

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»

Э В Р И К А

*Материалы
XIII Научно-практической конференции
учащихся учреждений общего среднего
образования Витебской области*

Витебск, 12 ноября 2022 г.

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2022*

УДК 371.385(062)
ББК 74.202.661(4Бен)я431
Э16

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 1 от 05.10.2022.

Редакционная коллегия:
Е.Я. Аршанский (*главный редактор*),
И.В. Денисова, И.А. Красовская, Г.В. Разбоева

Рецензенты:
канд. пед. наук, доцент *И.В. Галузо*;
канд. физ.-мат. наук, доцент *Е.А. Корчевская*; канд. физ.-мат. наук,
доцент *С.А. Ермоченко*; канд. биол. наук, доцент *Е.А. Держинский*;
канд. биол. наук, доцент *В.В. Яновская*; старший преподаватель *В.М. Коцур*;
канд. пед. наук, доцент *С.В. Чубаро*; канд. биол. наук, доцент *Т.А. Толкачёва*;
канд. ист. наук, доцент *А.Н. Дулов*; канд. ист. наук, доцент *Н.В. Величко*;
канд. филол. наук, доцент *Т.П. Слесарева*; канд. пед. наук, доцент *Р.В. Загорулько*;
канд. пед. наук, доцент *С.В. Мартынкевич*; канд. филол. наук, доцент *А.Е. Оксенчук*;
канд. филол. наук *Н.О. Лапушинская*; старший преподаватель *А.Н. Береснева*;
канд. пед. наук, доцент *В.В. Устименко*; канд. пед. наук, доцент *Л.Л. Ализарчик*;
канд. филос. наук, доцент *О.М. Ростовская*; старший преподаватель *Е.А. Шатова*;
старший преподаватель *Е.В. Шаматульская*; старший преподаватель *Е.О. Далимаева*;
старший преподаватель *О.В. Пышненко*; старший преподаватель *Т.П. Уласевич*

Эврика : материалы XIII Научно-практической конференции учащихся
Э16 учреждений общего среднего образования Витебской области, Витебск,
12 ноября 2022 г. / Витеб. гос. ун-т ; редкол.: Е.Я. Аршанский (гл. ред.)
[и др.]. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2022. – 331 с.
ISBN 978-985-517-971-0.

В данное издание включены материалы, представленные авторами на XIII Научно-практической конференции учащихся учреждений общего среднего образования Витебской области «Эврика» и посвященные решению актуальных научных проблем по следующим направлениям: гражданско-патриотическое, естественно-научное, искусство и культура, психолого-педагогическое, социально-гуманитарное, физико-математическое и филологическое.

УДК 371.385(062)
ББК 74.202.661(4Бен)я431

ISBN 978-985-517-971-0

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2022

О Г Л А В Л Е Н И Е

ПРИВЕТСТВИЕ УЧАСТНИКАМ XIII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ «ЭВРИКА»	4
ГРАЖДАНСКО-ПАТРИОТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ	5
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (ХИМИЯ)	40
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (БИОЛОГИЯ)	81
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (ГЕОГРАФИЯ И ЭКОЛОГИЯ)	109
НАПРАВЛЕНИЕ «ИСКУССТВО И КУЛЬТУРА»	128
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ	143
СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ	162
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (МАТЕМАТИКА)	191
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (ИНФОРМАТИКА)	215
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ)	230
ФИЛОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (РУССКИЙ И БЕЛОРУССКИЙ ЯЗЫКИ)	248
ФИЛОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (РУССКАЯ И БЕЛОРУССКАЯ ЛИТЕРАТУРА)	276
ФИЛОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ)	298

ПРИВЕТСТВИЕ УЧАСТНИКАМ

XIII Научно-практической конференции учащихся учреждений общего среднего образования Витебской области «ЭВРИКА»

Уважаемые участники научно-практической конференции!

Привлечение учащихся к учебно-исследовательской, научно-исследовательской и проектной деятельности содействует повышению престижа и популяризации научных знаний в подростковой среде; выявлению и поддержке высокомотивированных учащихся; развитию интереса к научной деятельности; углубленному изучению различных областей науки; подготовке к выбору будущей профессии, приобретению дополнительных знаний и компетенций; воспитанию гражданина и патриота своей страны.

Научно-исследовательская и проектная деятельность позволяет учащимся вырабатывать нестандартные пути поиска новых идей, учит действовать в непривычных ситуациях, формировать способность принимать оптимальные решения. Исследовательская работа под руководством педагога выступает одним из видов интеллектуальной деятельности учащихся и предполагает решение творческих и исследовательских задач, направленных на формирование представлений об объекте или явлении окружающего мира.

Исследовательская деятельность учащихся близка к научному поиску ученого, однако научное и учебное исследования наряду с общими чертами имеют существенные отличия: если целью научного исследования является получение новых знаний о действительности, то в образовательном процессе главная цель заключается в развитии, самоопределении, самореализации и самовоспитании. В ходе исследовательской деятельности происходит активизация познавательной деятельности учащихся в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний.

Представление полученных результатов научной общественности имеет большую значимость. Немаловажную роль в этом играет участие в конференциях, олимпиадах и конкурсах различного уровня. Одним из традиционных мероприятий Витебского государственного университета имени П.М. Машерова является научно-практическая конференция учащихся учреждений общего среднего образования Витебской области «Эврика».

Уверены, что обсужденные на конференции вопросы будут интересны не только ее участникам, но и научно-педагогической общественности Витебского региона.

Желаем всем участникам научно-практической конференции крепкого здоровья, успехов и новых научных свершений!

Проректор по научной работе ВГУ имени П.М. Машерова,
доктор педагогических наук, профессор **Е.Я. Аршанский**

ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА «ГЕНОЦИД НАСЕЛЕНИЯ БЕШЕНКОВИЧСКОГО РАЙОНА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ»

Белько Я.Ю., Бердник К.С.

ГУО «Ржавская базовая школа Бешенковичского района»

Руководитель: Адамович Л.Л., учитель информатики и математики

Введение. В настоящее время отсутствует систематизированная информация о геноциде населения Бешенковичского района в годы Великой Отечественной войны (ВОВ). Цель работы: создать интерактивную карту Бешенковичского района, на которой размещены места захоронений мирных жителей – жертв геноцида населения Беларуси в годы ВОВ.

Материал и методы. Для создания интерактивной карты был проведен поиск и анализ информации в литературных источниках и архивных данных о жертвах ВОВ, а также об основных исторических событиях, происходивших на территории района во время ВОВ. Также произведен опрос местного населения. Совместно с сотрудниками прокуратуры Бешенковичского района осуществлена проверка собранной информации на точность и достоверность. Проанализированы возможные варианты разработки интерактивных карт и выбран наиболее удобный.

Результаты и их обсуждение. На основании изученных материалов создана интерактивная карта Бешенковичского района, на которой размещены места захоронений мирных жителей – жертв геноцида населения Беларуси в годы ВОВ. Материалы данной работы могут быть использованы при изучении школьного курса истории Беларуси, во внешкольной работе для формирования у учащихся гражданско-патриотических качеств, а также в краеведческой работе.

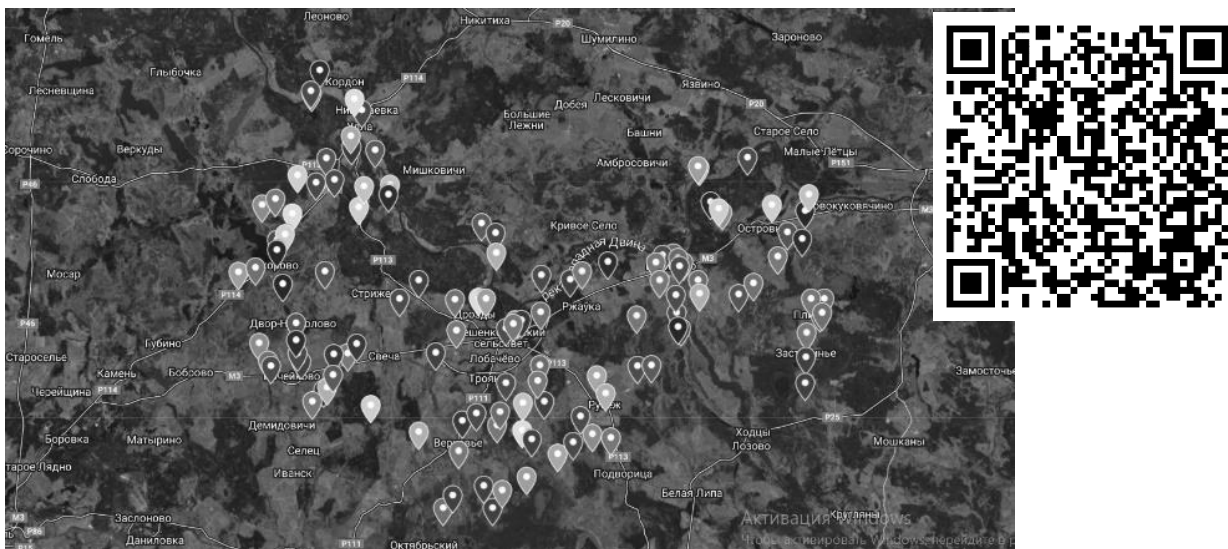


Рисунок. Интерактивная карта Бешенковичского района с указанием мест захоронений мирных жителей – жертв геноцида населения Беларуси в годы ВОВ

Заключение. Данная работа посвящена изучению истории Бешенковичского района в годы ВОВ. Была собрана информация о сожженных деревнях, о местах расстрела местных жителей и местах захоронений жертв геноцида населения. Собранная информация была проанализирована, проверена на достоверность, систематизирована и размещена на интерактивной карте.

БОЕВАЯ МЕДСЕСТРА

Вонсик С.И.

ГУО «Средняя школа № 2 г.п. Бешенковичи имени М.Н. Ткаченко»
Руководитель: Гладкова Е.М., учитель истории и обществоведения

Введение. День Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов значим для каждого белоруса. Война принесла много горя, бед. Одни героически сражались в боях против фашистов, другие оставались в тылу и всячески пытались отстоять свою Родину. В этот сложный период непростой была деятельность медицинских работников. Солдаты и партизаны получали множественные ранения, многие голодали, не хватало врачей и медикаментов. Но медицинские работники лечили, несмотря ни на что.

На уроке истории Беларуси мы изучали воспоминания о войне жителей Бешенковичского района. Эти воспоминания сохранились, хотя многие ветераны уже умерли. Меня заинтересовали записи медсестры Мацугановой Елизаветы Марковны, которая работала в те страшные годы. Мне захотелось больше узнать о жизни Елизаветы Марковны и деятельности медицинских работников в годы войны.

Цель: изучить историю жизни Мацугановой Елизаветы Марковны, показать работу медицинских служб в годы войны.

Материал и методы. В процессе исследования были использованы следующие методы: сбор информации, запись воспоминаний родственников, личных писем Елизаветы Марковны, изучение литературы, исторических документов по деятельности медицинских служб в годы войны, анализ результатов исследования, собственные выводы.

Результаты и их обсуждение. Мацугановой Елизавете Марковне было 23 года, когда началась Великая Отечественная война. С первых дней войны она всячески помогала партизанам. С 25 октября 1943 по 20 июня 1944 года её боевой путь проходил в Витебской области в партизанской бригаде имени В.И. Чапаева. С января 1944 по июль 1944 год Елизавета Марковна была медсестрой инфекционного отделения бригады имени В.И. Чапаева. Наличие в партизанском отряде медиков давало возможность оказывать квалифицированную помощь раненым и больным, в том числе из местного населения. Руководствовались в своей деятельности «Указаниями по военно-полевой хирургии» и другими инструкциями. Елизавета Марковна и другие медработники обслуживали также и жителей освобожденных от врага зон. Примерно 15-20% амбулаторных посещений выходило на гражданское население. В места расположения отряда привозили больных, которые получали квалифицированную помощь. Врач и фельдшера постоянно выезжали в населенные пункты для помощи больным. В некоторых деревнях

создавались санитарные пункты, обслуживающие мирных жителей. Органами военно-медицинской службы обнаружено было большое число очагов сыпного тифа среди освобожденного гражданского населения, которое является источников заражения личного состава войск». После освобождения территорий Беларуси хорошо работала партизанская разведка. Военные медики тщательно обследовали города Полоцк, Шумилино, Оболь, Ветрино, Лепель, Уллу, Ушачи, Бешенковичи и другие местности. Крупными очагами по заболеваемости сыпным тифом являлись Ушачский, Лепельский, Сенненский и другие районы. По данным органов здравоохранения БССР, в пяти освобожденных от врага районах Витебской области в 1944 г. учтено больных сыпным тифом: в январе – 2459, феврале – 2420, марте – 2811, апреле – 1052, мае – 339. В составе бригады имени В.И. Чапаева Мацуганова Елизавета Марковна участвовала в операции «Прорыв» в Ушачском районе. Елизавета Марковна во время партизанской операции выносила на себе раненых, перевязывала и оказывала им первую помощь. После войны Елизавета Марковна вышла замуж за Семена Мироновича и родила сына Владимира. Она продолжила работать в медицине, так как хотела приносить пользу людям.

Заключение. Данная работа позволила узнать и рассказать о медсестре Мацугановой Елизавете Марковне, показать отдельные события страшной войны, которые коснулись людей того времени.

Деятельность медицинских работников по сохранению жизни и здоровья советских людей имело исключительно большое значение для дальнейшего расширения всенародного освободительного движения. Мужчины возвращались в строй и к партизанской деятельности, а мирное население получало квалифицированную медицинскую помощь. Медицинские работники спасли многие человеческие жизни и помогли населению справиться с эпидемиями. Их деятельность – пример беззаветного служения Родине. Они внесли значительный вклад в Победу.

По результатам исследования мы сделали следующие выводы: жизнь и деятельность Мацугановой Елизаветы Марковны вызывает гордость за труд, мужество и терпение в годы войны; медицинские службы партизанских бригад делали всё, чтобы спасти раненых, не допустить эпидемии; самоотверженный труд медицинских работников является прекрасным примером патриотизма.

ИЗ ИСТОРИИ УШАЧСКОГО ГЕТТО

Грищенко М.Н., Крахотко К.О.

ГУО «Ушачская средняя школа»

Руководитель: Галай С.Д., учитель истории

Введение. За годы второй мировой войны в гетто (лагерях смерти) было планомерно уничтожено 60% евреев Европы и примерно 35% еврейского населения всего мира. Свою трагедию Холокоста пережила и Беларусь. Фашисты создали на её территории 200 гетто. Всего в Беларуси за годы Великой Отечественной войны было уничтожено около 800 тыс. евреев. Одни умерли от голода в застенках гетто, других расстреляли, многие погибли в концентрационном лагере Тростенец. Было гетто и в Ушачах.

В начале 2021 года Президентом страны был подписан Закон «О геноциде белорусского народа». С принятием этого закона интерес к проблематике не исчез, а даже усилился, особенно в Год исторической памяти, которым в Беларуси объявлен 2022 год.

Объект исследования: Ушачский район во время Великой Отечественной войны.

Предмет исследования: политика геноцида на территории Ушачского района во время Великой Отечественной войны, жизнь и судьба еврейского населения.

Цель исследования: изучение воспоминаний очевидцев событий Великой Отечественной войны, влияния событий войны на жизнь и быт посёлка Ушачи; сохранение исторических сведений для потомков.

Задачи исследования:

1. Систематизировать воспоминания очевидцев о ликвидации узников Ушачского гетто.

2. Уточнить место расположения гетто в Ушачи.

3. Выявить влияние событий Великой Отечественной войны на жизнь и быт посёлка.

4. Передать материал исследования в музей истории школы.

Материал и методы. В исследовании использованы интервьюирование, работа с документальным материалом и фотографиями Ушачского музея народной славы и Полоцкого зонального архива, архивными документами, размещёнными на сайте «Яд Вашем».

Результаты и их обсуждение. В начале нашей работы мы обратились к воспоминаниям очевидцев Бутовской Л.Г., Василевского Е.П., Кулач Т.Н., Пришивалко О.И. о существовании, местоположении и ликвидации Ушачского гетто, которые были собраны руководителем исследовательской работы на протяжении более двадцати лет. Далее мы обратились за помощью в Ушачский музей народной славы, где нам предоставили для исследования учетные карточки узников Ушачского гетто. Также были изучены документы Полоцкого зонального архива: материалы комиссии, созданной после Великой Отечественной войны, которая занималась расследованием преступлений немецко-фашистскими захватчиками на территории Ушаччины, и уточнением ущерба, причиненного войной. На сайте «Моё местечко/Ушачи» мы нашли информацию о посёлке Ушачи в довоенный период, а на сайте «Яд Вашем» – о случаях спасения людей во время ликвидации гетто и воспоминания выживших узников.

Мы узнали, как составлялись списки погибших, получили информацию о случаях издевательства фашистов над евреями. Интерес представляют условия содержания людей в лагере смерти и география узников. Ценны чувства очевидцев, их переживания о расстреле знакомых им людей.

Мы пытались разобраться в количестве и местоположении Ушачского гетто. В разных источниках информация противоречива: два или одно? Такая же ситуация и со сроками поэтапной ликвидации: 6, 12 или 14 января 1942 года?

Интерес представляет и процесс увековечивания памяти жертв Ушачского гетто. Мы узнали: кто, когда и какой памятный знак устанавливал на месте расстрела.

С материалами исследования мы, как члены информационной группы, выступали перед учащимися Ушачской средней школы в рамках проекта «Школа

Активного Гражданина». 1 июля 2022 года мы приняли участие в межрегиональных патриотических чтениях «Мы помним! Мы гордимся!», организованных Глубокским районным исполнительным комитетом. А в начале декабря 2022 года планируем принять участие в подобном мероприятии в Докшицах (приглашение уже поступило).

Весь систематизированный материал по данной теме мы передали в музей истории школы, так как среди погибших узников Ушачского гетто были довоенные учащиеся и учителя нашего учреждения образования.

Заключение. Обобщив материал исследования, мы пришли к следующим выводам:

1. В Ушачи было одно гетто, которое было разделено дорогой улицы Глубокской (теперь Ленинская).

2. Политика геноцида, проводимая немецко-фашистскими захватчиками на территории Ушачского района, привела к масштабным потерям. Население района за 78 мирных лет так и смогло достигнуть довоенного уровня. Жизнь посёлка заметно изменилась: еврейское население до войны здесь играло значительную роль как в экономическом, так и социальном плане. По данным последней переписи населения (2019) только 6 жителей посёлка указали принадлежность к еврейской национальности.

3. Воспоминания очевидцев событий разнятся, так как были записаны в разное время. Но общее в них одно: свидетельства о негуманном отношении фашистов и полицаев к узникам гетто, унижение и издевательства, направленные на их физическое уничтожение.

4. Нельзя замалчивать и интерпретировать факты зверств фашистов и их помощников в годы войны в отношении мирного населения. Сама по себе война ужасна. Это не должно повториться, но и забывать об этом нельзя. Ведь тот, кто не помнит своего героического прошлого, не имеет и будущего.

Таким образом, в ходе нашей работы мы пришли к заключению, что историю своего народа, страны, малой родины надо знать и не забывать. Это нужно для того, чтобы не повторять ошибок прошлого, не допустить проявления антисемитизма и геноцида.

НАЦИСТСКИЕ ПРЕСТУПНИКИ: РОЗЫСК И НАКАЗАНИЕ

Ермолюгин М.Д.

ГУО «Средняя школа № 40 г. Витебска имени М.М. Громова»

Руководитель: Костырев И.И., учитель истории и обществоведения

Введение. Раны, нанесенные человечеству Второй мировой войны, очень глубоки. Впервые в истории человечество понесло такие огромные потери. Это было следствием человеконенавистнической идеологии, принятой в гитлеровской Германии, или, как называли страну ее руководители, в Третьем Рейхе. Среди тех, кто особенно активно участвовал в проведении в жизнь наиболее преступных приказов фашистского руководства, сумел особо «выделиться» Адольф Эйхман. Не будучи очень крупной политической или военной фигурой, он, однако, прославился на весь мир тем, насколько хитроумно и беспощадно расправлялся с

миллионами жителей еврейской национальности в Германии и захваченных районах Европы. Это имя стало одним из символов Холокоста.

Цель – выявить преступные черты деятельности Эйхмана, а также изучить вопрос о легитимности действий спецслужбы государства Израиль при поимке Адольфа Эйхмана и его похищения в послевоенный период. Объект исследования – исторические события Второй мировой войны, связанные с геноцидом еврейского населения вследствие деятельности Адольфа Эйхмана. Предмет исследования – способы увековечения памяти жертв нацизма как средство сохранения исторической памяти.

Материал и методы. Имя Адольфа Эйхмана неоднократно фигурировало на послевоенных судебных процессах в показаниях свидетелей и преступников. Судьба распорядилась так, что Эйхман учился в той же школе города Линца, что и его будущий кумир – Адольф Гитлер. Тот был на несколько лет старше, и по учебе они не пересекались. Однако после прихода Гитлера к власти Эйхман вполне мог гордиться таким совпадением. В 1933 году к власти в Германии пришли нацисты во главе с Адольфом Гитлером. Австрия, где жил Эйхман, была отдельным государством, но идеи национал-социализма стали туда проникать, появились адепты и активисты зловещей спецслужбы Германии – СС. К ним и примкнул Адольф Эйхман, поддавшись влиянию своего друга Эрнста Кальтенбрунера, будущего крупного функционера гитлеровского рейха. После аншлюса Австрии Адольф Эйхман перевелся в специальный отдел СС – СД, где поначалу занимался аналитической деятельностью. Затем он постепенно переключился на «еврейский вопрос». Переезжая из Австрии в Германию, Эйхман искал пути решения вопроса о том, чтобы скорее «выдавить» как можно больше евреев из Германии, склонить их к эмиграции. Руководитель нацистской Германии Адольф Гитлер не планировал поголовного истребления всех «ущербных» народов. По ряду причин это было невозможно. Но он рассчитывал изолировать их от «арийцев» эффективным способом – с помощью расселения в удаленные части планеты [1]. К убийствам предполагалось прибегать по мере надобности. Главное – использовать «недочеловеков» для нужд Германии [2, с. 9]. В исполнении своих обязанностей, главной из которых была депортация евреев в лагеря уничтожения, Эйхман проявил рвение и расторопность. Многие евреи могли бы остаться в живых, если бы оберштурмбаннфюрер (подполковник) Эйхман не так рьяно и изобретательно выполнял указания своих начальников.

Адольф Эйхман не относился к высшему руководству гитлеровской Германии. Ему не грозило участие в Нюрнбергском процессе. Также ему удалось избежать так называемых Малых нюрнбергских процессов, которые прошли в конце 1940-х годов. Некоторое время Эйхман скрывался в Германии, но в первые годы после войны уехал с семьей в Аргентину, где он устроился работать в местное отделение фирмы «Мерседес-Бенц». Ему удалось даже продвинуться по карьерной лестнице: он получил должность начальника отдела. Местные жители знали его тогда под вымышленным именем – Рикардо Клемент [3].

Методы исследования – описательный, сопоставительный, эмпирический.

Результаты и их обсуждение. Фриц Бауэр сыграл ключевую роль в поимке Адольфа Эйхмана, офицера гестапо, руководителя отдела, непосредственно отвечавшего за «окончательное решение еврейского вопроса». В 1957 г. Бауэр тайно

передал израильской спецслужбе «Моссад» данные о местонахождении Эйхмана, скрывавшегося в Аргентине. 15 декабря 1961 г. Эйхман был признан военным преступником, виновным в преступлениях против еврейского народа и человечности, ему был вынесен смертный приговор со ссылкой на второй пункт Конвенции о предупреждении преступления геноцида и наказания за него [4]. Геноцид является преднамеренным массовым убийством, или, истреблением всех представителей какой-либо группы людей. Это преступление официально было признано отдельным видом преступления Генеральной Ассамблеей ООН в Резолюции об утверждении Конвенции о предупреждении преступления геноцида и наказания за него, в 1948 году и ряд вопросов здесь нашёл своё решение. 1. Дано чёткое определение данного вида преступления. 2. Определены карательные меры относительно некоторых деяний, связанных с геноцидом (диверсия, участие в диверсионных акциях и прочее). 3. Запрещение геноцида, как в военных, так и в мирных условиях жизни. 4. Действия уголовного и около уголовного характера, а также такие международные правовые нарушения, в которых замешаны, так или иначе, должностные лица государственного уровня, несущие государственную ответственность, представлены как геноцид.

Заключение. Проведенное исследование показало, что обычный, на первый взгляд, малопримечательный человек, смог стать символом одного из страшнейших преступлений в истории всего человечества. Международное сообщество, справившись с таким глобальным бедствием, как фашизм, сумело победить это явление и наказать основных участников злодеяний того периода. Некоторые из них, стремясь избежать справедливого возмездия за свои преступления, бежали в дальние страны или скрылись в Европе, однако, были впоследствии найдены. Судьба того, кто, выполняя преступный приказ Гитлера, стремился окончательно решить еврейский вопрос, то есть виновного в массовых беспрецедентных убийствах Адольфа Эйхмана, поставила перед человечеством еще одну проблему. Подвергшись справедливому суду за свои преступления и злодеяния, он явил миру еще одну проблему – необходимость международного сотрудничества, оказание помощи друг другу в розыске подобных персонажей. События, последовавшие за его похищением, спецоперами одной страны с территории другой страны, показали, что нельзя превышать меру дозволенного и действовать подобным образом на территории суверенного государства.

1. Генеральный план «Ост»: что Гитлер хотел сделать с миллионами славян. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://weekend.rambler.ru/read/44242271>. – Дата доступа: 24.09.2022.

2. Ковалёв, Б.Н. Забвению не подлежит: оккупация, сопротивление, возмездие / Б. Н. Ковалев. – М.: Изд-во «Просвещение», 2019. – 287 с.

3. Маленький человек во главе большого зла. Как Эйхман отправлял евреев на смерть. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://life.ru/p/1070859>. – Дата доступа: 24.09.2022.

4. Грахоцкий, А.П. Прокурор Фриц Бауэр в противостоянии с бывшими нацистами / А.П. Грахоцкий // Историко-правовые проблемы: Новый ракурс. – 2019. – С. 212–228.

ПОЛИТИКА ГЕНОЦИДА В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ НА ОРШАНЩИНЕ

Захаренко В.С.

ГУО «Устенская детский сад-средняя школа Оршанского района
имени З.И. Барковского»

Руководитель: Мушковец И.С., учитель истории

Введение. Память о Великой Отечественной войне, человеческая память – это не статистический носитель информации. Президентом Республики Беларусь подписан Указ № 1 от 01.01.2022, согласно которому в целях формирования объективного отношения общества к историческому прошлому, сохранения и укрепления единства белорусского народа 2022 год в Беларуси объявлен Годом исторической памяти.

Без знания прошлого невозможно успешное будущее, именно поэтому на государственном уровне такое большое внимание уделяется сохранению героического наследия и правды обо всех периодах жизни белорусского народа. Год исторической памяти – повод взглянуть на страну, события и людей в свете прошлого, настоящего и будущего. Как богатое наследие может помочь воспитать достойную молодежь.

Актуальность темы обусловлена тем, что с каждым годом становится всё меньше и меньше участников и свидетелей Великой Отечественной войны. Люди начинают забывать тех, кто спас нашу страну от фашистской Германии. Одной из ключевых задач современного белорусского общества является сохранение исторической памяти о Великой Отечественной войне. 2022 год проходит под знаком героического наследия и правды обо всех периодах жизни белорусского народа. Общественность недостаточно осведомлена о ряде фактов геноцида, совершенных националистическими бандформированиями и пособниками фашистов. Это в свою очередь создает предпосылки для попыток их оправдания и даже героизации, и, как следствие, разрушения основополагающих ценностей, на которых строится белорусская государственность. Беснаказанность порождает новые преступления. Поэтому возбуждение уголовного дела по фактам злодеяний в отношении мирного населения Беларуси – важный этап в противодействии реабилитации нацизма. При этом Конвенция ООН по предупреждению преступлений геноцида и наказаний за него установила, что лица, обвиняемые в совершении геноцида, должны быть судимы компетентным судом государства, на территории которого было совершено данное деяние. Геноцид не имеет срока давности.

Гипотеза исследования: если мы сохраним память о бесчисленных зверствах нацистской политики, то в будущем это поможет избежать использования методов человекоубийства для решения различных сложных проблем, избежать роста этнической и религиозной нетерпимости, признаки которой отчетливо видны в современном мире.

Цель исследования: изучение трагических страниц истории Великой Отечественной войны на примере политики геноцида в Орше и Оршанском районе.

Задачи: изучить имеющуюся информацию по заданной теме; показать всю античеловеческую сущность фашизма, его чудовищной идеологии и практик; донести до своих сверстников информацию о концлагерях, зверствах фашистов.

Объектом исследования являются немецкие концентрационные лагеря города Орши и Оршанского района.

Предмет изучения являются судьбы наших соотечественников, попавших в немецко-фашистскую неволю.

Материал и методы. Методы исследования: анализ архивных материалов и публицистики по данной теме.

Результаты и их обсуждение. Во время Второй мировой войны все человечество понесло неисчислимые жертвы. Эта война обернулась неслыханными бедами и лишениями. Только СССР потерял убитыми около 30 миллионов человек.

Массовое разрушение и уничтожение населённых пунктов Беларуси в 1944 г. было тщательно спланировано и осуществлялась в соответствии с указаниями гитлеровского командования. На протяжении трёх лет оккупации нацисты совершили на территории Беларуси чудовищные злодеяния. Согласно выводам Чрезвычайной Государственной комиссии по установлению и расследованию преступлений немецко-фашистских захватчиков и их соучастников на временно оккупированной советской территории, БССР потеряла за годы войны более половины своего национального богатства. Прямой ущерб, причинённый германскими захватчиками народному хозяйству Беларуси, составил 75 млрд. руб. (в ценах 1941 г.) Почти 3 млн. человек (около 34 процентов довоенного населения) были лишены жилья. Самыми тяжёлыми из всех были людские потери. По данным СНК БССР, из Беларуси в Германию было угнано 399 474 человека. За годы войны республика потеряла каждого третьего своего жителя.

Как и весь белорусский народ, жители Оршанщины с честью выдержали суровое испытание в годы Великой Отечественной войны, внесли значительный вклад в победу над врагом. Они мужественно сражались с захватчиками на фронте, в партизанских отрядах, в рядах подполья, проявили трудовой героизм в годы послевоенного восстановления.

Все дальше в прошлое уходит война, все меньше остаётся участников и свидетелей событий тех лет, и тем более дорога память о тех, кто ковал Победу на фронте и в тылу. По состоянию на 15.04.2020 на территории Оршанского района проживает 80 ветеранов Великой Отечественной войны. Из них: участников Великой Отечественной войны – 44 человека; инвалидов Великой Отечественной войны – 11 человек (инвалидов I группы – 2 человека, инвалидов II группы – 9 человек); минёр – 1 человек; тружеников тыла – 22 человека; «блокадников» Ленинграда – 2 человека; членов семей военнослужащих, погибших в годы войны – 21 человек.

Заключение. При изучении материала было выявлено, что на территории Оршанского района находилось 4 лагеря для гражданских лиц, 2 лагеря для военнопленных, 1 пересыльный лагерь, концлагерь в деревне Орехи. Тяжёлым испытанием стала Великая Отечественная война для еврейского населения Оршанщины. На территории фашистами было создано 4 гетто. Была сожжена деревня Бортники (Межевский сельсовет).

Сегодня, как никогда, всей своей жизнью, учебой, работой, службой, воспитанием детей каждый из нас обязан поддержать системные действия государства, сохранить память о погибших и трепетное отношение к своему историческому прошлому для того чтобы сберечь и укрепить единство нашей Родины.

Как отметил Президент Республики Беларусь А. Г. Лукашенко, выступая 11 января 2022 г. на церемонии вручения премий «За духовное возрождение», специальных премий Главы государства деятелям культуры и искусства, и «Беларускі спартыўны Алімп»: «Утрата образа героического прошлого ведет государство к катастрофе и лишает народ будущего...»

Священный долг всех белорусов – помнить самим об этих событиях, а также не давать другим забывать или, тем более, исказить правду об истории нашей страны.

ПАМЯТИ СВЯЗУЮЩАЯ НИТЬ

Карпович В.А.

ГУО «Гимназия № 1 г. Новополоцка»

Руководитель: Добровольская И.В., учитель истории

Введение. Одним из самых страшных событий XX века была Великая Отечественная война. На защиту своей Отчизны встали все. Никто не знал, вернётся ли он живым домой. Ушедшего на фронт солдата со своей семьёй связывали только письма. В действующую армию ежемесячно доставлялось до 70 миллионов писем. Письма с фронта и письма на фронт были незримым мостом между теми, кто ушёл воевать, и теми, кто остался их ждать.

Сегодня работа по сбору и сохранению фронтовых писем является особо актуальной, потому что уходят из жизни хранители солдатских писем. Фронтовые письма – это документы огромной нравственной силы, которые никого не могут оставить равнодушным. Они пробуждают интерес к истории своей семьи, к семейным архивам, а, значит, и к истории Отечества.

Выдвинутая нами гипотеза заключается в том, что фронтовые письма являются одним из важнейших исторических источников при изучении истории Великой Отечественной войны, помогают воссоздать историческую картину.

Целью исследования является анализ содержания фронтовых писем и определение их ценности как исторического источника.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- проанализировать особенности писем как исторического источника;
- выявить специфику отражения фронтовой жизни в эпистолярных источниках;
- раскрыть содержание писем с точки зрения отражения военных событий.

Материал и методы. Фронтовые письма – ценнейший источник, который может существенно дополнить и расширить наши представления о мотивации поступков в определенное историческое время. В них с наибольшей полнотой и эмоциональным накалом отразились жизненные ценности людей. Это помогает составить представление о глубинных истоках самоотверженности, стойкости, массового героизма [1].

Материалом нашего исследования являются фронтовые письма подполковника ОКР «СМЕРШ» Цепляева Георгия Даниловича. Мы изучили внешний вид, структуру и содержание имеющихся в нашем распоряжении фронтовых писем.

В процессе работы мы прочитали и проанализировали часть фронтовых писем ветерана, записали воспоминания родных и близких об авторе писем. Нами использовались методы опроса, интервьюирования, описательный метод, метод обобщения, классификации и систематизации.

Кроме писем, Георгий Данилович передал своим детям богатую фотохронику. Уникальные документы, которыми поделилась семья ветерана, сейчас находятся в гимназии №1 г. Новополюцка.

Результаты и их обсуждение. Участник боевых действий за освобождение Ленинграда и городов Прибалтики в годы Великой Отечественной войны, Цепляев Георгий Данилович родился 11 мая 1911 года в крестьянской семье в с. Ново-Михайловка Татарского района (территория современной Новосибирской области). 15 октября 1931 года был призван в ряды вооруженных сил.

В 30-х годах работал следователем в г. Магадане, где осуществлял оперативную деятельность. Стал участником знаменитого дела № Р16129 «Московской бригады», связанного с расследованием массовых репрессий на Колыме.

С 1942 года он воевал в составе войск Ленинградского и Прибалтийского фронтов. Возглавлял отделение контрразведки «СМЕРШ», и лично разоблачил ряд шпионов, предателей и изменников Родины. Его отделением была раскрыта и арестована вооруженная группа диверсантов.

Был награжден Орденом Красной Звезды, Отечественной войны I и II степени, Медалями «За боевые заслуги» и «За оборону Ленинграда». Умер 25 июля 1993 года. В этом году Георгию Даниловичу исполнилось бы 111 лет.

В его письмах с фронта, из действующей армии, в датах их написания, в названиях мест их отправки, в скупых обмолвках о готовящихся операциях и – главное – в их настроении отражены все этапы войны, человеческие страдания, страхи, надежда, уверенность в победе. Каждая строка в письмах переполнена патриотическими чувствами [2].

