тупоугольным)

2. Вася и Петя поделили между собой 39 орехов. Число орехов, доставшихся любому из них, меньше удвоенного числа орехов, доставшихся другому. Квадрат трети числа орехов, доставшихся Пете, меньше числа орехов, доставшихся Васе. Сколько орехов у каждого? (Ответ: 25 и 14 орехов)

3. Пункт А находится на берегу реки, ширина которой 400 м, скорость течения 3 км / ч. Пункт В расположен ниже по течению в 4 км от А (если V_1 — проекция В на берег, на котором расположен А, то $AV_1=4$ км), на расстоянии 2 км 680 м от противоположного берега (А и В — по разные стороны реки). Турист выехал из А на лодке, пересек реку, оставил на берегу лодку, дошел до В и вернулся тем же путем. На всех участках, по реке и по суше, он двигался прямолинейно. Скорость лодки в стоячей воде 5 км / ч, скорость передвижения туриста пешком 3,2 км / ч. За какое наименьшее время мог проделать свое путешествие турист? (Ответ: Наименьшее время, за которое турист мог проделать свое путешествие $3\frac{1}{8}$ часа).

4. (Экономический факультет МГУ, 1992) Фабрика получила заказ на изготовление 1005 деталей первого типа и 2010 деталей второго типа. Каждый из 192 рабочих фабрики затрачивает на изготовление двух деталей первого типа время, за которое он мог бы изготовить одну деталь второго типа. Каким образом следует разделить рабочих фабрики на две бригады, чтобы выполнить заказ за наименьшее время, при условии, что обе бригады приступят к работе одновременно, и каждая из бригад будет занята изготовлением деталей только одного типа? (Ответ: 39; 153)

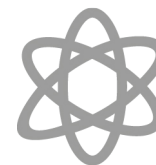
5. (Физический факультет МГУ, 1970) Имеется два картофельных поля. Сначала первое поле было убрано бригадой А, а затем второе поле было убрано вместе бригадами А и В. После того как была убрана $\frac{1}{3}$ всей площади, оказалось, что время, необходимое на окончание уборки, в $\frac{21}{13}$ раз меньше времени, за которое могла бы убрать оба поля бригада А. Известно, кроме того, что если бы второе поле убирала только бригада В, то ей для этого потребовалось бы время, вдвое большее времени, за которое могла бы убрать оба поля бригада А. Во сколько раз производительность бригады А больше производительности бригады В? (Ответ: в 6 раз)

6. (ВМК МГУ, 1987) Из пункта А в пункт Б по железной дороге нужно перевезти по 20 больших и 250 малых контейнеров. Один вагон вмещает 30 малых контейнеров, вес каждого составляет 2 тонны. Большой контейнер занимает место 9 малых контейнеров и весит 30 тонн. Грузоподъемность вагона 80 тонн. Найти минимальное число вагонов, достаточное для перевозки всех контейнеров. (Ответ: 15 вагонов)

ЛИТЕРАТУРА:

1. Методы решения задач по алгебре: от простых до самых сложных / С. В. Кравцев и др. — М. Издательство: «Экзамен», 2003—544 с.
2. Как решать задачи по математике / И. И. Мельников, И. Н. Сергеев. Москва, издательство МГУ, 1990 г.
3. Задачи по математике. Алгебра. / В. В. Вавилов, И. И. Мельников и др. Москва, издательство «Наука», 1987 г.
4. Математика. Профильный уровень. Задания с развернутым ответом / Ю. В. Садовничий. Издательство «Экзамен», Москва, 2019 г.

ФИЗИКА



Принцип понижения скорости ветра при использовании системы отверстий переменного сечения в ограждениях, предназначенной для обеспечения безопасности воздушного и наземного транспорта

Костылев Илья Герасимович, учащийся 11-го класса

Научный руководитель: *Харитоновна Вера Евгеньевна, учитель физики*
 MAOY «Гимназия № 80 г. Челябинска»

Ветер — это поток воздуха, который движется около земной поверхности, как правило, в горизонтальном направлении из зоны высокого атмосферного давления в зону низкого. Энергия ветра используется человеком в различных сферах деятельности, однако его сила может представлять опасность. Чтобы определить характер воздействия ветра на различные тела используют шкалу Бофорта [9] — двенадцатибалльную шкалу, принятую Всемирной метеорологической организацией для приближённой оценки скорости ветра по его воздействию на наземные предметы или по волнению в открытом море. Приведем ее в таблице 1.

Даже ветер, имеющий скорость гораздо меньшую по сравнению с ураганом, может представлять опасность, не столько масштабную для окружения человека и его самого, сколько для авиации и для автомобилей.

Проблема бокового ветра [1,6] — воздушного потока, дующего перпендикулярно взлётно-посадочной полосе — для авиации велика, так как представляет опасность для человека и техники. Его значения для разных самолетов отличаются. Например, максимально допустимое значение составляющей бокового для Ан-24 — не более 12 м/с, для Ту-154–17 м/с, для Ту-134–20 м/с на сухой бетонной полосе [6]. Такая же проблема существует для

Таблица 1. Шкала Бофорта

Баллы Бофорта	Словесное определение силы ветра	Средняя скорость ветра (м/с)	Действие ветра на суше
0	Штиль	0–0,2	Безветрие. Дым поднимается вертикально.
1	Тихий	0,3–1,5	Направление ветра заметно по отношению дыма, но не по флагеру.
2	Лёгкий	1,6–3,3	Движение ветра ощущается лицом, шелестят листья, приводится в движение флагер.
3	Слабый	3,4–5,4	Листья, тонкие ветви колышутся.
4	Умеренный	5,5–7,9	Ветер поднимает пыль и мусор, колышет тонкие ветви деревьев.
5	Свежий	8,0–10,7	Качаются тонкие стволы деревьев.
6	Сильный	10,8–13,8	Качаются толстые сучья деревьев, гудят телеграфные провода.
7	Крепкий	13,9–17,1	Гнутся стволы деревьев.
8	Очень крепкий	17,2–20,7	Ветер ломает сучья деревьев.
9	Шторм	20,8–24,4	Небольшие повреждения, ветер начинает разрушать крыши зданий.
10	Сильный шторм	24,5–28,4	Значительные разрушения строений, ветер вырывает деревья с корнем.
11	Жестокий шторм	28,5–32,6	Большие разрушения на значительном пространстве. Наблюдается очень редко.
12	Ураган	33 и более	Огромные разрушения, серьёзно повреждены здания. Случай крайне редкий.

автомобилей, только опасность возникает на участках скоростных магистралей, загородных трассах и т. д. Как в авиации, так и в автомобильном движении есть вероятность того, что средство передвижения перевернется на бок.

Решить проблему можно несколькими способами:

1. Уменьшить скорость ветра с помощью статичных конструкций.
2. Сделать корпус с обтекаемой боковой частью.

Второй способ достаточно дорогой и долгий в силу того, что изменения должны коснуться всех машин (эксплуатируемых и разрабатывающихся), а также требуют серьезной работы над аэродинамическими характеристиками нового корпуса. Поэтому рассмотрим первый способ.

Ветер — это поток, поэтому, используя ограждения — неизменяемые во времени конструкции, можно удерживать

его на одной стороне, а на другой его не будет. Однако любая преграда является обтекаемой для воздушного потока, и он будет ощущаться по обе стороны, следовательно, полностью избавиться от ветра не получится.

Пусть воздушный поток будет не задерживаться оградой, а проходить через нее, уменьшая скорость на выходе. Этого можно добиться созданием отверстий переменного сечения в ограде. Для нахождения параметров отверстий рассмотрим движение воздушного потока в трубе переменного сечения, как необходимого отверстия, используя уравнение неразрывности [5,8]. Условия безопасности используем для авиации. Так как при скорости ветра более 20 м/с [6] самолеты не летают, а наземным объектам наносится ущерб, то примем ее за границу между опасным и безопасным значением и уменьшим до 2-ух бального ветра. Запишем условие в таблице 2 и проиллюстрируем на рис. 1.

Таблица 2. Условие задачи

Величина	Значение
Скорость ветра на входе	20 м/с
Скорость ветра на выходе	2 м/с

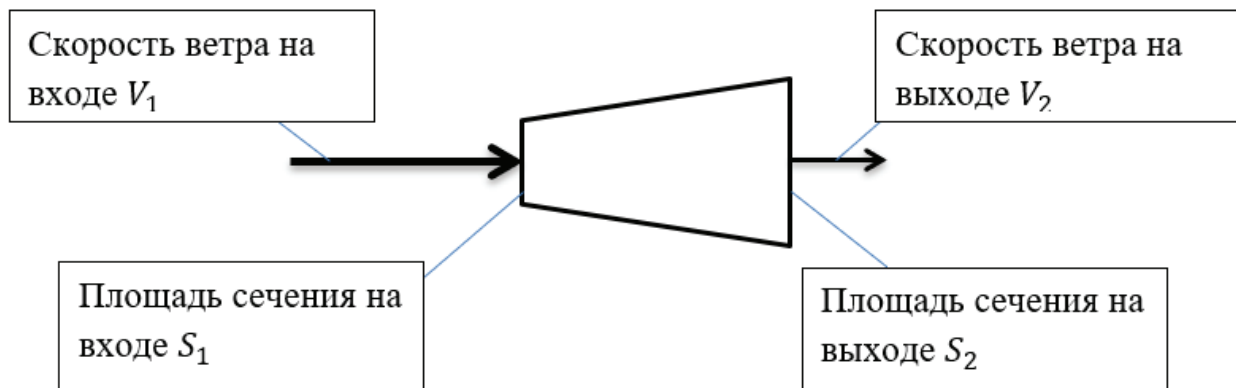


Рис. 1. Иллюстрация отверстия с условиями задачи

1. Используя уравнение неразрывности, найдем отношение площадей поперечного сечения для концов трубы:

$$V_1 S_1 = V_2 S_2,$$

где V_1 и S_1 — скорость ветра и площадь поперечного сечения трубы на входе соответственно, V_2 и S_2 — скорость ветра и площадь поперечного сечения трубы на выходе соответственно.

Отношение площадей равно 10.

2. Используем формулу площади круга, чтобы найти отношения радиусов концов трубы:

$$S = \pi r^2,$$

где S и r — площадь и радиус поперечного сечения конца трубы соответственно.

Отношение радиусов приблизительно равно 3,16.

Далее рассмотрим необходимый размер и расположение отверстий, а также параметры для ограждения:

1. Так как предложенные отверстия имеют сходства с трубой Вентури [7], то их длина, для эффективного изменения скорости должна соответствовать

стандартам второй — равна и более диаметра отверстия на выходе.

2. Для уравнения неразрывности важно, чтобы поток был сплошным [5], то есть все пространство трубы заполнено воздухом, но плотность воздуха в разных местах неодинакова. Проиллюстрируем два случая на рис. 2.

Для решения этой проблемы поперечное сечение входного отверстия должно быть много меньше самого ограждения [4], обеспечивая одинаковые параметры воздуха в ней.