В этих письмах Георгий Данилович дает понять о роде своей деятельности, которая заключалась в борьбе со шпионами, предателями, диверсантами, дезертирами и всякого рода паникерами и дезорганизаторами, с предательством в частях Красной армии, ликвидации дезертирства непосредственно в прифронтовой полосе [2].

Хочется отметить, что в письмах Цепляева Георгия Даниловича содержится интересная историческая информация, необходимая для понимания ряда военных событий. В некоторых письмах Георгия Даниловича можно увидеть настоящую драму гибели множества людей, например, о страшной трагедии в Бикерниекском лесу, где по разным оценкам, было убито от 35 до 46 тысяч человек [3].

Заключение. В ходе исследования мы пришли к выводу, что изученные нами фронтовые письма являются связующей нитью между поколением военных лет и современной молодежью. Письма Георгия Даниловича Цепляева – уникальный документ военной эпохи и источник информации, по которой можно определить исторический контекст военного события. Они отражают подлинную драму человека, являясь «живой» страницей истории.

Наша гипотеза о том, что фронтовые письма являются ценнейшим историческим источником, полностью подтвердилась.

Частично результаты нашего исследования были опубликованы в статье городской газеты «Новополюцк сегодня» 6 мая 2022 года под названием «Памяти

связующая нить», а также были использованы в городском проекте «Герои Витебщины».

Практическая значимость данной работы заключается в том, что тема эта неисчерпаема и материалы могут быть использованы для дальнейшего изучения истории Великой Отечественной войны. Они могут быть стать основой музейных экспозиций, использоваться в процессе подготовки и проведения мероприятий военно-патриотической тематики.

1. Иванов, А.Ю., Фронтовые письма XX века как исторический источник: методика анализа. / А.Ю. Иванов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kpfu.ru/>. – Дата доступа: 23.08.2022.

2. Личные архивы писем и фотографий Цепляева Георгия Даниловича.

3. Материалы проекта «Историческая мастерская» в Минске [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gwminsk.com/bikerniekskiy-les>. – Дата доступа: 25.09.2022.

ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА В ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ УЧАЩИХСЯ ШКОЛЫ

Медведева К.С.

ГУО «Средняя школа № 7 г. Витебска»

Руководитель: Трутченкова Н.Г., учитель истории

Пока мы будем создавать фильмы, писать книги, читать стихи и прозу о войне, пока мы в детском садике будем разучивать стихи и петь военные песни, пока в учебных программах школ и наших вузов эта тема будет освещена абсолютно честно и откровенно, до тех пор мы память о войне не потеряем.

Президент Республики Беларусь А.Г. Лукашенко

Введение. Президент Республики Беларусь 1 января 2022 года подписал Указ № 1, согласно которому в целях формирования объективного отношения общества к историческому прошлому, сохранения и укрепления единства белорусского народа 2022 год в Беларуси объявлен Годом исторической памяти. Быть патриотом – всегда большая честь для любого человека, имеющего гордость и собственное достоинство. Но патриотами не рождаются, ими становятся. Патриотизм является особой ценностью, которая необходима человеку, поскольку придает его жизни глубокий смысл. Сегодня мало дать знания, нужно вырастить настоящего гражданина, патриота, научить его мыслить, выражать свое мнение. Для достижения эффективности необходимо формировать у молодежи собственную гражданскую позицию. Мы обязаны сделать все возможное, чтобы молодые люди раскрывали свои таланты и воплощали в жизнь свои мечты на родной земле.

Воспитание современной молодежи осуществляется путем проведения различных форм воспитательной работы, среди которых особое место занимают мероприятия, приуроченным к государственным праздникам и памятным датам, изучение истории нашей страны, формирование уважительного отношения к государственным символам Республики Беларусь, а также связанных с ними ритуалов.

Тема моего исследования является очень важной, потому что нельзя забыть полное, бесправное, ежедневное унижение и страх за свою жизнь малолетних узников концлагерей. Я живу в Железнодорожном районе, и неспроста выбрала такую тему, так как моя двоюродная бабушка была в концентрационном лагере 5-ый полк.

Актуальность темы исследования заключается в том, что сейчас в современном мире находятся определённые политические силы, которые стремятся переосмотреть итоги Второй мировой войны. Я считаю, что людей, которые прошли фашистские лагеря никогда нельзя забывать. Десятки миллионов людей погибли ради того, чтобы мы могли мирно жить и надо всегда об этом помнить.

Цель работы: изучить и проанализировать состояние и особенности формирования исторической памяти о Великой Отечественной войне учащейся молодежи. Изучение трагических страниц истории Великой Отечественной войны на примере судьбы малолетней узницы концентрационного лагеря «5-ый полк» Коровиной (Петровской) Марии Фёдоровны.

Реализация поставленной цели осуществляется решением следующих задач:

1. Изучить состояние и особенности функционирования исторической памяти о Великой Отечественной войне в исторической памяти молодежи.
2. Изучить материал о концентрационном лагере «5-ый полк».
3. Собрать материал о жизни малолетней узницы концлагеря Марии Фёдоровны Коровиной (Петровской).
4. Расширить свои знания об узниках нацистских концлагерей.
5. Продемонстрировать ужасающие условия жизни в концлагере «5-ый полк».
6. Показать условия жизни в послевоенное время.

Материал и методы исследования. Область исследования: изучение краеведческого материала и материалов семейного архива. Объект исследования: учащиеся 5–11 классов ГУО «Средняя школа № 7 г. Витебск». Предмет исследования: состояние и особенности формирования исторической памяти о Великой Отечественной войне учащихся. Методы исследования: исследовательский; теоретический; эмпирический.

Результаты и их обсуждение. С целью выяснения факторов, влияющих на процесс формирования исторического сознания, старшеклассникам были заданы вопросы о том, что способствует глубокому усвоению исторического материала, и какие факторы оказывают наибольшее влияние на формирование их знаний об историческом прошлом белорусского народа. В результате полученных данных среди того, что способствует более глубокому усвоению исторического материала, респондентами чаще всего назывались: последовательность и логичность изложения (31,0%), проведение экскурсий, встреч с интересными людьми (56,6%), глубина анализа изучаемых фактов, событий (30,4%), связь изучаемого материала с современностью. Среди факторов, оказывающих наибольшее влияние на формирование их знаний об историческом прошлом белорусского народа, 31,3% старшеклассников называют учебные занятия (уроки), 25,3% опрошенных черпают свои знания из кинофильмов о войне, следующими факторами были названы художественная литература и книги о войне (25,3%) и, наконец, 12,2% опрошенных считают, что на формирование знаний об историческом прошлом оказывает семья (родители, дедушки, бабушки, родственники).

Заключение. Проведенное исследование показало, что историческая память молодежи, безусловно, является социально конструируемой: она формируется не на уровне непосредственного социального опыта, а опосредована историческим знанием, вносимым в систему образования молодежи. Анализ полученных в ходе исследования данных свидетельствует о том, что основополагающим источником знания о прошлом является учебный процесс, который дополняется различными формами работы. Вместе с тем он может быть расширен за счет включения других, и прежде всего, медийных источников, а также быть связан с иными типами знания о прошлом, семейной памятью и историей повседневности. Семья, государство и образовательная сфера продолжают оставаться ключевыми институтами формирования исторической памяти молодежи, что позволяет сделать вывод о наличии устойчивых оснований для ее дальнейшего развития.

1. Государственный архив Витебской области. Ф. 1971, оп. 6.
2. Пасэ, У.С. Беларуская энцыклапедыя: Т. 9. – Мн., 1999. – 88 с.
3. Пашкоу, Г.П. Памяць: Гіст.-дакум. хронікаВіцебска: у 2 кн. / под общ. ред. Г.П. Пашкоу. – Мн: БелЭН, 2002. –Кн. 1. – 438 с.

УЧИТЕЛЯ УШАЧСКОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ – УЧАСТНИКИ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Романовская Н.Д., Харак В.В.

ГУО «Ушачская средняя школа»

Руководитель: Михайлова М.У., учитель истории

Введение. Уходят все дальше в историю события Великой Отечественной войны, самой страшной войны XX века. Войны, которая стала поистине всенародной борьбой советского народа против немецко-фашистских захватчиков. И в первых рядах сражались с оккупантами учителя. Они первыми приходили на призывные пункты и вступали в партизанские отряды. Именно к ним обращались в те трудные времена их земляки: жители городов и деревень, часто бывшие ученики. Обращались за советом: что делать? И учителя объединяли вокруг себя людей, не захотевших покориться врагу. Они собирали оружие, слушали сводки Совинформбюро, распространяли листовки, вели агитационную работу среди населения, налаживали связь с партизанами.

Целью нашей работы было собрать и систематизировать сведения об учителях нашей школы – участниках войны, а также познакомиться с их воспоминаниями, чтобы увидеть борьбу советского народа против оккупантов глазами самих участников: подпольщиков, партизан и фронтовиков.

Материал и методы. Работая над темой, мы использовали фонды Музея Народной славы им. В.Е.Лобанка г.п.Ушачи, материалы Музея истории Ушачской средней школы, архив газеты «Патрыёт», книгу «Памяць. Ушацкі раён». Нам очень помогли воспоминания бывшего учителя математики нашей школы Ткаченко Нины Яковлевны и бывшего библиотекаря Бутовской Лидии Григорьевны. Мы собирали сведения буквально по крупицам. О ком-то из учителей-ветеранов

можно написать целую книгу, о ком-то сохранилось только несколько строчек: фамилия, учитель такого-то предмета, дата смерти.

Результаты и их обсуждение. Наше исследование состоит из двух глав. Первая – это банк данных, в котором мы систематизировали сведения об учителях нашей школы – участниках Великой Отечественной войны. Работая над темой, мы смогли найти сведения о 25-и учителях нашей школы, которые мужественно сражались с немецко-фашистскими захватчиками в подпольных группах, партизанских отрядах и на фронтах Великой Отечественной войны.

В годы войны Ушачи называли партизанской столицей. С первых дней фашистской оккупации во многих населенных пунктах района начало действовать подполье. Были организованы партийно-комсомольские патриотические группы. И организаторами этих групп часто становились именно учителя (директор Ушачской СШ Устинов Павел Михайлович, учителя Краснов Павел Васильевич, Паршонок Александра Степановна и многие другие). Весной 1942 года были созданы партизанские отряды, на основе которых позднее были организованы партизанские бригады. Ушаччина стала партизанской зоной. Многие учителя Ушачской школы и молодые ребята, которые после войны выбрали профессию учителя и работали в нашей школе, сражались в партизанских отрядах бригад Дубова, им. Сталина, им. Пономоренко. В апреле-мае 1944 года участвовали в легендарном прорыве вражеской блокады возле деревень Паперино-Плино-Новое Село. Из 25-и учителей нашей школы, о которых мы смогли найти сведения, 19 человек были участниками партизанского движения. После освобождения района от немецко-фашистских захватчиков многие из них (Подворный Иван Кириллович, Василевский Евгений Петрович, Лукашевич Станислав Карлович) вступили в ряды Советской Армии, участвовали в освобождении стран Европы.

Во второй главе нашей работы мы, используя воспоминания ветеранов, рассказываем о боевом пути бывших учителей нашей школы: Устинова Павла Михайловича, Качана Владимира Леоновича, Василевского Евгения Петровича, Коршун Мальвины Прокофьевны, Подворного Ивана Кирилловича (их письма и воспоминания хранятся в Музее истории школы). Свою жизнь Подворный Иван Кириллович и в шутку и всерьез называл «война и мир». Всю свою послевоенную жизнь он посвятил самому благородному делу – педагогической деятельности. Прошел путь от рядового учителя до директора нашей школы.

Из воспоминаний бывшего библиотекаря Лидии Григорьевны Бутовской мы узнали о подвиге Анны Яковлевны Валявко, которая до войны работала пионервожатой в нашей школе. С первых дней оккупации она стала членом подпольной группы, действовавшей в поселке. Вела агитационную работу среди населения, распространяла листовки, собирала бинты и лекарства для партизан. Собиралась пойти в партизаны, но не успела. Ее выдал предатель. После страшных пыток и издевательств она была затравлена овчарками, а затем расстреляна. Анна не выдала никого из своих товарищей. Ей было всего 24 года, у нее осталась маленькая дочка. У нее не осталось в Ушачах никого из родных, ее дочь погибла во время блокады в 1944 году. Учащиеся нашей школы ухаживают за могилой Анны Валявко. Ведь это наш долг. Герои Великой Отечественной отдали свою жизнь, чтобы жили мы: их дети и внуки. Пока героев помнят, они живы...

Заключение. В ходе исследования мы выполнили поставленные задачи, нашли сведения об учителях нашей школы – участниках Великой Отечественной войны, составили банк данных учителей, познакомились с их воспоминаниями. Материалы нашей работы можно использовать для подготовки классных и информационных часов. Работа эта важна и для истории нашей школы, и, конечно же, для нас самих. К сожалению, время неумолимо. Уходят из жизни последние ветераны той страшной войны. Мы должны помнить героев, чтобы они жили в наших сердцах и нашей памяти.

НЮРНБЕРГСКИЙ ПРОЦЕСС: СПРАВЕДЛИВОЕ НАКАЗАНИЕ

Самойличенко Д.А.

ГУО «Средняя школа № 40 г. Витебска имени М.М. Громова»
Руководитель: Костырев И.И., учитель истории и обществоведения

Введение. Великая Отечественная война, как и в целом Вторая мировая война, уникальное по своему масштабу и трагичности событие в истории Земли. Впервые в истории человечество понесло такие огромные потери. Причем жертвы были понесены в результате целенаправленной политики властей гитлеровской Германии. Количество погибших мирных жителей превысило количество военных потерь. Всё это стало результатом преступной гитлеровской идеологии, которая проводилась в жизнь не менее преступными людьми. После разгрома Германии страны-победительницы учредили международный трибунал, на котором было решено покарать не только отдельных людей, совершивших преступления, но и саму идеологию нацистской Германии, а также специальные воинские и прочие формирования. Местом проведения трибунала стал город Нюрнберг, который находится в Баварии.

Цель – актуализировать знания о событиях Нюрнбергского процесса и раскрыть проблематику поиска нацистских преступников и неотвратимости наказания за совершенные ими преступления. Объект исследования – Нюрнбергский международный трибунал, а также мероприятия по поиску бежавших от возмездия нацистов. Предмет исследования – способы выявления форм международного сотрудничества в поисках преступников и их справедливого наказания.

Материал и методы. Печально знаменитым город Нюрнберг сделали так называемые нюрнбергские законы, которые стали великой вехой в развитии бредовых расовых идей Адольфа Гитлера на практике. В Законе «О гражданстве рейха» от 15.03.1935 года определялось, в частности, что гражданство зависит от крови [1]. А в Законе о защите немецкой крови и немецкой чести подробно описываются меры по противодействию еврейскому вредному влиянию на немецкий народ. Запрещались браки между евреями и немцами, гражданами Рейха. За нарушение вводилась уголовная ответственность [2]. По мере укрепления нацистской диктатуры Нюрнбергские законы стали применять не только к евреям, но и к другим «неполноценным» народам: цыганам, славянам. Кроме того, подобные законы приняли союзники гитлеровской Германии: Словакия, Венгрия, Италия, Румыния, Хорватия [2].

Методы исследования – описательный, сопоставительный, эмпирический.

Результаты и их обсуждение. Политика германского режима по отношению к евреям постоянно ужесточалась. Сначала вводились запреты, осуществлялись отдельные притеснения. А в ноябре 1939 года произошел массовый погром по всей Германии. За одну ночь нацистские молодчики убили более 100 тысяч евреев, разбили и разграбили тысячи магазинов. После этого фашистские власти приступили к отправке десятков тысяч евреев в концентрационные лагеря. Антисемитизм в нацистской Германии привёл к явлению, названному впоследствии Холокостом. В результате его, по разным подсчётам, гитлеровцы убили в Германии и захваченных странах от 4 до 6 миллионов евреев, около 2 миллионов цыган, 3 миллиона советских военнопленных и т.д.

В августе 1945 г. в Лондоне в результате переговоров между представителями Советского Союза, Соединенных Штатов Америки, Великобритании и Франции было подписано Соглашение о судебном преследовании и наказании главных военных преступников европейских стран оси (позднее к нему присоединились еще 19 государств) и утвержден Международный военный трибунал для суда над военными преступниками. Неотъемлемой частью этого соглашения является Устав Международного военного трибунала [3].

После разгрома фашистской Германии представители стран-победительниц (СССР, США, Великобритании, Франции) решили провести международный трибунал над главными виновниками геноцида и других преступлений гитлеровского периода. Проходил судебный процесс в том самом городе Нюрнберге, где всего за 10 лет до этого были приняты печально знаменитые расовые законы. На скамье подсудимых оказались крупные руководители Рейха. Сам Гитлер и несколько его ближайших сотрудников уже покончили с собой. Но еще был жив «наци № 2» – Герман Геринг. Кроме него, обвиняемыми оказались еще 23 сановника из гитлеровской администрации [4]. Главари Германии должны были ответить за планы и действия своей правившей национал-социалистической партии, за преступления против мира, военные преступления, а также за преступления против человечества.

В качестве основополагающих идей, сформулированных в Уставе, Регламенте и реализованных в ходе Нюрнбергского процесса, можно выделить такие как принцип законности, принцип равенства всех перед законом и судом, принцип состязательности и равноправия сторон, принцип обеспечения права на защиту, принцип гласности.

Таким образом, Нюрнбергский трибунал, создав прецедент подсудности высших государственных чиновников международному суду, опроверг средневековый принцип «Короли подсудны только Богу». Принцип состязательности и равноправия сторон строго не сформулирован в документах, но все же есть все основания считать, что функции обвинения, защиты и правосудия были разделены. Прежде всего, следует обратить внимание на ст. 23 Устава, где речь идет о субъектах, осуществляющих функции обвинения и защиты. В соответствии со ст. 14–15 Устава обвинительное заключение было сформулировано Комитетом обвинителей, в который вошли главные обвинители от СССР, США, Англии и Франции и их заместители. Суд не выступал на стороне обвинения или стороне защиты. Вся судебная процедура и приговор свидетельствуют о том, что суд был независим, прежде всего, от обвинения и защиты.

Некоторые лица, ответственные за массовые преступления, – Курт Бломе, Клаус Барбье, Павел Алексашкин, Григорий Васюра – бежали, однако, были впоследствии найдены и справедливо наказаны.

Заключение. Актуальность и значение Нюрнбергского трибунала и его решений непреходяще. Факты свидетельствуют о том, что Нюрнбергский военный трибунал обладал своеобразными процессуальными особенностями, а также действовал на основе принципов, которые до сих пор являются фундаментом процессуального законодательства многих стран. Нюрнбергские принципы оказали существенное влияние не только на развитие мирных процессов, но и на формирование и развитие новых отраслей и институтов современного международного права в целом и международного уголовного права в частности.

1. Закон о гражданстве рейха и Закон о защите немецкой крови и немецкой чести [«Нюрнбергские законы»], 15 сентября 1935 г. – Режим доступа: <https://www.1000dokumente.de/>. – Дата доступа: 24.09.2022.

2. Закон о защите немецкой крови и немецкой чести. – Режим доступа: <https://encyclopedia.ushmm.org/>. – Дата доступа: 24.09.2022.

3. Канева, Т.М. Процессуальные особенности Нюрнбергского военного трибунала / Т.М. Канева // Таврический научный обозреватель. – № 12 (17). – 2016. – Часть 2. – С. 53–55.

4. Московкин, А. Нюрнбергский процесс: следствие, обвинение, приговор. – Режим доступа: <https://pravo.ru/process/view/466/>. – Дата доступа: 24.09.2022.

ПОБЕЖДАЯ СМЕРТЬ

Сержантова Т.Г.

ГУО «Гимназия № 9 г. Витебска имени А.П. Белобородова»
Руководитель: Глинко О.В., учитель истории и обществоведения

Введение. Военный врач! Кто может быть отважнее врача, что дарит жизнь? Кто находится на грани жизни и смерти? Кто, не думая о своей жизни, когда спасает чужую жизнь? Конечно, военный врач!

Каждая семья имеет связь с Великой Отечественной войной. Мою семью она тоже не обошла стороной. Мой прадед Арсеньев Константин Андреевич – начальник медицинской службы, дважды орденосец Красной Звезды.

Константин Андреевич оставил о себе краткую, вполне понятную и читаемую автобиографию. На этой основе мы проследили его жизненный путь.

Актуальность работы заключается в том, что, к сожалению, всё меньше остаётся живых свидетелей тех событий, людей, защищавших нашу Родину. Очень важно, чтобы мои ровесники узнали больше информации о нашем земляке, защитнике Отечества.

Цель исследования – установить малоизвестные факты из биографии Арсеньева Константина Андреевича, изучить его боевой путь.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили воспоминания родственников, семейный архив, автобиография прадедушки, статьи, научная литература.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования была получена недостающая информация для семейного архива. Мною был восстановлен боевой путь Арсеньева Константина Андреевича: выяснено, когда и где он начал боевые действия, куда был направлен и его послевоенные годы. С помощью автобиографии удалось выяснить, какие героические подвиги совершил мой прадедушка, что был удостоен двумя орденами Красной Звезды.

Из биографии выяснилось, что в 1943 г. Арсеньев К.А. пополнил ряды советской армии и направлен в действующую часть. С 20 июля – ноябрь 1943 года служил в 238 стрелковым полке 186 стрелковой дивизии в качестве младшего врача, а затем по 19 января 1945 года в качестве командира санитарной роты.

23 октября 1944 года за прорыв долговременной, эшелонированной обороны немцев и вторжение в пределы Восточной Пруссии была объявлена благодарность Арсеньеву Константину Андреевичу. С января 1945 по июнь 1945 года служил в 1343-м стрелковым полку 399 стрелковой дивизии в качестве командира санитарной роты, с июня 1945 по май 1946 года – в 83-й гвардейской стрелковой дивизии, с мая по июнь 1946 года являлся начальником лазарета.

Константин Андреевич был дважды ранен в 1943 г. под Орлом и в 1944 г. в Польше. В июне 1946 года был демобилизован по состоянию здоровья. После освобождения Витебска 26 июня 1944 года перед уцелевшими жителями, администрацией города, в том числе и медицинской службой, встала труднейшая задача по восстановлению города, лежавшего в развалинах. Примерно 93% зданий были непригодны для эксплуатации [1, с. 258].

Арсеньев Константин Андреевич добросовестно и самоотверженно выполнявший свой долг в годы войны, с такой же самоотверженностью приступил к восстановлению здравоохранения Беларуси.

После войны прадедушка продолжил свою трудовую деятельность в медицине. По демобилизации вернулся в г. Витебск, где с августа 1946 по февраль 1947 года работал в областном комитете физкультуры и спорта в качестве главного инспектора. С 4 февраля 1947 года работал в Витебском медицинском институте на кафедре биологии в должности ассистента.

30 июня 1954 года приказом начальника УМВД по Витебской области утверждается штатная структура нового подразделения – медицинская служба УМВД Витебской области. Возглавляет ее участник Великой Отечественной войны, дважды орденноносец Красной Звезды, подполковник медицинской службы Арсеньев Константин Андреевич. При нем была организована работа оснащение рентгенологического, электрокардиографического, физиотерапевтического кабинетов, клинической лаборатории. Огромное внимание стало уделяться вопросам диспансеризации сотрудников, осуществлению контроля за работой медчастей следственного изолятора на территории Витебской области.

За свои боевые подвиги Константин Андреевич награжден орденами Красной Звезды, медалями: «За взятие Кенигсберга», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», «Ветеран труда», знаком «Гвардия» и другими медалями.

Заключение. Жизненный путь Константина Андреевича был весьма сложным. Лучшие человеческие и профессиональные качества были проявлены им в тяжелые, суровые годы войны. Как и многие советские люди, он мужественно воевал, защищая свою Родину, героически помогая приблизить Победу.

Мы бережно храним фотографии и боевые награды, которые теперь стали нашей семейной реликвией и хранятся в семейном архиве. Сейчас, собрав всю информацию о прадедушке, с уверенностью можно сказать, что память о героях Великой Отечественной войны живет в наших сердцах.

1. Витебск: Энциклопедический справочник / редкол.: И.П. Шамякин [и др.]. – Минск : БелСЭ им. П. Бровки, 1988. – 408 с.

“ВЯЗУЦЬ МЯНЕ КОЛЫ Ё НЯМЕЧЧЫНУ”: ПРЫМУСОВЫ ВЫВАЗ ЖЫХАРОЎ ГЛЫБОЧЧЫНЫ Ё ГЕРМАНІЮ Ё ГАДЫ ВЯЛІКАЙ АЙЧЫННАЙ ВАЙНЫ

Сташэвіч Е.В.

ДУА “Сярэдняя школа № 2 г. Глыбокае”

Кіраўнік: Літвін М.Я., настаўнік беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. Вывучаць гісторыю Вялікай Айчыннай вайны, захоўваць памяць пра гады, калі вырашаўся лёс Айчыны – наш святы абавязак. Год гістарычнай памяці, якім у Беларусі аб’яўлены 2022 г., праходзіць пад знакам захавання гераічнай спадчыны і праўды аб усіх перыядах жыцця беларускага народа. На вялікі жаль, з сумам даводзіцца сведчыць пра тое, што сёння часта скажаюцца гістарычныя падзеі, у тым ліку і праўда пра Вялікую Айчынную вайну, пра лесы людзей, якія прымусова аказаліся ў Нямеччыны. Вырасшылі ўстанавіць гістарычную праўду, даведацца, як жылося нашым землякам у Германіі ў гады Вялікай Айчыннай вайны. У гэтым актуальнасць даследавання.

Гіпотэза: прымусовы вываз беларускага народа, у тым ліку і малалетніх дзяцей, у Германію ў гады Вялікай Айчыннай вайны сапраўды з’явіўся генацыдам беларускага народа.

Мэта: выясніць умовы жыцця і працы на чужыне.

Матэрыял і метады. Першая частка мае назву “Лісты пра палон: Змест архіўнага дакумента “Опросный лист для вернувшихся на родину с немецкой каторги”. Яна змяшчае лісты, якія былі састаўлены ў выніку апытання вязняў нямецкага палону пасля вяртання на радзіму ў органах мясцовай ўлады. Менавіта апытальныя лісты з’явіліся тым матэрыялам, вучучыўшы і прааналізаваўшы якія, зрабілі вывады, што факты сведчаць пра тое, што людзі, якія прымусова былі адпраўлены ў Германію, зведалі непамерныя жахі: холад, голад, непасільную працу, здзекі з боку нямецкіх салдатаў. Былі наўмысна створаны такія ўмовы жыцця, якія разлічаны на поўнае або частковае фізічнае знішчэнне, што з’яўляецца нічым іншым, як генацыд.

У другой частцы – “Жывыя сведкі гісторыя” – прасочваем успаміны ваенных вязняў пра пакуты на чужыне. Спіс людзей, якія вярнуліся на радзіму, датуецца 1945 годам, і, вядома, як склаўся пасляваенны лёс дзяцей вайны, прасачыць складана. Але ведаючы той факт, што былыя вязні нямецкага палону не пазбаўлены клопату дзяржавы, падумалі, што спісы былых вязняў можна знайсці ў сельсаветах. І не памыліліся. Рудак В.У., Рачкоўскі У.У., Анашкевіч М.І. шчодро дзяліліся з намі сваімі ўспамінамі. І нават выдалася нам, што былі задаволены нашай цікавасцю да іх няпростага лёсу. Хоць часам гэтыя ўспаміны прычынялі ім боль.

Трэцяя частка – “Захаваная памяць” – успаміны пра людзей, чый зямны шлях закончыўся, але праўду пра фашысцкую няволю яны перадалі сваім дзецям, знаёмым. Гэтыя ўспаміны – пацверджанне таго, што фашысцкія захопнікі, прыйшоўшы на нашу зямлю, адабралі ў людзей іх права на будучыню, а ў многіх – жыцце.

Вынікі і іх абмеркаванне. У адпаведнасці з мэтай даследавання (даказаць, што масавы гвалт, дзеянні, якія здзяйсняюцца з намерам знішчыць праз вываз на

нямецкую катаргу, прычыненне сур'ёзных цялесных пашкоджанняў, стварэння жыццёвых умоў, разлічаных на фізічнае знішчэнне гэта не што іншае, як генацыд беларускага народа) праз апытальныя лісты даведаліся, што людзей адпраўлялі ў Германію па-рознаму. Некаторых паліцэйскія папярэджвалі, іншых хапалі знячэўку (у хаце або нават на вуліцы). Часам палілі вёску, і, выгнаўшы людзей з хат, старых забівалі або, што называецца, праганялі прэч. А маладзейшых (часта разам з малалетнімі дзецьмі) адпраўлялі на прымусовыя работы. Многа дзяцей было адлучана ад бацькоў. На шляху ў Германію іх амаль не кармілі. Восем чалавек засведчылі, што харчы ў дарозе ім давалі “очень плохие”. Некаму маленькі кавалачак хлеба і 500г. баланды, некаму – толькі буракі і зусім малы кавалак хлеба, некаму – толькі малы кавалачак хлеба. Везлі ў таварных вагонах, некаторыя часам ехалі, а часам ішлі пешшу, іх спынялі і, галодных, зняможаных, застаўлялі рыць акопы. Нашы суайчыннікі, накіраваныя на прымусовую працу ў Германію, да месца працы дастаўляліся ў нечалавечых умовах. Людзі, якія былі прымусова адпраўлены ў няволю, працавалі, у сваёй большасці на заводах, фабрыках або шахтах, ў баўэраў. На ўсіх месцах працы існаваў самы сапраўдны прыгон:

а) працавалі 12–13 гадзін у суткі без перапынку (а то і больш!);

б) жылі ў дашчаных бараках, дзе было цесна і холадна (часам у адным пакоі размяшчалася 60 чалавек); баракі былі абгароджаны калючым дротам, палонныя знаходзіліся пад пастаянным канвоем нямецкіх салдатаў;

в) за кожную, нават самую малую правіну, рабочых моцна білі гумавымі палкамі, часам білі проста так, толькі таму, што ім нехта не спадабаўся, пагэтаму палонныя знаходзіліся ў пастаянным страху;

г) вязняў вельмі дрэнна кармілі; палонным нічога не плацілі або плацілі, але вельмі мала. Атрыманыя маркі не маглі ўратаваць ад голаду, таму што прадукты выдаваліся па картачках, якіх палонным не давалі.

У бараках людзі спалі на нарах або проста на падлозе, пасцельныя рэчы не выдаваліся.

Прыведзеныя факты сведчаць пра тое, што людзі, якія прымусова былі адпраўлены ў Германію, зведалі непамерныя жахі: холад, голад, непасільную працу, здзекі з боку нямецкіх салдатаў.

Заклучэнне. Вынікі нашага даследавання пацвердзілі той факт, што прымусовы вываз жыхароў нашага раёна на працу ў Германію сапраўды з’явіўся генацыдам. Людзей супраць іх волі адарвалі ад роднай зямлі, ад бацькоў, дзяцей, ператварылі ў рабоў (холад, голад, непасільная праца і г.д.). Сотнямі паміралі савецкія людзі, у тым ліку і нашы землякі, у фашысцкай няволі. А на змену прывозілі новых і новых вязняў. З раёна на прымусовыя работы было адпраўлена каля паўтары тысячы чалавек, вярнулася каля пяцісот. Большасць з іх загінула ад непасільнай працы, холаду і голаду. Думаем, мы змаглі адказаць на пытанне, чаму мы, сённяшня, пішам менавіта пра вайну. Дастаткова нагадаць словы малалетняга вязня Рудака Валерыя Уладзіміравіча: “У мяне не было дзяцінства. Яго забрала вайна”.

МИФИЧЕСКИЙ ЕДИНОРОГ ШУВАЛОВЫХ

Стрижнев И.А.

ГУО «Гимназия № 1 г. Новополоцка»

Руководитель: Добровольская И.В., учитель истории

Введение. В соответствии с планом работы Министерства образования Республики Беларусь на 2022 год в рамках реализации Государственной программы «Образование и молодежная политика» на 2021 – 2025 годы учащиеся нашей гимназии стали участниками Всебелорусской молодежной экспедиции «Маршрутами памяти. Маршрутами единства».

Актуальность нашего исследования состоит в том, что сейчас большое внимание уделяется совершенствованию системы патриотического воспитания молодежи посредством вовлечения ее в туристско-экскурсионную и экспедиционную деятельность, вовлечению обучающихся в культурно-познавательную и исследовательскую деятельность, направленную на получение знаний об историко-культурных и природных достопримечательностях Беларуси.

В экспедиции приняли участие учащиеся гимназии 14 -16 лет в количестве 30 человек. Руководитель – заместитель директора по воспитательной работе Добровольская И.В. Экспедиция была проведена при активном содействии родительской общности гимназии по направлению «Святынями родного края».

В результате экспедиции нами были найдены листы кровельного железа храма-усыпальницы Римских-Корсаковых с печатью высшей награды Парижской выставки 1900 года. Изучение данной находки и стало целью данной исследовательской работы.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить историю храма-усыпальницы Римских-Корсаковых в д. Мыщено Полоцкого района;
- проанализировать исторические данные литературных и интернет – источников по истории Лысьвенского металлургического завода;
- изучить материалы лысьвенских краеведов и коллекционеров-исследователей об обоснованности штампа на листах кровельного железа о победе на Парижской выставке 1900 года.

Материал и методы. В сентябре 2021 года в рамках реализации общегимназического этапа республиканской Всебелорусской молодежной экспедиции «Маршрутами памяти. Маршрутами единства» в гимназии №1 был дан старт деятельности волонтерского отряда по оказанию помощи в восстановлении Храма-усыпальницы Римских-Корсаковых в д. Мыщено Полоцкого района.

В ходе экспедиции мы проделали огромную работу, вычистили весь мусор и хлам из храма. Узнали много нового из истории храма от настоятеля отца Александра. Во время работы наши волонтеры нашли уникальные листы кровельного железа, на обратной стороне которых были выбиты печати: штамп Лысьвенского завода-изготовителя с изображением мифического единорога герба графов Шуваловых, а также штамп, свидетельствующий о том, что данный продукт получил награду на выставке в Париже в 1900 г.

Для изучения данной находки нами были использованы следующие методы: поисковый, историко-ретроспективный, хронологический методы, обобщения и

систематизации исторических фактов, анализа архивных и опубликованных материалов, а также метод интервьюирования.

Результаты и их обсуждение. Храм-усыпальница Римских-Корсаковых расположена в деревне Мыщено Островщинского сельсовета в двадцати километрах от Полоцка. Храм-усыпальница, выполненная в псевдорусском стиле, завораживает своим величием. Над входом в нее расположилось массивное арочное крыльцо с фигурными колоннами. Стены выложены огромными валунами, которые были доставлены для строительства по Западной Двине. Венчает храм кровля сложной, необычной формы. Венчает храм кровля сложной, необычной формы. Всего два года понадобилось строителям, чтобы построить храм высотой более 29 м. К сожалению, в годы советской власти усыпальница использовалась не по назначению и пришла в упадок [2].

Работы по возрождению былого величия храма-усыпальницы Римских-Корсаковых ведутся до сих пор, и часть их уже произведена: заменена кровля над алтарной частью храма и над входом, силами мецената из Полотчины, директора ООО «Гидропресс» Александра Николаевича Лукашка изготовлены купольные кресты для храма.

Лысьвенский завод основан в 1785 году семьей князя Бориса Григорьевича Шуховского и является одним из старейших предприятий Урала [3]. В XIX веке собственником завода стал граф Шувалов, который дал предприятию фамильный герб семьи – Единорога [5]. Изображение этого мифического животного стало фирменным клеймом завода и служило гарантом высокого качества лысьвенского листового железа. Признание высокого качества лысьвенского железа отечественными специалистами кратно поднимало его ценность в глазах потенциальных покупателей [1].

Заключение. На основании проведенного исследования мы пришли к следующим выводам. Найденные нами в процессе экспедиции листы кровельного железа принадлежат Лысьвенскому заводу графа Шувалова, что подтверждает современная эмблема Лысьвенского металлургического завода, сохранившая изображение мифического единорога герба графов Шуваловых.