3. Так как отверстия достаточно малы, то они должны располагаться в большом количестве в ограждении. При этом, расстояние между центрами сечений на выходе должно превышать их диаметр, ведь в противном случае прочность стенок отверстий будет мала. Расстояние между сечениями на входе задается положением сечений на выходе.
4. Размеры ограждения должны быть таковыми, чтобы высота была больше или равна высоте

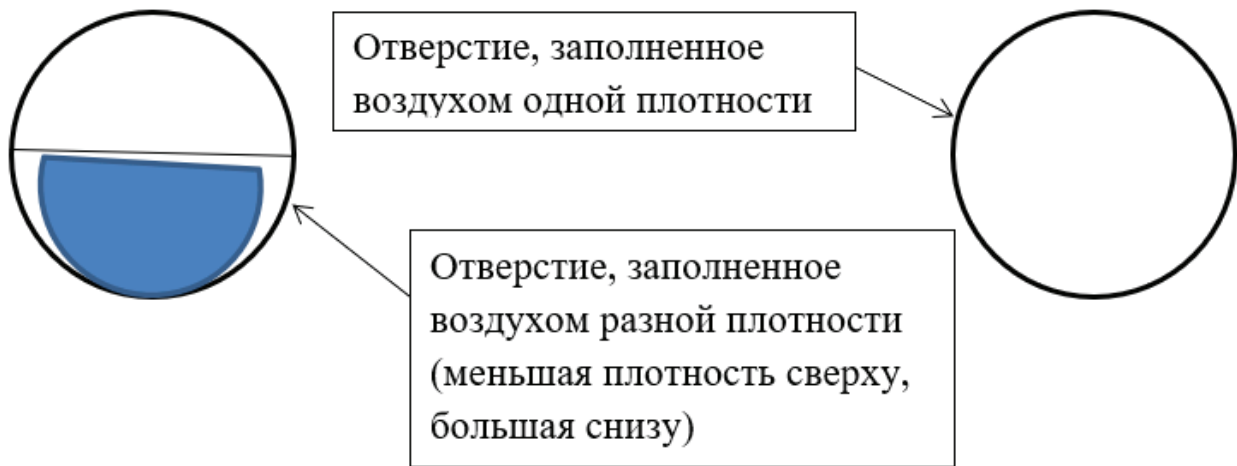


Рис. 2. Иллюстрация заполнения отверстия воздухом одной и разной плотности

транспорта, а толщина должна соответствовать длине отверстий (больше или равна диаметру отверстия на выходе).

5. Длина ограждения соответствует длине участка, где нужно понизить скорость ветра.

Таким образом, ограждение, использующее систему отверстий переменного сечения, может уменьшать скорость в десять раз, если:

1. Отношение радиусов отверстий равно 3,16;
2. Размер отверстий должен быть намного меньше размера ограждения;

3. Длина отверстия и толщина ограждения должна быть больше или равна диаметру сечения отверстия на выходе;
4. Высота ограждений должна быть не менее высоты транспорта;
5. Длина не должна быть меньше длины защищаемого участка.

Приведем схематичную иллюстрацию сегмента ограждения на рис. 3.

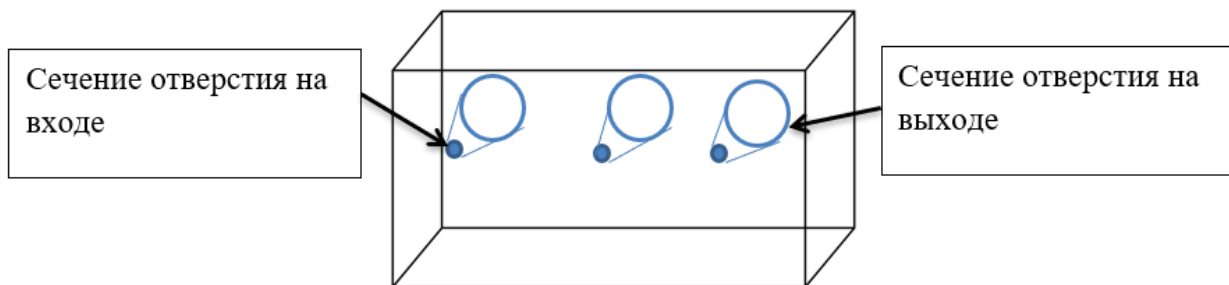


Рис. 3. Схематичная иллюстрация сегмента ограждения

Данное ограждение позволит снизить скорость ветра, что в свою очередь обеспечит безопасность на ветреных участках автомобильных дорог и взлётно-посадочных полосах. Также это позволит обеспечить стабильное транспортное сообщение при плохой погоде. Данный принцип может использоваться не только на Земле, но и

на колонизируемых небесных объектах, имеющих атмосферу. В качестве примера можно указать Марс с его пылевыми бурями [3], где уменьшение воздействий ветра на предполагаемые места колоний актуально для обеспечения безопасности людям.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Боковой ветер — опасно? — Текст: электронный // Drivee: [сайт]. — URL: <http://drivee.ru/bokovoj-veter-opasno.html> (дата обращения: 22.06.2020).
2. Ветер. — Текст: электронный // Wikipedia: [сайт]. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ветер#Причины> (дата обращения: 22.06.2020).
3. Климат Марса. — Текст: электронный // Wikipedia: [сайт]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Климат_Марса (дата обращения: 22.06.2020).
4. Механика сплошных сред. — Текст: электронный // mipt.ru: [сайт]. — URL: https://mipt.ru/education/chair/physics/S_II/lab/lab_133.pdf (дата обращения: 22.06.2020).

5. Параметры воздушного потока. — Текст: электронный // Studopedia. ru: [сайт]. — URL: https://studopedia.ru/6_153916_parametri-vozdushnogo-potoka.html (дата обращения: 22.06.2020).
6. При какой скорости ветра не летают самолеты. — Текст: электронный // Samoleting: [сайт]. — URL: <http://samoleting.ru/raznoe/pri-kakoj-skorosti-vetra-ne-letayut-samolety.html> (дата обращения: 22.06.2020).
7. Трубы Вентури. Технические условия. — Текст: электронный // StandartGOST. ru: [сайт]. — URL: https://standartgost.ru/g/ГОСТ_23720-79 (дата обращения: 22.06.2020).
8. Уравнение неразрывности струи воздушного потока. — Текст: электронный // Studopedia. net: [сайт]. — URL: https://studopedia.net/12_66053_uravnenie-nerazrivnosti-strui-vozdushnogo-potoka.html (дата обращения: 22.06.2020).
9. Шкала Бофорта. — Текст: электронный // Wikipedia: [сайт]. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Шкала_Бофорта (дата обращения: 22.06.2020).

БИОЛОГИЯ



Как желтая ржавчина поражает разные сорта пшеницы

Клычников Егор Сергеевич, учащийся 11-го класса
МОУ гимназия № 87 (г. Краснодар)

Научный руководитель: *Матвеева Ирина Петровна, научный сотрудник;*
Научный руководитель: *Волкова Галина Владимировна, доктор биологических наук, зав. лабораторией*
Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений (г. Краснодар)

Люди давно научились использовать растения и животных в своих целях, в первую очередь, для употребления пищи. Несмотря на огромное время существования растениеводства, оно и по сей день занимает лидирующие позиции в производстве продуктов питания во многих странах мира. Однако существует множество факторов, наносящих этой отрасли ущерб, среди которых значительным являются заболевания растений. В настоящее время борьба с грибными заболеваниями зерновых культур является актуальной проблемой современного сельского хозяйства.

Пшеница — наиважнейшая зерновая культура, дающая около 30% производства зерна и обеспечивающая продовольствием половину населения земли. Ее повсеместная распространенность объясняется разнообразным использованием зерна высокого качества. В первую очередь, оно идет на изготовление муки, из которой практически повсеместно производят многие продукты питания, в том числе хлеб. Зерно, его отходы при уборке (мякина, солома), а также отруби отправляются на корм домашних животных. Из соломы изготавливают бумагу, передвижные стенки, циновки, предметы домашнего обихода [1].

Площадь посевов пшеницы занимает самую большую территорию среди всех сельскохозяйственных культур. Именно поэтому так остро стоит вопрос урожайности и защиты данной культуры от различных болезней, которые при обширном распространении могут погубить все посевы. Рассмотрим основные болезни озимой пшеницы и способы защиты от них. Болезни, поражающие озимую пшеницу, делятся на четыре категории: вирусные, грибные, бактериальные, нематодные [2].

Для борьбы с разного рода патогенами часто используются химические средства — пестициды. Однако их периодическое применение приводит к серьезным последствиям — загрязнению окружающей среды. Пестициды попадают в атмосферу при их распылении с помощью авиатехники или при испарении с поверхности почвы. Далее они выпадают вместе с осадками и переносятся на другие территории и продолжают циркулировать в окружающей среде [3].

Ввиду своей токсичности пестициды опасны не только для окружающей среды, но и для человека. Они способны вызвать аллергическую реакцию, диатез и многие другие заболевания. Самыми опасными считаются пестициды, проникающие во все ткани организма [3].

Таким образом, несмотря на всю эффективность данного метода борьбы с болезнями сельскохозяйственных культур, в том числе пшеницы, пестициды наносят существенный вред окружающей среде, ухудшая экологическую обстановку региона, а также негативно воздействуют на здоровье потребителя.

В качестве альтернативного метода все большее распространение набирает селекция сортов на устойчивость к патогенам. Селекцией называют совокупность методов, используемых человеком для создания организмов с нужными ему свойствами. Селекция устойчивых сортов служит для выведения растений, обладающих пониженной восприимчивостью к негативному влиянию определенного патогена в определенных климатических условиях. Такого рода действие объясняется наличием у селекционного сорта генов устойчивости, ответственных за противодействие данному патогену. Данный биологический метод борьбы имеет ряд преимуществ перед химическим, главными среди которых являются дешевизна реализации и отсутствие негативного воздействия на окружающую среду.

Среди заболеваний пшеницы особое место в виду своей распространенности и вредоносности занимает желтая ржавчина пшеницы, вызываемая грибным патогеном *Puccinia striiformis* (рисунок 1). К характерным проявлениям этой болезни относят появление на органах растения желтых полос, возникновение лимонно-желтых пустул и приуроченного к ним хлороза, образование характерных пустул черного цвета в конце вегетативного периода [2].

Жёлтая ржавчина имеет сложный жизненный цикл. Зимует патоген в виде телиоспор. Телиоспоры прорастают и организм становится способен к половому размножению, в результате которого образуется другой вид спор — базидиоспоры. Жизненный цикл патогена представлен на рисунке 2.



Рис. 1. Пустулы жёлтой ржавчины пшеницы (ориг., 2020 г.)

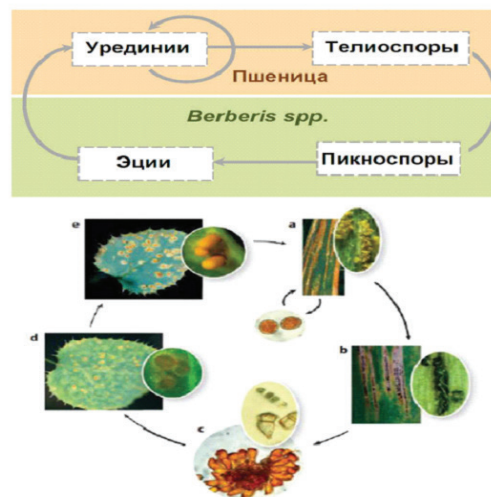


Рис. 2. Жизненный цикл жёлтой ржавчины пшеницы [2]

Они способны инфицировать промежуточного хозяина, в данном случае, некоторые виды барбариса и магонiu падуболистную. После прорастания они приобретают способность производить пикниды с пикноспорами (на верхней стороне листа) и эции с эциоспорами (на нижней). В свою очередь, эти виды спор способны поражать пшеницу с образованием урединиоспор [2]. Потери урожая в результате заражения пшеницы желтой ржавчиной в среднем составляют от 10% до 70%, при интенсивном патогенезе могут достигать и 100%. В климатических условиях, благоприятных для распространения заболевания, находятся около 72% посевов. В связи с этим проблема нахождения наиболее эффективных средств борьбы с данным патогеном является актуальной. Несмотря на довольно долгое изучение проблемы, действующих методов в настоящее время немного. Наиболее эффективным мето-

дом считается создание и использование устойчивых сортов [5].

Для повышения эффективности борьбы с заболеванием необходимо проводить ежегодный мониторинг с целью определения очагов эпидемии и оценки предпринимаемых мер. Для выполнения данных задач существует ежегодный обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Российской Федерации [7] Нами был проведен анализ данных за последние пять лет с целью выявления тенденции распространения возбудителя жёлтой ржавчины пшеницы на территории Южного Федерального округа. По его результатам была составлена диаграмма (рисунок 3).