На Всемирной выставке в Париже в 1900 г. луженое и оцинкованное железо и жесть были награждены Большим призом и золотой медалью, о чем свидетельствуют многочисленные документы Парижской выставки, предоставленные нам лысьвенскими краеведами и коллекционерами-исследователями г. Москвы.

1. Всероссийская Промышленная и Художественная выставка 1896 года в Нижнем Новгороде. – Пермь, 1896 г.
2. Карасёв, И.В. Часовня у дороги / И.В. Карасев [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://hram-rk.eparhia992.by/about>. – Дата доступа: 16.11.2021.
3. Лысьвенский металлургический завод. История в датах [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.lysvamk.ru/>. – Дата доступа: 23.12.2021.
4. Парфенов, Н. Пермские горнозаводские вотчины Шаховских – Шуваловых, или От Варвары Александровны Шаховской (Строгановой) до Акционерного общества «Лысьвенский горный округ наследников графа П. П. Шувалова». 1751-1918 гг. / Н. Парфенов // Лысьвенский краеведческий альманах, Выпуск 4. – С. 25–116.
5. Чагин, Г.Н. Род Шуваловых / Г.Н. Чагин – Екатеринбург: 2013 г. – 135 с.

ЧЕЛОВЕК, КОТОРЫМ МЫ ГОРДИМСЯ!

Толстов Д.Д.

ГУО «Гимназия № 9 г. Витебска имени А.П. Белобородова»
Руководитель: Глинко О.В., учитель истории и обществоведения

Введение. Для жителей города Витебска имя Афанасия Павлантьевича Белобородова ассоциируется с талантливым полководцем, освободившим наш родной город от немецко-фашистских захватчиков, за что он был удостоен звания героя Советского союза.

Наша гимназия носит имя генерала Афанасия Павлантьевича Белобородова. Мы решили собрать как можно больше информации о легендарном командарме.

Актуальность работы: нам, как подрастающему поколению, необходимо чтить память о погибших в годы Великой Отечественной войны, уважать тех, кто остался жив, трепетно относиться к их воспоминаниям

Цель – на примере А.П. Белобородова показать героизм, мужество, стойкость командарма, сражавшегося за освобождение горда Витебска.

Материал и методы. Главным источником для написания данной работы послужила книга, написанная Владимиром Белобородовым, сыном Афанасия Павлантьевича Белобородова. Книга содержит огромный документальный материал, повествующий о трудностях и победах генерала Белобородова, которые в свою очередь позволяют более подробно раскрыть характер командарма.

Результаты и их обсуждение. Его успехам при планировании и проведении боевых операций способствовали персональные качества, которые Афанасий Павлантьевич приобрёл ещё в свои юношеские годы.

Афанасий Павлантьевич Белобородов героически прошёл всю Великую Отечественную войну. Но для жителей города Витебска самым значимым успехом генерала Белобородова является освобождение нашего родного города.

К весне 1944 году у генерала Белобородова был огромный боевой опыт, его высоко ценили командиры и солдаты, даже маршал Баграмян восхищался той энергичностью и решительностью, которой обладал Белобородов. Молодого командира быстро заметили в ставке верховного главнокомандующего, где уже ходили слухи и настоящие легенды о прославленной стрелковой дивизии Белобородова, которая стала гвардейской в боях под Москвой [3, с. 68].

Командование посчитало, что именно Афанасий Павлантьевич Белобородов наиболее подходит для разработки Витебской наступательной операции. Первоначально генерал-лейтенант Белобородов в одиночку занимался планированием операции, он не испытывал особых трудностей, напротив, Белобородов активно принялся за работу. Командующий понимал, что от скорости, слаженности и правильности его действий зависит успех будущей операции [1, с. 270].

Афанасий Павлантьевич лично объехал все 86 воинских частей, осмотрел место предполагаемого наступления. Он был удивлён количеством огромнейших болот на этом участке, это была для него настоящая задача, которую выдвинула ставка, и от её решения зависела внезапность наступления, а за ней и победа [2, с. 138].

В пять часов утра 22 июня началась мощная артиллерийская подготовка, по словам очевидцев над вражескими позициями стоял столб огня и дыма. Затем в бой вступила авиация и реактивная артиллерия, они и завершили обстрел вражеских позиций [1, с. 274].

Для генерала Белоборода стояла главная задача – это успешно форсировать реку, от этого напрямую зависел успех Витебской операции. Войска 43-й и 39-й армий должны были успеть окружить немецкую группировку, пока они не отошли на более выгодные позиции. Белобородов принял неожиданное решение: некоторые части его стрелковых корпусов начали форсировать Западную Двину сходу, не дожидаясь прикрытия тяжёлой артиллерии [1, с. 275].

К середине дня 26 июня 1944 года войска 43-й и 39-й армий полностью освободили город Витебск от противника, это была неоспоримая Победа! [2, с. 142].

За освобождение города Витебска наиболее отличившиеся части и соединения 43-й армии получили почётное наименование «Витебских», 51 воин удостоился звания Героя Советского Союза, в том числе и генерал-лейтенант А.П.Белобородов.

В учреждении образования расположен Народный музей Боевой славы дважды Краснознаменной 43-й Армии. Пионерская дружина гимназии носит имя Белобородова А.П. Администрация гимназии поддерживает связь с Владимиром Афанасьевичем Белобородовым, сыном легендарного командарма. Именно В.А. Белобородов дал свое согласие на присвоение нашей гимназии имя его отца.

Славной традицией стало празднование в гимназии дня рождения А.П. Белобородова, возложение цветов к мемориальной доске А.П. Белобородова, а также акции «Обелиск», в которых принимают участие волонтеры отряда «Радуга добра». Яблоневый сад в честь Героя Советского Союза Афанасия Белобородова заложили в гимназии 24 апреля 2021 года.

Заключение. Результатом исследовательской работы стала не только собранная информация, но и создан фильм, который можно использовать на внеклассных мероприятиях и на уроках истории. Показан успех генерала Белобородова по освобождению нашего родного города. Предоставлены мероприятия, которые проводятся в нашей гимназии по сохранению памяти легендарного командарма. Для удобства поиска, фильм размещен на сайте гимназии.



Творческий проект «Человек, которым мы гордимся!» был представлен учащимся 8-11 классов в рамках информационно-образовательного проекта «ШАГ», а также размещен на платформе <https://adu.by>. Нам представилась возможность поделиться опытом реализации социального проекта (перейти по QR-коду).

Мы регулярно собираем новый материал о жизненном пути Белобородова и истории 43-й армии. Принимаем участие в подготовке тематических мероприятий для учащихся и гостей в рамках уроков Памяти.

Мы считаем, что нами собран материал, который может использоваться на учебных занятиях истории, литературы, во внеклассной работе как учащимися, педагогами, так и всеми заинтересованными лицами.

1. Белобородов, А.П. Всегда в бою / А.П. Белобородов. – М.: Воениздат, 1984. – 398 с.
2. Белобородов, В.А. Генерал армии Афанасий Белобородов: (очерк об отце: фотолетопись жизни полководца) / В.А. Белобородов. – М.: Патриот, 2012. – 238 с.
3. Макеев, И. Ф. И пусть ветры в лицо / В. Ф. Макеев. – М.: Политиздат, 1981. – 110 с.

ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ УШАЧСКОГО РАЙОНА

Урбан А.В., Урбан В.В.

ГУО «Ильошинская средняя школа имени Ф.Ф. Дубровского Ушачского района»
Руководитель: Милая И.В., учитель географии

Введение. Ушачский район – один из красивейших регионов Витебской области. Ушаччина представляет интерес для развития туризма: здесь есть множество достопримечательностей, которые находятся недалеко друг от друга. К сожалению, не все они сегодня включены в туристические маршруты Ушачского района.

Ушачский район получил известность и славу партизанского края. Безусловно, самым известным памятником этого региона является мемориальный комплекс «Прорыв». На Ушаччине родились и жили известные деятели искусства и науки.

Ушаччина – живописный край озер и лесов. Ушачская группа озер занимает второе место по величине в Беларуси после Браславской. Поэтому для этого региона перспективным является развитие экологического, спортивного туризма, оздоровительного отдыха.

Цель: изучение туристско-экскурсионного потенциала Ушачского района и анализ современного состояния туристической инфраструктуры в регионе.

Задачи:

1. Познакомиться с понятием «туризм», с видами туризма, историей его возникновения.

2. Изучить достопримечательности Ушачского района, познакомить учащихся нашей школы с достопримечательностями родного края.

3. Проанализировать современное состояние туристической инфраструктуры в нашем районе, составить карту «Туристический потенциал Ушачского района».

Объект исследования: территория Ушачского района.

Предмет исследования: туристические объекты Ушачского района.

Материал и методы. На территории Ушачского района находится немало достопримечательностей, которые мы посетили, изучили и описали. Это: мемориальный комплекс «Прорыв», церковь св. мучениц Минодоры, Митродоры, Нимфодоры, церковь Николая Чудотворца в д. Вашково, костёл Святого Лаврентия, костёл Святой Вероники, памятный знак «Еврейское поселение Кубличи» и музейная экспозиция, посвящённая жизни и быту евреев, Каменные кресты (Замошье), Каменные кресты (Гомылёво). Побывали в усадьбе-музее Василя Быкова в деревне Бычки, доме – музее П. Бровки в д. Путилковичи, Ушачском музее народной славы имени Героя советского союза В.Е. Лобанка, на могиле Р.И. Бородулина, которая находится на городском кладбище г.п. Ушачи. Также туристско-экскурсионными местами являются озёра Ушачского района: Вечелье, Троща, Отолово. В нашем небольшом по территории районе, находится более 150 больших и малых озёр, и каждое неповторимо и уникально своей особенной красотой и очарованием.

Результаты и их обсуждение. Мы считаем, что выполнили поставленные задачи.

Мы узнали, что такое туризм. Познакомились с видами туризма и с историей его возникновения. Изучили достопримечательности Ушачского района, познакомили с ними всех учащихся. Анализировали современное состояние туристической инфраструктуры района. Составили карту туристического потенциала Ушачского района.

Нами были выявлены и проблемы развития туризма в районе. Современное состояние инфраструктуры туризма Ушаччины характеризуется устаревшей материальной базой, слабо развитой инфраструктурой вблизи объектов историко-культурного наследия, автомобильных дорог. Поэтому в регионе требуется строительство небольших гостиниц на трассах республиканского значения и необходимо обустроить места отдыха вблизи водоёмов.

Заключение. Таким образом, Ушачский район обладает значительным туристическим потенциалом. В регионе есть возможности для успешного развития туристско-экскурсионного дела: природные ресурсы, сохранившиеся памятники истории и культуры. Следует, однако, отметить, что туристическая инфраструктура Ушаччины на сегодняшний момент только складывается. При решении выявленных нами проблем и включении историко-культурных объектов региона в экскурсионные маршруты, туризм в Ушачском районе наконец-то получит должный уровень развития и имеет все шансы стать доходной отраслью в его экономике.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ УВЕКОВЕЧЕНИЯ ПАМЯТИ ЖЕРТВ И МЕСТ ХОЛОКОСТА В ВИТЕБСКОМ РАЙОНЕ

Шидловская П.В.

ГУО «Витебское кадетское училище»

Руководитель: Пивовар Н.В., учитель истории

Введение. В Беларуси многое сделано для сохранения памяти о жертвах Холокоста и местах памяти, но остается ряд проблем, которые требуют неотлагательного решения. Так, не все захоронения имеют государственную охрану. Не все места массового уничтожения отмечены памятными знаками. Не известны все имена жертв Холокоста. Забыть о произошедшем – значит убить жертв еще раз, способствовать возможному повторению ситуации. Витебский район является местом, которое имеет особое значение в истории Холокоста. На его территории были замучены не только евреи, которые проживали в населенных пунктах по месту жительства (Сураж, Яновичи), но и жертвы витебского гетто, уничтоженные не в городе, а за его пределами у д. Тулово [5]. В районе были не только места компактного проживания, где память о погибших увековечена. Было и ряд мест, где трагические события имели локальный характер, память о них сохраняется лишь в памяти народа [2]. Однако, с уходом из жизни свидетелей, аутентичных носителей информации о событиях и обстоятельствах индивидуальных случаев Холокоста могут быть утрачены (р.п. Верховье, д. Лужесно, д. Боровляны и др.). Поэтому особенно актуально собрать и сохранить сведения обо всех имеющихся фактах Холокоста на территории района.

Материал и методы. Целью нашего исследования является выявление проблем, которые имеются в увековечении памяти жертв Холокоста в Витебском районе и возможных путей их решения. Для решения этой цели, нами были поставлены следующие задачи. 1. Определить состояние увековечения памяти о жертвах Холокоста в Витебском районе. 2. Выявить имеющиеся проблемы, которые мешают мемориализации событий Холокоста. 3. Предложить возможные пути решения выявленных проблем.

Вопросы увековечения памяти евреев Витебска, Суража, Янович, погибших в годы войны нашли свое отражение в статьях периодической печати, работах местных краеведов. Более подробно библиография изданий рассмотрена в первой главе, однако отметим, что комплексного исследования, посвященного местам памяти Холокоста на территории Витебского района пока не написано.

Результаты и их обсуждение. Во время войны Витебский район стал местом уничтожения огромного количества евреев. На его территории были уничтожены не только жители местечек, в которых компактно проживали евреи до войны – Яновичи, Сураж, но и еврейское население г. Витебска. На территории современного Витебского района имеется ряд других мест, где фашисты расправлялись с евреями. Например, в пос. Верховье [1, с. 85], в д. Лужесно Мазаловского с/с, д. Боровляны Мазаловского с/с. Житель д. Дрюково Вороновского с/с утверждал, что видел, как из Витебска через деревню гнали колонну евреев, слышал ужасные крики и знает, что их расстреляли в одном из оврагов за деревней. На гражданском кладбище д. Большая Любщина Задубровенского с/с находится могила Хейфец Евдокии.

После войны была проведена определенная работа по мемориализации памяти о жертвах войны. Однако и в наши дни сохраняется ряд проблем, которые мешают полному увековечению жертв Холокоста.

1. Захоронения жертв войны не взяты на государственный учет.
2. Не установлены имена жертв Холокоста, хотя некоторая часть имен известна [3].
3. Имена жертв Холокоста, которые установлены не увековечены в надлежащем порядке в соответствии с законодательством.
4. Не увековечены некоторые места памяти Холокоста. Например, на месте уничтожения еврейского населения г. Суража у д. Большая Любщина, следует установить памятный знак [4]. Евреев Суража, которые смогли скрыться от расправы 2 августа 1941 г., но были схвачены фашистами в последующее время они убивали у р. Неворожка. На месте расстрелов местными жителями установлен памятный знак и ограда, однако, он требует замены, место – государственной охраны (проведения раскопок 52 отдельным специализированным поисковым батальоном МО РБ, включения в сводно-учетную ведомость воинских захоронений и захоронений жертв войны, паспортизации и других мероприятий).
5. Этническая идентификация погибших на памятниках Холокоста. В советские времена на памятниках, которые устанавливали на местах уничтожения евреев ставили памятники без указания информации о национальной принадлежности погибших. Указывалось, что «тут похоронены мирные советские граждане». Сейчас родственники и активисты еврейских общественных организаций добиваются размещения размещения точной идентификации по национальному

признаку на местах Холокоста. Для них, особенно иностранных граждан такая позиция принципиальна.

Заключение. Считаем, что как государственным органам (отдел идеологии райисполкома), так и общественным инициативам (краеведам, общине) следует активизировать установление имен жертв Холокоста. Определенная работа уже сделана нами в результате работы с документами Чрезвычайной государственной комиссии по установлению и расследованию злодеяний немецко-фашистских захватчиков по Витебскому и Суражскому районам.

Необходимо увековечить имена жертв Холокоста в надлежащем порядке в соответствии с законодательством: а) путем нанесения известных имен на плиты на местах захоронения; б) путем внесения данных в Объединенную базу данных (ОБД) «Книга памяти Республики Беларусь».

Следует установить памятный знак на месте расстрела евреев Суража в августе 1941 г. у д. Большая Любщина. Установить новый (обновленный) памятный знак на берегу р. Неворожка, на месте массовой гибели мирных жителей г. Суража. Информационно-мемориальные таблички на эти места нами подготовлены, однако, на наш взгляд, на этих местах следует установить памятные знаки из более долговечных материалов и разработанных на высокохудожественном уровне.

Принятые меры, на наш взгляд будут способствовать лучшему увековечению памяти о жертвах Холокоста, недопущению забвения, фальсификации и искажения памяти о событиях Второй мировой войны.

1. Збор помнікаў гісторыі і культуры Беларусі. Віцебская вобласць / АН БССР; Ін-т мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклору; рэСПР. каАрк.: С.В. Марцэлеў (гал. рэд.) [і інш.]. – Мн.: БелЭн, 1985. – С. 85

2. Осталась только память / сост. А. Шульман. – Мн.: Медисонт, – 116 с.

3. Памяць: Віцебскі раён: Гісторыка-дакументальныя хронікі гарадоў і раёнаў Беларусі / уклад. У.І. Мезенцаў. – Мн.: Маст. літ., 2004. – С. 223

4. Подлипский, А. Поминальная молитва через 55 лет // Народнае слова. – 1996. – 25.07. – С. 3

5. Рывкин, М., Шульман, А. Хроника страшных дней. Трагедия Витебского гетто. – Витебск: ВОТ, 2014. – 236 с.

ФОРТИФИКАЦИОННЫЙ ОБОРОНИТЕЛЬНЫЙ ВЫСТУП «ВОСТОЧНЫЙ ВАЛ»

Шкирандо Д.А.

ГУО «Средняя школа № 43 г. Витебска имени М.Ф. Шмырёва»

Руководитель: Згирская Ю. С., учитель истории

Введение. Актуальность данной исследовательской работы обусловлена тем, что каждый гражданин должен знать историю своей малой Родины, преумножать её богатства и заботиться о её будущем. Без прошлого нет настоящего, без настоящего нет будущего. Работа представляет собой первые попытки обобщения научно-исторического исследования фортификационных сооружений времен Великой Отечественной войны на карте города. Цель данной работы заключается в

восстановлении памяти периода Великой Отечественной войны в истории города Витебска и его окрестностей. Собранные материалы расширяют наши представления об истории города времен Великой Отечественной войны и своего микрорайона, жизни наших предков.

Материал и методы. В качестве материала исследования были использованы архивные данные, литературные источники, интернет-ресурсы, фотографии, экскурсии по местам фортификационных сооружений в городе и его окрестностях, походы по местам боев.

Методологической основой исследования послужила совокупность научных принципов, прежде всего историзма и объективности. В работе были использованы такие общенаучные методы как анализ, синтез, обобщение. С их помощью были обобщены и систематизированы данные, содержащиеся в исторических источниках. Также были использованы специальных методов исторического исследования.

Результаты и их обсуждение. Фортификация, в качестве укрепления оборонительных сооружений, зародилась еще в далекой древности и широко применялась при боевых действиях. Такое оборонительное сооружение было и на территории г. Витебска. Называлось оно «Восточный вал» и находилась на южном берегу р. Лучёса. В Витебске было несколько фортификационных сооружений в период с 1942 по 1944 года.

«Восточный вал» стал возводиться с того момента, как немецкие войска были отброшены от Москвы на 250 км войсками Красной Армии. Тогда Гитлером было принято решение усиленно оборонять занимаемые позиции, чтобы укрепить свои позиции и не оказаться еще дальше. «Восточный вал» включал в себя два участка: «Пантера» и «Вотан», мы будем рассматривать «Пантеру», так как за него велись усиленные бои.

Все фортификационные сооружения создавались немцами тайно и это было их огромным плюсом, поэтому советская разведка не всегда знала об их существовании. Для строительства этих самых фортификационных полос создавались лагеря смерти, где всегда находилась резервная рабочая сила. Немцы очень хорошо укрепили Витебск фортификационными сооружениями. Сплошная оборонная и система опорных пунктов и узлов сопротивления – это две основные системы обороны немцев. Иногда хорошо укреплялись отдельные дома и позиции пулеметчиков. Особое значение уделялось укреплению аэродрома и железнодорожного вокзала, так как он являлся важным железнодорожным узлом. По этой же причине по Витебску постоянно совершались патрули. Особое внимание патрули уделяли мостам. Сильная оборона была у моста через Западную Двину в устье реки Лучёса.

Следует также упомянуть о существовании ДОТов на территории Витебска. ДОТ – долговременная огневая точка. Такое огневое сооружение могло долго противостоять натиску противника, но у него было много как минусов, так и плюсов. Особенно все минусы были заметны зимой, когда на снегу оставались следы после смены караула, а оставлять такое сооружение без караула было опасно. В Витебске известно о местонахождении 6 таких ДОТов.

Из немецких архивов нам известно о жестоких боях под Ржевом за выход к «Восточному валу». Именно из этого мы можем еще больше убедиться о значимости г. Витебска и почему немцы так сильно укрепляли его.

Заключение. Мы видим, что фортификационные сооружения использовались везде, они имели как свои плюсы, так и свои минусы, которые были заметны в определенный период времени. Немцы придавали очень большое значение таким сооружениям, а центром защиты в «Восточном вале» был Витебск, который являлся важным железнодорожным узлом. И немцы не могли допустить, чтобы советские войска Красной армии отбросили их еще дальше.

СОВЕТСКИЙ ПЛАКАТ ВРЕМЕН ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ КАК СРЕДСТВО ГРАЖДАНСКО-ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Ясько И.А.

ГУО «Базовая школа № 11 г. Полоцка»

Руководитель: Жигунова О.Н., учитель истории

Введение. Прошло 77 лет с момента окончания Второй мировой войны, но память об этих событиях жива до сих пор. Историками подробно изучалась политическая и экономическая жизнь общества тех лет, однако исследований духовной сферы не так уж и много. Чтобы понять идеи, вдохновлявшие народ в период Великой Отечественной войны, необходимо изучать искусство того периода. Наиболее популярными и общедоступными формами искусства во время Второй мировой войны были карикатуры и плакаты, они служили средством политической агитации, отражали отношения на международной политической арене. Ценность этих двух исторических источников определяется тем, что они передают идейный настрой общества, отражают как официально-государственное, так и частное, субъективное мнение о значимых исторических событиях или политических деятелях.

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что плакаты военных лет используются весьма неэффективно для реализации задач гражданско-патриотического воспитания. Хотя именно их сюжеты создают возможность подросткам практически применить историко-патриотические знания, формируют эмоционально-ценностное отношение к отечественной культуре в активных формах учебной и внеурочной историко-краеведческой, социально ориентированной исследовательской деятельности.

Целью данной работы является изучение советских плакатов времен Великой Отечественной войны как средство гражданско-патриотического воспитания. Объектом исследования является пропаганда как средство ведения войны. Предметом – особенности советской пропаганды в годы Великой Отечественной войны.

Материал и методы. Материалом для исследования послужили архивные данные Национального исторического музея Республики Беларусь. Архивные данные исторического музея, касающиеся советской пропаганды в годы ВОВ (плакаты, открытки, карикатуры, первые полосы газет, рукописные журналы, листовки) были оцифрованы и в 2015 году (к 70-летию Победы) совместно с Национальным банком Республики Беларусь были изданы как настольный календарь

При написании данной работы применялись следующие методы исследования: сравнение, метод теоретического исследования, анализ, обобщение, системный подход.

Результаты и их обсуждение. Являясь своего рода концентрированным выражением общественной морали, эмоций и чувств, плакат несет в себе ценный материал о степени эмоционально-психологического напряжения в обществе, специфике идентификации человека по координатам «свой» – «чужой», «хороший» – «плохой», «правда» – «ложь» и т. д. [1, с. 3].

Крупнейшими центрами массового издания плакатов в период войны были московское и ленинградское отделения государственного издательства «Искусство» (печатные серии «Слава героям отечественной войны», «Боевые эпизоды»), Госполигиздат в Москве (плакатная серия «Герои и подвиги»), издательство Союза художников СССР (плакатная серия «Боевой карандаш»), художественная мастерская «Окна ТАСС», издательство политотделов ЦК КП(б)Б (сатирическая газета «Раздавім фашысцкую гадзіну» и сатирический листок «Партызанская дубінка») [2, с.5].

Анализируя содержание советских плакатов времен Великой Отечественной войны можно выделить следующие темы: 1. Тема советской армии (а) Образ советской армии, б) Образ советского солдата, в) Историческая параллель, г) Политическая направленность, д) Советские солдаты с детьми и родителями, е) Ранение (смерть) советских солдат); 2. Тема тыла; 3. Тема «фашизм»; 4. Тема «мечь»; 5. Тема Победы.

Наибольшая доля приходится на тематическую группу, связанную с образом советской армии: образы советского солдата вместе с родителями, женами и детьми; проводящие историческую параллель, а также плакаты политической направленности, взывавшие к защите «дела Октября», «дела Ленина». Тематически близка к данной группе категория «Победа». Сюда вошли изображения радующихся людей, в основном женщин и детей с цветами, а также собирательные образы солдата-победителя и армии-победительницы. Вторая по значимости нагрузки – тематическая группа под названием «фашизм», содержащая карикатуры и изображения немецких захватчиков, Гитлера, Геббельса и других. Примечательно, что образ фашиста обладал ярко выраженной зооморфностью. Небольшое количество плакатов составляет тематическую группу «Мечь». Это наиболее реалистичная и мрачная группа изображений. Сюда вошли изображения женщин, детей и стариков, захваченных в плен или убитых. Не обошли советские плакаты и тему тыла. В ней преобладали образы женщин-тружениц, изображения снарядов и бомб в руках рабочих тыла [1, с. 67].

При использовании плакатов на уроках истории рассказ учителя будет выглядеть намного выигрышнее за счёт визуализации истории, за счёт яркости сюжета. Функцией плаката в учебном процессе будет использование его в качестве исторического источника, эмоционального носителя «духа времени». Именно он формирует умение ориентироваться на «ленте времени», способствует закреплению новых знаний на уроках истории. При работе с плакатом у учащихся активизируется процесс мышления и воображения посредством разнопланового исследования наглядного средства. Такая активизация, в свою очередь, приводит к эффективному усвоению знаний. Соответственно, в ходе проведенного

исследования было подготовлено дополнение к факультативному курсу «Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй Мировой войны)» в виде иллюстративного материала. Также были разработаны задания для закрепления материала на уроках истории с использованием военных плакатов.

Заключение. Великая Отечественная война СССР в 1941-1945 годы – одно из наиболее значительных событий истории, кардинально изменившее само состояние мира. В этот период происходит трансформация старой концепции пропаганды в нечто новое. Особое место здесь занимают культурно-информационные ресурсы (плакат, листовка, радио и т.д.), которые становятся определяющим фактором функционирования власти. Умелое и уместное использование плакатов (открыток, фотографий, фоторепродукций) на занятиях повышает эффективность учебного процесса, помогает педагогу в деле обучения и воспитания школьников.

1. Крысько В.Г. Секреты психологической войны (цели, задачи, методы, формы, опыт). Минск, 1999. – 215 с.

2. Роде Э. Пропаганда. Плакаты, карикатуры и кинофильмы Второй мировой войны 1939-1945 / Энтони Роле; [пер. Ю.К. Бардина]. – М.: Эксмо, 2008. – 312 с.

ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ НА МАТЕРИАЛЕ ХИМИИ

Волкова С.Н.

Лицей ВГУ имени П.М. Машерова

Руководитель: Белохвостов А.А., доцент

Введение. Химия интересный и увлекательный предмет из ряда естественных наук. Множество людей трудилось не одно столетие, для открытия и создания технологий, которые есть и используются на благо человечества. Важнейшее место среди профессий занимает химик – это ученый или специалист, получивший образование и специализирующийся на изучении химии как науки, а также обладает навыками работы с веществами. Множество людей посвящают всю свою жизнь изучению химии и работают над открытиями в этой сфере.

Каждый уважающий себя гражданин той или иной страны, в большей или меньшей степени патриот, и когда дело доходит до новых открытий, часто они посвящаются своей стране. Сфера химических открытий не стала исключением. Так по всему миру люди посвящали названия новых элементов своей стране, области, району, но порой даже не только своей. И нам бы хотелось затронуть тему химического патриотизма.

Материал и методы. При выявлении воспитательного потенциала содержания учебного предмета «Химии» мы руководствовались принципами историзма, научности, системности. Методологической основой исследования является системный и личностно-деятельный подход (Е.Я. Аршанский, Н.Е. Кузнецова, Г.М. Чернобельская, Е.Е. Минченков, М.С. Пак, В.М. Назаренко, И.М. Титова и др.).

Результаты и их обсуждение. Нами проанализирован воспитательный потенциал учебного предмета «Химия» с целью выявления примеров патриотизма. Яркий пример любви к своей Родине является открытие химических элементов и

присвоение первооткрывателями их названий. Так, Рутений был открыт в 1844 г. профессором Казанского университета Карлосом Клаусом, который решил назвать элемент в честь России (Ruthenia - один из вариантов средневекового латинского названия Руси). Полоний, который был открыт Марией Кюри назван в честь ее родины – Польши. А ее ученица – Маргарита Перей, в 1946 году открытый ею химический элемент Франций, назвала в честь своей родины – Франции.

Химический элемент Менделевий несмотря на то, что в это время США и СССР находились в состоянии холодной войны, первооткрыватели элемента, среди которых был один из основателей ядерной химии, Гленн Сиборг, предложили назвать его в честь создателя периодической таблицы – русского ученого Дмитрия Менделеева. Правительство США согласилось с этим, в том же году IUPAC присвоил элементу название Менделевий. К слову сказать, сам Дмитрий Иванович очень много внимания уделял вопросам патриотизма.

Необходимо помнить и гордиться и нашими белорусскими химиками. Например:

Капуцкий Фёдор Николаевич (1930 г. р.). Белорусский химик. Разработал и освоил технологию производства окисленной целлюлозы и ряда эффективных лекарственных средств на её основе. Автор более 600 научных работ, двух монографий.

Ахрем Афанасий Андреевич (1914 г. р.). Белорусский советский химик-биоорганик. Открыл явление подвижности двойных связей в сопряженных диеновых соединениях.

Матусевич Павел Алексеевич (1930 г.р.) Ученый в области химии высокомолекулярных соединений. Создал биологически активные лекарственные препараты и разработал ряд инструментов и устройств, используемых в исследованиях полимеров.

Козыро Александр Алексеевич (1948 г. р.). Ученый-химик. Научные работы по термодинамике органических веществ и сплавов, экспериментальным методам химической термодинамики, термодинамическим свойствам продуктов промышленного органического синтеза и др.

Пансевич-Коляда Василий Иванович (1901 г. р.). Ученый в области органической химии, доктор химических наук. Научные работы по строению и реакционной способности эпоксидных соединений.

Безусловно, это только малая часть выдающихся химиков – уроженцев белорусской земли. Мы гордимся и современными химиками, и педагогами Республики Беларусь.

Химия затрагивает множество аспектов жизни человека: медицина (человеческая и ветеринарная), промышленность, пищевая отрасль, сельское хозяйство.

Мы гордимся химической промышленностью Республики Беларусь. Основные её направления: горно-химическая (производство калийных удобрений), нефтехимическая (переработка нефти) и основная химия (производство минеральных удобрений, химических волокон и нитей, синтетических смол и пластических масс, резинотехнических изделий и др.).

Открытое акционерное общество «Беларуськалий» (г. Солигорск) является одним из крупнейших производителей калийных удобрений. В состав каждого из четырёх рудоуправлений входит рудник, где добывают калийную руду, и

обогащительная фабрика для её переработки и выпуска продукции. Кроме калийных удобрений в виде хлорида калия с добавками, ОАО «Беларуськалий» производит технический хлорид натрия, поваренную соль NaCl, гипохлорит натрия NaClO для изготовления дезинфицирующих и отбеливающих средств, соляную кислоту (35 % HCl), гидроксид калия KOH.

Химические вещества и химические технологии используются не только непосредственно в химической промышленности, но и в производстве стекла, керамики, бумаги, красок, металлических покрытий и во многих других промышленных процессах.

Открытое акционерное общество «Гродно Азот» — одно из ведущих химических предприятий, производящее азотные минеральные удобрения для сельского хозяйства (аммиак, карбамид, карбамидо-аммиачные смеси, сульфат аммония), а для химической отрасли страны — капролактамы, необходимый для получения химических волокон и нитей, а также метанол, азотную и серную кислоты и другие виды продукции

Открытое акционерное общество «Белшина» (г. Бобруйск) — одно из крупнейших предприятий в СНГ по производству шин. Открытое акционерное общество «Борисовский завод пластмассовых изделий» выпускает изделия из пластмасс производственного назначения. Основные предприятия фармацевтической промышленности Республики Беларусь – РУП «Белмедпрепараты» (г. Минск), ОАО «Борисовский завод медпрепаратов», ОАО «Несвижский завод медицинских препаратов», СП ООО «Фармлэнд» (г. Минск), СООО «Лекфарм» (г. Логойск). На фармацевтических предприятиях страны производится около 1,6 тысячи разных лекарственных средств.

Развитие любого промышленного химического производства невозможно без научного сопровождения, инновационных разработок и фундаментальных исследований. Этим в нашей стране занимаются научно-исследовательские институты Национальной академии наук Беларуси, отраслевые научно-исследовательские институты и профильные кафедры высших учебных заведений.

Заключение. Нам есть чем гордиться. В химической науке есть масса примеров проявления патриотизма. Истинная любовь к своей стране проявлялась в научных открытиях, в названиях которых были увековечены имена ученых, страны и города присваивались. Важно помнить и гордиться учеными своей страны, научными школами и химической промышленностью. Вот он и будет «химический патриотизм» в действии.

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (ХИМИЯ)

БАКТЕРИАЛЬНАЯ ЦЕЛЛЮЛОЗА: ПОЛУЧЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Бабушкина М.А., Дорогова А.А.

ГУО «Средняя школа № 45 г. Витебска имени В.Ф. Маргелова»

Руководитель: Шиканов Т.В., учитель химии и биологии

Введение. Целлюлоза – природный биополимер, обладает особыми свойствами, хорошо разлагается в окружающей среде и, как следствие, широко используется человеком. Основным природным источником целлюлозы – растения (деревья). Если получать целлюлозу из деревьев выявляется существенный недостаток – вырубка лесов и, ко всему прочему, древесина имеет в своем составе ряд других веществ, затрудняющих и удорожающих выделение целевого компонента – целлюлозы.

Не первый год ведется поиск биоразлагаемых материалов для производства упаковочной продукции, вещей одноразового пользования и других предметов обихода. Природные композиции идеальный пример биоразлагаемых материалов с уникальными свойствами. Одним из таких материалов является бактериальная целлюлоза, производимая микроорганизмами и не требующая вырубки лесов.

Цель – получить и исследовать пленки из бактериальной целлюлозы.

Материал и методы. В ходе изучения литературных источников, было установлено, что культуры микроорганизмов, продуцирующие целлюлозу в виде пленки, практически не растут на плотных, сухих и сыпучих средах, полужидких. Лучше всего подходят жидкие среды на основе сахарозы, глюкозы, фруктозы и глицерина в качестве источника углерода.

Для получения пленок бактериальной целлюлозы подготовили инокулянт, содержащий симбиотическую культуру «чайного гриба» [1]. Питательную среду готовили на основе сладкого чая. В 500 мл горячей воды поместили 10 пакетиков чая (2,44 г пакетик). Оставили настояться и охладиться. Далее на весах взвесили 200 г сахарозы. Отмерили 1700 мл подготовленной воды. Сахар растворяли в воде. Затем к полученному раствору добавляли 200 мл заваренного чая и 100 мл инокулянта. Все компоненты перемешивали.

Подготовили ёмкости для вынашивания бактериальной целлюлозы. Чашки Петри из стекла и пластика, пластиковые контейнеры с крышками различного размера и формы. Все ёмкости предварительно очистили для стерилизации этиловым спиртом (70 %). Подготовленную среду с инокулянтом разливали по емкостям и чашкам Петри. Контейнеры заполняли на половину объема. Оставляли для инкубации на 14 дней при постоянной температуре (20 °С). В несколько контейнеров поместили в качестве затравки кусочек выращенной ранее бактериальной целлюлозы, остальную часть ёмкостей оставили без затравки [2].