Выявлены значительные различия в уровне распространения болезни. Минимальные значения приходились на 2015 год, а наибольшее распространение фитопатоген получил в 2016 году, так как был обнаружен на

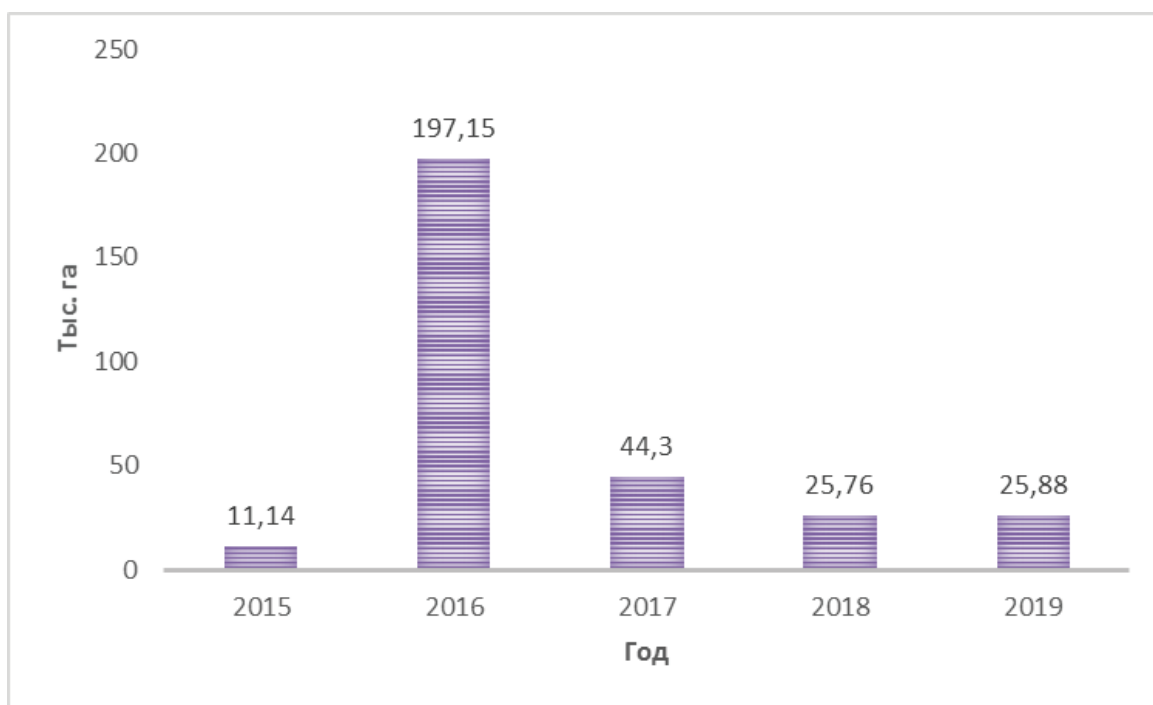


Рис. 3. Распространение жёлтой ржавчины пшеницы в ЮФО в 2015–2019 гг.

197,15 тыс. га посевов озимой пшеницы. Ведущим фактором распространения патогена в 2016 году явились благоприятные погодные условия, а именно, прохладная погода в весенний период и частые дожди.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили на базе полевого стационара лаборатории иммунитета зерновых культур к грибным болезням ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений» (г. Краснодар) в питомнике с искусственным инфекционным фоном жёлтой ржавчины.

Иммунологическую оценку к патогену проводили на 10 сортах озимой пшеницы селекции Национального центра зерна им. П. П. Лукьяненко: Адель, ГРОМ, Жива, Курень, Лауреат, Морозко, Ольхон, Круча, Курс, Утриш. Контролем по восприимчивости служил сорт Мичиган Амбер.

Полевой инфекционный питомник желтой ржавчины был пространственно изолирован. Для оценки сортов озимой пшеницы на устойчивость к фитопатогену высевали опытные делянки площадью 1 м², располагая их на инфекционном и контрольном (защищаемом фунгицидом) участках в трехкратной повторности с нормой высева — 20 г зерен на 1 м². Восприимчивый сорт для поддержания инфекционного фона высевали через каждые 10 делянок [6]. Для инокуляции растений использовали спорово-тальковую смесь в соотношении 1:100 при концентрации 10 мг спор/м².

Первый учет болезней проводили в момент появления первых признаков болезни (рисунок 4), последующие — до фазы молочно-восковой спелости зерна с интервалом 7–10 дней (не менее трех учетов). Параметрами оценки сортов на устойчивость к ржавчинам были: тип реакции растений на патоген в баллах (по шкале Gassner,

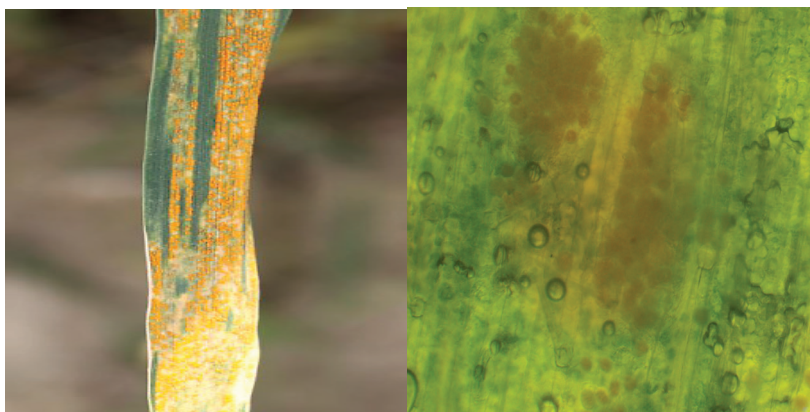


Рис. 4. Пустулы жёлтой ржавчины на пораженном листе пшеницы (ориг., 2020 г.)

Straib) и степень поражения растений — в процентах по шкале Kobb (Peterson et al., 1948) [7].

Результаты исследований. Изученные сорта в зависимости от типа и степени поражения были ранжированы по категориям (таблица 1):

— высоко устойчивые (тип реакции — 1, 1 (2), 1–2 балла, степень поражения до 5%): Лауреат, Утриш (2 сорта или 20% от числа изученных (рисунок 5);

— устойчивые (тип реакции 1–2 балла, степень поражения 6–10%): Круча, Морозко (2 сорта или 20% от числа изученных);

— умеренно восприимчивые (тип реакции 2 (3), 2–3 балла, степень поражения 10–40%): Адель, ГРОМ, Жива, Курень, Курс, Ольхон (6 сортов или 60% от числа изученных);

— восприимчивые (тип реакции 3–4 балла, степень поражения 10–100%).

Таблица 1. Результаты оценки районированных сортов озимой мягкой пшеницы на устойчивость к желтой ржавчине (P. striiformis), ФГБНУ ВНИИБЗР, г. Краснодар, 2020 г.

Сорт	Тип реакции, балл	Степень поражения, %	Категория устойчивости к заболеванию*
Адель	3	10,0	УВ
ГРОМ	2,3	6,2	УВ
Жива	3	5,1	УВ
Курень	3	11,6	УВ
Лауреат	1,2	3,0	ВУ
Морозко	2	6,1	У
Ольхон	2	15,8	УВ
Круча	2	9,7	У
Курс	2,3	12,9	УВ
Утриш	1	2,0	ВУ
Контроль по восприимчивости — Michigan Amber	3,4	72,9	В
*ВУ — высоко устойчивый У — устойчивый		УВ — умеренно восприимчивый В — восприимчивый	



Рис. 5. Соотношение сортов озимой мягкой пшеницы по устойчивости/восприимчивости к желтой ржавчине

По результатам иммунологической оценки установлено, что подавляющее большинство изученных сортов (60%) проявили умеренно восприимчивый тип реакции по отношению к патогену.

Заключение. Использование устойчивых сортов в сельском хозяйстве является основой в технологиях эффективной защиты растений от вредных организмов. В результате нашего исследования из 10 изученных сортов были выявлены четыре наиболее перспективных

по устойчивости сорта озимой пшеницы (Лауреат, Морозко, Круча, Утриш) селекции НЦЗ им. П.П. Лукьяненко, тип реакции которых составил 1–2 балла, а степень поражения желтой ржавчиной варьировала в пределах 2,0–9,7%. Использование этих сортов пшеницы в сельскохозяйственном производстве позволит снизить развитие желтой ржавчины, а значит расходы на защитные мероприятия и получить более экологичную продукцию.

Научно-исследовательская работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и Администрации Краснодарского края № 19–416–235005 р_Наставник.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Киселева, М. И. Дифференциация сортов озимой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) по устойчивости к наиболее вредоносным возбудителям грибных болезней / М. И. Киселева, Т. М. Коломиец, Е. В. Пахолкова, Н. С. Жемчужина, В. В. Любич // С.-х. биол., 2016. № 3. 299–309 с.
2. Матвеева, И. П. Желтая ржавчина пшеницы. Распространение, вредоносность, меры борьбы (обзор) / И. П. Матвеева, Г. В. Волкова // Вестник Ульяновской ГСХА. 2019. № 2 (46). 102–116 с.
3. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений. / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков — М.: КолосС, 2006. — 248 с.
4. Топчий, Т. Желтая ржавчина пшеницы / Т. Топчий, Б. Моргун // «Пропозиция», № 1, 2019 — с. 120.
5. Анпилогова, Л. К. Методы создания искусственных инфекционных фонов и оценки сортообразцов пшеницы на устойчивость к вредоносным болезням (фузариозу колоса, ржавчинам, мучнистой росе) / Л. К. Анпилогова, Г. В. Волкова // РАСХН ВНИИБЗР. — Краснодар, 2000. — 28 с.
6. Бабаянц, Л. Т. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах — членах СЭВ / Л. Т. Бабаянц, А. Мештерхази, В. Вехтер и др. // Прага, 1988. — 321 с.
7. Говоров, Д. Н. Обзор фитосанитарного состояния культуры в Российской Федерации и прогноз развития вредных объектов в 2015–2019 гг. / Д. Н. Говоров, А. В. Живых, Е. С. Новоселов и др. // Москва, 2016–2020 гг. 881 с.
8. Тойгильдин, А. Л. Эффективность фунгицидов на озимой пшенице / А. Л. Тойгильдин, М. И. Подсевалов, Д. Э. Аюпов // Защита и карантин растений. 2014. № 11. 23–24 с.

Влияние индивидуальных биоритмов на успеваемость и социальную активность школьников

Саблина Надежда Ивановна, учащаяся 11-го класса

*Научный руководитель: Коркина Ольга Александровна, учитель химии и биологии
Комсомольская СОШ, филиал МАОУ «СОШ № 4» г. Заводоуковска (Тюменская обл.)*

Человек меняется ежегодно, ежемесячно, ежедневно и даже ежечасно. Проявлением биологических ритмов служат колебания состояния организма в определённые промежутки времени. Условно их можно отнести к трём аспектам человеческого здоровья: физическое, эмоциональное и интеллектуальное. Изучение биоритмических процессов и факторов, влияющих на них, позволяет контролировать собственное состояние, оптимально выбирать время для определенной деятельности.

Мне стало интересно не только больше узнать про биоритмы, но и применить эти знания на практике, создав для расчетов электронную таблицу.

Цель работы — проанализировать биологические процессы человека в аспекте тесного взаимодействия с окружающей средой, установить или опровергнуть влияние биологических ритмов на умственную, физическую и социальную активность. Полученные аналитические данные будут использованы для индивидуального прогноза благоприятных и неблагоприятных дней для разного рода деятельности человека.

Задачи исследования:

- Аналитическое изучение литературных источников по данному вопросу в биологии и информатике.

- Составление упрощенной математической модели для конкретного человека.