Проводили инкубацию без доступа кислорода воздуха – контейнеры плотно закрыли крышками, и с доступом воздуха – ёмкости закрыли марлевым отрезом, сложенным в несколько слоёв. Наблюдения проводили каждый день. Отмечали наличие пленки на поверхности жидкости.

Далее проводили опыт по окрашиванию полученных пленок бактериальной целлюлозы. Подготовили емкости с разбавленным в воде пищевым красителем. Подготовили образцы сухих и влажных пленок (не подвергавшихся сушке). Опускали в краситель разных цветов. Выдерживали сутки. После извлекали и отмечали характер окрашивания.

Исследовали полученные пленки на устойчивость к химическим реактивам. Подготовили разбавленные (5%-ные) растворы гидроксида натрия, азотной кислоты, серной кислоты, раствор (70%) этилового спирта. Подготовили образцы, примерно размеров 1 на 1 см пленок в высушенном состоянии и во влажном (не подвергавшихся сушке). Поместили в пробирки с реактивами. Наблюдала за изменениями. Во всех пробирках не замечено изменений образцов бактериальной целлюлозы. Отмечен переход окраски пленок в раствор реактивов в пробирках, где были высушенные образцы [3].

Результаты и их обсуждение. Признаки появления целлюлозной пленки отмечены на 3-й день в виде тонкого полупрозрачного желеподобного слоя у поверхности жидкости. Подобное явление отмечалось в ёмкостях как с заправкой из бактериальной целлюлозы, так и без нее. Аналогичным образом наблюдали за ростом пленки в ёмкостях с доступом кислорода и без. На 3-й день инкубации зачатки пленки появились во всех ёмкостях. Таким образом различий в скорости пожелтения пленок из целлюлозы при разных режимах выращивания не выявлено. Зачатки бактериальной целлюлозы пожелтели одновременно на 3-й день инкубации во всех экспериментальных ёмкостях.

После инкубации (14 дней) полученные целлюлозные пленки извлекали из ёмкостей. Отмечали цвет, размеры, толщину, форму. Выяснили, что пленки принимают форму и размер сосуда в котором выращивалась. Так получили круглые (выращенные в чашках Петри), квадратные и прямоугольные пленки (выращенные в контейнерах).

Пленки промывали в 0,5 % растворе NaOH. После в дистиллированной воде. Помещали в распорки и сушили в подвешенном состоянии без обдува воздухом и без нагревания. Сушили 2 дня. Полученные пленки исследовали на растяжение, прочность, гибкость, прозрачность, характер поверхности. Пленки гладкие на ощупь, легко гнутся, сворачиваются, подвергаются деформации, складываются. На растяжение упругие, пропускают свет от фонарика – прозрачны.

Сухие пленки окрасились менее интенсивно по сравнению с влажными. Предположили, что окраску можно придать еще на стадии выращивания, т.е. задать необходимый цвет среде. Полученные пленки в ходе исследования показали относительную устойчивость к растворам кислот, этилового спирта при обычных условиях и при нагревании.

Заключение. Бактерии синтезируют целлюлозу относительно быстро. На 3-й день наблюдений обнаружено формирование пленок на поверхности среды. Полученные пленки в гидратированном состоянии легко окрашиваются, что дает возможность сразу выращивать окрашенные пленки – подкрашивать среду для

выращивания. Пленки принимают любую форму поверхности сосуда, где проходит инкубация.

Высушенные пленки бактериальной целлюлозы гибкие, прозрачные, поддаются формовке, прочные на разрыв и растяжение. Внешне и тактильно напоминают материалы из полиэтилена, или подобных материалов. Более толстые пленки напоминают кожу. Такие свойства придают бактериальной целлюлозе качество материала, из которого можно изготавливать различные вещи повседневного использования.

1. Ефременко, Е.Н. Бактериальная целлюлоза, биокаталитический синтез и применение / Е.Н. Ефременко, Н.А. Степанов, Т.А. Махлис, С.Д. Варфоломеев. // Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН-М. – 2011 – С. 763–789.

2. Ross, P/ Cellulose biosynthesis and function in bacteria / P. Ross, R. Mayer, V. Denziman // Journal of Medical Microbiology. – 1991. – P. 55, 35–58.

3. Frank G. W. Kombucha, Healthy Beverage and Natural Remedy from the Far East. Its Correct Preparation and Use. Austria, Steyr: Publ. house W. Ennsthaler, 1995, 150 p.

ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРРОМАГНИТНОЙ ЖИДКОСТИ

Вашкевич А.В., Биньков Н.В.

ГУО «Гимназия № 8 г. Витебска»

Руководитель: Яско Е.В., учитель химии

Введение. Феррожидкость – это жидкость, в которой присутствуют очень мелкие ферромагнитные частицы (магнетит). Эти частицы имеют размер всего несколько нанометров. Из-за этих частиц жидкость сильно реагирует на магнитные поля: как только сильный магнит приближается к феррожидкости, образуются бесчисленные шипы. НАСА впервые разработало магнитную жидкость в 1960-х годах при исследовании методов использования жидкостей в космосе, но в 21 веке они обрели новый уровень славы. В последние годы феррожидкость также стала своего рода сенсацией на YouTube из-за фантастических форм, которые она может принимать, просто используя магнитное поле [1]. Тем не менее, магнитная жидкость – это не просто интернет-диковинка – присущая ей гибкость открывает целый ряд применений. Разумно применение магнитных жидкостей в разных областях медицины. Например, при смешивании антиопухолевого аппарата с магнитной жидкостью до состояния эмульсии, можно получить лекарственное средство, которым можно управлять с помощью магнита и доставлять его в необходимые органы. Таким образом, лекарственный препарат попадает строго по назначению. Также можно использовать феррожидкость для очистки вод, загрязненных нефтепродуктами [2]. Изучив это направление, мы задумались над возможностью использовать магнитную жидкость для удаления микропластика из воды.

Цель работы – получить различными способами ферромагнитную жидкость и использовать ее для удаления микропластика. Для этого необходимо разработать методики получения ферромагнитной жидкости из тонера, солей железа, ржавчины; изучить свойства ферромагнитной жидкости; извлечь пластик из скрабов; удалить пластик из воды, используя магнитную жидкость.

Материал и методы. Тонер для лазерного принтера содержит вещество, называемое магнетитом, которое представляет собой смешанный оксид железа (Fe_3O_4). Он обладает свойством магнитного притяжения. Для получения магнитной жидкости из тонера необходимо добавить в стакан 50 см^3 тонера, влить 30 мл машинного масла, размешать до приятной жидкой консистенции. В основе метода получения магнитной жидкости из солей железа лежит реакция взаимодействия солей железа (II) и (III) в щелочной среде (водный раствор NH_3). Используя наждачную бумагу, отделили ржавчину от металлических изделий. В воду добавили масло и внесли измельченный порошок ржавчины. Создали феррожидкость – жидкость, которая служит носителем для крошечных частиц магнитного вещества. Микропластик извлекли из косметических скрабов [3]. Провели визуальную сортировку с помощью микроскопа. Обращали внимание на форму, цвет, размеры, встречающихся полимерных частиц. Используя полученные магнитные жидкости, провели эксперименты по удалению пластика.

Результаты и их обсуждение. Экспериментальным путем было получено три вида магнитной жидкости. Смеси из тонера (МЖ № 1) и солей железа (МЖ № 2) были неоднородные, имели черную окраску. Они обладали сильной окрашивающей способностью, окрашивали стекло. Феррожидкость из тонера имела ароматический запах, а из солей железа – запах аммиака. Магнитная жидкость, полученная из частиц ржавчины (МЖ №3) и растительного масла, была неоднородной, имела коричневый цвет, была без запаха. Все полученные продукты перелили в высокие стаканы. Прикоснувшись, магнитом к каждому стакану, наблюдали за взаимодействием магнитной жидкости с магнитным полем. Эффект, когда поверхность жидкости вздувается бугром и «ощетинивается множеством иголок» был у феррожидкости, полученной из солей железа.

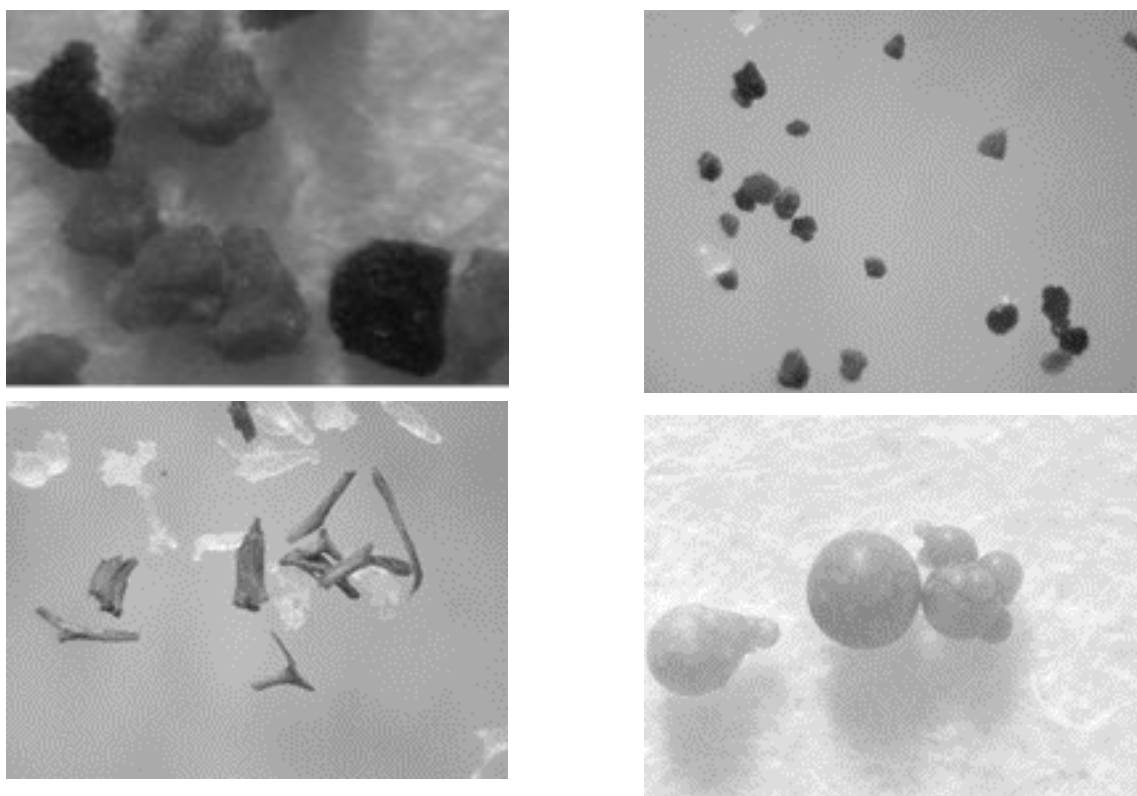


Рисунок 1 – Виды микропластика в скрабах

В измельченную пластиковую одноразовую посуду добавили полученную МЖ № 3. Магнит, внесенный в смесь, притягивал к себе частицы ржавчины и пластик. В первый раз магнит очистил 70% воды, второй и третий раз на 90%.

Из косметических скрабов извлекли микропластик.

К микропластику косметических скрабов добавили каплю магнитной жидкости (МЖ № 2). Процесс наблюдали в микроскоп. Магнитная жидкость притягивала к себе и втягивала в себя частицы микропластика. После использования магнита, вода очищалась от микропластика. Он удалялся с магнитной жидкостью.

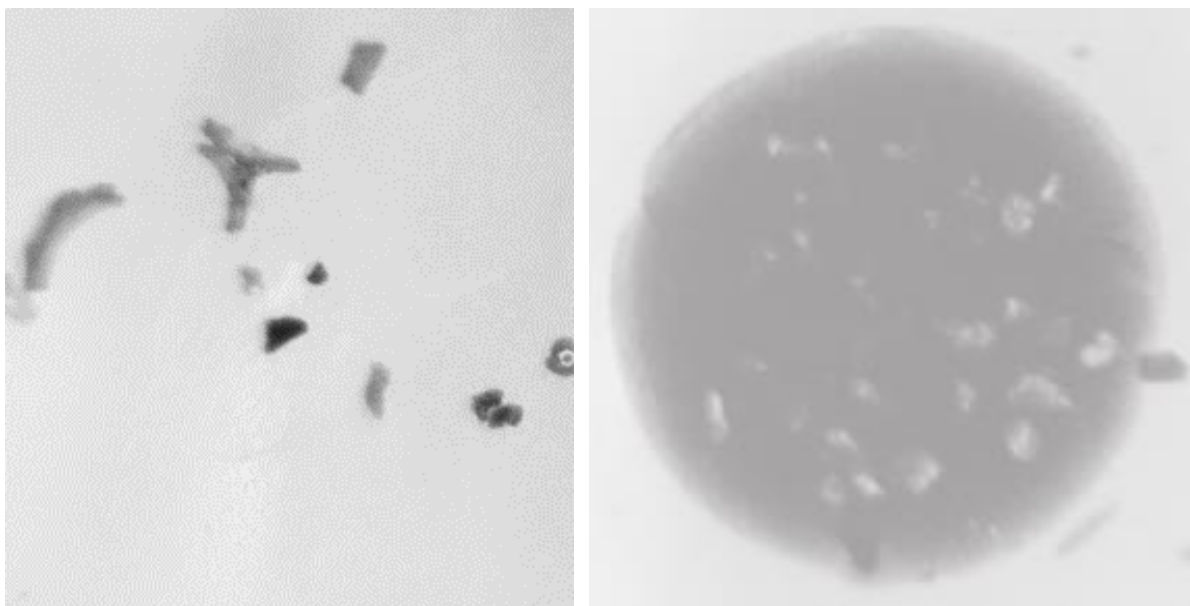


Рисунок 2 – Магнитная жидкость притягивает частицы микропластика

Заключение. Доказали, что в школьной лаборатории можно получить магнитную жидкость из тонера, из ржавчины и солей железа. Визуально можно наблюдать, как полученные феррожидкости взаимодействуют с магнитным полем. Разработанную методику по извлечению частиц микропластика из косметических скрабов можно использовать для выделения полимеров и изучения их физико-химических свойств на уроках химии и факультативных занятиях. При добавлении к микропластику косметических скрабов капли магнитной жидкости, происходит втягивание частиц микропластика в магнитную жидкость. После использования магнита вода очищается от микропластика и он удаляется с магнитной жидкостью.

1. Брук-Левинсон Э. Т. «Еж» в стакане: Магнитные материалы: от твердого тела к жидкости. – Минск: Издательство «Вышэйшая школа», 1991.

2. Фертман В. Е. Магнитные жидкости. Справочное пособие. – Минск: Вышэйшая школа, 1988

3. Зобкова М. Б., Есюкова Е. Е. «Микропластик в морской среде: обзор методов отбора, подготовки и анализа проб воды, донных отложений и береговых наносов» – Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН, Москва.

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ МОНОКРИСТАЛЛОВ МЕДНОГО КУПОРОСА

Глинский А.Д.

ГУО «Ушачская средняя школа»

Руководитель: Морозова Е.В., учитель химии

Введение. Кристаллы играют немаловажную роль в жизни человека. Они обладают оптическими и механическими свойствами, именно поэтому первые линзы, в том числе и для очков, изготавливались из них. Кристаллы до сих пор применяются для изготовления призм и линз оптических приборов. Развитие новой техники требует создания новых материалов с особыми свойствами. В связи с этим необходимо ознакомиться с основами кристаллизации и с современными представлениями о структурах кристаллических веществ.

Цель работы – вырастить кристаллы медного купороса и определить оптимальные условия выращивания кристаллов в условиях школьной лаборатории. Для этого необходимо изучить строение кристалла медного купороса и физические свойства вещества; освоить методику выращивания; провести наблюдения за процессом кристаллизации; установить зависимость роста кристаллов от температуры; определить оптимальные условия для выращивания монокристаллов.

Материал и методы. Методы исследования: эксперимент, анализ, наблюдение, сравнение. Для выращивания кристаллов использовал следующую методику [1].

Приготовление насыщенного раствора соли – медного купороса. После растворения медного купороса, фильтрация раствора. Через сутки образуется множество кристалликов правильной формы. Насыщенный раствор помещают в стаканы и опускают туда по одному кристаллику и накрывают марлей. Помещают стаканы в разные условия: на подоконнике (15 °С), возле батареи (25 °С), в шкафу (20 °С) и холодильнике (5 °С). Наблюдения проводились на протяжении 48 дней. 3 кристалла выращивались на протяжении 108 дней. В течение этого времени доливали в стаканы насыщенный раствор медного купороса и убрали лишние кристаллы. В конце эксперимента кристаллы были взвешены и измерены.

Результаты и их обсуждение. Полученные данные свидетельствуют, что самый крупный кристалл вырос при температуре 25 °С, самый мелкий при температуре 15 °С. Кристаллы правильной формы образовались в закрытых стаканах, друзы больше образовывались в открытых стаканах. В открытом стакане при 25 °С вырастить кристалл правильной формы не удалось, поскольку там образовывалось большое количество мелких кристаллов и очень быстро происходило испарение раствора.

Заключение. Форма кристаллов соли зависит от многих факторов: от перенасыщения раствора, резкого изменения температуры и быстрого испарения. Для роста кристалла правильной формы необходимо в течение всего времени роста кристалла поддерживать одну и ту же температуру. Примеси в растворе существенно влияют на форму кристалла. Медленно выращенный монокристалл приобретает хорошо выраженную естественную огранку, при средней скорости кристаллизации огранка проявляется слабо. При большой скорости кристаллизации вместо монокристалла образуются поликристаллы и поликристаллические

агрегаты, состоящие из множества различно ориентированных мелких монокристаллов. Исходя из наблюдений разработаны рекомендации по выращиванию кристаллов. Выращенные кристаллы можно применить для демонстрации на уроках химии по теме «Растворы», «Типы кристаллических структур».

1. Большая книга экспериментов для школьников / под ред. А. Местяни; Пер. с ит. Э.И. Мотылёвой. – М.: ЗАО «РОС МЭН-ПРЕСС», 2006. – 260 с.

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕГО БЕЛКА В ГЕМОЛИМФЕ ЛЕГОЧНЫХ ПРЕСНОВОДНЫХ МОЛЛЮСКОВ

Иванов В.В., Семенов Я.С.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Балаева-Тихомирова О.М., учитель химии

Введение. Метаболитами азотного обмена являются общий белок, ДНК, РНК, мочева кислота и мочевины. Общий белок определяет физико-химические свойства гемолимфы. Количественное соотношение его в норме относительно постоянно и отражает состояние здоровья исследуемого организма. Распад белков и нуклеиновых кислот в организме приводит к образованию группы небелковых азотсодержащих веществ. Избыток азота в организме или азот, образующийся при превращениях и расщеплении аминокислот, выводится из организма в виде мочевины и мочево кислоты. Мочева кислота образуется при расщеплении пуриновых нуклеотидов [1]. Легочные пресноводные моллюски катушка роговая (*Planorbarius corneus* L.) и прудовик обыкновенный (*Lymnaea stagnalis* L.) представляют собой удобные тест-организмы для фармакодинамических и биоэкологических исследований. В связи с возрастающим в настоящее время уровнем антропогенной нагрузки на гидросферу, является актуальным подбор наиболее рациональных методов для анализа состояния водных экосистем [2]. Поэтому использование большого прудовика и роговой катушки как объектов для биологического мониторинга имеет не только фундаментальную, но и практическую значимость.

Цель работы – определить содержание общего белка в гемолимфе легочных пресноводных моллюсков в зависимости от сезонов года и типа транспорта кислорода.

Материал и методы. В эксперименте задействованы легочные пресноводные моллюски – 27 особей катушка роговая (*Planorbarius corneus* L.) и 27 особей прудовик обыкновенный (*Lymnaea stagnalis* L.). Сбор моллюсков проводился в природном водоеме Витебского района реке Витьба. Моллюски собирались весной (апрель-май), летом (июль) и осенью (сентябрь-октябрь), в каждой исследовательской подгруппе содержалось по 9 моллюсков. Гемолимфу у *Pl. corneus* и *L. stagnalis* получали посредством раздражения ноги лёгким покалыванием иглой от шприца. Это стимулирует рефлекс втягивания ноги в раковину, в результате чего гемолимфа из мантийной полости выделяется наружу. Гемолимфу забирали механической пипеткой. Определение концентрации общего белка проводили биуретовым методом с использованием набора реагентов НТПК «Анализ Х».

Оптическую плотность растворов, содержащих калибровочный раствор и исследуемую сыворотку гемолимфы, измеряли на спектрофотометре CARY-50 при длине волны 540 нм против холостой пробы [2]. Математическую обработку полученных результатов проводили методами параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 2003, STATISTICA 6.0.

Результаты и их обсуждение. Содержание общего белка в гемолимфе легочных пресноводных моллюсков зависит от сезона года. Установлено, что наибольшее значение данного показателя фиксируется в весенний период, наименьшие значения – в летний период сбора моллюсков (таблица). Концентрация общего белка в гемолимфе *Pl. corneus* и *L. stagnalis*, собранных летом, была меньше в 1,4 раза по сравнению с моллюсками, собранными весной и осенью. По сравнению с летним периодом сбора у катушки роговой отмечено повышенное содержание общего белка в весенний период в 1,5 раза в Витебском. Такие же закономерности сохраняются при сравнении летнего и осеннего периодов.

Таблица 1 – Содержание общего белка (мг/г) в гемолимфе моллюсков ($M \pm m$)

Вид моллюска	Сезон года		
	Весна (n=9)	Лето (n=9)	Осень (n=9)
Прудовик обыкновенный	14,03±0,22 ¹	11,35±0,16	15,87±0,25 ¹
Катушка роговая	37,04±0,52 ¹	24,15±0,32	33,31±0,46 ¹

Примечание – ¹p<0,05 по сравнению с летним периодом сбора моллюсков; ²p<0,05 по сравнению с осенним периодом сбора моллюсков

По сравнению с летним периодом сбора у прудовика обыкновенного выявлено повышенное содержание общего белка в весенний период в 1,3 раза. Содержание общего белка в гемолимфе *L. stagnalis*, *Pl. corneus* имеет общую закономерность у двух видов: концентрация белка снижается в летний период времени и повышается весной и осенью, что связано с активацией обмена веществ в благоприятный для жизнедеятельности, менее стрессовый летний период времени.



Рисунок – Сезонная динамика содержания общего белка (мг/мл) в гемолимфе легочных пресноводных моллюсков

Содержание общего белка в гемолимфе у катушки роговой и прудовика обыкновенного имеет сходную сезонную динамику: наименьший уровень этого показателя летом (благоприятные условия для жизнедеятельности), а наиболее высокие весной и осенью из-за стресс-факторов в виде непостоянной температуры окружающей среды, после- и пре-анабиотического состояния, сниженного количества корма.

Заключение. Изменение азотсодержащих соединений у легочных пресноводных моллюсков носит сезонный характер. Установлено, что содержание общего белка в гемолимфе легочных пресноводных моллюсков снижено в летний период времени и повышено весной и осенью, что связано с физиологическими процессами и внешними факторами окружающей среды. Межвидовые различия в концентрации общего белка связаны с более высоким содержанием его у прудовика обыкновенного (в 2 раза) по сравнению с катушкой роговой, динамика сезонных изменений имеет сходный характер.

1. Стадниченко, А.П. Сравнительная характеристика белкового спектра гемолимфы некоторых видов группы *Lymnaea lamarck* (*Gastropoda*) / А.П. Стадниченко // Вестн. зоол. – 1974. – № 5. – С. 33-37.

2. Полозова, Н.Ю. Организация исследовательской работы учащихся: использование биохимических стандартных наборов при исследовании лёгочных моллюсков / Н.Ю. Полозова, Е.И. Кацнельсон, О.М. Балаева-Тихомирова // Біялогія і хімія. – 2019. – № 4 (76). – С. 44-52.

РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНЫХ КАРТОЧЕК ПО ХИМИИ НА ОСНОВЕ СЕРВИСА QUIZLET

Казачёнок Е.С.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Белохвостов А.А., доцент

Введение. В настоящее время происходит активная цифровизация образования, которая подразумевает применение, как удаленно, так и непосредственно в аудитории при работе с учащимися, различных программ, приложений и других цифровых ресурсов для электронного обучения. Интерактивная платформа Quizlet выделяется из множества альтернативных. Это – бесплатный интернет-сервис, позволяющий легко запомнить любую информации, которая представлена в виде учебных карточек. Всё что требуется – найти в базе или создать собственный уникальный материал (карточки, содержащие картинки и фотографии) или создать свой уникальный контент (картинки, с добавленными фотографиями, а также аудиозаписями). После этого останется, играя, выполнять упражнения для более эффективного запоминания материала. Интернет-сервис позволяет запоминать информацию в разных формах: тренировка в режиме заучивания, прохождения онлайн тестов, а также выбор своих типовых вопросов. Согласно статистическим данным более 90% учащихся, после использования интерактивной платформы, утверждают, что эффективность освоения теоретического материала выше. Неоспоримым достоинством Quizlet в процессе обучения, является её

мультимодальный характер и возможность адаптироваться под все стили обучения, со стороны педагога и виды восприятия и мышления, со стороны учащихся. Кроме того, именно благодаря данной интерактивной платформе, за короткий промежуток времени учащимся удается качественно запомнить и закрепить необходимый языковой материал.

Целью нашего исследования является исследование, разработка и апробация на практике использования интеллектуальных карточек по химии на основе интернет-сервиса Quizlet для более легкого и эффективного запоминания тривиальных названий некоторых неорганических соединений.

Материал и методы. Теоретической базой для данной работы послужили ведущие идеи, теории и методики обучения химии на современном этапе (Е.А. Аршанский, А.А. Белохвостов, Ю.Ю. Гавронская, Н.Е. Кузнецова, М.С. Пак, Г.М. Чернобильская и др).

Материал исследования – интернет-сервис Quizlet с созданием и применением flash-карточек с возможностью для персонального обучения, проведения интерактивных занятий и коллективного преподавания при изучении тривиальных названий химических соединений, которые используются не только в обычной жизни, но и профессионалами, так как они зачастую проще и компактнее систематических, и несмотря на столь давнее их появление, являются актуальными и сейчас.

Применялись методы анализа литературных источников, интернет-ресурсов, опрос, сравнение.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования нами был создан учебный модуль с использованием тривиальных названий некоторых неорганических соединений, который подразумевал в своем создании прохождение нескольких этапов:

1. Используя приложение App Store (iPhone / iPad) или Play Store (Android) мы установили на телефоне приложение Quizlet.

2. Прошли регистрацию с помощью google-почты.

3. Выбрали вкладку «создать учебный модуль», которая находится в правом верхнем углу, и ввели его название – «Тривиальные названия основных классов неорганических соединений».

4. Перешли к созданию интеллектуальных flash-карточек, введя название термина и их определение. При этом создавались разные варианты заданий (карточки, заучивание, письмо, правописание, тест), а соответственно в дальнейшем были использованы разные методы запоминания.

5. Выставили необходимые параметры во вкладках «видимый» и «редактируемый», коснувшись шестерёнки в верхнем левом углу.

6. Нажали «готово» и установили флажок, что позволило сохранить модуль и все карточки внутри.

7. Предложили учащимся используя интернет-сервис Quizlet перейти к обучению по теме «Тривиальные названия основных классов неорганических соединений» (Рис.). При этом они самостоятельно выбирали для себя наиболее удобный и эффективный способ запоминания. А поскольку интернет-сервис Quizlet позволяет отслеживать результат и наблюдать за прогрессом, учащиеся могли повторить попытку запомнить термины, используя другой вариант запоминания, если первый был для них недостаточно эффективен.

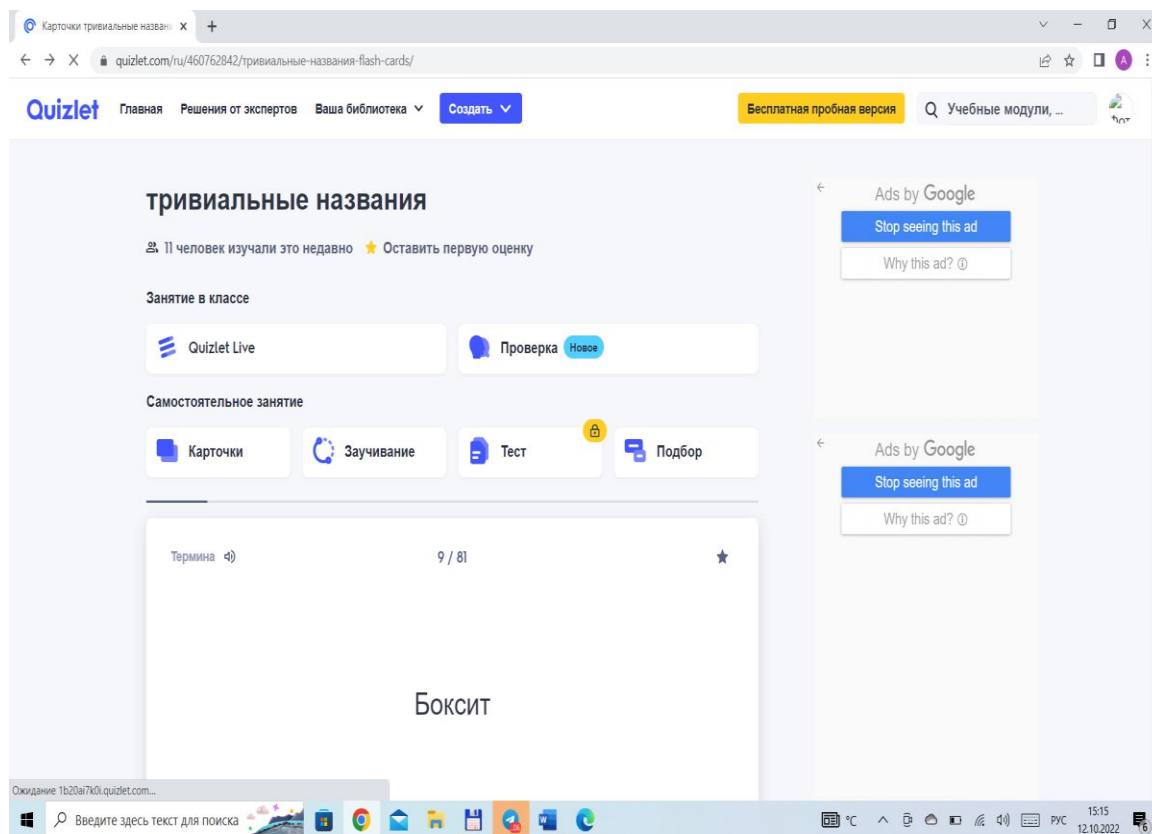


Рисунок – Интерфейс платформы Quizlet

Интеллектуальные флеш-карточки «Тривиальные названия основных классов неорганических соединений» помогают запомнить что питьевая сода – это NaHCO_3 , нашатырь – это NH_4Cl , едкий натр – NaOH , ляпис – AgNO_3 , известняк – CaCO_3 , бертолетова соль – KClO_3 , боксит – Al_2O_3 , железный купорос – $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, желтая кровяная соль – $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, известковая вода – $\text{Ca}(\text{OH})_2$, карборунд – SiC , красная кровяная соль – $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, сернистый газ – SO_2 , Царская водка – смесь HNO_3 конц. и HCl конц. в объемном отношении 1:3 и др. Даже в процессе работы над составлением карточек запоминаются термины и формулы. Quizlet позволяет изучать термины через систему заданий и игр, которые автоматически формируются.

Заключение. Нами разработаны интерактивные флеш-карточки по различным темам школьного курса химии, которые позволяют учащимся запомнить тривиальные названия неорганических соединений. Данная разработка будет полезна при подготовке к химическим олимпиадам и к вступительным испытаниям в высшие учебные заведения.

1. Белохвостов, А. А. Методика обучения химии в условиях информатизации образования: учебное пособие / А. А. Белохвостов, Е. Я. Аршанский. – М.: Интеллект-Центр, 2016 – 336 с.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРИРОДНЫХ ВОДОЁМАХ

Карпенков Д.А., Коледюк А.Б.

ГУО «Новкинская средняя школа Витебского района»

Руководитель: Кацнельсон Е.И., учитель химии

Введение. Одним из ключевых антропогенных факторов, оказывающих непосредственное влияние на химический состав природных вод, являются сточные воды. Хозяйственно-бытовые, промышленные и сельскохозяйственные сточные воды содержат весь перечень химических элементов и веществ. Так как полностью очистить сточные воды не представляется возможным, то все эти вещества оказываются в почве, воде, атмосфере. Сточные воды приводят также к термическому загрязнению природных вод и уменьшению концентрации кислорода, что снижает окислительный потенциал воды. Загрязнение водоёмов проявляется в изменении физических и органолептических свойств воды (нарушение прозрачности, цвета, запаха, вкуса), увеличении содержания солей (сульфатов, хлоридов, нитратов и др.), токсичных тяжелых металлов, сокращении содержания растворенного в воде кислорода, увеличении содержания радионуклидов, болезнетворных бактерий и других загрязнителей [1].

Водные экосистемы имеют большое экологическое значение, так как являются источником хозяйственно-бытового водоснабжения и средой обитания водной биоты. В связи с ухудшением экологической ситуации возникает необходимость проведения оценки гидрохимического и гидробиологического состояния водной среды. При любом антропогенном воздействии нарушается естественное равновесие между биотическими и абиотическими составляющими экосистемы, что приводит к интенсивному заилению и обмелению водоёмов, их зарастанию и загрязнению [2].

Цель работы – оценить состояние природных водоемов северо-восточной части Витебской области по некоторым физико-химическим показателям.

Материал и методы. *Объект исследования* – вода из природных водоемов Витебской области (Витебский, Дубровенский, Бешенковичский, Ушачский, Шумилинский, Сенненский и Россонский районы). *Предмет исследования* – содержание ионов тяжелых металлов (Fe^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+}) в образцах воды из природных водоемов северо-восточной части Витебской области.

Ионы меди (II) определяли методом прямой фотометрии. Определение ионов цинка (II) в воде проводили методом комплексонометрического титрования, основанного на образовании комплексов ионов металла с аминополикарбонowymi кислотами. Определение железа (III) проводили спектрофотометрическим методом на основании образования сульфосалициловой кислотой с солями железа окрашенных комплексных соединений [3, 4]. В качестве контрольного чистого водоёма выбрано оз. Селявское (Россонский район).

Весь цифровой материал вводился для хранения и обработки в таблицы Microsoft Excel. Для проверки гипотез о различии средних значений изучаемого признака в исследуемых группах применялся t-критерий Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Статистически значимое увеличение содержания железа по сравнению с контрольным водоёмом наблюдается во всех образцах,

за исключением воды, взятой из водоема в Шумилинском районе. Во всех исследованных образцах воды ПДК для ионов железа не превышена. Наименьшее содержание ионов железа определено в воде, взятой в качестве контроля.

Статистически значимые отличия по содержанию ионов меди в сравнении с контролем зафиксированы во всех пробах. ПДК для ионов меди превышено в реке Витьбе – в 3 раза. Наименьшее содержание ионов железа определено в воде, взятой в качестве контроля.

По содержанию цинка достоверные отличия по сравнению с контрольным водоёмом наблюдались во всех исследуемых водоемах. В воде из водоёмов Ушачского и Шумилинского районов превышение в 5 раз, в воде Бешенковичского водоема и Сенненского водоема – в 10 раз, в реке Витьбе – в 17 раз.

Заключение. Железо, медь и цинк являются тяжелыми металлами, поступающими в водоемы в результате антропогенной деятельности. Исследования содержания растворенных форм металлов в воде (Cu^{2+} , Fe^{2+} , Zn^{2+}) показали, что наиболее благоприятная экологическая обстановка выявлена в контрольном образце воды, где превышения ПДК не обнаружены. Самая неблагоприятная экологическая обстановка зафиксирована в водоемах Витебского и Полоцкого районов. Самые большие превышения ПДК обнаружены по катионам цинка в Витебском и Полоцком водоемах, где антропогенная нагрузка максимальная.

Наименьшее содержание исследованных ионов содержится в воде из источника, являющегося гидрологическим памятником природы, что подтверждает правильный выбор оз. Селявское в качестве контрольного водоема.

1. Кацнельсон, Е.И. Комплексная характеристика состава природных водоёмов и почв прибрежных районов как среды обитания пресноводных легочных моллюсков / Е.И. Кацнельсон, Г.В. Цапко, Н.Ю. Полозова, Т.В. Шамулина, О.М. Балаева-Тихомирова // Весн. Вит.гос. ун-та. – 2019 – № 3 (104). – С. 71-78.

2. Кацнельсон, Е.И. Оценка уровня антропогенной нагрузки на водоемы периферической зоны Белорусского Поозерья / Е. И. Кацнельсон [и др.], О. М. Балаева-Тихомирова // Известия Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. Сер. Естественные науки. – 2020. – № 3 (120). – С. 66–71.

3. Жерносек, А.К. Физико-химические методы анализа / А.К. Жерносек, И.С. Борисевич. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012 – 12 с.

4. Звягинцев, Д. Г. Биология почв / Д. Г. Звягинцев. – М.: МГУК, 2005 – 241с.

РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ САХАРА ВО ФРУКТАХ

Катушенок А.В.

ГУО «Средняя школа № 1 г. Новополоцка»

Руководитель: Кострица С.Н., учитель химии

Введение. Жизнь современного человека невозможно представить без сахара. В средневековой Европе сахар являлся лекарственным препаратом и продавался в аптеках. Грамотное употребление сахара – важная проблема современности и поиски путей, позволяющих сократить его употребление, является важной темой для изучения. К счастью, сегодня совсем не стоит забывать приятный

сердцу и желудку сладкий вкус. Его можно добиться и без сахара, ведь существует большое количество альтернатив этому продукту. Одним из вариантов заместителя сахара являются фрукты.

Фрукты являются источником природного сахара, который благодаря наличию клетчатки в них замедляет его усвоение, там самым организм не вырабатывает большое количество инсулина [1].

Сахароза – широко распространенное резервное вещество растений, образующееся в процессе фотосинтеза и запасаемое в листьях, стеблях, корнях, цветах или плодах. При нагревании выше температуры плавления происходит разложение и окрашивание расплава (карамелизация). Сахароза к щелочам довольно устойчива, но чрезвычайно легко гидролизуется кислотами на глюкозу и фруктозу [2].

Цель работы – определить процентное содержание сахаристых веществ во фруктах.

Материал и методы. Для определения содержания сахара во фруктах использовался рефрактометрический метод. Рефрактометрический метод – это метод исследования веществ, который основывается на определении показателя преломления оптически активных веществ. Оптически активными веществами называют вещества, содержащие четыре различных заместителя у одного атома углерода. Рефрактометрия применяется для идентификации химических соединений, количественного и структурного анализа, определения физико-химических параметров веществ.

Показатель преломления – безразмерная физическая величина, характеризующая отличие фазовых скоростей света в двух средах. Для большинства жидкостей употребляют термин абсолютный показатель преломления, который определяют как отношение скорости света в вакууме к фазовой скорости света в данной среде [3].

Для определения содержания сахара во фруктах использовался рефрактометр марки ИРФ 454 Б2М, основанный на определении с помощью показателя преломления соков, полученных из фруктов и стандартных растворов сахарозы различной концентрации.

Согласно данным социологического опроса для эксперимента были выбраны самые популярные фрукты: манго, хурма, яблоко зеленое, яблоко красное, гранат, лимон, мандарин, грейпфрут, апельсин, банан, груша, киви.

Для установления процентного содержания сахаристых веществ во фруктах построен градуировочный график по значениям показателей преломления стандартных растворов сахарозы. По данному графику с помощью линии Тренда и значений рефрактометра для каждого фрукта определено общее содержание сахаристых веществ в каждом отдельном фрукте.

Рефрактометрический метод определения содержания сахара основывается на установленной зависимости между концентрацией и показателем преломления водных растворов сахара. Чем выше концентрация раствора, тем больше показатель преломления. Сущность рефрактометрического метода определения содержания сахара в пищевых концентратах заключается в том, что определяют показатель преломления испытуемых водных растворов и рассчитывают содержание сахара в процентах [4].

Результаты и их обсуждение. В результате работы все исследуемые фрукты были разделены на две основные категории: с высоким и низким содержанием сахара.

Учитывая, процентное содержание сахара и рекомендации Всемирной Организации Здравоохранения, рассчитали массу фруктов как альтернативных продуктов сахару.

Составлена сводная таблица с указанием процентного содержания и необходимого количества фруктов в сутки.

Согласно сахаристости фруктов и потребности сахара, 25 г в сутки, составлены несколько недельных рационов питания фруктами, включая безцитрусовую диету.

Разработан, издан и распространен среди населения информационно-методический буклет о нормах и режиме употребления различных видов фруктов. В учреждениях здравоохранения города Новополоцка на информационных стендах размещены недельные рационы питания фруктами. Полученные материалы будут использованы в процессе преподавания в школе таких учебных дисциплин, как биология, химия, трудовое обучение, а также в УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет».

Заключение. Измеряя показатель преломления свежесжатых фруктовых соков рефрактометрическим методом можно с высокой точностью определить содержание сахаристых веществ.

Все фрукты независимо от того, низкое содержание сахара в них или высокое могут полноценно заменить синтетический сахар, сохранив наше здоровье. Стоит только грамотно рассчитывать количество фруктов, которое можно употреблять в день в зависимости от содержания сахара в них.

1. Клюквина, Е. Ю. Углеводы / Е. Ю. Клюквина, С. Г. Безрядин. – Оренбург, 2012. – 106 с.

2. Колевич, Т. А. Химия 10 класс / Т. А. Колевич, В. Э. Матулис. – Республика Беларусь, 2019. – 279 с.

3. ООО МЕД-ПРОМ РЕСУРС Лабораторное Оборудование [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mpr-lab.com/a289388-refraktometr-klassifikatsiya-printsip.html>. – Дата доступа: 04.02.2022.

4. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200022350> – Дата доступа: 10.10.2022.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОКРАШЕННЫХ ЭКСТРАКТОВ РАСТЕНИЙ

Кротова К.А., Нестерович А.А.

ГУО «Гимназия № 5 г. Витебска имени И.И. Людникова»

Руководитель: Сафронова В.В., учитель химии

Введение. Водные экстракты из растительного сырья используются в производстве пищевой, косметической продукции, их биологически активные вещества нужны в сельском хозяйстве, их используют в качестве экологических красителей, например, в производстве биоразлагаемых упаковок.

Цель работы – выявить соотношение кислотных и антиокислительных свойств, а также способности водных окрашенных экстрактов к адсорбции на адсорбентах различной природы.

Материал и методы. Объектами исследования выбраны овощи, фрукты, декоративные цветы с разнообразной окраской. В качестве сырья для получения водных экстрактов использовались ягоды, кожура, чешуя, кожица плодов, цветки.

Экстракцию проводили настаиванием в горячей воде в течение одного часа 5 г исследуемого мелкоизмельченного материала. pH определяли бумажным универсальным индикатором. Общую (титруемую) кислотность окрашенных экстрактов определяли по объему (см³) щелочи, пошедшей на титрование в пересчете на 100 см³ экстракта, с индикацией по фенолфталеину, либо тимоловому синему в случае окраски экстракта близкой к розовой.

Антиокислительную активность (АОА) определяли по показателю активности В, который представляет собой сумму биологически активных веществ восстанавливающего характера и выражается количеством миллиграммов кверцетина в 1 см³ или 1 г препарата (объекта), используя формулу $V = 0,25/V_x$, где 0,25 – количество кверцетина, соответствующее 1 см³ 0,05 Н раствора перманганата калия, мг; V_x – объем экстракта, израсходованный на титрование 1 см³ 0,05 Н раствора перманганата калия, мл.

Для выявления адсорбционных свойств использовали водный экстракт черной смородины. В 5 мл с предварительно установленной оптической плотностью (длина волны 500 нм) водного экстракта помещали соответствующий адсорбент, выдерживали 30 минут до установления равновесия, центрифугировали, измеряли оптическую плотность центрифугата на спектрофотометре РV1251. Так как невозможно установить абсолютную концентрацию веществ, обуславливающую окраску экстракта, использовали относительные показатели – степень адсорбции А% и эффективность адсорбции F. Степень адсорбции рассчитывали по формуле:

$$A\% = \frac{(D_{\text{исх.}} - D_{\text{равн.}})}{D_{\text{исх.}}} \times 100,$$

где $D_{\text{исх.}}$ – исходная оптическая плотность экстракта, $D_{\text{равн.}}$ – оптическая плотность экстракта равновесная (после адсорбции). Эффективность адсорбции рассчитывали по формуле: $F = D_{\text{исх.}}/D_{\text{равн.}}$

Результаты и их обсуждение. Результаты определения кислотности и антиокислительной активности представлены в таблице 1, из которой следует, что pH экстракта ягод красной смородины соответствует более кислой среде, тогда как актуальная кислотность экстракта черной смородины оказалась выше в 2 раза, приблизившись к показателю ближе к нейтральности среды. Общая кислотность экстракта красной смородины была достоверно выше в 4,7 раз экстракта черной смородины. При сравнении показателей экстрактов с индикацией по фенолфталеину установлено, что экстракт кожуры граната имел кислую среду, кожура винограда – слабокислую, а цветков незабудки нейтральную.

Таблица 1 – Показатели кислотности и антиоксидантной активности экстрактов

Экстракты объектов	pH	Общая кислотность	АОА (мг/см ³)
Ягоды красной смородины	3	60,0±1,15	0,08±0,004
Ягоды чёрной смородины	6	12,8±0,23	0,10±0,0002
Статистическая значимость, между экстрактами смородины, $p = 0,00038$			
Цветки незабудки	7	3,0±0,11	0,49±0,006

Кожура красного винограда	6	1,8±0,11	0,12±0,0004
Кожура граната	3	4,4 ±0,31	0,94±0,053
Статистическая значимость между экстрактами: – красный виноград/цветки незабудки $p = 0,0018$ – гранат/ незабудка $p = 0,015$			

Общая кислотность экстракта цветков незабудки оказалась достоверно выше кислотности кожуры красного винограда в 1,7 раз, но ниже, чем общая кислотность у кожуры граната в 1,5 раз, последняя отличалась от общей кислотности кожуры красного винограда – выше в 2,4 раз. Наибольшей антиоксидантной активностью обладает экстракт кожуры граната, в два раза меньше АОА у экстракта цветков незабудки, остальные экстракты отличаются по АОА в пределах сотых долей. Установлено, что между актуальной кислотностью (рН) и общей кислотностью антиокислительной активностью существует отрицательная корреляционная связь средней силы, коэффициент корреляции $r = -0,5842$, т.е. меньшему значению рН соответствует большая титруемая кислотность.

В связи с использованием растительных природных красителей в молочной промышленности, представлял интерес выяснить действие экстракта черной смородины на пастеризованное молоко: при добавлении 5 см³ экстракта к равному количеству молока через минуту произошло сворачивание белка молока.

Данные по способности водного экстракта черной смородины адсорбироваться на различных адсорбентах представлены в таблице 2 (все показатели были статистически значимы на уровне $p < 0,01$).

Таблица 2 – Показатели адсорбции экстракта ягод черной смородины на адсорбентах (оптическая плотность исходного экстракта составила: $D = 1,2 \pm 0,002$)

Исходная D	Полифам	Глина	Силикагель	Уголь активированный	Творог
$D(\bar{X} \pm S_{\bar{x}})$	0,18±0,003	0,41±0,001	1,01±0,004	0,05±0,001	0,25±0,001
Степень адсорбции, %	85,2	85,2	16,0	95,7	79,0
Эффективность адсорбции	6,75	2,94	1,19	23,21	4,75

Из таблицы следует, что наибольшая степень адсорбции оказалась на адсорбированном угле, далее по степени и эффективности адсорбции адсорбенты расположились в следующей убывающей последовательности: полифам, глина, творог и на последнем месте синтезированный нами силикагель.

Заключение. Наличие антиокислительных свойств окрашенных растительных экстрактов в сочетании с их кислотными, спектральными свойствами и способностью адсорбироваться на адсорбентах обеспечивает возможность целенаправленного применения их в здоровьесберегающих и экологических технологиях.

СОДЕРЖАНИЕ ГЛЮКОЗЫ В ГЕМОЛИМФЕ ПРЕСНОВОДНЫХ ГИДРОБИОНТОВ

Кулеш Д.А., Койро М.О.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Балаева-Тихомирова О.М., учитель химии

Введение. В настоящее время перспективными объектами для организации исследовательской деятельности учащихся являются легочные пресноводные моллюски – прудовик обыкновенный (*Lymnaea stagnalis*) и катушка роговая (*Planorbis corneus*). Они относятся к макробентосу и используются как универсальные тест-объекты при экологическом мониторинге. Метаболитами обмена углеводов являются глюкоза и гликоген. Изменения их содержания зависит от мощности и продолжительности воздействия внешних факторов на организм. Кратковременные интенсивные воздействия вызывают повышение содержания глюкозы в гемолимфе за счет усиленной мобилизации гликогена печени, длительное воздействие – приводит к снижению содержания глюкозы [1].

Цель работы – исследовать содержание глюкозы в гемолимфе пресноводных гидробионтов в зависимости от вида и сезона сбора.

Материал и методы. Определение глюкозы проводилось в гемолимфе легочных пресноводных моллюсков – 27 особей катушка роговая (*Planorbis corneus* L., дыхательный пигмент – гемоглобин) и 27 особей прудовик обыкновенный (*Lymnaea stagnalis* L., дыхательный пигмент – гемоцианин). Сбор моллюсков проводился в природном водоеме Витебского района реке Витьба. Моллюски собирались весной (апрель-май), летом (июль) и осенью (сентябрь-октябрь), в каждой исследовательской подгруппе содержалось по 9 моллюсков. Прудовики и катушки содержались в лаборатории в трехлитровых банках, заполненных водопроводной водой в соотношении: 1 особь на 1 литр воды. Гемолимфу у моллюсков получали посредством раздражения ноги иглой от шприца. Это стимулирует рефлекс втягивания ноги в раковину, в результате чего гемолимфа из мантийной полости выделяется наружу и в дальнейшем исследуется. Определение глюкозы в гемолимфе проводили глюкозооксидазным методом с использованием набора реагентов НТПК «Анализ Х» [2].

Математическую обработку полученных результатов проводили методами параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 2003, STATISTICA 6.0.

Результаты и их обсуждение. Изменения концентрации глюкозы в гемолимфе сопряжены со статистически значимыми отличиями между особями разного вида. Так содержание глюкозы увеличено в 1,8 раза у *Pl. corneus* по сравнению с *L. stagnalis*, что может свидетельствовать о более интенсивном распаде гликогена у *Pl. corneus* (таблица). При исследовании содержания глюкозы в зависимости от сезона года установлено (рисунок), что по сравнению с весенним периодом сбора понижено содержание глюкозы в осенний период сбора в 2,3 раза у *L. Stagnalis*, в 2,6 раза у *Pl. corneus*. Данные особенности углеводного обмена легочных пресноводных моллюсков связаны с экологическими характеристиками реки Витьба Витебского района и ее прибрежной зоны. Река Витьба имеет выраженные

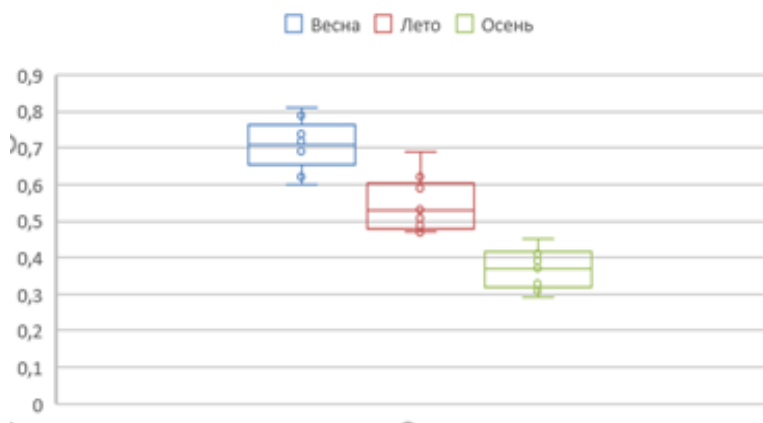
признаки антропогенного воздействия. Наличие на ее берегах зон отдыха усугубляет это воздействие. На берегах и в воде реки можно наблюдать много мусора. На дне реки обнаружен черный ил, что свидетельствует о большом количестве органических веществ в воде. Вода имеет желтоватый оттенок и легкий болотный запах, что является начальными признаками эвтрофикации водоема.

Таблица – Содержание глюкозы (ммоль/л) в осенний период в гемолимфе *Planorbarius corneus* и *Lymnaea stagnalis* ($M \pm m$)

Район сбора моллюсков (n=9)	Вид	
	<i>Planorbarius corneus</i>	<i>Lymnaea stagnalis</i>
Витебский р-н р. Витьба	0,73±0,045 ₁	0,41±0,037

Примечание – ¹p<0,05 по сравнению с *Lymnaea stagnalis*

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ГЛЮКОЗЫ (ММОЛЬ/Л) В ГЕМОЛИМФЕ *L. STAGNALIS*



СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ГЛЮКОЗЫ (ММОЛЬ/Л) В ГЕМОЛИМФЕ *PL. CORNEUS*

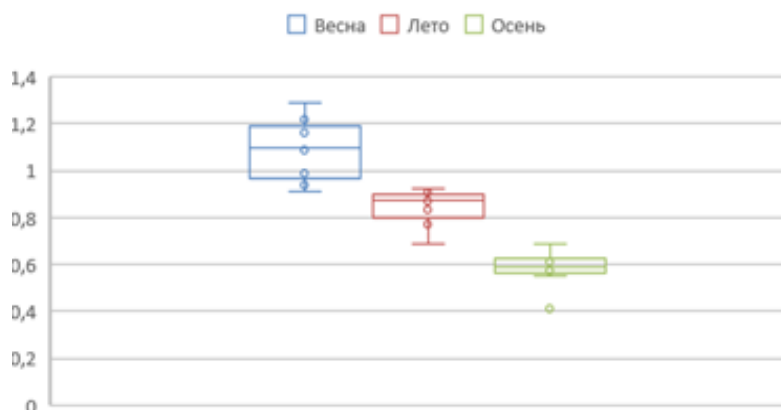


Рисунок – Сезонная динамика содержания глюкозы (ммоль/л) в гемолимфе пресноводных гидробионтов

Содержание глюкозы у прудовика обыкновенного и катушки роговой в весенний период является самым высоким из-за выхода из анабиотического состояния и связанным с распадом гликогена в печени. И чем больше гликогена распадается, тем выше становится уровень глюкозы. К летнему, а далее осеннему периоду этот показатель становится все ниже, что связано с активной жизнедеятельностью моллюсков.

Заключение. В результате экспериментальных исследований выявлено, что содержание глюкозы в гемолимфе моллюсков выше в весенний сезон сбора моллюсков, зависит от физиологических процессов в организме и внешних факторов среды. Установлены различия в исследуемых показателях на межвидовом уровне: уровень глюкозы выше у *Planorbarius corneus* по сравнению с *Lymnaea stagnalis*. Таким образом, легочные моллюски обладают чувствительностью

к действиям различных физических (температура, ультрафиолетовое излучение, ионизирующее излучение и др.), химических (свободно-радикальные процессы) и биологических (бактериальные инфекции, паразитирование личинок трематод) факторов. Кроме этого, на обмен веществ влияют сезонные изменения.

1. Балаева-Тихомирова, О.М. Динамика содержания глюкозы и гликогена в тканях легочных пресноводных моллюсков, обитающих в водоемах Витебской области / О.М. Балаева-Тихомирова, Е.И. Кацнельсон, О.В. Латышева // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5. – 2021 – № 2 – С. 13-20.

2. Биологическая активность продуктов гистолиза / А.А. Чиркин, Е.И. Коваленко, Т.А. Толкачева. – Saarbruecken: Lambert Academic Publishing GmbH, 2012. – 155 p.

ЦИФРОВЫЕ КВЕСТЫ ПО ХИМИИ НА ПЛАТФОРМЕ JOYTEKA

Михайлов Д.К.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Белохвостов А.А., доцент

Введение. В настоящее время происходит активная цифровизация образования. Актуально, т.к. интересно. Повышение мотивации к предмету, легко в использовании. Доступность программ. Такие программы будут способствовать дружеской атмосферы на уроках химии. Цель нашего исследования – разработка и апробация на практике цифровых квестов по химии на платформе Joyteka.

Материал и методы. Теоретической базой для данной работы послужили ведущие идеи, теории и методики обучения химии и цифровизации образования на современном этапе (Е.Я. Аршанский, А.А. Белохвостов, Ю.Ю. Гавронская, Н.Е. Кузнецова, М.С. Пак, Г.М. Чернобильская и др.). Применялись методы анализа литературных источников, Интернет-ресурсов.

Результаты и их обсуждение. Нами были проанализированы игровые технологии в обучении химии с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Так на уроках химии и во внеклассной работе могут использоваться игры-викторины, квесты, аналоги телеигр, ролевые игры с использованием ИКТ. Особый интерес вызывают квесты. Квест – развлекательная приключенческая игра, требующая от участников работы в команде, решение ответственных задач для продвижения по сюжету.

Веб-квест это современный интерактивный инструмент по организации работы с Игровая форма подачи материала мотивирует учащихся к познавательной, проблемно-ориентированной и исследовательской деятельности.

Основные этапы образовательного квеста

1. Разработка квеста, подготовка материалов.
2. Знакомство с сюжетом, формирование команд, распределение ролей.
3. Выполнение заданий, решение задач, прохождение этапов.
4. Подведение итогов, награждение победителей.
5. Анализ результатов, последующие педагогические действия в зависимости от цели и результата.

Joyteka – это платформа, которая помогает в обучении. Она полностью на русском языке, так как была создана по идее отечественных учителей. Направлена на развитие у учеников мотивации к предмету при помощи современного digital-образования.

Регистрация довольно простая: сайт не требует указывать место работы, какой предмет преподаете и для каких целей будете использовать ресурс. Нужна только имя, пароль и почта. Номер телефона вводить не обязательно.

Ресурс предлагает 4 вида интерактивных инструментов для учебы:

1. Веб-квесты «Выберись из комнаты»;
2. Интеллектуальная игра «Твоя викторина»;
3. Терминологическая игра «Объясни мне»;
4. Веб-сервис «Интерактивное видео».

Чтобы создать квест-комнату, нужно нажать создать занятие, затем выбрать тип (Образовательная игра квест, веб-сервис видео, интеллектуальная игра викторина, игра термины. сервис проверки знаний тест). Мы выбираем тип образовательная игра квест, открывается галерея комнат (Бомбическая комната, комната с окном, зеленая комната, желтая комната, комната с книгами, пора прибраться, комната с собакой, химическая лаборатория, комната GeekTeachers, ремонт в комнате, комната химика, две двери, комната путешественника, комната с окошком, комната в замке, облачная комната, школьный спортзал, комната приведения, кабинет математики, день науки, комната волшебника, в гостях у бабушки, читальный зал, комната старого мага, кабинет физики, кабинет Деда Мороза, скелет в комнате, завершим ремонт?, расследование детектива, урок физкультуры). Мы выбрали комнату химическая лаборатория (рис.). Нас встречает главный экран редактирования, также есть обучающее видео по созданию квестов.

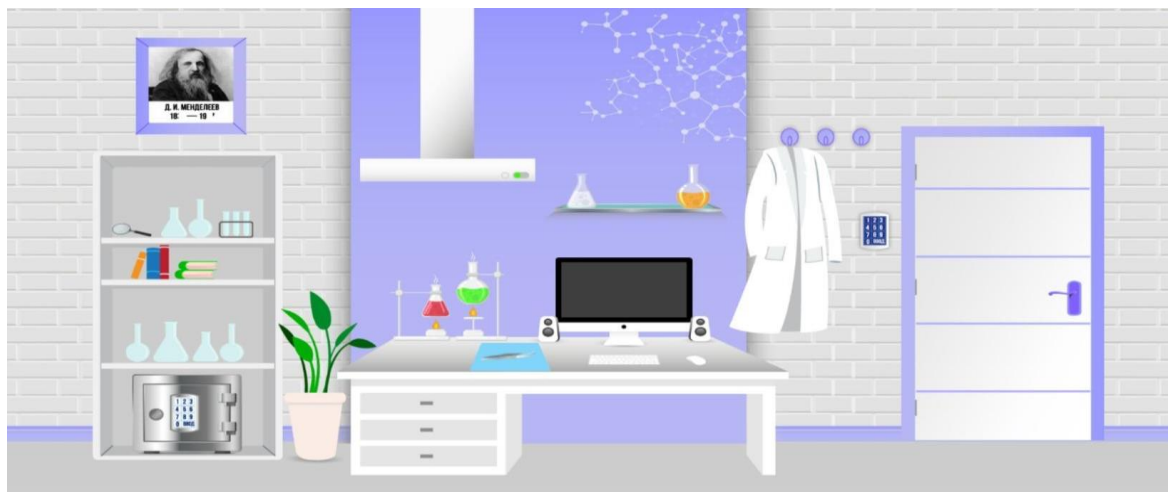


Рисунок – Скриншот квеста «Химическая лаборатория»

Вводим название урока, затем добавляем описание к данному квесту. В данной комнате можно добавить всего 4 задания, но вариантов этих заданий может быть неограниченное количество. У каждого задания можно выбрать его тип (открытый вопрос, множественный выбор, одиночный выбор) Вы создали квест, делитесь ссылкой на квест урок.

Приведем пример, разработанной нами квест-игры «Удивительная химия», доступная по ссылке <https://joyteka.com/100046015>. В данной игре заложены задания с выбором ответа и со свободным ответом. Учащиеся попадают в задымленную комнату – лабораторию (рис. 1)

1. Избавиться от дыма, включить вытяжную вентиляцию.
2. Нажать на лабораторный халат, подобрать выпавшую записку.
3. Нажать на сейф и разгадать код пароль от него, (посмотрим на портрет Менделеева, на нем не полностью подписаны годы его жизни, они и являются кодом от сейфа) вводим код, забираем флешку.
4. Зайти в собранные предметы, взять флешку, вставить в компьютер, ответить на вопрос с множественным выбором (Металл, вызывающий лихорадку, Платина, золото, бронза, серебро).
5. Найти книги на стеллаже, нажать, ответить на вопрос с одиночным выбором.
6. Найти в лаборатории лупу.
7. Снять колбы с полки над монитором.
8. Просмотреть все полки в столе.
9. Взять лупу и навести на книгу, лежащую на столе (журнал опытов) ответить на открытый вопрос.
10. Открыть дверь.

Заключение. Нами разработан интерактивный web-квест по химии. Данная работа представляет интерес с методической точки зрения, так как по ее шаблону легко можно разрабатывать подобные приложения. Указанный квест был апробирован с учащимися химико-биологического класса лицея ВГУ имени П.М. Машерова. Игра заинтересовала учащихся.

1. Белохвостов, А.А. Мобильное обучение на основе применения мессенджеров / А.А. Белохвостов, Е.Я. Аршанский // Химия в школе. – 2019. – № 6. – С. 19–24.

ВЛИЯНИЕ ОПТИЧЕСКОЙ ИЗОМЕРИИ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ

Пузанов Р.И.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Балаева-Тихомирова О.М., учитель химии

Введение. Стереои́зомерия широко распространённое явление в биохимии и физиологии, так как большинство лекарственных соединений являются хиральными молекулами и имеют пары энантиомеров. Один из энантиомеров значительно более активен по сравнению с другим, действующим слабее или не действующим вообще. Отношение активности энтомера к дистомеру называется эвдисмическим и является мерой стереоизбирательности данного соединения. Чем больше данное отношение, тем сильнее биологическая активность одного оптического изомера. Большинство исследований клинической эффективности и элиминации лекарственных соединений у человека выполнено с применением рацемических смесей лекарств, а не их отдельных энантиомеров. В настоящее

время около 45 % хиральных лекарственных средств производятся как активные энантиомеры, а остальные продаются в виде рацемических смесей. В результате больные получают дозы веществ, которые на 50 % или более неактивны или токсичны. Поэтому отмечается необходимость производства хиральных лекарственных средств в виде их активных энантиомеров [1]. Цель работы – изучить влияние оптической изомерии на биологическую активность лекарственных средств.

Материал и методы. Для оценки биологической активности лекарственных средств были рассмотрены оптические изомеры, проанализированы литературные источники.

Результаты и их обсуждение. Одной из причин различной физиологической активности стереоизомеров лекарственных препаратов являются различия в их проникновении в организм. Они связаны с особенностями строения и свойствами биологических мембран и наличием в мембранах специальных систем, осуществляющих перенос метаболитов через мембраны (таблица). Клиническое значение избирательного метаболизма энантиомеров зависит от различий в силе их действия и токсичности. Если два энантиомера лекарственного препарата в рацемической смеси обладают одинаковой активностью, то не имеет значения, который из них метаболизируется первым. Если энантиомеры отличаются силой действия и вызываемыми нежелательными побочными явлениями, то быстрота метаболизма имеет значение [1]. У некоторых оптически активных препаратов, применяемых в виде рацемата, может происходить взаимодействие с другими лекарственными средствами, заключающееся в том, что эти средства избирательно тормозят метаболизм одного из энантиомеров. При различной биологической активности энантиомеров это приводит к изменению силы действия препарата или нежелательным побочным явлениям (таблица).

Таблица – Примеры стереоизомеров и их эффектов

Изомеры	(S)-(+)- форма	(R)-(-)-форма
S- и R-изомеры ибупрофена	(S)-(+)-ибупрофен – анальгетик, антипиретик и оказывает противовоспалительное действие	(R)-(-)-ибупрофен – токсичен и может накапливаться в жировых отложениях в виде эфира с глицерином
R- и S-изомеры напроксена	(S)-(+)-напроксен – противовоспалительное средство, обладает терапевтической активностью	(R)-(-)-напроксен – имеет ярко выраженную гепатотоксичность
R- и S-изомеры амлодипина	(S)-(+)-амлодипин – способность блокировать медленные каналы L-типа в гладкомышечных клетках сосудов	(R)-(-)-амлодипин – в 1000 раз менее активен, стимулирует синтез NO эндотелиальными клетками через кининзависимый механизм
R- и S-изомеры тироксина	(S)-(+)-тироксин – лекарственное средство левотроид – природный гормон щитовидной железы.	(R)-(-)-тироксин («декстрорид») понижает содержание холестерина в крови.

R- и S-изомеры анаприлина	(S)-(+)-анаприлин – антиаритмическое средство.	(R)-(-)- анаприлин в 100 раз менее активен, чем S -форма
R- и S-изомеры левамизола	(S)-(+)-левамизол – антигельминтного средства (рацемический левамизол заменен одним S-энантиомеру)	(R)-(-)-левамизол – вызывает тошноту
R- и S-изомеры дофамина	(S)-(+)-дофамин – обладает гипотензивным эффектом	(R)-(-)-дофамин – вызывает побочные эффекты (заболевание крови)
R- и S-изомеры сарколизина	(S)-(+)-сарколизин – средство при лечении некоторых видов опухолей	(R)-(-)-сарколизин – неактивная форма.
R- и S-изомеры адреналина	(S)-(+)-адреналин обладает низкой фармакологической активностью, т.к. спиртовая гидроксильная группа ориентирована неправильно по отношению к поверхности рецептора.	(R)-(-)-адреналин – природный обладает максимальной фармакологической активностью.
R- и S-изомеры кетамина	(S)-(+)-кетамин – внутривенный анестетик более активный.	(R)-(-)-кетамин – менее активный и более токсичный.
R- и S-изомеры левомицетина	(S)-(+)-форма применяют при отравлениях тяжелыми металлами, при ревматоидном артрите и системной склеродермии.	(R)-(-)-изомер токсичен и может привести к слепоте, применять нельзя.

Лекарственные средства в виде оптически чистых соединений получают тремя методами: разделением рацемических смесей, модификацией природных оптически активных соединений и прямым синтезом. Данные методы требуют больших финансовых затрат, что значительно увеличивает стоимость препарата.

Заключение. Таким образом, изменение пространственного расположения одних и тех же групп в молекуле биологически активных веществ может иметь такое же значение, как и изменения химической природы этих групп. Знание влияния стереохимических особенностей на физиологическую активность молекулы позволяет с помощью стереоспецифичных методик синтеза получать лекарственные препараты, обладающие наибольшей эффективностью или наименьшей токсичностью. На стадии разработки лекарственных средств необходим сравнительный анализ токсичности, метаболизма, изучения всасывания, распределения и выделения лекарственных веществ. Также очень важна количественная оценка биологического и терапевтического действия индивидуальных стереоизомеров.

1. Алексеев В.В. Оптическая изомерия и фармакологическая активность лекарственных препаратов // Соросовский Образовательный Журнал. – 1998. – №1. – С. 49–55.

ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЯБЛОК РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ

Пунга Ю.М.

ГУО «Средняя школа № 40 г. Витебска имени М.М. Громова»

Руководитель: Нарушевич Е.В., учитель химии

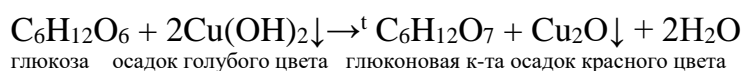
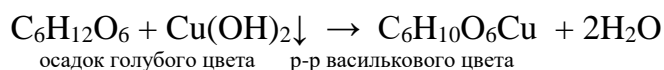
Введение. Яблоко – один из самых полезных фруктов. Врачи утверждают, что для того, чтобы никогда не знать проблем с сердечно-сосудистой системой, необходимо ежедневно съедать по одному яблоку в день. Употребление этих фруктов улучшает эластичность кровеносных сосудов, снижая тем самым риск инфарктов и инсультов, ведь химический состав яблок многообразен. Яблоки обладают богатым набором витаминов, которые не только повышают иммунитет, но и являются прекрасным средством реабилитации после многих перенесенных заболеваний. Часто на прилавках магазинов можно видеть яблоки разных стран-производителей. Цена на яблоки варьируется в зависимости от сорта и производителя. Самыми дорогими оказались яблоки сорта «Голден» (производитель – Нидерланды) (6,65 руб. за 1 кг), а самыми дешевыми – яблоки производства РБ «Хани Крисп» (1,57 руб. за 1кг). Интересно выяснить, в чем принципиальная разница данных сортов и влияет ли химический состав яблок на органолептические свойства. Актуальными являются вопросы условий хранения яблок и влияния условий хранения на состав и свойства.

Цель работы заключается в исследовании химического состава и его влиянии на полезные свойства яблок различных сортов, в зависимости от производителя и условий их хранения.

Материал и методы. В качестве объекта исследования нами были выбраны яблоки следующих сортов: «Пепин шафранный» (Беларусь), «Слава Победителям» (Беларусь), «Штрифель» (Россия), «Голден» (Нидерланды), «Гала» (Молдова). Предмет исследования – химический состав яблок, различных сортов и стран-производителей, и его влияние на их полезные свойства. Для обработки полученных данных использовались методы математической статистики. В работе были использованы следующие методики химического анализа: определение яблочной кислоты, глюкозы, крахмала, катионов железа, витаминов С и Е [1, 2].