- Математический расчет циклов с применением компьютера: используя электронные таблицы Excel, создать среду для расчета календаря биоритмов, вычисления дат критических дней и построения графиков.

- Построение модели взаимосвязи физической, эмоциональной и интеллектуальной фаз биоритмов с успеваемостью класса.

Наши «биологические часы» ни что иное как отражение суточных, сезонных, годовых и других ритмов физиологических процессов. Вековую историю теории «трёх биоритмов» заложили Герман Свобода, Вильгельм Флисс, открывшие эмоциональный и физический циклы, а также Фридрих Тельчер, исследовавший интеллектуальный ритм. Европейские, американские, японские учёные исследовали биоритмы отдельных органов и их систем. Повсеместное использование компьютеров форсировало интерес к этой проблеме и результатам исследования в восьмидесятых годах двадцатого столетия.

Стремительное развитие биоритмологии прочно вошло в жизнь обычных людей. Трудно отыскать человека,

которому незнакома традиционная схема деления людей по ритмам активности на сов, голубей и жаворонков. Однако последние достижения в этой сфере позволяют вычленять не только более мелкие группы, но и составлять индивидуальный биоритмический прогноз.

Физический труд в любой форме — профессионально (массажист, строитель, танцор, спортсмен)

или в качестве работы по дому — неразрывно связан с **физическим циклом (продолжительность 23 дня)**. На пике графика ощущается прилив сил, увеличивается выносливость, физическая нагрузка не требует больших энергетических затрат, получается всё, что задумано.

Область воздействия	Двигательная активность, физическая сила, выносливость, устойчивость к болезням и воздействию неблагоприятных физических факторов
На подъёме	Со 2-го по 11-й день. Максимальная энергия, сила, выносливость, наивысшая устойчивость к воздействию экстремальных факторов
Критические дни	1-й и 12-й дни. Нестабильность физического состояния. Существует вероятность травм, аварий, обострения хронических заболеваний, головной боли
На спаде	С 13-го по 23-й день. Пониженный физический тонус, быстрая утомляемость, некоторое снижение сопротивляемости организма к заболеваниям

Наши чувства, интуиция, восприятие окружающей действительности и способность творить напрямую зависят от фазы **эмоционального ритма (продолжительность 28 дней)**. Влиянию этого цикла в большей степени подвержены люди, чьи профессиональные обязанности связаны с общением (учителя, продавцы, медицинские

работники и пр.). Динамичность и оптимизм — неотъемлемые спутники фазы подъёма эмоционального биоритма. Командная работа в такие дни приносит положительный результат и пользу (в личном смысле и в экономическом).

Область воздействия	Настроение, сила, богатство и устойчивость эмоций, творческий настрой, интуиция
На подъёме	Со 2-го по 14-й день. Наиболее благоприятное время для прохождения тестов и испытаний
Критические дни	1-й и 15-й дни. Эмоциональная неустойчивость, склонность к снижению реакций, угнетённому состоянию, спорам и ссорам
На спаде	С 16-го по 28-й день. Повышенная напряженность, частое плохое настроение

Работа по плану и применение умственных способностей подчиняется **интеллектуальному ритму (продолжительность 33 дня)**. Логика, ум, обучаемость, комбинаторика, прогнозирование, ориентация — это лишь малая часть того, что «раскачивает» на своих фазах маятник интеллектуального цикла. В большей степени ему подвержены люди, которым необходимо ясно и чётко излагать свои мысли перед аудиторией (журналисты, педагоги,

политики). На стадии подъёма легко усваивается любая информация даже в значительном объёме, хорошо «заходит» любая интеллектуальная деятельность. Концентрация на ключевых моментах максимальна. В такой период рекомендуют посещать семинары и курсы повышения квалификации. Но стоит только перевалить «пик» и открывается прямо противоположная картина.

Область воздействия	Мышление, логика, сосредоточенность, остроумие, гибкость ума
На подъёме	С 2-го по 16-й день. Творческие дни, более благоприятное время для решения сложных вопросов
Критические дни	1-й и 17-й дни. Склонность к снижению внимания, ошибочным заключениям, ухудшению запоминания
На спаде	С 18-го по 33-й день. Процесс мышления вялый, прерывистый

Пик влияния приходится на половину длины каждого из этих биоритмов. Затем следует резкий спад с достижением критической точки «дна». Далее следует новый подъём и цикл начинается заново.

Особое внимание следует уделять критическим точкам, продолжительность которых может варьировать от нескольких часов до нескольких дней. В этот период наше тело, мысли и чувства подвержены такому же влиянию, как если бы мы переехали в другой климатический пояс или подверглись воздействию таинственной лунной фазы — полнолунию.

Человек на протяжении всей жизни подвержен ритмичному влиянию, они придают сил или же, напротив, лишают последней капли энергии. Физический, эмоциональный и интеллектуальный циклы неразрывно связаны между собой и с другими условиями хорошего самочувствия — состояние здоровья, возраст, уровень стресса, окружающая обстановка и пр. Тело, чувство и дух нельзя рассматривать по отдельности, как нельзя и однозначно толковать их воздействие на организм. Индивидуальность и уникальность личности способна накладывать свой отпечаток.

Рассчитать календарь биоритмов, вычислить наступление критических дней и построить графики позволяет математическое моделирование с обработкой числовых данных. Оптимально подобранная модель и методы вычисления — залог грамотного прогнозирования состояния здоровья, биоритмической совместимости, выбора благоприятного дня для специфической деятельности и пр. Расчёты произведены с использованием персонального компьютера и программы Microsoft Excel.

Математическая формула расчетов цикла имеет вид: $\text{Sin} (2 \cdot (T_k - T_0)/K)$, где T_0 — дата рождения человека, T_k — расчетная дата, K — продолжительность цикла.

В каждом из трех циклов первая половина является благоприятной для человека, вторая — неблагоприятной, пересечение же графика с осью абсцисс считается критической точкой, в такие критические дни человек может ожидать для себя наибольших опасностей.

Чтобы изучить влияние биоритмов на организм человека, я провела несколько исследований, рассчитав кривые колебаний для своих одноклассников и сравнив их с успеваемостью в эти дни по русскому языку и математике.

Ученик	21.02.2020				28.02.2020				06.03.2020				13.03.2020				20.03.2020			
	Ф	Э	И	У	Ф	Э	И	У	Ф	Э	И	У	Ф	Э	И	У	Ф	Э	И	У
1	дно	+	дно	3,4	+	пик	+	3,0	пик	-	+	3,2	-	дно	пик	2,0	-	+	-	2,8
2	+	-	-	3,8	пик	дно	дно	2,6	-	+	+	3,2	дно	пик	пик	-	+	-	-	3,4
3	+	+	+	4,3	пик	пик	пик	4,0	-	-	-	4,4	дно	дно	дно	4,2	+	+	+	3,9
4	+	пик	+	3,2	пик	-	+	3,0	-	дно	пик	3,6	дно	+	-	3,5	+	пик	дно	3,3
5	+	-	+	4,4	пик	дно	+	4,0	-	+	пик	4,6	дно	пик	-	4,3	+	-	дно	4,3
6	дно	пик	-	3,7	+	-	дно	3,7	пик	дно	+	4,5	-	+	пик	3,0	+	пик	-	4,0
7	пик	пик	+	3,0	-	-	+	3,7	дно	дно	пик	3,8	+	+	-	3,3	пик	пик	дно	3,4
8	пик	-	пик	3,6	-	дно	-	3,8	дно	+	-	3,9	+	пик	дно	2,8	пик	-	+	3,0

Ф — фазы физического цикла биоритмов

Э — фазы эмоционального цикла биоритмов

И — фазы интеллектуального цикла биоритмов

У — средний балл по русскому языку и математике на дату исследования

+ — рост

— — спад

Изучив биоритмы одноклассников, я выявила много общего между нами. Так, у учеников 1 и 6, 7 и 8, а также 2, 3, 4 и 5 совпадают фазы физического цикла биоритмов. Это можно учесть при назначении ответственных за выполнение поручений, связанных с физической нагрузкой (генеральная уборка, участие в спортивных соревнованиях и пр.). Ученики 1 и 3, как 2, 5 и 8, а также 4, 6 и 7 совпадают в эмоциональном плане. Этот аспект необходимо учитывать, распределяя задания по группам, привлекая учеников к совместной деятельности и т. д. У учеников 4, 5 и 7, а также 2 и 6 совпадает интеллектуальный цикл биоритмов. Этот параметр становится ведущим при проведении интеллектуальных соревнований, групповой работы на уроке и пр.

Зависимость успеваемости от фаз биоритма получена неоднозначная. Так, у ученика 1 максимальный и минимальный результат по среднему баллу связан с подъёмом либо соответственно спадом эмоционального биоритма. У учеников 4 и 5 успеваемость согласуется с кривой интеллектуального биоритма, единственное исключение 28.02.2020, когда в дело «вмешивается» общеэмоциональный спад. У учеников

3 и 8 показатели успеваемости растут на фоне убывающих фаз биоритмов.

Биоритмы — основа реальной жизни человека, её проявления во всех процессах от метаболических до физиологических и психических. Это основа жизни, которую важно не только знать, но и учитывать локализацию и роль в организме.

Изученная теоретическая информация по проблеме позволяет сделать вывод, что биологические ритмы лежат в основе работоспособности организма. Волнообразный характер её изменения также зависит от соответствующей фазы биоритма. Цикличность заложена самой природой, поэтому всё происходящее в организме человека подчинено этим законам, а значит, учет этих ритмов и уважительное отношение к ним — основа человеческого здоровья.

Взаимодействие Солнца, Луны и Земли создают те самые «энергетические ямы и ухабы», сопровождающие нас в течение всей жизни. Отсутствие знаний о последствиях этого межпланетарного контакта в виде спадов и подъёмов биоритмической активности — один из факторов, провоцирующих потерю здоровья и развитие забо-

леваний. Жизнь с учетом природных ритмов (годового, лунного, суточного) — залог сохранения высокой работоспособности организма.

Рациональное использование внутренних биоритмов только один из вариантов использования представленной информации. Другой путь заключается в поиске способа управления ими. Выстраивание собственной биоритмологической кривой не стоит принимать за безапелляционное предсказание будущего. Это лишь подделка для человека, когда он будет в наилучшем или в наихудшем состоянии, о днях, когда могут возникнуть

кризисные ситуации, чтобы с их учетом спланировать свою деятельность и научиться просто, мудро жить.

В процессе проведения исследования мною были проанализированы индивидуальные биоритмы одноклассников, спрогнозированы неблагоприятные дни, выявлены благоприятные дни для различного вида деятельности, построена модель взаимосвязи физической, эмоциональной и интеллектуальной фаз биоритмов с успеваемостью одноклассников, пополнены знания не только в области информатики и биологии, но и знания о себе.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Биологические ритмы /Под ред. Ю. Ашоффа: В 2 т. — М.: Мир, 1984.
2. Биологические ритмы здоровья /Гриневич В.//Наука и жизнь, 2005, № 1.
3. Дильман, В. М. Большие биологические часы. Введение в интегральную медицину. — М.: Знание, 1986.
4. Малахов, Г. П. Биоритмология и уринотерапия. — СПб.: АО «Комплект», 1994
5. Уинфри, А. Т. Время по биологическим часам. — М.: Мир, 1990.

Второй сезон активации, или «Благоприятная» осень

Солдаткин Дмитрий Михайлович, учащийся 8-го класса
МОУ Аргаяшская СОШ № 2 Челябинской обл.

Научный руководитель: Коршак Светлана Владимировна, ведущий бухгалтер
МБОУ Новогорная средняя общеобразовательная школа № 41 Челябинской обл.

В статье разобрано понятие такого вида насекомого, как клещ, пути заражения различными болезнями, передаваемые через укус клеща, описаны меры предосторожности.

Ключевые слова: клещи, осенняя пора, переносчики различных инфекций, заражения человека, меры предосторожности.