Результаты и их обсуждение. Для определения химического состава яблок первоначально получили сок из каждого образца, тщательно его отфильтровали, а затем провели качественное и количественное определение веществ согласно вышеуказанным методикам. Для чистоты эксперимента нами был исследован образец дикорастущей яблони, произрастающей в Городокском районе Витебской области. Известно, что яблочная кислота содержится в незрелых фруктах и определяет ярко выраженный кислый вкус яблока. Она способствует улучшению тонуса организма, оказывает положительное воздействие на человека, страдающего гипертонией, влияет на усвояемость лекарственных препаратов, функции печени и почек. Для ее определения мы использовали универсальный индикатор. Наименьшее значение рН (2,5) характерно для сорта «Пепин шафранный» и дикорастущей яблони, что также подтверждается их характерным кислым вкусом.

Для определения наличия глюкозы в соке исследуемых образцов мы использовали свежеприготовленный раствор гидроксида меди (II), добавив его к фильтрату сока каждого из образцов, затем нагрели. По изменению интенсивности окраски и характеру выпавшего осадка можно судить о наличии глюкозы, что также подтверждается сладким вкусом яблока.



Таким образом наибольшее количество глюкозы характерно для сортов «Голден» и «Гала», а наименьшее содержание глюкозы в образце дикорастущей яблони.

В составе дикорастущих и незрелых плодов большое количество крахмала, клетчатки, дубильных и пектиновых веществ. Для определения крахмала на кусочек яблока необходимо капнуть одну каплю раствора йода, наличие и интенсивность тонов синего окрашивания указывает на наличие полисахарида в исследуемом образце. Яркое выражено наличие крахмала в дикорастущем образце, а в сортах «Голден» и «Гала» можно отметить его незначительное количество. Это свидетельствует о том, что зрелость яблок «Голден» и «Гала» вероятно была не естественной.

Для нормального функционирования организма, человеку необходимо употребление продуктов питания, содержащих соединения железа. Оно входит в состав гемоглобина, миоглобина, а также различных ферментов; связывает кислород и участвует в ряде окислительно-восстановительных реакций; играет важнейшую роль в процессах кроветворения. Определить наличие катионов железа можно с помощью раствора гидроксида натрия, при этом интенсивность окраски и характер выпавшего осадка указывает на их наличие. Больше всего катионов железа оказалось в яблоках «Слава Победителям» и «Штрифель», это также подтверждается тем, что надрезы этих яблок быстро темнеют (соединения двухвалентного железа окисляются кислородом воздуха и постепенно переходят в трёхвалентное – появление коричнево-бурой окраски).

В яблоках (особенно, в недавно собранных) довольно много витаминов. Нами проведено исследование на определение витаминов С и Е. Для определения витамина С мы использовали крахмальную клейстер и спиртовой раствор йода (титрование). Наличие витамина Е определили с помощью азотной кислоты (по характеру образовавшейся эмульсии). Наибольшее содержание витаминов характерно для сортов «Пепин шафранный», «Слава Победителям» и «Штрифель». Однако, сорт «Голден» имел меньшее содержание витаминов, что очевидно связано с длительным хранением фрукта в связи с транспортировкой.

Заключение. В ходе исследования было установлено, что наиболее богатым составом и полезными свойствами обладают яблоки таких сортов как, «Слава Победителям» и «Штрифель». С течением времени содержание различных полезных веществ в яблоках уменьшается, а при длительном неправильном хранении набор

полезных веществ остается минимальным, поэтому следует обращать внимание и на условия хранения фруктов.

1. Борисевич, И. С. Химия 7–11 классы: организация исследовательской деятельности учащихся: пособие для учителей учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения /И.С. Борисевич, Е.Я. Аршанский, А.А. Белохвостов; под. ред. Е.Я. Аршанского. – Минск: Аверсэв, 2020. – 142 с.

2. Жебентяев, А.И. Аналитическая химия. Химические методы анализа: учеб. пособие / А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть. – Минск: Новое издание. – 2010, – 542 с.

СОДЕРЖАНИЕ ТРИАЦИЛГЛИЦЕРОЛОВ В ГЕМОЛИМФЕ МОЛЛЮСКОВ С РАЗЛИЧНЫМ ТИПОМ ТРАНСПОРТА КИСЛОРОДА

Родионов А.И., Сидорович С.Ю.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Балаева-Тихомирова О.М., учитель химии высшей категории

Введение. Антропогенная нагрузка оказывает неблагоприятное воздействие на процесс функционирования водных экосистем. Пресноводные моллюски являются важнейшей составляющей большинства водных биоценозов и применяются для биоиндикации загрязнения окружающей среды. Большая численность и широкая распространенность в различных географических районах, легкость сбора и идентификации, короткий жизненный цикл, высокая чувствительность к загрязнению позволяют использовать легочных пресноводных моллюсков в практике пассивного и активного биомониторинга. При исследовании липидного обмена основными показателями являются – содержание общего холестерина, триацилглицеролов, холестерина липопротеинов высокой плотности. Липиды играют важную роль в клеточном метаболизме. Холестерол поступает в организм с пищей, но большая часть его образуется эндогенно в печени. Уровни холестерина и триацилглицеролов в крови являются маркерами при диагностике нарушений липидного обмена [1]. Цель работы – исследовать содержание триацилглицеролов в гемолимфе моллюсков с различным типом транспорта кислорода

Материал и методы. Определение триацилглицеридов проводилось в гемолимфе легочных пресноводных моллюсков – 27 особей катушка роговая (*Planorbarius corneus* L.) и 27 особей прудовик обыкновенный (*Lymnaea stagnalis* L.). Сбор моллюсков проводился в природном водоеме Витебского района реке Витьба. Моллюски собирались весной (апрель-май), летом (июль) и осенью (сентябрь-октябрь), в каждой исследовательской подгруппе содержалось по 9 моллюсков. Гемолимфу у моллюсков получают посредством раздражения ноги иглой от шприца. Это стимулирует рефлекс втягивания ноги в раковину, в результате чего гемолимфа из мантийной полости выделяется наружу и в дальнейшем исследуется. Определение триацилглицеролов в гемолимфе проводили ферментативным методом с использованием набора реагентов НТПК «Анализ Х» [2]. Математическую обработку полученных результатов проводили методами параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 2003, STATISTICA 6.0.

Результаты и их обсуждение. Триацилглицеролы (ТГ) являются сложными эфирами, которые поступают в организм с пищей и синтезируются эндогенно в печени главным образом из углеводов. ТГ являются главной формой накопления жирных кислот в организме и основным источником энергии. Липопротеины высокой плотности осуществляют транспорт холестерина от клеток периферических органов в печень, где он переводится в желчные кислоты и выводится из организма. Выявлена взаимосвязь между экологией брюхоногих моллюсков и составом общих липидов, содержащихся в пищеварительной железе и ноге. Показано, что и в пищеварительной железе и в ноге триацилглицеринов меньше у подвижных видов по сравнению с обитателями литорали, активность которых связана с регулярными суточными изменениями уровня воды. Количество общих фосфолипидов железы одинаково во всех случаях и не связано с типом питания и качеством корма. Показана связь между размерами тела, стандартным энергетическим обменом моллюсков и количеством общих фосфолипидов в метаболически активных органах [2].

Содержание триглицеридов у *Pl. corneus* в весенний период превышало содержание таковых в летний и весенний периоды в 1,4 и 1,2 раза. Концентрация триацилглицеролов у *L. stagnalis* в весенний период превышала значения летнего и осеннего периодов в 5 и 1,7 раз соответственно (таблица).

Таблица – Содержание триацилглицеролов (ммоль/л) в гемолимфе моллюсков

Показатель	Сезон года		
	Весна (n=9)	Лето (n=9)	Осень (n=9)
<i>Pl. corneus</i>	0,222 [0,201-0,248]; ¹ p<0,05	0,157 [0,142-0,171]	0,192 [0,163-0,212]
<i>L. stagnalis</i>	0,520 [0,482-0,546]; ¹ p <0,05; ² p <0,05	0,103 [0,089-0,134] ² p <0,05	0,298 [0,287-0,325] ¹ p <0,05

Примечание: ¹p <0,05 по сравнению с летним периодом сбора моллюсков; ²p <0,05 по сравнению с осенним периодом сбора моллюсков.

Сезонная динамика содержания триацилглицеролов у *L.stagnalis* и *Pl. corneus* характеризуется наименьшим уровнем триацилглицеролов летом, наибольшим весной и осенью из-за стресс-факторов в виде зимнего анабиоза и осенней подготовки к нему (рисунок).

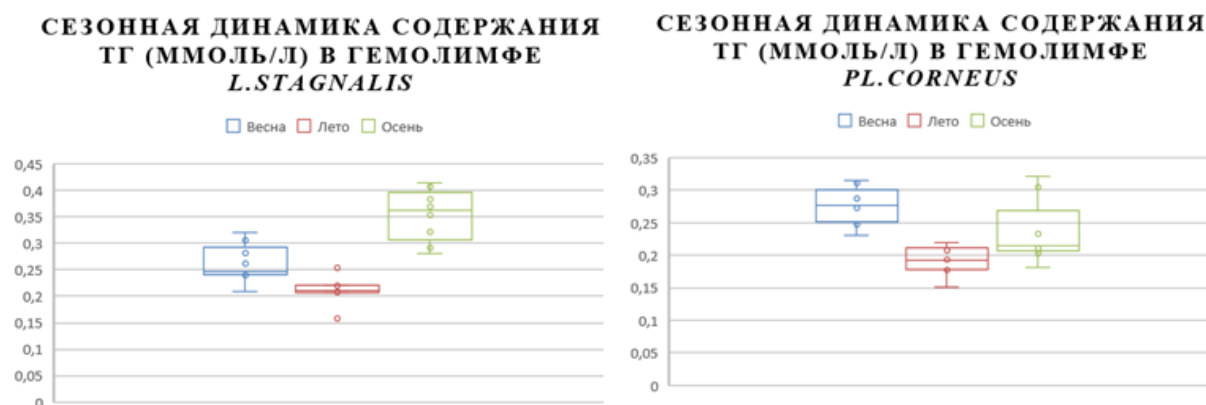


Рисунок – Содержание ТГ (ммоль /л) в гемолимфе моллюсков

Заключение. Содержание триацилглицеролов в гемолимфе моллюсков изменяется по сезонам года. Зависимости уровня ТГ от типа транспорта кислорода не выявлено. Установлена следующая закономерность: концентрация триглицеридов весеннего периода в гемолимфе превышает концентрацию летнего и осеннего периодов. Это связано с физиологическими особенностями организмов и условиями внешней среды обитания. В летнее и осеннее время сбора значения данного показателя более низкие, что связано с благоприятными условиями окружающей среды для жизнедеятельности организмов, а самые высокие значения – весной, в этот период моллюски испытывают окислительный стресс, связанный с нехваткой пищи и сезонными суточными колебаниями температуры среды обитания.

1. Кацнельсон, Е.И. Оценка уровня антропогенной нагрузки на водоёмы центральной зоны Белорусского Поозерья / Е.И. Кацнельсон [и др.] // Известия Гом. гос. ун-та. – 2020. – № 3 (120). – С. 59–65.

2. Современные проблемы биохимии. Методы исследований: учеб. пособие / Е.В. Барковский [и др.]; под ред. А.А. Чиркина. – Минск: Высш. шк., 2013. – С. 438–469.

МОЮЩИЕ ПЛЁНКИ НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА

Сазонов Т.О.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Белохвостов А.А., доцент

Введение. Материал, не поддающийся биологическому разложению, т.е. который не может быть разрушен естественными способами, служит источником загрязнения нашей планеты. В отличие от биоразлагаемых отходов, с небiorазлагаемыми нелегко справиться, поэтому проблема мусора – глобальная. Эта тема обсуждается на международном уровне: на саммитах Большой двадцатки, в различных экологических организациях. Их опыт показал, что решить проблему отходов возможно только при активном участии представителей различных слоев общества. В этом и заключается **актуальность** нашего проекта.

В Беларуси ежегодно образуется 30 млн. тонн отходов, из которых бытовые составляют 3 млн. тонн. Каждый год объем растет на 20%. Существующие станции по переработке способны переработать только 12% бытовых отходов. Остальные 88% отходов остаются непереработанными. Соответственно, данная проблема остаётся актуальной и по сей день.

Работа над проектом началась в марте 2022 года в Национальном детском технопарке, где нам представилась возможность посещать лекции и работать в лаборатории на базе химического факультета БГУ. Изучив основы курса «Зелёной химии», мы приняли решение развить использование биоразлагаемых материалов в нашей жизни и создать биоразлагаемые пленки для стирки одежды.

Цель работы – изготовить альтернативное экологически чистое моющее средство в виде полимерных пленок, которое будет безопасно и удобно в использовании.

Материал и методы. Методики получения плёнок из растворов поливинилового спирта с добавками моющих веществ были разработаны и апробированы под руководством сотрудников Белорусского государственного университета (д.х.н. Д.Д. Гриншпана, д.х.н. Т.А. Савицкой, к.х.н. И.М. Кимленко), а также Витебского

государственного университета имени П.М. Машерова (д.п.н. Е.Я. Аршанского, к.п.н. А.А. Белохвостова). При написании работы были использованы методы: системный, аналитический, логический, экспериментальный, анализа, синтеза.

Результаты и их обсуждение. Работа была построена по трем направлениям:

1) Изучение состава стиральных порошков, их свойств и качеств, с целью их дальнейшего применения в виде плёнок.

Это один из самых важных этапов работы над пленкой. От подбора правильного моющего средства будет зависеть и качества будущей пленки (растворение, вспенивание).

2) Выбор полимера для изготовления пленок. Изучение свойств данного полимера.

Мы опробовали много различных полимеров для изготовления нашей пленки: пектин, крахмал, ПВС, альгинат натрия. Лучшим из них оказался ПВС (Поливиниловый спирт). Дело в том, что данный полимер проявляет свойства поверхностно-активного вещества.

Поверхностно-активные вещества представляют собой соединения, способные снижать поверхностное натяжение. При растворении обычной ПВС пленки можно заметить характерное вспенивание, что является огромной плюсом для изготовленной пленки, как для стирального средства.

3) Разработка уникального состава стиральных пленок путем многочисленных опытов.

Нашей задачей было разработать рецепт плёнки, которая проявляла бы лучшие моющие качества. Изготовление экспериментальных стиральных пленок производилось путем изменения базового рецепта ПВС пленки (10% раствор ПВС объемом 200 мл и 2,5 мл глицерина): замена воды на водный раствор стирального порошка, изменение пропорций ПВС и глицерина.

В итоге можно выделить основные этапы приготовления ПВС плёнки для стирки: приготовление раствора будущей плёнки (ПВС, глицерин, раствор моющего средства); замешивание раствора плёнки на водяной бане (75°, 50 минут); обезвоздушивание раствора; отливка плёнки; сушка плёнки; изучение и оценивание качеств полученных образцов плёнок.

Практическая значимость: по итогам исследовательского проекта были достигнуты следующие результаты:

- 1) Разработаны 4 уникальных состава ПВС пленок для стирки:
 - Плёнка с 10% концентрацией ПВС №1 и раствором стирального геля из капсулы «Si:La pods» объемом 200мл, а также 2,5 мл глицерина. (0,7 мкм);
 - Плёнка с 10% концентрацией ПВС и раствором стирального геля из капсулы «Ariel» объемом 200 мл, а также 2,5 мл глицерина. (1,4 мкм);
 - Плёнка с 10% концентрацией ПВС и раствором стирального порошка объемом 200 мл, а также 2,5 мл глицерина. (1 мкм);
 - Плёнка с 15% концентрацией ПВС и раствором стирального геля из капсулы «Ariel» объемом 200 мл, а также 2,5 мл глицерина. (0,7 мкм);
- 2) Изучены химические и физические свойства каждой из полученных пленок. Установлена оптимальная температура, при которой пленка лучше всего проявляет свои качества;
- 3) Проведено тестирование пленки, проявившей лучшие качества (от 65°C, плёнка № 4).

Таблица – Сравнительная характеристика изготовленных образцов

	Плѐнка № 1	Плѐнка № 2	Плѐнка № 3	Плѐнка № 4	Плѐнка № 5
Время, за которое растворяется плѐнка при 65°С	3 мин 6 с	4 мин 30 с	9 мин 30 с	3 мин	6 мин 40 с
Количество пены	Среднее	Среднее	Маленькое	Большое	Большое

Заключение. По результатам выполнения работы нами проанализированы различные варианты составов полимерных пленок для моющих средств. Предприняты попытки получения пленок по различным методикам. Подводя итоги, можно отметить, что более совершенной оказалась пленка, синтезированная из поливинилового спирта (200 мл 15%), раствором стирального геля из капсулы «Ariel» объѐмом 30 мл, а также 2,5 мл глицерина.

Забота об охране окружающей среды – главное правило жизни, которое должно стать условием существования каждого человека в этом мире. Мы в ответе не только за себя и свой дом, но и за всё человечество. Как сказал Антуан Сент-Экзюпери: Все мы дети одного корабля по имени земля, значит, пересечь из него просто некуда. Есть твёрдое правило: встал поутру, умылся, привел себя в порядок – и сразу же приведи в порядок свою планету”.

1. Савицкая, Т.А. Биоразлагаемые композиты на основе природных полисахаридов. – Мн., 2018. – 207 с.

2. Термодинамическая совместимость целлюлозы с поливинилацетатом, поливиниловым спиртом и полиакрилонитрилом / Тагер А.А. и др. // Высокомолекул. соедин. – 1985. – Т.37 Б, № 8. – С.593 – 596.

3. Введение в общую химию: адаптивный курс / А.А. Белохвостов, Е.Я. Аршанский. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2017. – 96 с. [<https://rep.vsu.by/handle/123456789/9988>].

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НАПИТКОВ

Сайко Ю.В., Бескоровайный Д.А.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Балаева-Тихомирова О.М., учитель химии

Введение. В современном мире возрастает и изменяется характер нагрузок на человека в связи с тем, что усложняется общественная жизнь, увеличиваются риски техногенного, экологического, психологического характеров, провоцирующих негативные сдвиги в состоянии здоровья. В настоящее время благодаря развитию транспорта, механизации труда население высокоразвитых стран получило доступ к высококалорийному питанию, при этом одновременно снизилась повседневная физическая активность. Развитие средств массовой информации, в том числе и мультимедийных, способствовало возрастанию влияния рекламы на поведение людей, в том числе на выбор питания, сигарет, алкоголя. Отмечается

значительный рост использования молодежью энергетических напитков, оказывающих негативное действие на организм. Цель работы – изучить состав энергетических напитков и их влияние на организм.

Материал и методы. Для выявления химического состава, были проанализированы этикетки на напитках «Coca-cola» и энергетический напиток марки «DYNAMI:T». Для обнаружения химических красителей в напитках были проведены экспериментальные исследования с активированным углем. Для этого в химические стаканы с напитками вносили растертый активированный уголь, затем кипятили и отфильтровывали. Если присутствуют красители, то раствор становится менее насыщенной окраски. Определение фосфорной кислоты в напитках проводили путём добавления к 1 см³ напитка нескольких капель раствора нитрата свинца. Если фосфорная кислота в нем содержится, то образуется белый осадок [1].

Результаты и их обсуждение. Эксперимент на наличие синтетических красителей выявил их содержание в пробах напитков «Coca-cola» и энергетика, так как после внесения активированного угля произошло адсорбирование красителей и растворы изменили насыщенность окраски с интенсивной, на светлую.

Состав напитка «Coca-cola» представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав «Coca-cola»

Компоненты напитка	Эффекты
Чистейшая вода	-
Углекислый газ	Пощипывание
Сахар или глюкозный сироп	Сладкий вкус
Жженый сахар (цвет напитка)	Любители не узнают на вкус напиток, если нет жженого сахара
Ортофосфорная кислота	Стимулирует выделение слюны, вкус узнается, когда вещество растворяется в слюне.
Кофеин, теобромин	Бодрящее действие, в 5-6 раз меньше, чем в нормально заваренном кофе
Растительные экстракты ореха, колы, корицы, лимона.	Составляют собственно букет кока – колы

В пробах напитков «Coca-cola» и «DYNAMI:T» было выявлено наличие фосфорной кислоты, отмечается более интенсивный осадок в пробах напитка «Coca-cola». Фосфор, входящий в кислоту H₃PO₄, для организма важен, это элемент костной ткани, и компонент энергетической молекулы АТФ. Но избыток его вреден, как и избыток любого другого химического вещества. В кислой среде в ротовой полости под действием кислоты происходит разрушение эмали зубов.

Энергетический напиток относится к безалкогольным напиткам, в рекламной компании которых делается акцент на их способность стимулировать ЦНС человека и повышать работоспособность, а также на то, что они не дают человеку уснуть. В их состав входят в основном одни и те же ингредиенты: сахароза, глюкоза, кофеин, теобромин, таурин, глюкуронолактон, витамины группы В, у некоторых гуарана, женьшень, а также красители, ароматизаторы, регуляторы кислотности (таблица 2).

Таблица 2 – Состав энергетического напитка «DYNAMI:T»

Компоненты напитка	Эффекты
Кофеин	Уменьшает чувство усталости и сонливости, повышает умственную трудоспособность, увеличивает пульс. Длительность эффекта 3 часа. При передозировке: возбуждение, бессонница, нервозность, раздражительность, судороги, боль в животе, тахикардия, аритмия; при очень высоких дозах – психоз, повреждение мышц, аритмия, смерть (смертельная доза)
Теобромин	Вещество, схожее по строению и действию с кофеином, но обладающее примерно в 10 раз меньшим психостимулирующим эффектом
Таурин	Производное аминокислоты цистеина. Входит в состав желчи. Необходим для нормального функционирования нервной и иммунной систем, участвует в обмене жиров и кальция. Таурин снижает мышечную усталость. Эффекты больших доз вещества не выяснены
Глюкуронолактон	Компонент соединительной ткани. Содержится в крупах, красном вине, некоторых растительных смолах. Энергетическими свойствами не обладает. В энергетиках его содержание может превышать естественную суточную выработку в 250-500 раз. Эффект таких доз не изучен
Витамины группы В	Необходимы для многих биохимических реакций. В обычном рационе современного человека содержатся в достаточном количестве
Гуарана и женьшень	Гуарана – природный психостимулятор. Женьшень – природный стимулятор разностороннего действия. В обычных дозах снижает чувство усталости, повышает психическую и физическую активность. Чрезмерное употребление вызывает тревожность, бессонницу и подъемом артериального давления

Заключение. Несмотря на то, что энергетики поднимают настроение, стимулируют умственную активность, содержат витамины и глюкозу, употребление их связано с рисками для здоровья. Основные побочными действиями являются: расход резервов организма, истощение нервной системы, аритмия, тахикардия, судороги. При передозировке вызывают психомоторные расстройства, повышенную нервозность, депрессию, отмечено, что многие составляющие энергетиков превышают допустимую суточную дозу. Доказано, что сочетание кофеин-таурин оказывает неблагоприятное действие на сердце, а в сочетании с усталостью и сниженным иммунитетом может оказаться опасным для жизни.

1. Неклиенко, А.А. Формирование здорового образа жизни / А.А. Неклиенко, Е.И. Коробейникова // Анатомия личности. – 2020. – № 3.

АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ В ЛИСТЬЯХ ПРИБРЕЖНОЙ И ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Сергеева Д.Д.

ГУО «Средняя школа № 3 г. Толочина»

Руководитель: Сергеева Н.А., учитель биологии и химии

Введение. На территории Белорусского Поозерья имеется большое количество пресных водоемов, богатых водной и околоводной растительностью: ряской, элодеей, рдестами, сальвинией, стрелолистами и др. Значение и роль прибрежно-водных растений велики. Прежде всего, это пищевой ресурс и местообитание многих животных. Широкое применение водных и прибрежно-водных растений в медицине обусловлено биологической активностью их компонентов. Заросли прибрежно-водных растений – мощный очистительный фактор, защищающий водоемы от многих органических и минеральных загрязнителей. Не последнюю роль прибрежно-водные растения играют в биоиндикации качества воды.

В настоящее время водные объекты подвергаются интенсивному хозяйственному использованию, поэтому проблема их изучения и сохранения становится особенно значимой. Для оценки происходящих изменений и прогнозирования экологических последствий антропогенных воздействий большое значение имеет анализ показателей окислительного стресса. Окислительный стресс у растений возникает в результате действия различных неблагоприятных факторов внешней среды, которые, как правило, вызывают образование в их клетках повышенного количества активных форм кислорода (АФК), отличающихся высокой реакционной способностью [1, 2].

Цель работы – оценить активность каталазы в биомассе прибрежной и водной растительности.

Материал и методы. Объектом исследования послужили растения – рогоз широколистный, ряска малая, роголистник погружённый, собранные на территории трех районов Витебской области (Толочинский, Витебский и Глубокский). Активность каталазы определяли с помощью спектрофотометрических методов исследования [2].

Математическую обработку полученных результатов проводили методами параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 2003, STATISTICA 6.0.

Результаты и их обсуждение. В результате исследования активности каталазы в биомассе прибрежной и водной растительности можно сделать следующие заключения. В листьях рогоза широколистного наибольшее значение фермента в популяции Витебского района, наименьшее в Глубокском районе. В биомассе ряски малой статистически не отличаются показатели активности каталазы среди растений из водоемов трех районов Витебской области. Наибольшее значение наблюдается в Толочинском районе. Роголистник погруженный характеризуется схожими значениями фермента, как и рогоз. Наибольшее значение наблюдается в растениях Витебского района.

Таблица – Активность каталазы в биомассе прибрежной и водной растительности ($M \pm m$)

Растительный объект	Место сбора		
	Толочинский район	Витебский район	Глубокский район
Рогоз широколистный	8,98±0,13	9,27±0,14	8,12±0,08
Ряска малая	9,20±0,09	9,01±0,11	7,92±0,10
Роголистник погружённый	8,81±0,12	8,89±0,08	8,09±0,40

Заключение. Таким образом, анализ полученных в ходе исследования данных позволяет заключить, что интенсивное хозяйственное использование водоемов вызывает стимуляцию окислительных процессов в клетках листьев прибрежной и водной растительности, что выражается в усилении активности каталазы из-за накопления избыточного количества перекисей. Таким образом, в условиях антропогенного воздействия на водные экосистемы формируются особые защитные механизмы листового аппарата рогоза широколистного, ряски малой и роголистника погруженного. Высокая активность фермента может являться диагностическим признаком устойчивости растений к антропогенным нагрузкам.

1. Балаева-Тихомирова, О.М. Ферментативная активность тканей раннецветущих растений / О.М. Балаева-Тихомирова, А.Д. Кублицкая, Е.А. Леонович // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя П.М. Машэрава. – 2015. – № 4. – С. 30–37.

2. Методы оценки антиоксидантного статуса растений : [учеб.-метод. пособие] / Г.Г. Борисова и др. ; отв. ред. Н.В. Чукина. – Екатеринбург : Изд-во Урал, ун-та, 2012. – 72 с.

ВЛИЯНИЕ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ПОЧВЕННЫЕ МИКРООРГАНИЗМЫ И ПРЕСНОВОДНЫЕ ГИДРОБИОНТЫ

Соловьёва А.С.

ГУО «СШ № 34 г. Витебска»

Руководитель: Квашенко И.В., учитель биологии и химии

Введение. В связи с увеличением степени антропогенной нагрузки на почву и возрастающим уровнем ее загрязнения, актуальным является поиск способа системного экологического анализа. Основан на сопоставлении диагностических показателей с типом почв, местом сбора проб и степенью антропогенной нагрузки. Основными диагностическими показателями, характеризующими степень антропогенной нагрузки на почву, является концентрация ионов тяжелых металлов и активность почвенных ферментов. Для оценки степени накопления и последствий действия тяжелых металлов на природные экосистемы целесообразно проводить моделирование воздействия с использованием тестовых организмов [1].

Цель работы – определить влияние ионов тяжелых металлов на почвенные микроорганизмы и пресноводные гидробионты по основным диагностическим характеристикам.

Материал и методы. Объект исследования – почва и пресноводные гидробионты. Предмет исследования – показатели концентрации подвижных форм тяжелых металлов и активность ферментов в почве, биохимические показатели тканей пресноводных гидробионтов. Почвы были отобраны в 6 местах г. Витебска: 1) завод «Витязь» (г. Витебск, ул. Петруся Бровки); 2) возле ТЦ «Эвиком» (г. Витебск, ул. Терешковой 81); 3) Парк имени Фрунзе (г. Витебск, пр-т Фрунзе); 4) Возле проезжей части (г. Витебск, пр-т Фрунзе); 5) Прибрежная зона Двины (г. Витебск, ул. Герцена); 6) Вблизи железной дороги (г. Витебск, ул. Космонавтов).

Для моделирования загрязнения водоемов фенольными соединениями и тяжёлыми металлами проводили токсикологические эксперименты с применением фенола, сульфата железа (II) и сульфата меди (II). В экспериментах использовали фенол в концентрациях 50, 100 и 150 мг/дм³, сульфат меди (II) в концентрациях 0,01, 0,1 и 1 мг/дм³, сульфат железа в концентрациях 0,03, 3 и 5 мг/дм³. Маточные растворы токсикантов готовили путем растворения навески в воде. Продолжительность эксперимента 48 часов. Контролем служили особи, содержащиеся в отстоянной водопроводной воде. Содержание подвижных форм металлов, ферментативную активность в почвах и биохимические показатели тканей легочных пресноводных моллюсков определяли с помощью спектрофотометрических методов исследования. Математическую обработку полученных результатов проводили методами параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel 2003, STATISTICA 6.0.

Результаты и их обсуждение. Согласно полученным данным можно сделать следующие выводы:

1. Исследование ионов металлов в почве (Cu^{2+} , Fe^{3+} , Hg^{2+} , Pb^{2+} , Zn^{2+}) показали, что их содержание зависит от места отбора и типа почвы. В каждом из выбранных мест ионы металлов накапливаются по-разному. При сравнении полученных результатов с ПДК металлов в почве, установлено, что концентрация ионов цинка во всех группах почв значительно превышает предельно-допустимую концентрацию. Концентрация ионов меди незначительно превышает данные ПДК, либо меньше значений ПДК в 1–3 и 5 группах. Содержание ионов железа, ртути и свинца низкое по сравнению со значениями ПДК. При сопоставлении результатов активности ферментов со шкалой сравнительной оценки ферментативной активности почвы выявлено, что активность каталазы в группе 3, протеазы в группе 3, уреазы в группе 4 – относительно высокие. Активность каталазы в группах 1–3, 6, протеазы в группах 1, 2, 4, 5, инвертазы в группах 1–6, уреазы в группе 2 – имеют средние значения. Низкая активность зафиксирована у каталазы в группе 5, у протеазы в группе 6, у уреазы в группах 1, 3, 5, 6.

2. Системно-экологический анализ содержания катионов металлов в почве и анализ ее ферментативной активности при различной антропогенной нагрузке выявил, что наименьшая концентрация подвижных форм металлов содержится в почве, отобранной в парке имени Фрунзе. Это сопряжено с фиксированием наивысшей ферментативной активности в данном типе почв. Наибольшая концентрация подвижных форм металлов зафиксирована в почвах, взятых вблизи железной дороги, а также в почвах вблизи проезжей части. Здесь зафиксирована наименьшая активность ферментов, что может быть связано с высокой антропогенной нагрузкой в данных местах.

3. При сравнении аккумуляционной способности легочных пресноводных моллюсков (прудовик обыкновенный и катушка роговая) было установлено, что гидробионты в большей степени накапливают соли тяжелых металлов (CuSO_4 и FeSO_4) в сравнении с фенолом. При моделировании воздействия на моллюсков тяжелых металлов было установлено, что содержание гликогена уменьшается, а содержание глюкозы, мочевины и мочевой кислоты – увеличиваются. При воздействии фенола содержание глюкозы, мочевины и мочевой кислоты увеличивается. С увеличением концентрации поллютанта наблюдается наибольшее изменение показателей метаболизма. Катушки в отличие от прудовиков наименее подвержена действию поллютантов вследствие наиболее совершенного типа транспорта кислорода.

Заключение. Таким образом установлена взаимосвязь между типом почвы, местом отбора проб, содержанием ионов тяжелых металлов, активностью ферментов и степенью антропогенной нагрузки на почвы г. Витебска. Выявлено, что центр городов является наименее загрязненной территорией, из-за отсутствия промышленных предприятий. Парковая зона может быть более загрязнена, чем центральная, так как расположена вблизи проезжей части.

Сравнительный анализ экотоксикологической чувствительности полученных в экспериментах данных, позволяет сделать вывод о целесообразности применения теста по изучению токсичности солей тяжёлых металлов на основе изучения ключевых показателей обмена веществ у легочных пресноводных моллюсков для оценки опасности отходов производства для окружающей среды.

1. Шорец, М.А. Загрязнение тяжелыми металлами почвенного покрова Республики Беларусь на примере почв областных центров / М.А. Шорец, О.М. Балаева-Тихомирова // Вестн. Мог. гос. ун-та. – 2017. – Серия В, № 2 (50). – С. 75–82.

2. Полозова, Н.Ю. Организация исследовательской работы учащихся: использование биохимических стандартных наборов при исследовании лёгочных моллюсков / Н.Ю. Полозова, Е.И. Кацнельсон, О.М. Балаева-Тихомирова // Біялогія і хімія. – 2019. – № 4 (76). – С. 44-52.

АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ В ЛИСТЬЯХ ДИКОРАСТУЩИХ РАСТЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТА ПРОИЗРАСТАНИЯ

Ставер У.А., Буйницкая А.С.

ГУО «Гимназия имени И.М. Ерашова г. Лепеля»

Руководитель: Жерносек В.А., учитель географии и биологии

Введение. Защита существующих на нашей планете экосистем – важная задача для человечества в ближайшие десятилетия. Поскольку растения считаются ключевыми продуцентами в биоценозах, в таком случае главным вопросом современной физиологии растений остается изучение механизмов, позволяющих растению оставаться в живых, а также заканчивать онтогенетический цикл в обстоятельствах временного либо непрерывного воздействия негативных условий окружающей среды. К подобным негативным условиям относят засоление, увеличение содержания в почвах тяжелых металлов, затопление, а также прочие подобные

перемены экологических условий, являющихся следствием природных явлений либо деятельности человека. Окислительный стресс у растений возникает в результате действия различных неблагоприятных факторов внешней среды, которые, как правило, вызывают образование в их клетках повышенного количества активных форм кислорода, отличающихся высокой реакционной способностью [1, 2].

Каталаза широко распространена в растительных тканях. Подобно пероксидазе и цитохромоксидазе каталаза относится к Fe-порфириновым ферментам. Сущность каталитического действия каталазы состоит в разложении пероксида водорода с выделением молекулярного кислорода. Реакция с участием этого фермента требует двух молекул пероксида водорода, из которых одна действует как донор, а другая – как акцептор электронов.

Цель работы – оценить активность каталазы в биомассе дикорастущих растений.

Материал и методы. Объектом исследования послужили дикорастущие растения – клевер луговой, крапива двудомная, одуванчик лекарственный, собранные на территории трех районов Витебской области (Лепельский, Витебский и Глубокский район). Содержание показателей ферментативной антиоксидантной системы и ее активность определяли с помощью спектрофотометрических методов исследования [3]. Математическую обработку полученных результатов проводили методами параметрической и непараметрической статистики с использованием пакета статистических программ Microsoft Excel2003, STATISTICA 6.0.

Результаты и их обсуждение. В результате исследования активности каталазы в биомассе дикорастущих растений можно сделать следующие выводы:

1. В листьях клевера лугового повышение активности каталазы в растениях Витебского района по сравнению с растениями Глубокского района в 1,3 раза.

2. Активность каталазы в листьях крапивы двудомной, произрастающей в трех районах Витебской области, статистически не отличается.

3. При исследовании активности каталазы в листьях одуванчика лекарственного установлено повышение в 1,2 раза в листьях растений Витебского района по сравнению с растениями Глубокского района.