Наступает красивая осенняя пора. Листья деревьев, трава, в сочетании с красивыми красками неба, обретают сказочную красоту. Живя в наше время, многие люди в такой красивый сезон едут в леса и поля, за приобретением необыкновенных фотографий. Но не многие думают о том, что в этот период они могут быть там не одни... Активность клещей в этот период возрастает. Насеко-

мые наиболее активны при погоде до + 20 градусов С и относительной влажности воздуха в 70–80% и выше. Это становится причиной пикового периода укусов в начале лета (весной) и осени в то время, когда жара еще не наступила или уже прошла. Бывает и такое, что все три месяца лета выпадают жаркими и дождливыми, из-за чего клещи остаются гиперактивными в течение всего этого периода.

Из курса школьной биологии нам известно, что клещи — это царство — животные → подцарство — эуметазои → тип — членистоногие → подтип — хелицеровые → класс — паукообразные → подкласс — клещи. В обычной жизни существования клещи составляют от 0,2 до 0,4 мм. Туловище бывает цельное и раздельное на две части, которые не соответствуют паукам, обычно имеют 6 пары придатков. Проведенные исследования в 2011 году на-

считало 54617 видов, включая 144 ископаемых. И лишь некоторые относятся к паразитам или переносчикам заболеваний человека. Бывают и непаразитические формы вызывают раздражение кожи.

Интересный факт: Представители надсемейства Argasidae проявляется явление такое как омовампиризма. Голодная особь нападает на сытого «собрата» и начинает питаться выпитой им кровью.



Клещи не умеют летать и прыгать, поэтому ждут свою потенциальную жертву, забравшись на верхушку травы и даже ветки кустарников. Свою «пищу», клещи определяют по запаху, влаге, теплу тела, вибрациям и в некоторых случаях по тени. Проходя мимо, насекомое вытягивается, держась задними лапками за травинку, а передней лапкой пытается зацепиться за одежду или кожу. При укусе клещ выделяет специальное анестезирующее вещество, которое обезболивает место укуса и человек не всегда понимает момент укуса. Сам укус насекомого безболезненный, но клещ может находиться на теле человека и питаться кровью до 1 недели. Но по прошествии некоторого времени, воспаление участка укуса становится болезненным. Клещ опускает под кожу только ротовой аппарат, из-за чего его трудно вытащить. Сам укус вызывает небольшой дискомфорт, а вот опасность передачи патогенных микроорганизмов (бактериальных, вирусных) велика. Если насекомое вовремя не удалить, для полного насыщения иксодовому клещу требуется одна-две недели. Далее он отвалится и может прицепиться к следующей «жертве» перенося при этом некоторые инфекции между своими хозяевами. При укусе клеща необходимо как можно быстрее его удалить. При неправильном удалении рана может долго заживать и даже загноиться.

Клещи вызывают болезни человека, домашних животных, а также повреждают культурные растения. Останемся подробнее на укусах и болезнях человека.

Клещи — переносчики опасных болезней таких как:

1. Энцефалит. Это очень опасное вирусное заболевание. Его нельзя профилактировать антибиотиками. Риск заражения высок, сразу же после прокуса. В течение трех суток необходимо ввести специфический иммуноглобулин. В случае зара-

жения вирусом у человека развивается симптомы угнетенного состояния, спонтанного дыхания, параличи скелетной мускулатуры. Высокая смертность, полное выздоровление — редко. Чаще заразившийся остается пожизненно парализован, снижен интеллект и наступают парезы.

2. Боррелиоз (болезнь Лайма). Бактериальная инфекция, проявляющаяся выраженной слабостью, головной болью, лихорадкой и даже кожной сыпью. Если не лечить болезнь, то процесс заражения распространится по всему телу, поражая нервную систему, суставы, сердце. Нередко после укуса назначают антибактериальные препараты, действующие в профилактических целях.

3. Клещевой риккетсиоз. Острое инфекционное заболевание, заражение также происходит через укус. Эти внутриклеточные паразиты риккетсии, занимают промежуточное положение между бактериями и вирусами, относящиеся к биологической группе клещевой пятнистой лихорадке. При укусе и заражении, инфекция попадает в лимфатическую систему, вызывая воспаление и приводя к лимфалениту и лимфангоиту. Далее в кровеносную систему, приводя к токсемии и риккетсиемии. Происходит поражение сосудистой и нервной системы человека. Лечение происходит антибиотиками тетрациклинового ряда, фторхинолонами, левомицетином.

4. Гранулоцитарный анаплазмоз человека. Острое инфекционное заболевание, имеющее бактериальную природу. После укуса бактерии с током крови разносятся по всему организму, попадая в органы, в том числе селезенку, костный мозг, печень, серд-

це, легкие и др. Лечение происходит с помощью антибактериальных препаратов, проводятся дезинтоксикационные мероприятия.

5. **Туляремия.** Зооантропонозная инфекция, с природной очаговостью. Бактериальная инфекция. Поражает лимфатические узлы, кожу и даже слизистые оболочки глаз, зева и легкие. Наряду с чумой, холерой, сибирской язвой и другими инфекциями, туляремия причислена к особо опасным

инфекциям. Лечение происходит антибиотиками, стрептомицина с гентомицином внутримышечно, а также цефалоспорины третьего поколения, клорамфеникол, рифампицин.

В качестве профилактики, защиты от клещей, а также заболеваний, заражения этими бактериями (вирусами) рекомендую:

1. Необходимо надевать светлую одежду, так заметить клеща будет намного легче.



Верхнюю одежду заправить в штаны, а штаны в носки.

2. Необходимо надеть капюшон или головной убор.
3. Используйте средства химической защиты от клещей. Обработайте одежду и обувь.
4. Если кожа оголена, то необходимо нанести защитный репеллент, который защитит не только от клещей, но и от укусов комаров.
5. Если вы на своем дачном участке, где есть клещи или собрались идти отдыхать на природу, то территорию нужно обработать специальным инсектоакарицидным средством, который убивает клещей.

6. Если вы пошли по тропе и решили отдохнуть, не стоит отдыхать «заваливаясь» на траву в метре от тропы.

7. На солнечных и сухих полянах всегда меньше клещей, чем в тени.
8. Проводите профилактические осмотры каждые 15 минут. А на привалах более тщательный осмотр головы, шеи, тело, именно там клещи чаще всего присасываются.

После возвращения домой, рекомендуется одежду снять вне жилого помещения и осмотрев ее тщательно, просматривая швы, карманы и складки.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Официальный сайт. [электронный ресурс]. — URL: <https://ru.wikipedia.org/>
2. Природноочаговые инфекции, передаваемые иксодовыми/Коренберш Э.И. // М.: Наука. =2013
3. Информационная система «Биоразнообразие России» / Зоологический институт РАН, 2002–2003. <http://www.zin.ru/biodiv/>.
4. [http://doklad-referat.ru/Клещи_\(характеристика_и_строение\)](http://doklad-referat.ru/Клещи_(характеристика_и_строение))
5. Большая Российская энциклопедия: В 30 т. / Председатель Науч.-ред. совета Ю. С. Осипов. Отв. Ред. С. Л. Кравец, Т. 14. Киреев — Конго. — М.: Большая Российская энциклопедия, 2016.

ЭКОЛОГИЯ



Оценка экологической ситуации лесного парка имени 50-летия Октября

Павлова Полина Андреевна, учащаяся 11-го класса
МАОУ Новолялинского городского округа «СОШ № 4» (Свердловская обл.)

Научный руководитель: *Наборщикова Татьяна Евгеньевна, педагог дополнительного образования*
МКОУ ДО Новолялинского городского округа «Дом детского творчества «Радуга» (Свердловская обл.)

Лесной парк имени 50-летия Октября, расположенный на юго-западе города Новая Ляля, появился естественным путем, включен в «Перечень лесных парков Свердловской области», утвержденный Постановлением Правительства Свердловской области от 17 января 2001 г. № 41-ПП и определен как зона отдыха населения. Площадь лесного парка около 35 га, характер растительности: хвойный лес с преобладанием сосен.

На протяжении многих лет в лесном парке им. 50-летия Октября подрост не растет. Он есть только на его окраине и то в небольшом количестве. При этом в 10 метрах через овраг расположен лес, имеющий подрост из хвойных и лиственных деревьев. С целью изучения данной проблемы была проведена оценка экологической ситуации лесного парка имени 50-летия Октября.

Для проведения исследования были использованы методы: теоретические: изучение и обобщение литературы и других источников информации, анализ и синтез; эмпирические: наблюдение, опрос, счет, фотографирование, измерение, сравнение, анализ, математический; экспериментально-теоретический: эксперимент, лабораторный опыт, анализ.

Этапы исследования включали:

- 1) Сбор информации о парке.
- 2) Разработка критериев оценки экологической ситуации.
- 3) Оценка и исследование климата.
- 4) Оценка и исследование растительности.
- 5) Оценка и исследование почвы.
- 6) Оценка и исследование ландшафта.
- 7) Проверка наличия антропогенного фактора.

Для комплексной оценки экологической ситуации парка были взяты следующие показатели: климат, растительность, почва, ландшафт, антропогенный фактор. Анализ выделенных факторов показал, что:

- 1) *Климат* не сыграл значительной роли. В ходе исследования было выявлено, что количество дней с осадками снижалось в течение трех лет. Процент всхожести семян мог снизиться из-за отсутствия влажности, которая является необходимым условием для их прорастания. [2, с. 137; 3, с. 455] Отсутствие влаги не является существенным показателем, так как подобные явления можно было наблюдать и в другие годы. В отсутствие подростка на исследуемой территории.
- 2) *Растительность*, растительность совершенно здорова. На территории исследуемого участка произрастает примерно 299 елей и 402 сосны. Процент самоизреживания у ели 43%, у сосны — 80%. Внутриволюционная конкуренция отсутствует [7]. Средний возраст деревьев: сосны — 70 лет, ели — 65 лет.

Основное количество деревьев совершенно здоровы, с признаками хорошего роста и развития. Усыхающими и гнилыми были выявлены в основном сосны, морозобойные трещины присутствуют в большей части у елей, часть еловых деревьев повалено в северо-восточную часть леса, что соответствует розе ветров данной местности. Следов вырубки нет.

- 3) *Почва* — разнообразна. Для определения влияния почвы на произрастание хвойных деревьев (подроста) в лесном парке им. 50-летия Октября, был проведен ряд опытов. Для сравнения были взяты пробы почвогрунта в различных участках лесного парка и в других лесных массивах с естественной экосистемой (смешанный лес, городской парк). Перед проведением опытов каждому образцу почвы был присвоен порядковый номер, затем исходя из опыта был определен почвенный состав:

Участок, пробы почвы	Почвенный состав
№ 1 — Городской парк	Тяжелый суглинок
№ 2 — Краина лесного парка имени 50-летия Октября	Тяжелый суглинок
№ 3 — Глубь лесного парка имени 50-летия Октября	Легкий суглинок
№ 4 — Смешанный лес (под хвойным деревом)	Легкий суглинок
№ 5 — Смешанный лес (под лиственным деревом)	Глина
№ 6 — Смешанный лес (между различными видами деревьев)	Глина

Для сосны подходят все образцы почвы, для ели только № 3 и № 4. [2, 3]

Определение состава почвообразующих пород и типа почвообразования. Все образцы почвы высушили и сравнили по цвету. В образцах 2, 5, 6 почвенный покров обуславливается скоплением карбонатов и сульфатов (белый цвет почвы). Присутствие в почве заметных количеств карбонатов и сульфатов препятствует развитию кислотности, а иногда приводит к возникновению щелочности. Почвы с пониженной кислотностью для хвойных деревьев (ели и сосны) не подходят, возможно, поэтому подрост лесного парка не дает всходов (защелачивание почвы в образце № 2).

Определение кислотности почвы. Поскольку хвойные растения предпочитают почву с повышенной кислотностью, то опытным путем выявили, что для их произрастания подходят образцы № 3, 4, 5, 6.

Влияние почвы на растения на примере ели, сосны, укропа и бархатцев. Во все образцы почвогрунта были

посажены семена укропа, бархатцев, сосны и ели. В течение 3 месяцев велся дневник наблюдения.

Процент всхожести семян укропа показал наличие кислотности в исследуемых образцах № 3, 4, 6. В образцах № 1 и № 2 почва имеет либо нейтральную, либо щелочную среду. Опыт с проращиванием укропа подтверждает данные, полученные при определении кислотности почвы.

Несмотря на то, что все образцы почвы были собраны в естественной среде, наличие гумуса различно. Опыт с проращиванием бархатцев показал, что в образцах № 1, № 2, № 6 низкий процент гумуса, в образцах № 3, № 5 процент гумуса высокий. Поскольку ель требовательна к плодородию почвы, то для нее хорошо подходят образцы № 3, № 5. Сосны, наоборот, не нуждаются в высоком плодородии, значит, для них подходят образцы № 1, 2 и 6.

Для определения почвы, наиболее пригодной для произрастания хвойных деревьев, все результаты исследования поместили в таблицу 1.

Таблица 1. Пригодность почвогрунта для произрастания хвойных деревьев

№ образца	№ 1 городской парк				№ 2 окраина лесного парка имени 50-летия Октября				№ 3 глубь лесного парка имени 50-летия Октября				№ 4 смешанный лес (под хвойным деревом)				№ 5 смешанный лес (под лиственным деревом)				№ 6 смешанный лес (между различными видами деревьев)			
	Механический состав	Цветность	Кислотность	Наличие гумуса	Механический состав	Цветность	Кислотность	Наличие гумуса	Механический состав	Цветность	Кислотность	Наличие гумуса	Механический состав	Цветность	Кислотность	Наличие гумуса	Механический состав	Цветность	Кислотность	Наличие гумуса	Механический состав	Цветность	Кислотность	Наличие гумуса
Ель	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	+	-
Сосна	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	+

При сборе почвогрунта для проведения опытов, была отмечена высокая плотность грунта. Степень плотности почвы в сухом состоянии определяется как *очень плотное (слитое) сложение* — почти не поддается копанию лопатой (входит в почву не глубже 1 см). В сухом состоянии монолитна, крупноглыбиста, во влажном состоянии очень вязкая и упругая.

Для ели подходят образцы почвы № 3, 4; для сосны — № 1, 2, 3, 4, 6. Исследования показали, что почва окраины лесного парка имени 50-летия Октября пригодна для произрастания сосны. Для елей данная почва не является благоприятной, что и подтверждается экспериментом.

Почва лесного парка имени 50-летия Октября, расположенная в центре исследуемого участка, пригодна для произрастания как сосны, так и ели. При этом опыт по выращиванию хвойных деревьев показал, что в данном образце почвы (№ 3) процент всхожести семян был ниже среднего: 40% ели, 20% сосны [5, 6].

4) Ландшафт данной местности не испытывал непосредственного влияния человеческой деятельности. Значит, он не является причиной отсутствия подраста на исследуемом участке лесного парка имени 50-летия Октября.

5) *Антропогенный фактор*: поскольку климат, состояние растительности, состав почвы, особенности

ландшафта не являются факторами, препятствующими росту подроста, более тщательно был изучен антропогенный фактор.

Близость лесного парка к населенному пункту способствовала тому, что данный участок леса стал излюбленным местом для прогулок горожан и выгула собак. Этому свидетельствуют тропа здоровья, проходящая через лес, многочисленные костровища на юго-западной части и большое количество следов человека и животных в лесу в зимний период, что привело к вытаптыванию исследуемой территории. При проведении ряда наблюдений в разное время года и в разное время дня было выявлено большое количество людей, посещающих данный участок леса.

На основании результатов исследования были сделаны следующие выводы: сосны хорошо растут на мягких почвах. Основная часть корневой системы молодых деревьев расположена в верхних слоях земли. Ель не выносит вытаптывания, уплотнения из-за своей поверхностной корневой системы.

Из этого следует, что активное использование территории леса для прогулок способствовало уплотнению почвенного покрова. Это отрицательно сказалось на

рост и развитие подроста. В зимний период вытаптывание местности приводит к тому, что погибают молодые поросли ели, которые не выдерживают морозов.

Плотность почвы оказывает влияние на поглощение влаги, газообмен, развитие корневой системы растений, интенсивность микробиологических процессов. Таким образом, антропогенный фактор оказал существенное влияние на отсутствие подроста на изучаемой территории [4, с. 65].

Используя шкалу оценки экологической ситуации, определили ее как острую (критическую) [1].

По результатам исследования возможным решением проблемы может стать:

1. Посадка саженцев ели и сосны, взятых в лесхозе, на данной территории с менее высокой плотностью почвы, ограждение их от вытаптывания, что будет способствовать восстановлению почвенного покрова.
2. Уборка мест костровищ.
3. Просветительская работа среди жителей города Новая Ляля через публикацию статьи, отражающей результаты исследования, в районной газете и на сайте города.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Кочуров, Б. И. География экологических ситуаций (экодиагностика территории). — М.: ИГРАН, НЦЭБП, 1997. — 132 с.
2. Лесная энциклопедия: В 2-х т. /Гл. ред. Воробьев Г. И.; Ред. кол.: Анучин Н. А., Атрохин В. Г., Виноградов В. Н. и др. — М.: Сов. энциклопедия, 1985. — 563 с., ил.
3. Лесная энциклопедия: в 2-х т., т. 2. Лимонник — Л 50 Ящерицы /Ред. кол. 6 Г. И. Воробьев (гл. ред.) и др. — М.: Сов. энциклопедия, 1986. — 631 с., ил.
4. Мансурова, С. Е., Кокуева Г. Н. Следим за окружающей средой нашего города: 9–11 кл.: Школьный практикум. — М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 2001. — 112 с.: ил. Стр. 65
5. Саблина, А. С. Почва и ее загрязнение. Исследовательская работа. Тамбовская область, с. Кузьмино-Гать, 2016 г. <https://multiurok.ru/files/issliedovatiel-skaia-rabota-pochva-i-ieio-zaghriaznieniie.html>
6. Уральский государственный лесотехнический университет. Почвоведение. 13.04.2015 г. <https://studfiles.net/preview/2995045/>
7. Уральский государственный лесотехнический университет. Лес и растительность Урала 03.06.2015 г. <https://studfiles.net/preview/4385871/page:2/>

Энергоэффективное устройство для переработки отходов лесной промышленности

Попова Полина Павловна, учащаяся
МБОУ «Лицей» г. Лесосибирска (Красноярский край)

Научный руководитель: Мохирев Александр Петрович, кандидат технических наук, доцент
Лесосибирский филиал Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева

В статье описываются проблема утилизации отходов лесной промышленности, а также устройство с процессом работы для энергоэффективного решения проблемы.

Ключевые слова: лесная промышленность, устройство, отходы, тепловая энергия, лесоматериал.

В процессе производства продукции из древесины при обработке и переработке образуется большое количество отходов [1,2]. Во многих регионах большая часть не используется в дальнейшем производстве и их сваливают в отвалы или сжигают. Такие ситуации происходят в регионах, где отсутствуют заводы для комплексного использования древесины.

В настоящее время в населенных пунктах Красноярского края с лесным производством стоит проблемы с утилизацией отходов лесной промышленности. В результате этого вокруг и внутри поселений образуются отвалы отходов, которые создают экологическую и пожарную угрозу для края. Так же проблемой красноярского края является недостаток доступного и недорого топлива для получения тепловой энергии в частных секторах, дачах и небольших предприятиях. Основная проблема горбыля при использовании в целях получения тепловой энергии — это его поперечное деление на короткомерные лесоматериалы. Способы, которые существуют на данный момент не всегда эффективны или доступны для жителей.

Еще один из невостребованных ресурсов — это лесосечные отходы и продукты естественного отпада в виде сучьев, вершин, веток и тд., которые тоже можно использовать в целях получения тепловой энергии.

На сегодняшний день в научной литературе и патентах описано большое количество разработок по переработке древесных отходов на различные виды продукции [3–5]. Предлагается изготавливать древесное волокно [6], эфирные масла и биогаз [7,8] и другие различные материалы. Для реализации данных предложений также спроектировано большое количество различных машин и механизмов [9–11].

Наиболее распространенные и эффективные способы переработки древесины: химический; механический.

1. Химический способ. Переработка деревянных отходов посредством лесохимической технологии дает возможность получить продукты, которые применяются практически во всех сферах человеческой деятельности, вроде скипидара, канифоля, уксусной кислоты и других товаров.

Основой метода является реакция гидролиза, после которой образуются моносахариды. Далее эти вещества перерабатываются биохимическим способом, в результате образуются такие продукты, как глюкозы или этиловый спирт. Но химическая обработка больше нацелена на получение добычи фурфурола, который является основой при изготовлении лекарств, пластмассы и многих полезных изделий.

Для проведения подобной процедуры подходит далеко не каждый тип древесных отходов. Чаще используют вторичное сырье березы осины и ясеня. Существует химическая утилизация, которая отличается экологической чистотой, однако минус подобной утилизации — это ее экономическая нерациональность, она требует больших вложений и внимательной работы.

2. Механический способ. Основная суть способа — изменение размера и объема элементов. Механические методы подразумевают проведение операция пиления, строгания, разрезания и фрезерование. Из исходного древесного сырья сначала в основном производят технологическую или топливную щепу.

Механическая переработка по сравнению с химической, более экономична в плане денежных ресурсов и времени.

Можно выделить несколько наиболее популярных устройств для переработки кусковых древесных отходов:

1. Электро- или бензопила. Плюсы устройств в том, что являются не дорогим средством для покупки и небольшие в размерах. Но есть и минусы, при пилении лесоматериалов возникают вибрагрузки на рабочего, высокое энергопотребление, низкая производительность и часто цепь застревает при пилении мелких лесоматериалов.
2. Рубительные машины. Данная конструкция не имеет энергоэффективности, на переработку лесоматериалов уходит много топлива или энергии. Кроме того, рубительные машины перерабатывают лесоматериалы на щепу, которую редко используют в качестве топлива в частном секторе.

3. Круглопильные станки. Для поперечной распиловки лесоматериалов используют круглопильные станки. Однако на данном оборудовании могут работать подготовленные работники. Устройство требует большого количества энергии с низкой производительностью.

Автором настоящей статьи разработан проект при поддержке Красноярского краевого фонда науки, в рамках которого предлагается устройство и технология для переработки длинномерных кусковых лесоматериалов.

В рамках настоящих исследований автором предлагается устройство и технология для переработки длинномерных кусковых лесоматериалов путем их передавливания с частичным перерезанием. Устройство отличается энергоэффективностью, ведь его привод может быть, как небольшим электро- или бензомотором или ручным.

В отличие от аналогов устройство эффективно перерезает тонкомерные лесоматериалы как круглого сечения, так и доски или горбыль. Устройство может исполняться как ручным, так и с электроприводом. Низкое энергопотребление позволит применять устройство даже

приусадебных, дачных участках. Небольшое сопротивление резанию достигается за счет перерезания ножами оригинальной формы древесины. Суммарные силы, требуемые для перемещения и перерезания древесины, невелики, что позволит использовать ручной привод.

Данное устройство может устанавливаться на приусадебных хозяйствах для переработки длинномерных отходов лесопиления на деревянные короткомерные лесоматериалы. Тем самым невостребованные отходы эффективно используются для получения топливной энергии.

Устройство для переработки отходов лесной промышленности состоит из 3 частей: корпуса с роликовым столом, лентой с лезвиями и отсекателя-отбойника с бункером для приема готовой продукции (рис. 1). Корпус состоит из роликов, которые позволяют материалу проще перемещаться до конца процесса. Лента с лезвиями расположена под углом относительно положения стола длиной около 3 м. Отбойник-отсекатель предназначен для доламывания материала в месте сдавливания и подачи готовой продукции в бункер.