Таблица – Активность каталазы в биомассе дикорастущих растений ($M \pm m$)

Растительный объект	Место сбора		
	Лепельский район	Витебский район	Глубокский район
Клевер луговой	8,98±0,13	10,27±0,14	8,12±0,08
Крапива двудомная	9,20±0,09	9,81±0,11	7,92±0,10
Одуванчик лекарственный	8,81±0,12	10,89±0,08	8,09±0,40

Заключение. Таким образом анализ активности каталазы в растениях, произрастающих в районах с различным уровнем антропогенной нагрузки, показал, что активность этого фермента связана с физиологическим состоянием растений что может быть использовано для диагностики их жизнеспособности. При значительном техногенном загрязнении у клевера, крапивы и одуванчика отмечена

более высокая активность фермента по сравнению с растениями, произрастающими в более благоприятных условиях.

На основании проведенных исследований можно отметить, что характер изменения активности каталазы в листьях дикорастущих растений, произрастающих в районах с разной степенью техногенного воздействия (разных экологических категорий) специфичен для каждого вида и необходимы дальнейшие исследования по изучению динамики данного показателя в течение вегетационного периода.

1. Володько, А.С. Содержание феноловых кислот в листьях дикорастущих растений, произрастающих на территории Витебской области / А.С. Володько, Н.С. Фомичёва, Д.В. Пилипенко // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 73-й Регион. науч.-практ. конф. преподавателей, науч. сотрудников и аспирантов, Витебск, 11 марта 2021 г. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2021. – С. 79–80.

2. Фомичева, Н.С. Содержание галловой кислоты в листьях дикорастущих растений, произрастающих на территории Витебской области / Н.С. Фомичева, Д.Д. Зайцева // XIV Машеровские чтения : материалы междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Витебск, 21 октября 2020 г. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2020. – С. 138-139.

3. Методы оценки антиоксидантного статуса растений : [учеб.-метод. пособие] / Г.Г. Борисова и др. ; отв. ред. Н.В. Чукина. – Екатеринбург : Изд-во Урал, ун-та, 2012. – 72 с.

АКТИВНОСТЬ СУПЕРОКСИДИСМУТАЗЫ В ГЕПАТОПАНКРЕАСЕ ЛЕГОЧНЫХ МОЛЛЮСКОВ

Хейлик А.А., Лейченко П.В.

ГУО «Средняя школа № 1 г. Лепеля»

Руководитель: Плиговка Н.В., учитель химии

Введение. Легочные пресноводные моллюски – прудовик обыкновенный и катушка роговая, отличающиеся типом транспорта кислорода, часто используются в качестве модельных тест-организмов для фармакодинамических и биологических исследований. В области изучения адаптаций на уровне организма большое внимание уделяется реакциям молекулярных систем, обеспечивающих устойчивость клеток и тканей в изменяющихся условиях среды. К числу механизмов, осуществляющих протекание фундаментальных физиологических процессов, относится функционирование антиоксидантной системы (АОС) [1]. Работа АОС направлена на поддержание физиологически оправданных уровней активных форм кислорода в тканях. Однако внешние факторы могут вызывать как усиление образования активных форм кислорода и процессов перекисного окисления, так и снижение эффективности АОС. Соотношение интенсивности процессов перекисного окисления и активности АОС отражает адаптационные возможности живых систем, их приспособленность к условиям обитания, а смещение баланса в сторону образования активных форм кислорода в конечном счете приводит к патологическим изменениям, повреждению молекулярных и клеточных структур и гибели клеток [2].

Цель работы – оценить активность супероксиддисмутазы в гепатопанкреасе легочных пресноводных моллюсков природных водоёмов Республики Беларусь с учётом сезонности, места обитания и переносчика кислорода.

Материал и методы. При проведении исследований использовались два вида легочных пресноводных моллюсков – прудовик обыкновенный (*Lymnaea stagnalis*) и катушка роговая (*Planorbarius corneus*). Моллюски собирались из водоемов трех районов Витебской области (Витебский, Дубровенский и Шумилинский районы). В каждой исследовательской подгруппе содержалось по 9 моллюсков. Сбор осуществлялся в весенний (апрель – май), летний (июнь) и осенний (сентябрь – октябрь) сезоны 2022 года. Особи собирались вручную.

Метод оценки активности супероксиддисмутазы основан на определении степени торможения ферментом аутоокисления кверцетина [4].

Весь цифровой материал вводился для хранения и обработки в таблицы Microsoft Excel. Для проверки гипотез о различии средних значений изучаемого признака в исследуемых группах применялся t-критерий Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. При исследовании активности фермента СОД у моллюсков из реки Витьба показатели варьировались следующим образом: отмечена наименьшая активность исследуемого фермента в летний период сбора моллюсков, наибольшая в весенний. По сравнению с весенним периодом сбора в летний период активность супероксиддисмутазы снижена в тканях катушки роговой в 1,2 раза. При сравнении с активностью фермента в осенний и весенний периоды, а также осенний и летний периоды, статистически значимых отличий установлено не было. У прудовиков статистически значимые отличия зафиксированы при сравнении показателя в весенний и летний периоды сбора.

Моллюски из озера Афанасьевское Дубровенского района характеризуются следующим уровнем активности супероксиддисмутазы. Отмечена наименьшая активность исследуемого фермента в летний период сбора моллюсков, наибольшая в весенний. По сравнению с весенним и осенним периодами в летний период активность супероксиддисмутазы снижена в тканях катушки роговой в 1,3 раза. При сравнении активности фермента в осенний и весенний периоды сбора статистически значимых отличий установлено не было. По сравнению с весенним и осенним периодами в летний период активность супероксиддисмутазы снижена в тканях прудовика обыкновенного в 1,6 и 1,3 раза соответственно. При сравнении активности фермента в осенний и весенний периоды было установлено, что активность СОД в весенний период превышала осенние значения в 1,2 раза.

При исследовании активности СОД у моллюсков из озера Будовесть показатели варьировались следующим образом: отмечена наименьшая активность фермента в летний период сбора моллюсков, наибольшая в весенний. По сравнению с весенним периодом сбора в летний период активность супероксиддисмутазы снижена в тканях катушки роговой в 1,2 раза. При сравнении активности фермента в осенний и весенний периоды, а также осенний и летний периоды статистически значимых отличий установлено не было. По сравнению с весенним и осенним периодами в летний период активность супероксиддисмутазы снижена в тканях прудовика обыкновенного в 1,8 и 1,4 раза соответственно. При сравнении активности фермента в осенний и весенний периоды было установлено что активность СОД в весенний период превышала осенние значения в 1,3 раза.

Заключение. Согласно полученным данным можно сделать следующие выводы: изменение активности супероксиддисмутазы в тканях легочных пресноводных моллюсков Витебской области характеризуются следующими закономерностями: активность ферментов выше в весенний сезон сбора моллюсков; сезонный характер изменения активности ферментов у моллюсков сохраняется во всех исследуемых местах сбора.

Таким образом, легочные моллюски являются удобными объектами для мониторинга биологического состояния водных экосистем. В ходе работы установлено, что активность СОД тканей легочных моллюсков изменяется под воздействием окружающей среды и зависит от сезона года и антропогенной нагрузки.

1. Балаева-Тихомирова, О. М. Лабораторная оценка показателей эндогенной антиоксидантной системы легочных пресноводных моллюсков для мониторинга природных водоемов / О.М. Балаева-Тихомирова, Е.И. Кацнельсон, Н.Ю. Полозова // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Сер. 5, Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. – 2019. – № 1. – С. 13–20.

2. Володько, А.С. Ферментативная антиоксидантная активность тканей пресноводных легочных моллюсков Витебской и Гомельской областей / А.С. Володько, Е.И. Кацнельсон, О.М. Балаева-Тихомирова // Вестник Мозырского государственного педагогического университета им. И. П. Шамякина. – 2019. – № 1 (53). – С. 13–20.

3. Современные проблемы биохимии. Методы исследований: учебное пособие / Е.В. Барковский [и др.]; под ред. проф. А.А. Чиркина. – Минск: Выш. шк., 2013. – 491 с.

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (БИОЛОГИЯ)

РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ МОБИЛЬНОГО УСТРОЙСТВА МОНИТОРИНГА ПЫЛЬЦЫ И АЭРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ЧАСТИЦ В ВОЗДУХЕ

Бабицкий М.В.

ГУО «Гимназия № 2 г. Витебска»

Руководители: Генералов И.И. д.м.н., профессор, заведующий кафедрой клинической микробиологии УО «ВГМУ»; Коцур В.М. старший преподаватель кафедры зоологии и ботаники ВГУ имени П.М. Машерова

Введение. Проблемы охраны окружающей среды входят в число приоритетных. Неблагоприятные изменения в экологической обстановке в первую очередь сказываются на изменении реактивности организма. Поэтому аллергия – повседневный спутник вредных производств и загрязнения атмосферы. Воздушные аллергены являются основным триггером аллергических заболеваний. Существует настоятельная необходимость в обеспечении возможности динамического наблюдения за аэрочастицами воздуха, прогнозирования будущих изменений в миграции аллергенных растений, и изменения воздействия аллергенов на окружающую среду.

Цель работы: разработка и апробация мобильного устройства для мониторинга пыльцы и аэробиологических веществ в воздухе.

Задачи:

1. Сконструировать портативную мобильную ловушку для мониторинга пыльцы и аэробиологических веществ в воздухе.
2. Апробировать устройство в сезон палликации растений в городе и сельской местности.
3. Соотнести результаты, полученные с использованием разработанной мобильной ловушки с другими существующими конструкциями.

Материал и методы. Аэропалеонтологические исследования включали: сбор пыльцы растений, содержащихся в воздухе, их идентификацию, количественное определение при визуальном подсчете в поле зрения микроскопа.

Сбор пыльцы проводили собственным оригинальным мобильным портативным устройством [1]. Пыльцу собирали в июле 2021 г. во время езды на велосипеде в течение 15 мин. с 12 до 14 ч. в двух локациях: в г. Витебске, пр-т. Фрунзе и в Шумилинском районе, д. Улазовичи. В мае 2022 г. пыльцу собирали стационарно неподвижно на высоте человеческого тела 15 мин. в период с 15 до 16 ч. в г. Витебске, пр-т. Фрунзе. Для улавливания биологических частиц использовались предметные стекла в пыльцеуловителе, поверхность которых была покрыта смесью глицерина и желатина 1:1. Процесс определения пыльцы велся с использованием биологического бинокулярного микроскопа Leica DFC 295. Изображение выводили на монитор персонального компьютера программой Leica

Application Suite version 4.4.0. Таксономическая принадлежность пыльцы, определяли путем сравнения с описаниями из атласа пыльцы (<https://www.polleninfo.org>).

Результаты и их обсуждение. Нами разработано мобильное устройство для мониторинга пыльцы и аэробиологических веществ в воздухе (рис. 1 А). При микроскопическом осмотре покровных стекол обнаружена преобладающая пыльца растений в июле 2021 г. Это пыльца луговых и злаковых трав (рис. 1 Б). Именно эта пыльца является причиной пыльцевой аллергии в июне-июле в Европе, в том числе и нашей стране. При сравнении пыльцы в городе и сельской местности обнаружена разница в форме пыльцевых зерен (рис. 1 В). На пробах, отобранных в городе, встречались деформированные пыльцевые зерна со множеством посторонних частиц пыли. Кроме того, в сельской местности встречалось больше пыльцевых скоплений.

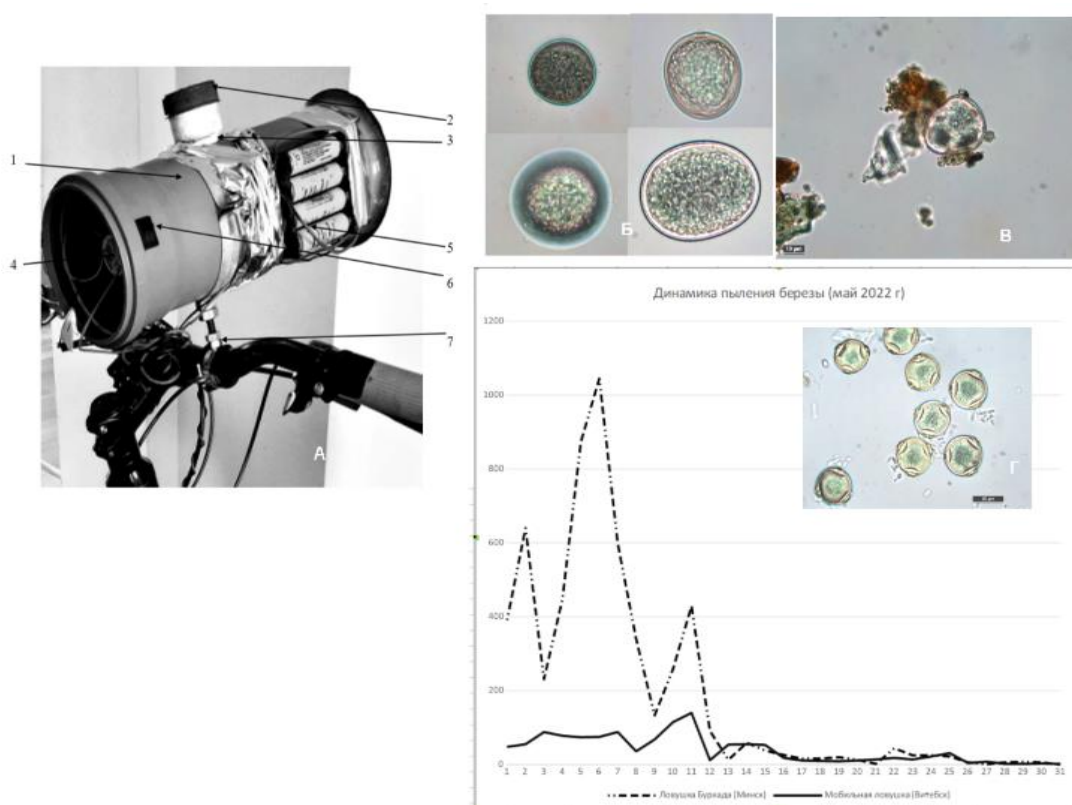


Рисунок 1 – Внешний вид и результат апробации устройства для мобильного мониторинга пыльцы и аэробиологических частиц в воздухе

Примечание: А Внешний вид устройства для мобильного мониторинга пыльцы и аэробиологических частиц в воздухе (1 – пластиковая труба, 2 – держатель для предметного стекла, 3 – отверстие для держателя предметного стекла, 4 – вентилятор, 5 – аккумуляторная батарея, 6 – выключатель, 7 – крепление для велосипеда); Б – пыльца луговых и злаковых трав; В – деформированная пыльца и дебрис; Г – пыльца березы и динамика ее пыления в Минске (пунктирная линия) и Витебске (сплошная линия).

В мае 2022 г. основными цветущими растениями в нашем регионе, являются деревья. Среди них – береза (рис. 1 Г). Результаты подсчета пыльцевых зерен, собранных ловушкой Буркада, любезно предоставлены к.б.н. Шалободой В.Л.

Объединив результаты получен следующий график пыления (рис. 1 Г). В целом полученные графики синхронны, с небольшим опозданием в Витебске. Что объяснимо, так как Витебск географически находится севернее Минска.

Заключение. Сконструировано новое оригинальное мобильное портативное устройство для улавливания и мониторинга пыльцы и аэробиологических частиц в воздухе. Простота и удобство в использовании со стандартными расходными материалами, позволяют проводить мониторинг воздуха мобильно и быстро, обеспечивая тем самым его использование в научно-исследовательских и лечебно-профилактических целях. При микроскопическом осмотре покровных стекол обнаружена преобладающая пыльца растений в июле 2022 года – это пыльца луговых и злаковых трав. При сравнении пыльцы в городе и сельской местности обнаружена разница в форме городских пыльцевых зерен. На пробах, отобранных в городе, встречались деформированные пыльцевые зерна со множеством посторонних частиц пыли. Максимальные пики пыления березы в г. Минске в 2022 году отмечались 5–6 мая. В городе Витебске – 10–11 мая. Графики пыления синхронны, с небольшим опозданием в Витебске.

1. Устройство для мобильного мониторинга пыльцы и аэробиологических частиц в воздухе: пат. модель : пат. ВУ 12895 / О.В. Ищенко, В.Э. Бабицкий, М.В. Бабицкий, И.И. Генералов, С. И. Генералов, М. Р. Смирнова. – Опубл. 30.06.2022.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ПРОРАЩИВАНИЯ КЛУБНЕЙ НА УРОЖАЙ КАРТОФЕЛЯ

Гущенко А.И.

ГУО «Уделовская средняя школа Глубокского района»
Руководитель: Шимко А.У., учитель биологии и химии

Введение. Можно смело заявить, что картофель настолько распространен в нашем мире, что более миллиарда человек употребляют в пищу, как минимум одну картофелину в день. Беларусь занимает первое место среди всех стран по потреблению картофеля на душу населения – 181 кг на человека в год [1].

Картофель – это важнейшая продовольственная, техническая и кормовая культура, в народе ее называют «вторым хлебом». Так как значение картофеля в современном мире растет, нужно получать высокие урожаи этой культуры. Особенно заинтересованы в этом люди, имеющие приусадебные участки и стремящиеся вырастить экологически чистую продукцию. При этом важна и максимальная отдача от приложенных усилий.

Цель исследования: изучить влияние предпосадочного комбинированного проращивания клубней на урожайность картофеля сорта Нара.

Практическая значимость исследования заключается в проверке методики получения высокого урожая картофеля.

Актуальность данной темы заключается в том, что многим людям ищут пути повышения урожая картофеля без использования минеральных удобрений.

Есть несколько способов проращивания картофеля: сухой (проращивание за месяц до посадки в помещении с температурой 15–20° С), влажный (проращивание во влажном субстрате), комбинированный (клубни две недели яровизируют сухим способом, затем две недели влажным) [2].

Материал и методы. Для исследования использовался среднепоздний столовый сорт картофеля Нара (патент Республики Беларусь № 521 от 15.09.2017 г). Урожайность: до 63,7 т/га. Особенности сорта: эффективно использует естественное плодородие почв; хорошая лежкость; высокое содержание крахмала [3].

Исследование проводилось с апреля по август 2021 года.

Контролем в исследовании служили клубни, прошедшие яровизации только на свету. Клубни для опыта после двух недель яровизации на свету были помещены во влажные опилки. Клубни и для контроля, и для опыта подбирались практически одинаковые: средним весом 79 г и количеством глазков 7,3.

Начало проращивания клубней – 10 апреля. Контрольные клубни проращивались только на свету. Клубни для опыта через 2 недели, 24 апреля, были посажены по 4 штуки в крышки от торта, наполненные влажными опилками. Продолжительность всего проращивания составила 24 дня. 4 мая клубни были высажены на приусадебном участке под лопату с расстоянием между клубнями 40 см. Все клубни контроля были высажены в один ряд, клубни опыта были высажены в другой ряд. Глубина посадки составила 8-10 см. Уход за картофелем заключался в окучивании, прополке от сорняков, механической и химической обработке от колорадского жука.

В ходе фенологических наблюдений было установлено, что клубни, прошедшие комбинированное проращивание, все фазы развития прошли раньше, чем в контроле. Погодные условия для вегетации картофеля были очень сложными. Сначала в мае был избыток осадков, затем в июне-июле – их недостаток. В августе также было много влаги.

Результаты и их обсуждение. Уборка выращенного урожая проводилась по каждому растению отдельно. Сначала выкапывались все клубни, затем они подсчитывались, распределялись на три фракции по размеру, и каждая фракция затем взвешивалась отдельно. Все данные по количеству клубней и их весу заносились в таблицу. В результате были получены данные по каждому растению. После их обработки и анализа получилась итоговая таблица.

Таблица – Сравнительный анализ показателей клубней картофеля

	Контроль	Опыт
Количество клубней для посадки	12	12
Количество клубней после уборки урожая	174	178
Вес клубней для посадки (кг)	0,945	0,945
Общий вес собранного урожая (кг)	12,410	15,385
Прирост урожая (раз)	13,13	16,28
Количество крупных клубней	45	51

Средний вес крупных клубней (кг)	0,150	0,178
Количество семенных клубней	46	51
Средний вес семенного клубня (кг)	0,076	0,079
Товарность картофеля (%)	82,5	86
Средний вес урожая с 1 посаженного клубня (кг)	1,034	1,282
Урожайность (кг) с 1 ар (при густоте посадки 400 клубней)	413,7	512,8

Для исследования было использовано по 12 клубней картофеля для контроля и опыта. В собранном урожае было уже 97 клубней семенного картофеля. Средний вес клубней с одного куста картофеля в контроле составил 1,034 кг, а в опыте 1,282 кг. Если эти показатели применить к площади 1 ар и 400 посаженным клубням, то урожайность составила бы 413,7 кг в контроле и 512,8 кг в опыте. Если эти цифры применить к площади 1 га, это уже будут 413,7 ц и 512,8ц соответственно. Это значительно выше, чем в Республике Беларусь в 2021 году [4].

Заключение. Проведенное исследование показало эффективность выбранной методики. Общий вес собранного в опыте картофеля получился больше в 1,24 раза по сравнению с контролем. В опыте вес собранных клубней больше веса посаженных в 16,28 раза, а в контроле – в 13,13 раза. В пересчете на 1 га такая прибавка составит почти 100 ц. Но данная методика требует значительной предпосадочной подготовки клубней: нужны определенные емкости для проращивания и определенный влажный субстрат, что в промышленных условиях сделать довольно трудно. Поэтому её можно рекомендовать для личных приусадебных участков для получения экологически чистой продукции. Более раннее наступление фаз развития картофеля дает возможность получить более ранний урожай. Картофель – важная продовольственная, техническая и кормовая культура, поэтому очень важно повышать ее урожайность. Использованный мною метод комбинированного проращивания клубней как раз и позволяет получить прибавку урожая картофеля.

1. <https://zen.yandex.ru/media/infoniac.ru/kartoshka-kartoshechka-20-interesnyh-faktov-o-kartofele-kotorye-vy-uznaete-segodnia-62173270d603b84bfc91149b>.
2. <https://abekker.ru/articles/chto-takoe-yarovizaciya-kartofelya-i-zachem-ona-nujna>.
3. <https://belbulba.by/srednepozdnie-sorta-kartofelya>.
4. https://www.belstat.gov.by/o-belstate_2/novosti-i-meropriyatiya/novosti/_o_proizvodstve_produktsii_rastenievodstva_v_khozyaystvakh_vsekh_kategoriy_za_2021_god.

БИОИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ ПРИШКОЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ Г. ВИТЕБСКА И ВИТЕБСКОГО РАЙОНА

Жигун Т.А., Иванова А.А.

ГУО «Октябрьская средняя школа Витебского района имени И.П. Соболева»

Руководитель: Усова Т.П., учитель биологии и химии

Введение. В данной работе проведено изучение состояния атмосферного воздуха на двух пришкольных территориях г. Витебска: агрогородка Октябрьская и агрогородка Копти методом биоиндикации. В качестве биоиндикатора была выбрана береза бородавчатая [1]. По состоянию листьев данного растения проведен сравнительный анализ состояния воздуха на изученных территориях, выделены основные источники, оказывающие влияние на его загрязнение. Один из специфических методов мониторинга – биоиндикация: определение степени загрязнения геофизических сред с помощью живых организмов – биоиндикаторов [2]. С помощью этой работы мы хотим выяснить степень загрязненности атмосферы пришкольных территорий аг. Октябрьская, аг. Копти и г. Витебска, используя для этого перспективный метод биоиндикации, а также изучить возможность использования этого метода в различных природных условиях.

В наше время, время развития культуры и техники, когда человечество стремится все к новым знаниям, люди совсем позабыли об окружающей среде. Современный человек создал себе новую среду, со специфическими, удобными для него показателями. Термин «экология» в последние годы все реже звучит из уст общественности, экологические проблемы как бы отошли на второй план. Даже развитые европейские страны, ранее так красиво пропагандирующие "Зеленую экономику", время от времени поворачивают свой взгляд в сторону, так называемой, грязной энергетики. В результате которой само человеческое существование будет подвергнуто опасности... Мы живем и не знаем, что творится в наших городах и селах. Для познания этого нам могут помочь скромные представители обычных растений: береза, сосна и ель.

Цель работы – изучить экологическое состояние атмосферного воздуха пришкольных территорий аг. Октябрьская, аг. Копти и г. Витебска, используя в качестве биоиндикатора березу бородавчатую.

Материал и методы. Материал исследования – листья березы бородавчатой, собранные на различных пришкольных территориях. Методы исследования: сбор листьев, обработка собранного материала: измерение морфологических признаков.

В ходе работы были изучены разнообразные литературные источники по данной теме, выбрана наиболее понятная и приемлемая для нас методика авторов Радченко Н.М., Шабунова А.А. для изучения состояния окружающей среды [3] «Флуктуирующая асимметрия листа».

Следуя ее содержанию, мы провели забор листьев с десяти растений березы бородавчатой на каждой пришкольной территории, изучили их морфологические признаки. Данные замеров обработали и поместили в следующие результаты.

Результаты и их обсуждения. На пришкольных территориях в аг. Копти и 47 школы г. Витебска, согласно шкале оценки отклонений, показатель

флуктуирующей асимметрии равен 0,049, что соответствует третьему баллу шкалы. Согласно нашим исследованиям, данный показатель наблюдается у растений, произрастающих у автомобильных дорог или в центре города. На территории школы аг. Октябрьская и 27 СШ г. Витебска показатель флуктуирующей асимметрии равен 0.068 и 0.069, что соответствует пятому баллу шкалы. На основании результатов можно сделать выводы, что растения испытывают существенное влияние неблагоприятных факторов среды. Это, предположительно, связано с близким расположением берез к автомобильным дорогам и большому количеству частных производств, расположенных вблизи территорий школ. Выхлопные газы с вредными веществами, проникая внутрь листьев через устьица, вызывают отравление живых тканей. В результате листья могут повреждаться и усыхать. Большинство листьев, собранных с ветвей деревьев с участков вдоль дорог, с большим числом черных и желтых пятен. Кроме того, в аг. Октябрьская и в школе № 27 г. Витебска находятся несколько частных предприятий (производство мебели, памятников и кондитерская фабрика, СТО), которые оказывают существенное влияние на окружающую среду.

Заключение. Теоретическая значимость работы состоит в том, что при проведении исследований была выявлена несомненная важность проведения биоиндикации районов с разной степенью загрязненности атмосферы, была определена степень загрязненности воздуха пришкольных территорий аг. Октябрьская, аг. Копти и г. Витебска, был проведен их сравнительный анализ. Практическая значимость заключается в том, что полученные данные можно использовать в качестве дополнительной информации на уроках биологии и экологии, при проведении бесед со школьниками, в качестве материала для участия в республиканском проекте «Зеленая школа», для агитаций и т.д.

Наблюдая за событиями, которые происходят на нашей планете последние годы, мы все чаще стали забывать, что Земля у нас одна. А ведь совсем недавно европейская школьница Грета Тунберг с трибуны ООН призывала к таким простым истинам. Ее слова получили отклик в сердцах миллионов. Возникает логичный вопрос: почему мировое сообщество закрывает глаза на окружающий мир? Ведь должны заботиться о нашем будущем, о дружбе человека и природы. Ни лес, ни озеро, ни горы, ни животный и растительный мир не могут сами позаботиться о себе. Вот это желание светлого, доброго, прекрасного будущего должно объединять каждого из нас. Лучшая помощь природе – невмешательство и устранение вмешательств в жизнь любой биосистемы.

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие / Под ред. С. В. Алексеева. – М.: АО МДС, 1996. – 192 с.

2. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем. Пер. с нем. Под ред. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / под ред. О.П. Мелеховой, Е.И. Сарапульцевой. – М.: Академия, 2008. – 288 с.

3. Радченко Н.М., Шабунев А.А. Методы биоиндикации в оценке состояния окружающей среды: Учебно-методическое пособие. – Вологда: ВИРО, 2006.

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
И ПАМЯТЬ УЧАЩИХСЯ ГУО «ГИМНАЗИЯ № 7
ИМЕНИ П.Е. КОНДРАТЕНКО Г. ВИТЕБСКА»**

Иванова С.Е.

ГУО «Гимназия № 7 имени П.Е. Кондратенко г. Витебска»

Руководитель: Меркулова И.А., учитель биологии

Научный консультант: Шилина М.В., доцент кафедры зоологии и ботаники, к.б.н.

Введение. Для успешной учебы и усвоения материала необходимо оптимально использовать разные виды памяти. Объем же памяти зависит от психофизиологических параметров, питания, режима дня и т.д. [1]. Исходя из этого, целью нашего исследования было проанализировать некоторые факторы, влияющие на разные виды памяти, среди учащихся 8-х и 11-х классов ГУО «Гимназия №7 имени П.Е. Кондратенко г. Витебска».

В работе были проанализированы факторы, влияющие на кратковременную слуховую и ассоциативную память у учащихся 8-х и 11-х классов в разные периоды солнечной инсоляции, а также такие психические характеристики данных учащихся, как личностная и ситуативная тревожность, агрессивность, фрустрация и ригидность и их влияние на память [2].

Материал и методы. Исследование проводилось на базе ГУО «Гимназия № 7 имени П.Е. Кондратенко г. Витебска» в январе 2020 года и апреле 2021 года. В качестве испытуемых выступали учащиеся 8-х и 11-х классов в возрасте 13–14 и 16–17 лет. Всего было проанкетировано 80 человек: 40 юношей и 40 девушек. Обработка данных проводилась с дифференцировкой по видам памяти, полу, возрасту в учебное время и во время каникул. Были рассчитаны антропометрические параметры учащихся, участвующих в исследовании. У девушек учитывалась фаза менструального цикла. Были выделены 2 фазы: фолликулярная фаза – 8–13 день цикла и лютеиновая фаза – 16–22 день цикла. Тестирование проводилось зимой, когда световой день минимальный (январь) и в конце весны (апрель). В ходе исследования было использовано 4 вида тестов для определения: объема памяти при случайном запоминании (слуховая память); объема памяти, при смысловом запоминании; уровень личностной и ситуативной тревожности (тест Спилбергера-Ханина для подростков 12–17 лет); опросник Айзенка для подростков. Все тесты рекомендованы, и традиционно используются для подобных психофизиологических измерений [2].

Методы исследования: анализ научной литературы, анкетирование, описание, измерение, обобщение. При обработке тестов использовались аналитический, сравнительно-сопоставительный метод и метод анкетирования. Для получения результатов тестирования использовали дискретную числовую шкалу. Статистическую обработку числовых значений проводили с помощью непараметрического метода Манна-Уитни. Данные исследований и подсчетов внесены в соответствующие таблицы: <https://disk.yandex.ru/d/Fry4fR40pi7Kzw>.

Результаты и их обсуждение. Исследуя функциональное состояние организма учащихся и субъективные характеристики самооценки личности, можно сказать, что:

1. В регуляции сердечно-сосудистой системы у девушек 13–14 лет и 16–17 лет в фолликулярной цикла наблюдается преобладание парасимпатической нервной

системы, а во второй фазе цикла преобладает симпатическая нервная система. Среди девушек, находящихся в фолликулярной фазе цикла, преобладает умеренный уровень ситуативной и личностной тревожности. У девушек, находящихся в лютеиновой фазе, наблюдается низкая тревожность, что свидетельствует о гормональных изменениях в организме и возможном наличии ареактивного или депрессивного состояния. При повышении личностной тревожности у человека напряжение в мышечных тканях может увеличиваться и служить причиной возникновения многих скелетно-мышечных проблем (спазмов) и вегетативных нарушений [1; 2].

2. Значимые различия ($p \leq 0,01$) по объему кратковременной слуховой памяти получены между девушками, находящимися в фолликулярной и лютеиновой фазах цикла. Девушки, находящиеся в лютеиновой фазе цикла, имели лучшие показатели по кратковременной памяти, чем девушки в фолликулярной фазе. Наблюдались достоверные различия ($p \leq 0,01$) в объемах памяти между девушками 8-х и 11-х классов и юношами 8-х и 11-х классов. Старшеклассники показали лучшие результаты и среди юношей, и среди девушек. Уровень половых гормонов и у юношей, и у девушек к 11 классу увеличивается, что положительно сказывается на объемах кратковременной памяти [2].

Объемы кратковременной памяти между юношами и девушками достоверно отличаются ($p \leq 0,05$) в зимний и весенний период. У нашей группы учащихся объем кратковременной слуховой памяти был лучше в апреле, чем в декабре [1].

Объем ассоциативной памяти у девушек значимо не различается с возрастом ($p \leq 0,01$), но отличается от объема ассоциативной памяти у юношей.

У девушек уровень тревожности был достоверно ($p \leq 0,01$) выше, чем у юношей. Учащимся со средними и высокими показателями тревожности можно рекомендовать дополнительную физическую нагрузку, которая приносит удовольствие.

Уровень агрессивности между учащимися 8 класса достоверно не различался и был средним. У девушек 11-ого класса уровень тревожности был ($p \leq 0,01$) выше, чем у юношей. Уровень агрессивности различался по гендерному признаку и был выше у юношей.

У девушек 8-го класса и 11-го класса, уровень фрустрации достоверно ($p \leq 0,01$) выше, чем у юношей. Вероятно, юноши обладают более высокой самооценкой, чем девушки. Уровень ригидности также достоверно различался ($p \leq 0,05$) по гендерному признаку. Девушки более «зациклены на неудачах», сложнее переключаются на новый вид деятельности в этом возрасте. У юношей и девушек наблюдается средний уровень фрустрации и агрессивности. Учащиеся 8-ого класса показали более высокий уровень ригидности по сравнению с учащимися 11-ого класса.

Заключение. Практическое применение и перспективу нашей работы мы видим в разработке рекомендаций по коррективке психофизиологического и функционального состояния и, как следствие, в улучшении качества обучения.

1. Адам, Д. Восприятие, сознание, память. Размышления биолога / Д. Адам. – М.: Мир, 1983. – 152 с.

2. Чуян, Е.Н. Комплексный подход к оценке функционального состояния организма студентов / Е.Н. Чуян, Е.А. Бирюкова, М.Ю. Раваева // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского Серия «Биология.Химия». – 2008. – Т.21(60). – №1. – С.123–139.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ОКИСЬЮ УГЛЕРОДА НА АВТОМАГИСТРАЛЯХ ГОРОДА ВИТЕБСКА

Иванова Е.И.

ГУО «Октябрьская средняя школа Витебского района
имени Героя Советского Союза И.П. Соболева»
Руководитель: Литвенкова И.А., учитель биологии

Введение. Основными источниками загрязнения в городах являются стационарные и передвижные объекты. Преобладают выбросы от передвижных источников. В крупных городах на долю автотранспорта приходится более половины объема вредных выбросов в атмосферу (60-80%) [1]. Известно, что автотранспорт выбрасывает в воздушную среду более 200 компонентов, среди которых угарный газ, углекислый газ, окислы азота и серы, альдегиды, свинец, кадмий и канцерогенная группа углеводородов (бенз(а)пирен и бензоантроцен). Являясь крупнейшим потребителем природного топлива, автотранспорт существенно влияет на увеличение концентрации в атмосфере углекислого газа и, тем самым, на процесс глобального потепления климата в мире. Таким образом, оценка загрязнения атмосферного воздуха от автотранспорта актуальна. Цель работы – провести сравнительную оценку уровня загрязнения атмосферного воздуха окисью углерода на автомагистралях города Витебска.

Материал и методы. Исследования проводились на 15 автомагистралях города Витебск: проспекты Людникова, Московский, Строителей, Фрунзе, Черняховского, улицы Воинов-Интернационалистов, Гагарина, Кирова, Космонавтов (район ж/д вокзала), Ленина, П. Бровки, Правды, Смоленская, Терешковой и Чкалова. Интенсивность движения автотранспорта осуществлялась методом подсчета автомобилей разных типов (легковой, автобусы, легкий грузовой, средний грузовой, тяжелый грузовой) 3 раза по 20 минут в каждый срок (9.00; 12.00; 15.00 и 18.00), с последующим пересчетом численности автотранспорта в час. Для дальнейшего определения уровня загрязнения на каждой точке наблюдений производилась оценка улицы: ее тип, уклон, скорость ветра, относительная влажность воздуха, наличие защитной полосы из деревьев и т. д. Уровень загрязнения улиц окисью азота проводился расчетным методом по методике [2].