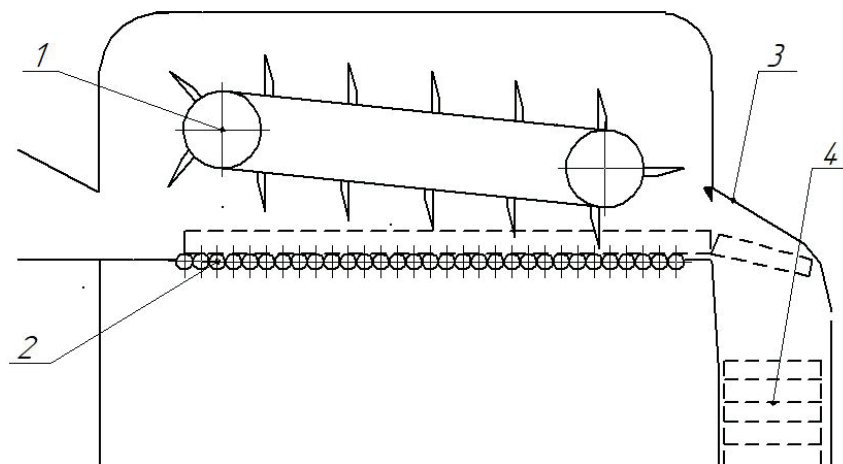


Рис. 1. Схема энергоэффективного устройства для переработки кусковых отходов лесной промышленности: 1 — Роликовый стол; 2 — Механизм перемещения и деления лесоматериалов; 3 — Отбойник-отсекатель; 4 — Бункер для готовой продукции

Лесоматериал подаётся между столом и механизмом перемещения до зацепления ножами. Закрепленные на ленте механизма перемещения ножи продвигают лесоматериалы по столу, т. к. задняя часть ленты расположена ниже относительно передней, по мере перемещения ножи внедряются в древесину. Благодаря оригинальной форме ножей при внедрении древесины в дерево производится процесс резания. В конце действия ножа на древесину остается перерезанная часть размером 3–4 мм. Целостность позволяет перемещать лесоматериал до отбойника-отсекателя. Столкнувшись с отбойником, древесина доламывается в недорезанной части. Отрезок падает вниз, где может устанавливаться бункер или мешок для упаковки готовой продукции.

Предварительные расчеты показали низкое энергопотребление и высокую производительность установки.

Таким образом, можно выделить следующие результаты:

1. Предлагаемая конструкция позволит из длинномерных отходов лесозаготовок и лесопиления получать короткомерные топливные лесоматериалы заданной длины.
2. Установка позволит сократить энергетические ресурсы на переработке лесоматериалов.
3. При внедрении установки сократится количество производственных отходов, скапливаемых в населенных пунктах, а также сократится дефицит топлива в частном секторе

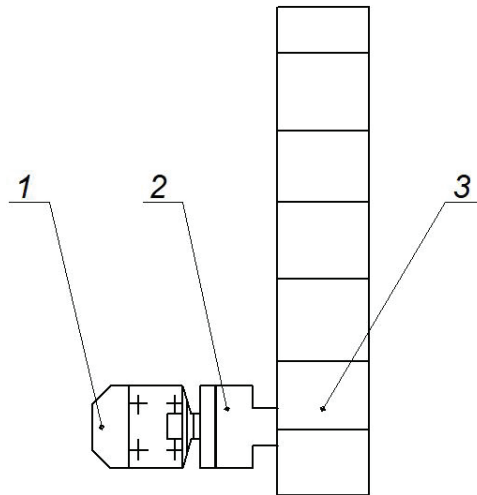


Рис. 2. Схема привода установки: 1 — Мотор-редуктор; 2 — Вал с муфтой; 3 — Лента

ЛИТЕРАТУРА:

1. Медведев, С. О., Безруких Ю. А., Мохирев А. П. Теоретические аспекты переработки древесных отходов лесопромышленного комплекса // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 9–2 (20–2). с. 209–213.
2. Куницкая, О. А., Григорьев И. В. Переработка низкотоварной древесины: проблемы и перспективы // Энергия: экономика, техника, экология. 2015. № 9. с. 70–75.
3. Зырянов, М. А., Мохирев А. П., Рябова Т. Г., Карпук С. А. Разработка и экспериментально-теоретическое обоснование технологии переработки порубочных остатков древесины // В мире научных открытий. 2015. № 12–3 (72). с. 845–853.
4. Мохирев, А. П., Зырянов М. А. Технология лесосечных работ с сортировкой порубочных остатков древесины // Системы. Методы. Технологии. 2015. № 3. с. 118–122.
5. Перспективы развития гидролизного производства в лесопромышленных центрах Сибири / С. О. Медведев, Ю. А. Безруких, А. П. Мохирев // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. — 2015. — № 2–1 (13–1) — с. 400–403.
6. Зырянов, М. А., Мохирев А. П., Сыромятников С. В. Проектирование и моделирование оборудования для повышения эффективности использования порубочных остатков // Ремонт, восстановление, модернизация. 2017. № 3. с. 31–33.
7. Анисимов, П. Н., Онучин Е. М. Моделирование работы системы энергообеспечения мобильных технологических линий по производству сухой топливной щепы с использованием части производимого биогенного топлива // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. — 2013. — № 89. — с. 518–530.
8. Anisimov, P.N., Onuchin E. M., Vishnevskaya M. M., Sidiganov J. N., Medyakov A. A. The study of biomass moisture content impact on the efficiency of a power-producing unit with a gasifier and the stirling engine // Journal of Applied Engineering Science. — 2016. — Т. 14. № 3. — С. 401–408.
9. Мохирев, А. П. Моделирование процесса работы машины для сортировки и транспортировки порубочных остатков на лесосеке // Системы. Методы. Технологии. 2016. № 1 (29). с. 89–94.
10. Мохирев, А. П., Мамматов В. О., Уразаев А. П. Моделирование технологического процесса работы лесозаготовительных машин // Международные научные исследования. — 2015. — № 3 (24). — С. 72–74.
11. Mokhirev, P. A., Zyryanov, M., Ryabova, G. T., & Vititnev, A. Evaluation of possibility of obtaining woodchips from wood residues // Journal of Applied Engineering Science. 2019. 17 (2), — с. 140–143.

Проблема утилизации пластиковых отходов

Пронченко Валентина Эдуардовна, учащаяся 11-го класса
МБОУ «Лицей» г. Лесосибирска

Научный руководитель: Зырянов Михаил Алексеевич, кандидат технических наук, доцент
Лесосибирский филиал Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева

42 года назад человечество изобрело пластиковую бутылку. В наши дни ежегодно производится и выбрасывается миллионы бутылок. И с каждым годом объем отходов от пластиковой тары растет, за счет того, что появляется все большее количество продуктов, которые упаковываются в пластиковые бутылки. Огромное количество мусора на улицах города заставляет задуматься над вопросом о его утилизации. Скопление пластиковых бутылок на планете уже образуют настоящие плавающие материки в океанах.

Переработка пластика — процесс превращения пластиковых отходов в топливо, ресурсы для изготовления продукции, энергию. Период распада пластика в природе достигает нескольких сотен лет, а количество пластиковых отходов постоянно растёт поэтому процесс переработки очень важен и актуален в настоящее время.

В наши дни ежегодно производится и выбрасывается миллионы бутылок. И с каждым годом отходы от пластиковой тары растут. Огромное количество мусора на улицах города заставляет задуматься над вопросом о его утилизации. По данным Всемирного фонда дикой природы (WWF), эти скопления мусора представляют большую угрозу для живых организмов.

Рассмотрим основные методы переработки пластиковых бутылок:

1. Сжигание отходов

Сжигание материала, в результате которого высвобождается большое количество тепловой энергии. Это самый недорогой и распространенный способ утилизации полиэтилена. Тепло используют для обогрева зданий или нагрева холодной воды. Стоит отметить, что любое сжигание сопровождается выделением в атмосферу дополнительных загрязняющих веществ. Поэтому для того, чтобы заняться сжиганием, следует в обязательном порядке получить разрешительные документы.

2. Гранулирование

Гранулирование — переработка пластика механическим способом, в результате которого получаются гранулы или чистые хлопья. Их используют для производства новых изделий, содержащих пластик.

Процесс гранулирования довольно сложен и требует значительных финансовых затрат по сравнению с предыдущим методом. Используется такой способ переработки пластиковых отходов только при больших объемах производства, включающий в себя:

- сортировку товара;
- грубую чистку пластиковых отходов;
- предварительное дробление;

— мытье и упаковку;

— вывоз пластика на последующую переработку.

3. Пиролиз

Пиролиз — инновационная технология, позволяющая разложить отходы на молекулярные соединения. В качестве сырья используют полимерные и резинотканевые материалы, а результатом изменения становится синтетическое топливо.

4. Утилизация в домашних условиях

Утилизация пластиковых отходов в домашних условиях — использование бутылок и емкостей из пластика в виде исходника для изготовления декоративных украшений на придомовом участке. Такая переработка позволяет:

- экономить полезные ископаемые;
- уменьшить количество потребляемой энергии;
- снизить количественный состав твердых отходов;
- поставить утилизацию пластиковых отходов на промышленный поток.

Устройства для переработки пластика:

Существует множество полуавтоматических конвейеров для переработки бутылок. Данный способ эффективен тем, что на выходе пластиковые бутылки превращаются в гранулы, но практически все устройства имеет очень большую цену.

Шредеры промышленные (измельчители отходов) — это измельчители универсального применения. Они предназначены для переработки материалов, имеющих значительную толщину и обладающими высокими показателями сопротивления разрушению. На выходе мы получим рваные куски пластика. Минус данного метода в том, что необходима последующая переработка выходного материала.

Отходы в виде пластиковых бутылок нашли широкое применение в обиходе человека. Из бутылок делают различные изделия для интерьера. Их используют вторично, как емкости под различные жидкости. Одним из основных инструментов, является канцелярский нож.

Канцелярский нож — прикладное устройство, которое может использоваться для нарезки пластиковых бутылок. Данное устройство просто в применении, но не безопасно для использования, так как лезвие может выскочить или сломаться, что может привести к травмам.

В сети Интернет существует множество самодельных устройств, которые позволяют нарезать пластиковые бутылки на ленты. Так же, как и использование канцелярского ножа, использование данных устройств не всегда безопасно. Еще одним минусом данных устройства явля-

ется отсутствие возможности настройки ширины нарезной ленты.

Изучив различные способы утилизации и переработки пластиковых бутылок, мы предлагаем один из способов переработки пластиковой тары. Данный способ представляет собой мобильное устройство для нарезки ленты из пластиковых бутылок для использования в виде термоусадочных лент для производства различной продукции.

Актуальность: в наше время набирает популярность решение проблемы с пластиковыми отходами.

Проблема: Утилизация пластиковых отходов.

Гипотеза: Разработанное нами мобильное устройство будет компактным, простым в использовании. Ленту полученную, благодаря нашему устройству, можно использовать при производстве конструктивных, отделочных и крепежных элементов

Объект: Устройство для получения ленты из пластиковых бутылок.

Предмет: Процесс утилизации пластиковой тары.

Методы:

- Аналитический
- Компьютерное моделирование.

Цель: разработать конструкцию мобильного устройства для получения ленты из пластиковых бутылок.

Для выполнения данной цели мы поставили перед собой ряд задач:

1. Выполнить патентный анализ и анализ литературных источников;
2. Изучить уже имеющиеся аналоги механизированных устройств;
3. Предложить несколько вариантов конструкции мобильного устройства для получения ленты из пластиковых бутылок;
4. Обосновать выбор конструкции устройства;
5. Описать механизм устройства;
6. Разработать 3D модель мобильного устройства в системе Компас 3D;
7. Изготовить опытный образец мобильного устройства с помощью 3D принтера;
8. Протестировать опытный образец;

Наше устройство позволит не только быстро, но и безопасно нарезать использованные пластиковые бутылки на ленты необходимой ширины, для дальнейшего использования в виде термоусадочной ленты.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Промышленные shreddеры и дробилки PPM //Веб-сайт: (<http://bmap.ru/shreder-dlya-dereva?yclid=555059708129738558>)
2. Разновидности процессов утилизации пластиковых отходов //Веб-сайт: (<https://promzn.ru/utilizatsiya-i-pererabotka/plastikovyh-othodov.html>)
3. Оборудование для переработки пластика в гранулы: обзор станков и линий //Веб-сайт: (<https://rcycle.net/plas-tmassy/oborudovanie-pl/stanki-i-linii-dlya-pererabotki-plastika-v-granuly>)

ПРОЧЕЕ



Мобильное устройство для получения ленты из вторичного сырья

Пронченко Валентина Эдуардовна, учащаяся 11-го класса
МБОУ «Лицей» г. Лесосибирска (Красноярский край)

Научный руководитель: *Зырянов Михаил Алексеевич, кандидат технических наук, доцент*
Лесосибирский филиал Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева

Роспуск бутылки на ленту, заданной ширины, осуществляется за счет подвижного лезвия. Перемещение лезвия относительно основания осуществляется за счет вкручивания или выкручивания регулировочных винтов.

Ключевые слова: *пластиковые бутылки, переработка, моделирование, ленты, устройство, лезвие.*

Проблема утилизации пластиковых отходов, одна из актуальных проблем человечества. Одним из основных видов пластиковых отходов это пластиковая бутылка. Из-за своей удобности и универсальности пластиковые бутылки используются во многих сферах жизни человека.

С увеличением количества производимых пластиковых бутылок возникает проблема их утилизации.

Рассмотрев различные способы утилизации пластиковых бутылок, мы пришли к выводу, что эффективные способы переработки являются промышленные. Основная проблема промышленной переработки пластика заключается в том, что данный способ не распространен на территории России в силу своей дороговизны.

Мы решили изучить способы утилизации пластиковых бутылок в домашних условиях. Одним из самых популярных является способом, является повторное использование пластиковой бутылки в качестве емкости, но не весь пластик можно использовать повторно. Еще одним распространённым способом утилизации в домашних условиях, это изготовление различных декоративных изделий.

Одним из свойств пластика, является сжатие при воздействии на пластик высокой температурой. Данное свойство можно использовать в качестве термоусадки. Тем самым нарезав бутылку на ленты, мы сможем ис-

пользовать пластиковый материал в качестве строительного или транспортировочного материала.

В сети Интернет существует множество самодельных устройств, которые позволяют нарезать пластиковые бутылки на ленты. Так же, как и использование канцелярского ножа, использование данных устройств не всегда безопасно. Еще одним минусом данных устройств является отсутствие возможности настройки ширины нарезанной ленты.

Мы решили спроектировать и изготовить собственное устройство для нарезки пластиковых бутылок на ленты, избегая приведенных выше минусов.

Наше устройство позволит не только быстро, но и безопасно нарезать использованные пластиковые бутылки на ленты необходимой ширины, для дальнейшего использования.

Мобильное устройство для нарезки ленты заданной ширины состоит из 2 основных частей: рукояти с встроенным выдвижным лезвием, основания с установленным подвижным лезвием и двумя подвижными винтами. Устройство имеет единый корпус, систему защиты.

Принцип работы:

1. Рукоять имеет встроенное выдвижное лезвие, которое служит для отрезания днища и горлышка бутылки.
2. Роспуск бутылки на ленту, заданной ширины, осуществляется за счет подвижного лезвия. Перемещение лезвия относительно основания осуществляется за счет вкручивания или выкручивания регулировочных винтов.
3. Процесс происходит при протягивании бутылки через паз.
4. На выходе мы получаем ленту, заданной ширины. Которую мы можем использовать в своих необходимых целях.

Наше устройство можно использовать не только в домашних условиях, но и в походных и на небольших предприятиях.

Чертеж устройства представлен на рисунке 1. 3D-модель мобильного устройства представлена на рисунке 2.

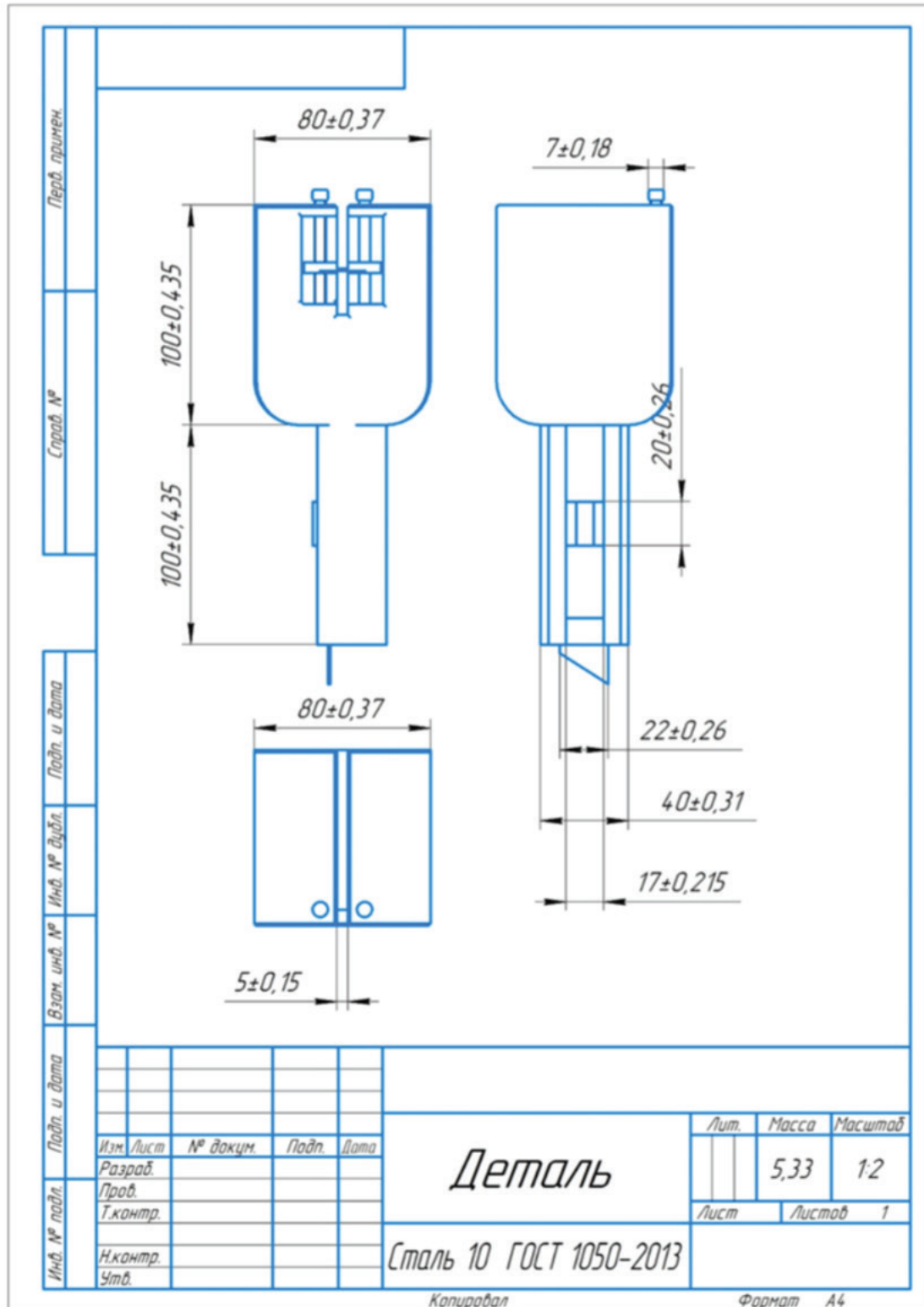


Рис1. Чертеж мобильного устройства для получения ленты из вторичного сырья

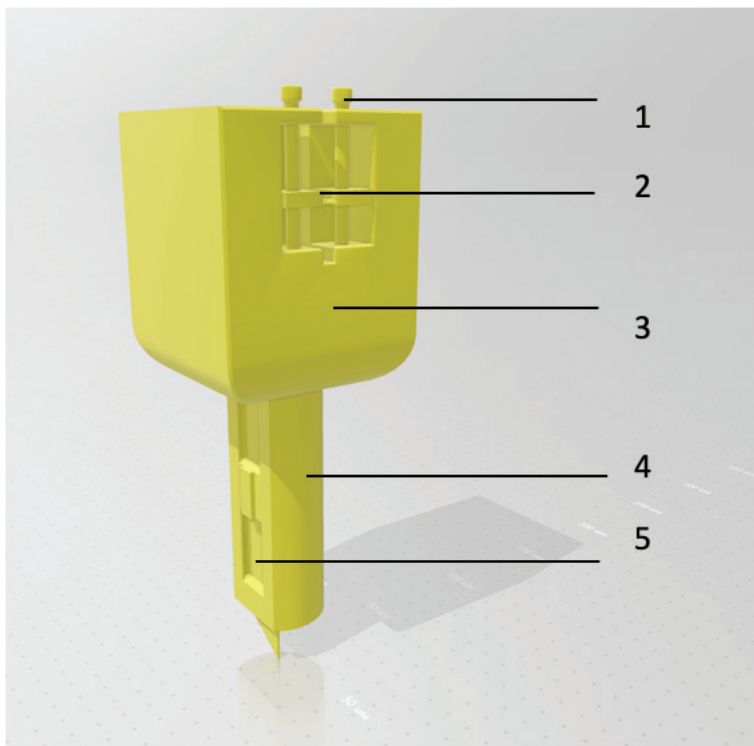


Рис. 2. 3D-модель мобильного устройства

Таблица 1. Спецификация рисунка 2

Использование термоусадочной ленты:

1. Могут с успехом применяться в качестве дополнительной механической защиты оборудования и любых предметов.
2. Можно применять для уменьшения шума или вибрации оборудования.
3. Можно использовать для антикоррозионной защиты металлических изделий.
4. Можно применять для уплотнения или фиксации различных изделий в быту.
5. Могут быть использованы в качестве декоративного материала.
6. Могут использоваться для маркировки объектов и оборудования.

Выводы:

1. Проблема с утилизацией пластиковых бутылок сейчас широко распространена во всем мире.
2. Существует множество вариантов утилизации и переработки пластика.
3. На основе аналогов, пришли к идеальной конструкции нашего мобильного устройства, которое позволит нарезать бутылки на ленту, заданной ширины.
4. Наше устройство можно использовать не только в домашних условиях, но и в походных и на небольших предприятиях.
5. Для создания чертежей была использована программа «Компас — 3D».

ЛИТЕРАТУРА:

1. Промышленные shreddеры и дробилки PPM //Веб-сайт: (<http://bmpa.ru/shreder-dlya-dereva?yclid=555059708129738558>)
2. Разновидности процессов утилизации пластиковых отходов //Веб-сайт: (<https://promzn.ru/utilizatsiya-i-pererabotka/plastikovyh-othodov.html>)
3. Оборудование для переработки пластика в гранулы: обзор станков и линий //Веб-сайт: (<https://rcycle.net/plastmassy/oborudovanie-pl/stanki-i-linii-dlya-pererabotki-plastika-v-granuly>)
4. Обучение по работе в системе «компас 3D» //Веб-сайт: (<https://www.youtube.com/channel/UC5jvKUMsizr6poDtRrLk3Tg>)

Юный ученый

Международный научный журнал
№ 9 (39) / 2020

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга
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 05.11.2020. Дата выхода в свет: 10.11.2020.
Формат 60 × 90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.
Фактический адрес редакции: 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.
E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>
Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.