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования определена средняя численность отдельных видов автотранспорта (таблица 1). Во всех исследуемых точках максимальное количество приходится на легковой автотранспорт, минимальное – на автобусы и тяжелый грузовой транспорт.

Оценку загрязнения атмосферного воздуха определяли по формуле путем расчета коэффициента концентрации окиси углерода (K_{CO}). Полученные данные, представленные в таблице 2, сравнивали с показателем ПДК (5 мг/м^3). В целом, средний показатель превышения нормы на исследуемых автомагистралях города Витебска составляет $5,7 \pm 0,3$ ПДК. Самой загруженной по потоку автотранспорта является улица П. Бровки (45434 авт./сутки). Здесь к тому же было зафиксировано самое большое количество тяжелого грузового автотранспорта. Это повлияло на уровень загрязнения атмосферного воздуха CO , о чем свидетельствует высокое превышение ПДК по этому показателю (11,2 ПДК). Превышения отмечены на

каждой из исследуемых автомагистралей. Также наиболее высокие превышения установленной нормы зафиксированы для таких проезжих частей города, как проспекты Строителей, Московский, Черняховского, улиц Ленина, Кирова, Космонавтов (район ж/д вокзала).

Таблица 1 – Характеристика интенсивности автотранспорта на улицах города Витебска

Город	Средняя численность автотранспорта, авт./час				
	Легковой	Автобусы	Легкий грузовой	Средний грузовой	Тяжелый грузовой
Витебск	823±41,2	14±0,7	79±3,9	25±1,3	8±0,4
	Максимально зафиксированная численность авт./час				
	1655	38	242	60	38
	Минимально зафиксированная численность авт./час				
	224	2	23	7	1

Таблица 2 – Оценка загрязненности СО на автомагистралях города Витебска

№ п/п	Название улицы	Интенсивность движения авт./сутки	К _{СО} ; мг/м ³	Превышение ПДК
1	Воинов-Интернационалистов	18888	24,6	4,9
2	Гагарина	29096	38	7,5
3	Кирова	28032	34,8	6,95
4	Космонавтов	27240	32,24	6,45
5	Ленина	27648	33,23	6,7
6	Людникова	18960	27	5,4
7	Московский	26544	34,08	6,8
8	П. Бровки	45434	56	11,2
9	Правды	18768	23,5	4,7
10	Смоленская	11016	14,9	2,9
11	Строителей	28992	35,07	7
12	Терешковой	15576	21,3	4,3
13	Фрунзе	23904	29,6	5,9
14	Черняховского	23760	28,2	5,6
15	Чкалова	9144	12,07	2,4
Среднее		22800±1368	28,56±1,7	5,7±0,3

Заключение. Изучена суточная динамика интенсивности автотранспортного потока на автомагистралях г. Витебска. Максимальное количество автотранспорта – 206 авт./час зафиксировано в 12.00, минимальное – 168 авт./час в 9.00. Максимальное количество автомобилей наблюдалось на ул. П. Бровки и составило 1655 авт./час. Минимум был зафиксирован на ул. Чкалова (224 авт./час). При исследовании уровня СО и превышения его ПДК вблизи автомагистрали

выделено несколько групп улиц: превышение ПДК СО в 3 раза – 13 % улиц; превышение ПДК СО в 4-5 раз – 33 % улиц; превышение ПДК СО в 6-7 раз – 47 % улиц; превышение ПДК СО > 11 раз – 7 % улиц.

1. Состояние природной среды Беларуси: экологический бюллетень / под общей редакцией к.т.н., С.А. Дубенок – Минск: РУП «ЦНИИКИВР», 2021. – 150 с.

2. Федорова, А.И., Никольская, А.Н. Практикум по экологии и охр. окр. ср.: Учебное пособие для студ. ВУЗов / А.И. Федорова, А.Н. Никольская. – М.: Гуманитарный изд. Центр ВЛАДОС, 2001 – 288 с.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ НА РОСТ И УРОЖАЙНОСТЬ

Капойко А.Н.

ГУО «Средняя школа № 1 г.п. Бешенковичи имени И.И. Строчко»

Руководитель: Шавель-Берестень Л.Н., учитель биологии

Введение. Картофель – это овощная культура, которая широко распространена в нашей стране. Это растение очень давно выращивается на белорусских землях. Интерес к нему вызван тем, что картофель можно использовать в пищу, т.к. он содержит комплекс полезных веществ, на корм животным, а также для получения крахмала. Выращивание картофеля уже стало традиционным в нашей стране, т.к. климатические условия нашего региона являются благоприятными для этой культуры. Конечно, агротехника возделывания изменилась со времен появления картофеля. Сейчас большую роль играют технические средства, что позволяет увеличить площадь возделывания и затратить меньше физической силы. Тем не менее, существует достаточно много способов выращивания картофеля, и, учитывая, востребованность и популярность данной культуры не будет лишним апробировать некоторые из них.

Помимо способов выращивания, ученые-селекционеры вывели большое количество сортов картофеля, повышающих урожайность, вкусовые качества, а, следовательно, и интерес к данной культуре.

Цель: вырастить картофель различными способами и определить влияние метода агротехники на рост и урожайность культуры.

Объект исследования: культивирование картофеля различными способами.

Предмет исследования: среднепоздний картофель трёх сортов: Нара, Вектор, Рагнеда.

Материал и методы. В ходе работы мы апробировали 4 способа выращивания картофеля: из семян, в мешках, в соломе, а также выращивание картофеля различных сортов в грядках классическим способом.

Перед посевом рекомендуется проводить ряд агротехнических мероприятий с семенным материалом: переборка клубней, проращивание на свету, обработка от паразитов и болезней, прогрев семян. Данные мероприятия позволяют повысить урожайность.

После посева необходимо проводить рыхление, прополку, окучивание и при желании подкормку картофеля.

Несмотря на то, что селекционерами выводятся сорта устойчивые к болезням, необходимо следить за поражением вредителями, такими как колорадский жук, фитофтороз, картофельная нематода.

1. Выращивание картофеля из семян позволяет достичь обновления сортов, т.к. со временем они вырождаются и теряют свои ценные качества. Данный метод является длительным, но возможен в комнатных условиях.

2. Выращивание картофеля в мешках возможно. Технология проста, однако требуется частый полив, но нет необходимости в прополке и рыхлении. Не требуется специально отведенного участка.

3. Выращивание картофеля в соломе актуально для получения раннего урожая. Солома создает воздушную подушку, что обеспечивает защиту от переохлаждения семян и сохранению влаги. Данный способ актуально использовать на тяжелых почвах.

4. Выращивание картофеля различных сортов в грядах классическим способом подходит для выращивания картофеля в больших объемах, где используются транспортные средства. На сегодняшний день это наиболее часто используемый метод культивирования.

В связи с тем, что картофель имеет широкое использование, в настоящее время уделяется большое внимание не только урожайности, но и качеству картофеля. Внедряются в картофелеводство высокоурожайные сорта с высокими качественными признаками.

Произвели оценку среднепоздних сортов картофеля Нара, Вектор, Рагнеда по содержанию сахаров, крахмала, массовой доли сухого вещества, наличия ядовитого вещества – соланина, а также оценили потемнение сырой мякоти клубней картофеля данных сортов.

В качестве эксперимента часть растений каждого сорта дважды обрабатывали комплексным удобрением.

Результаты и их обсуждение. Подводя итоги работы можно сделать следующие выводы:

1. В ходе проекта было апробировано четыре способа выращивания картофеля. Каждый метод возделывания имеет свои особенности агротехники, плюсы и недостатки.

2. Независимо от способа возделывания необходимо производить уход за посадками в виде рыхления, полива, прополки, обработки от колорадского жука, фитофтороза и других заболеваний.

3. Также для получения хорошего урожая можно производить подкормку растений в установленные сроки.

4. Обновление семенного материала позволяет повысить урожайность и вкусовые качества культуры.

5. Анализ результатов оценки различных сортов картофеля показал, что несмотря на то, что все сорта относились к группе среднепоздних, они имели разное содержание сахаров и крахмала (больше всего содержал сорт Рагнеда).

6. Кусты картофеля, где производилась подкормка, дали большую зеленую массу, однако на размере клубней это практически не отразилось.

Заключение. Картофель – это весьма неприхотливая овощная культура. Тем не менее, для получения хорошего урожая необходимо:

- тщательно изучить характеристики сортов и отдать предпочтение сортам, предназначенным для того региона, где он будет выращиваться;
- уделить должное внимание семенному материалу и его подготовке к посеву;
- соблюдать сроки посева и другие агротехнические мероприятия;
- учитывать тип почвы и проводить подкормку в определенные сроки вегетации и не превышать допустимую норму концентрации удобрений, чтобы не испортить качество клубней, т.к. микроэлементы могут накапливаться в клубнях;
- уборку урожая необходимо производить только в период технологической зрелости растения, это будет способствовать лучшей лёжкости и сохранности клубней до следующего вегетационного периода.

КОМПЛЕКСЫ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ОВРАЖНО-БАЛОЧНОЙ СИСТЕМЫ ГОРОДА ВИТЕБСКА

Касьянова В.С., Кулакова К.Д.

ГУО «Гимназия № 5 г. Витебска имени И.И. Людникова»

Руководитель: Юрьева М.В., учитель-методист биологии

Научный консультант: Солодовников И.А., доцент кафедры зоологии и ботаники
ВГУ имени П.М. Машерова», к.б.н.

Введение. В городских условиях овражно-балочные системы способны сохранять естественную растительность и могут использоваться как зоны рекреации [1]. В том числе овражно-балочная сеть играет роль потенциального рефугиума для сохранения редких и исчезающих видов беспозвоночных животных. Такие местообитания являются и могут быть в перспективе зонами восстановления биоразнообразия в нарушенных урбанизацией экосистемах. Данная проблема в условиях республики не подвергалась всестороннему изучению и практически не рассматривалась в соседних регионах. Полученные данные являются оригинальными и новыми. Представители семейства жуужелиц (Carabidae) как индикаторы влияния различных антропогенных факторов широко используются в различных исследованиях [2, 4, 5]. Целью данной работы является установление видового состава и структуры доминирования жуужелиц овражно-балочной системы города Витебска.

Материал и методы. Сбор материала проводился в административных границах города Витебска. В качестве ключевых участков для проведения исследования были выбраны два крупных оврага – «Гапеевский» и «Дунай», представляющие собой балки с V-образным поперечным сечением, крутыми и средней крутизны склонами, по дну которых протекают водотоки. В качестве контроля был выбран прилегающий массив смешанного леса к г. Витебску с хорошо развитой овражно-балочной системой. Материал собирался с использованием почвенных ловушек Барбера с изменениями (фиксирующая жидкость – 9% уксусная кислота) в период 01.05 – 18.10.2021 и 25.04 – 06.10.2022 [2, 3]. Всего обработано 25 078 ловушко-суток. Общее число исследованных биоценозов составило 11.

Результаты и их обсуждение. Видовой состав изученных карабидокомплексов овражно-балочных систем в городе Витебске и его окрестностях представлен 96 видами из 35 родов. В контроле выявлено 64 вида, из которых 20 видов отмечено только там. В черте города суммарно выявлено в овражно-балочных системах 76 видов, из которых 36 не были обнаружены в контроле.

Выявлен индикаторный комплекс видов жужелиц, приуроченный к овражно-балочной системе города Витебска, который ее характеризует. К нему отнесены следующие виды: *Leistus ferrugineus*, *Nebria brevicollis*, *Bembidion properans*, *B. biguttatum*, *B. tetracollum*, *Anchomenus dorsalis*, *Curtonotus aulicus*, *Ophonus laticollis*, *O. rufibarbis*, *Harpalus progrediens*, *H. xanthopus winkleri*. Для овражно-балочной системы за чертой города характерен следующий индикаторный комплекс видов жужелиц: *Carabus convexus*, *Leistus piceus*, *L. terminatus*, *Bembidion guttula*, *Pterostichus strenuus*, *P. aethiops*, *Agonum micans*, *A. emarginatum*, *Amara brunnea*.

Заключение. Сочетание факторов, таких как невысокое антропогенное влияние и малая посещаемость места (отсутствие скопления бытовых и промышленных отходов), наличие родниковой подпочвы может способствовать сохранению редких и локальных видов: *Trecoblemus micans*, *Blemus discus*, *Paranchus albipes*, *Agonum scitulum* и редкого вида жуков-стафилинид, который крайне требователен к типу местообитания (*Lesteva longoelytrata*). Таким образом, сохранение невысокой трансформации овражно-балочных систем в центре города может способствовать сохранению уникальных карабидокомплексов, аналогов которых нет в естественных местообитаниях. Для карабидокомплексов городских овражно-балочных систем отмечена наибольшая уловистость в сравнении с карабидокомплексами систем за пределами города, за счет доминирования таких видов как: *Carabus nemoralis*, *Nebria brevicollis*, *Limodromius assimilis*.

1. Галкин А.Н. Овражно-балочные системы Витебска: особенности развития и их мониторинг / А.Н. Галкин, Е.В. Стрельчень // Вестник ВГУ. Серия: Геология. – 2016. № 4. – С. 88–97.

2. Грюнталь С.Ю. Организация сообществ жужелиц (Coleoptera, Carabidae) лесных биогеоценозов Восточно-Европейской (Русской) равнины. М.: Галлея-Принт. 2008. – 484 с.

3. Солодовников И.А. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья. С каталогом видов жужелиц Беларуси и сопредельных государств: Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2008. – 325 с.

4. Aleksanov V.V. Structure of the taxocenoses of ground beetles Coleoptera, Carabidae in an urban landscape (example of Kaluga) / V.V. Aleksanov, A.V. Matalin, K.V. Makarov, S.K. Alekseev, M.N. Sionova // Biology Bulletin. – 2019, Vol. 46, № 5. – P. 510–515.

5. Avgin, S.S., Luff, M.L. Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) as bioindicators of human impact. Mun. Ent. Zool. – 2010. Vol. 5, №. 1. – P. 209–215.

ВЛИЯНИЕ ДРОЖЖЕЙ НА КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ У ЧЕРЕНКОВ ФИАЛКИ УЗАМБАРСКОЙ (*SAINTPAULIA SP.*)

Клос А.А., Маркович А.Д.

ГУО «Гимназия № 1 г. Новополоцка»

Руководитель: Радченко Ю.И., учитель химии и биологии

Введение. В растительном мире самый распространенный способ размножения – вегетативный. У цветковых растений этот способ размножения достиг наибольшего разнообразия. В практике растениеводства широко используется искусственное вегетативное размножение растений. Так, многие культурные растения можно размножать стеблевыми, листовыми черенками, отводками и другими способами.

В рамках школьной программы по биологии в 6 и 7 классах учащиеся самостоятельно в домашних условиях проводят опыт по вегетативному размножению комнатных растений. Данная практическая работа показала, что многие учащиеся испытывают трудности в укоренении листовых или стеблевых черенков комнатных растений за короткий промежуток времени. Из литературных источников мы узнали, что существуют различные виды стимуляторов корнеобразования, которые могут ускорить процесс появления корней [2].

На сегодняшний день цветоводы активно используют стимуляторы роста и развития растений природного происхождения, так как они не оказывают негативного влияния на организм человека, полезных насекомых и не накапливаются в растениях. Одним из таких биостимуляторов является дрожжевой раствор [3].

Цель нашего исследования – изучение влияния дрожжей на корнеобразование у черенков фиалки узамбарской.

Данная исследовательская работа весьма актуальна на сегодняшний день, так как в ней рассматривается возможность использования биологических методов стимуляции роста и развития растений, что является основным принципом рационального природопользования.

Материал и методы. В работе были использованы такие общенаучные методы как статистический анализ, библиографический анализ литературы и материалов сети Internet, эксперимент, наблюдение, описание, сравнение, анализ, моделирование, а также методы математической и графической статистики. Материалом нашего исследования стали черенки фиалки узамбарской (сенполии), так это комнатное растение является самым распространенным у цветоводов [1].

Результаты и их обсуждение. В начале эксперимента мы приготовили дрожжевой раствор: растворили 20 грамм сухих дрожжей в теплой воде объемом 200 мл. Оставили неоднородную смесь из дрожжей и воды в покое. Через 7 часов полученную смесь отфильтровали. Закладка опыта проводилась в кабинете гимназии в конце августа. Для исследования были выбраны 20 черенков сенполии одинаковые по размеру и возрасту без видимых повреждений. Одну половину листовых черенков поместили на сутки в отфильтрованный дрожжевой раствор, вторую половину – поставили в чистую отстоявшуюся воду. Через сутки черенки из дрожжевого раствора промыли проточной водой и поместили в ёмкости с водой для укоренения. Все ёмкости с листовыми черенками накрыли целлофановым пакетом. Ежедневно проводили осмотр черенков на предмет появления

придаточных корней у опытных и контрольных растений. По ходу эксперимента мы отметили, что корнеобразование у черенков сенполии после замачивания в дрожжевом растворе началось немного позже, чем в контрольном опыте. Загнивания листовых черешков не наблюдалось, 100 % от общего количества черенков имели придаточные корни.

Заключение. По результатам опыта мы сделали вывод, что дрожжи благоприятно влияют на жизнеспособность растений при укоренении, но на скорость корнеобразования у черенков фиалки узамбарской (сенполии) дрожжевой раствор не повлиял.

В дальнейшем мы продолжим наблюдение за ростом и развитием растений, пересаженных в грунт, чтобы дать более полную оценку влияния дрожжей на рост и развитие растений.

1. Ширяева, Н.Н. Узамбарские фиалки. – Н.Н.Ширяева. – М.: ООО «Фитон XXI», 2018 – С. 7–10.
2. Юрин, В.М. Физиология растений. – В.М. Юрин. – Мн.: БГУ, 2010 – С. 338–380.
3. Что такое стимуляторы корнеобразования? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.botanichka.ru> – Дата доступа: 15.08.2022.

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕМЕННОГО И ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ПЕТУНИИ САДОВОЙ СОРТА «ЛИМБО» С ПРИМЕНЕНИЕМ СТИМУЛЯТОРОВ КОРНЕОБРАЗОВАНИЯ

Колуженко А.В.

ГУО «Средняя школа № 16 г. Витебска имени М.И. Дружинина»
Руководитель: Шабалина О. Н., учитель биологии и химии

Введение. Современная биотехнология – это наука, направленная на получение каких-либо продуктов на основе использования живых организмов, культур клеток и полученных из них ферментов [1].

Это направление биотехнологии привлекло мое внимание, когда у меня появилось увлечение – цветоводство. Вырастить хорошую рассаду некоторых цветочных культур, получается не всегда, так как растения очень восприимчивы к изменениям факторов окружающей среды.

Изучая литературу о цветоводстве, я узнала о веществах – стимуляторах корнеобразования у растений. Стимуляторы корнеобразования – это биологически активные вещества, стимулирующие образование и рост корней у саженцев, сеянцев и черенков, улучшающие приживаемость саженцев и прививок. Я решила выяснить, как влияют на скорость образования корней некоторые природные стимуляторы корнеобразования, сравнить семенной и вегетативный способы размножения петунии садовой с применением стимуляторов корнеобразования и без них, установить какой из исследуемых способов является наиболее оптимальным в наших условиях [2].

Цель исследования: сравнить качество посадочного материала петунии садовой, полученного черенкованием побегов и семенным путем, с применением различных стимуляторов корнеобразования.

Материал и методы исследования. В своей работе я использовала природные стимуляторы корнеобразования: ивовую воду, сок алоэ, раствор дрожжей, раствор меда и синтетический стимулятор корнеобразования – «Эпин». В качестве эталона я использовала чистую воду [3].

Таблица – Методика приготовления рабочих растворов стимуляторов корнеобразования

Растворы стимуляторов корнеобразования	Способ приготовления
1. Ивовая вода	Пять молодых побегов ивы поставить в емкость с водой до образования корней.
2. Мед	Растворить 1 ч.л. меда в 1,5 л теплой воды. Температура воды должна быть не более 40°C
3. Пекарские дрожжи.	В 1 литре кипяченой остуженной воды растворить 0,5 чайной ложки пекарских дрожжей
4. Сок алоэ	Аккуратно срезать ножом 3-х летние листья алоэ, завернуть в полиэтиленовый пакет и положить на 7-10 дней в холодильник. Отжать из листьев сок и 5-7 капель добавить в стакан воды.
5. Раствор «Эпина» для обработки черенков	1 мл «Эпина» развести в 1 литре воды.
6. Раствор «Эпина» для обработки семян	0,5 мл «Эпина» (20 капель) развести в 1 литре воды.

В процессе работы проводились исследования по изучению действия природных и синтетического стимуляторов на прорастание семян, и корнеобразование у черенков петунии садовой, сравнительный анализ сроков зацветания растений, полученных из черенков и выращенных из семян.

Результаты и их обсуждение. Проведенные опыты показывают, что все стимуляторы корнеобразования ускорили прорастание семян и образование корней на черенках петунии садовой сорта «Лимбо», по сравнению с эталоном – чистой водой. Наиболее отзывчивы семена и черенки петунии на действие синтетического стимулятора корнеобразования «Эпина», и на действие природных стимуляторов – ивовой воды и сока алоэ. Их лучше всего применять для ускорения прорастания семян и корнеобразования у черенков петунии садовой сорта «Лимбо».

Применение «Эпина» требует определенных материальных затрат, а приготовить ивовую воду и раствор сока алоэ совсем не трудно, и в итоге получится экологически безопасный и эффективный стимулятор роста корней у петунии садовой.

Расчет экономической эффективности выращивания петунии садовой сорта «Лимбо» показал, что метод черенкования экономически более выгоден. Этот способ позволяет в более короткий срок, по сравнению с семенным размножением получить цветущее растение, которое в начале мая будет стоить дороже при покупке.

Заключение. Наше исследование показало, что наилучшим способом получения посадочного материала петунии садовой сорта «Лимбо» является черенкование побегов с применением синтетического стимулятора корнеобразования «Эпина»,

природных стимуляторов: ивовой воды и сока алоэ. Преимуществами этого способа являются: отсутствие финансовых затрат на приобретение семян; срок выращивания посадочного материала сокращается; быстрое развитие укоренившегося побега ускоряет зацветание, начинающееся в среднем на 2-3 недели раньше, чем у растений петунии, выращенных семенным способом.

В следующем году я хочу продолжать работу по размножению петунии садовой, в частности ампельных сортов, для выявления более эффективного способа размножения этих растений в домашних условиях, т.к. эти сорта очень востребованы среди цветоводов.

Проведенное исследование повысило мой интерес к растениеводству. Сейчас я учусь в классе аграрной направленности и в будущем планирую связать свою профессию с растениеводством и селекцией растений.

1. Дашков М.Л. Биология: учебное пособие для 11 класса учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / М.Л. Дашков, А.Г. Песнякович. Минск: Народная асвета, 2016.

2. <https://rutvet.ru/in-biotehnologii-v-rastenievodstve-8696.html>.

3. Заручейская, Н. Стимуляторы корнеобразования / Наталья Заручейская // Садовник. – 2015. – № 7. – С. 46–47.

НАРАЩИВАНИЕ МЫШЕЧНОЙ МАССЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Мацулевич Д.С., Ковалёв А.А.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Латышев С.Э., учитель биологии

Введение. В настоящее время все большую актуальность приобретает ведение здорового образа жизни, которое часто выражается в разнообразных физических нагрузках или тренировках. В связи с широкой популярностью и распространением, в качестве объекта нашего изучения был выбран такой вид спорта как бодибилдинг. Цель исследования: охарактеризовать необходимые условия для наращивания мышечной массы.

Материал и методы. Материалами работы являются научно-популярные статьи, в которых характеризуются методики и условия, необходимые для роста мышечной массы [1–4]. Метод изучения – обзор литературных источников, анализ информации, сравнение и сопоставление данных. Также для работы использовались учебные пособия по биологии за 9 и 10 классы [5–6].

Результаты и их обсуждение. Проанализировав полученную информацию, мы сделали вывод, что способность к приросту мышечной массы зависит от многих факторов. Рассмотрим основные из них.

Как ни странно, но на первое место мы решили поставить питание. Организму почти для всего нужна энергия, а берет он ее из пищи. Без правильного питания ничего не выйдет. Как можно построить дом, не имея нужных материалов? А именно белков – это основной материал для постройки мышц, но про

углеводы и жиры забывать тоже не стоит. Для набора мышечной массы обязательно нужен профицит калорий, но он должен вписываться в дневной рацион КБЖУ (калории, белки, жиры, углеводы).

Может быть не понятно, почему на 2 месте не находятся тренировки, однако сон – необходимый компонент для хорошего функционирования организма в дневное время. Во время сна происходит огромное количество нужных для организма процессов, таких как выделение гормона роста – соматотропина, который очень важен для построения мышц.

Всем понятно, что тренировки являются одними из важнейших составляющих для построения «тела мечты». Тренировки дают тот самый стимул мышцам, который так необходим им для роста.

Чтобы мышцы росли, как мы уже поняли, нужен стимул, а стимул – прогрессия весов. Это значит, что если мы будем постоянно работать с одним весом, то организм до определенного момента будет наращивать мышцы, но потом у него не будет стимула для наращивания мышц – это является основной ошибкой многих. Однако спешить с увеличением веса не стоит: это может привести к ненужным травмам. Как же происходит рост мышц? Чтобы лучше разобраться в этой теме, вспомним биологию 9 класса, а именно виды мышечной ткани. Их всего три: гладкая, поперечнополосатая сердечная и поперечнополосатая скелетная мышца, которая нас и интересует. Каково же строение поперечнополосатой скелетной мышцы? Поперечнополосатая скелетная мышца состоит из многоядерных волокноподобных мышечных волокон, которые расположены параллельно друг другу в виде пучка и имеют поперечную исчерченность, а мышечные волокна, в свою очередь, состоят из сотни тысяч миофибрилл. Миофибрилла состоит из сократительных белков: миозина и актина. Участок между окончанием нитей миозина с одной стороны до окончания актиновых нитей с другой называют саркомером. Саркомер – наименьшая структурная единица мышц. Теперь мы знаем, что мышцы – это не просто красивые бугорки на теле, а нити, сближающиеся при сокращении друг к другу. Так как же происходит рост? Это происходит за счёт микротравм или микроразрывов нитей, которые в последствии организм, можно сказать, заделывает.

Как на наращивание мышечной массы влияют эмоциональные стрессы, такие как переутомление и перегрузки мозговой активности? Рассмотрим это на примере гормона кортизола. Благодаря стрессу регулируются гормон кортизол, так же он контролирует уровень сахара и процессы обмена в организме. Конечно, всплеск уровня кортизола в организме является положительным эффектом, но хронический стресс и устойчивая выработка кортизола дают отрицательный эффект. А также из-за эмоционального стресса у многих происходит переедание, тем самым пытаясь заесть свой стресс.

Заключение. Каждый человек неповторим и индивидуален! Каждый характеризуется разным уровнем обмена веществ, наследственными особенностями, врожденными качествами, увлечениями и силой воли. Это означает, что организм одного человека может лучше справляться с физическими нагрузками, чем организм другого человека. Конечно, факторов, влияющих на рост мышц, очень много, но не стоит расстраиваться, если что-то не получается, а тем более искать

оправдания. В любом случае, если постоянно придерживаться плана и дисциплинированно идти к своей цели, то у вас обязательно все получится.

1. Как растут мышцы: ключевые механизмы мышечного роста [Электронный ресурс] / А. Гребенщикова. – Режим доступа: <https://mag.solofood.ru/sport/kak-rastut-myshcy-fiziologiya-i-mexanizm-rosta>. – Дата доступа: 13.10.2022.

2. Как стресс влияет на рост мышц и спортивные показатели / Т. Кутько. – Режим доступа: <https://sst.by/stress-protiv-myshc>. – Дата доступа: 13.10.2022.

3. Кто плохо спит – никогда не накачает мышц: 3 причины наладить режим сна и бодрствования / П. Ястребов. – Режим доступа: <https://www.mentoday.ru/fitness/fitness-faq/kak-plohoj-son-vliyaet-na-rost-myshc-3-prichiny-horosho-vysypatsya/amp>. – Дата доступа: 13.10.2022.

4. Увеличь мышцы! Научно обоснованные решения для максимального мышечного роста / П. Макколл. – Режим доступа: <https://fitness-pro.ru/biblioteka/uvelich-myshtsy-nauchno-obosnovannye-resheniya-dlya-maksimalnogo-myshechnogo-rosta>. – Дата доступа: 13.10.2022.

5. Биология. Учебное пособие для 9 класса / О.Л. Борисов, А.А. Антипенко, О.Н. Рогожников. – Минск: «Народная асвета», 2019 – 215 с.

6. Биология. Учебное пособие для 10 класса / С.С. Маглыш, В.А. Кравченко, Т.Я. Довгун. – Минск: «Народная асвета», 2020. – 279 с.

СИНЕРГИЗМ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ И ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ КАК АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКАМ

Мурашко К.А.

ГУО «Россонская средняя школа имени П.М. Машерова»

Руководители: Богданович Т.А., учитель биологии; Гладун С.В., учитель химии

Введение. Бесчисленное количество жизней спасли антибиотики и дали толчок к развитию современной медицины на протяжении последних 70 лет. Тем не менее, очевидно, что успех антибиотиков был временным и теперь перед нами стоит долгосрочная и, возможно, неразрешимая задача: найти новые методы борьбы с устойчивыми к антибиотикам патогенами. Многообещающим решением оказалось совместное использование органических кислот и эфирных масел в кормах для животных. Эффективность применения этой комбинации, в частности синергетическое бактерицидное действие, подтвердилась результатами лабораторных экспериментов и тестов на животных [1]. Это значит, что есть смысл присмотреться внимательнее к проверенной временем стратегии борьбы с патогенами в естественной природе, особенно, учитывая, как набирает проблема устойчивости бактерий к антибиотикам. Мы решили выяснить, каким именно образом действует сочетание органических кислот и эфирных масел на развитие плесневых грибов.

Цель работы: выявить противогрибковую активность сочетания эфирных масел и муравьиной кислоты (синергетический эффект).

Материалы и методы. Для проведения исследования использовались аналитические, сравнительно-сопоставительные и экспериментальные методы.

Изучив литературу, выбрали один из наиболее доступных способов получения эфирного масла – метод перегонки с водяным паром [2, с. 44]. В качестве субстрата для выращивания плесени рода *Mucor* и род *Aspergillus* (объект исследования) был использован белый (пшеничный) хлеб. Для сравнения эффективности результатов взяли 4 образца: контрольный образец, обработанный эфирным маслом, раствором муравьиной кислоты и взаимодействие двух факторов (смесь эфирного масла и муравьиной кислоты). Для оценки достоверности результатов исследований опыт проводим с трёхкратной повторностью, не изменяя условия.

Результаты и их обсуждение. Эфирное масло, полученное методом перегонки с водяным паром, показало хороший результат: рост плесени наблюдали через четыре дня, но, вследствие небольшого объема полученного продукта и недостаточной концентрации активных веществ, началось размножение плесени. В ходе проведенного исследования было выявлено, что муравьиная кислота проявляет высокую активность в борьбе с плесневыми грибами, проявляя свойства ингибитора, то есть подавляет рост и дальнейшее развитие грибницы. Результаты наблюдений показали, что эффективнее всего в борьбе против появления, а также дальнейшего развития плесени проявило себя сочетание эфирного масла и муравьиной кислоты, так как оказывался синергетический эффект. Использованная синергетическая смесь обладает сильными бактерицидным и антигрибковым действием. По проявленным свойствам синергетическая смесь представляет собой эффективную альтернативу антибиотикам, то есть, по сути, проявляет свойства фитобиотиков [3].

Заключение. С ростом объема производства и открытием новых классов антибиотиков они стали общедоступны и начали использоваться не только в медицине, но и в сельском хозяйстве. Бесконтрольное применение привело к ожидаемому результату – массовому появлению резистентности, причем как среди патогенных, так и условно патогенных микроорганизмов окружающей среды. Поэтому для уменьшения количества применяемых антибактериальных препаратов следует более широко вводить в практику применение альтернативных препаратов.

Результаты проведенного исследования показали, что комбинация органической кислоты усиливает эффективность действия эфирного масла, то есть биологически активные компоненты, входящие в состав синергетической смеси, обладают способностью подавлять развитие плесени, а также сдерживают её распространение. Результаты исследования подтвердили нашу гипотезу: сочетание эфирных масел и органических кислот оказывает синергетическое действие на подавление плесени рода *Mucor*. Считаю, что появление нового поколения фитопрепаратов будет способствовать развитию и признанию фитотерапии и определит ее возможности в лечении заболеваний, при которых до сих пор применялись только синтетические препараты. В условиях нарастающей экологической напряжённости это может быть вполне оправданным.

1. <https://kombi-korma.ru/arkhiv/no-03-21-> «Синергизм эфирных масел». – Дата доступа 23.11.2021.

2. Вологович, О. А. // Сборник научных работ : в 4 ч. Ч. 2 / Белорусский государственный технологический университет; [редкол.: Э. Т. Крутько и др.]. – Минск: БГТУ, 2016.

3. https://www.biocom.by/phyto_article.ht – «Фитобиотики как альтернатива антибиотикам». – Дата доступа 25.11.2021

РОЛЬ БИОРИТМОВ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Позняк Я.С.

ГУО «Средняя школа № 7 г. Витебска»

Руководитель: Ткачук Л.П., учитель биологии

Введение. Человечество давно пытается заглянуть в будущее. Астрологические прогнозы, всевозможные гадания, экстрасенсорные возможности предсказаний. Но есть уникальное свойство существования живого организма – это его цикличность. Ещё интереснее теория использования природных свойств организма в предсказании будущего.

Актуальность исследования заключается в том, что, прогнозируя будущее, мы можем планировать свою деятельность с выгодой для себя, чтобы избежать рисков и опасностей, чтобы слышать и слушать свой организм, чтобы научиться жить в согласии с природой биоритмов.

Цель: исследование, моделирование индивидуальных биоритмов и установление роли биоритмов в формировании здорового образа жизни человека.

Новизна работы заключается в том, что в своей работе мы постарались найти на практике подтверждение существования линейной функциональной зависимости между величинами и установили связь между теоретическим материалом и реальными ситуациями окружающего мира. Практическая ценность состоит в возможности планирования своей жизнедеятельности таким образом, чтобы избежать рисков и опасностей и формировать здоровый образ жизни.

Материал и методы. Объект исследования: циклические изменения физического, эмоционального и интеллектуального состояния организма человека – индивидуальные биологические ритмы. Методы исследования: работа с литературой, работа в сети Интернет, сбор информации, построение компьютерных графиков, наблюдение, анализ, обобщение.

Результаты и их обсуждение. Научно доказано, что всё живое на Земле и человек в том числе, подвержено циклическим изменениям физического, эмоционального и интеллектуального состояния: от некоторого минимального до максимального значения – биологическим ритмам.

Биологические ритмы – периодически повторяющиеся изменения характера и интенсивности биологических процессов и явлений в живых организмах. Биоритмы можно наблюдать на всех уровнях организации живой материи – от внутриклеточных процессов до популяционных. Биоритмы физиологических функций столь точны, что их часто называют «биологическими часами». Есть основание полагать, что механизм отсчёта времени заключён в каждой молекуле человеческого тела, в том числе молекулах ДНК, хранящих запас генетической информации.

Специалисты насчитывают более 300 биологических ритмов человека, некоторых из них берут начало в период внутриутробного развития. В настоящее время установлено, что у каждого человека, начиная со дня рождения, существуют и продолжают всю жизнь индивидуальные ритмы активности: физический, эмоциональный, интеллектуальный и интуитивный. Все четыре биоритма начинаются с нулевой фазы, отличаются высокой точностью.

Законы, по которым изменяются физический, эмоциональный, интеллектуальный биоритмы, известны. А это значит, что в любой момент времени можно получить значения соответствующего биоритма. Причем периодичность биоритмов позволяет получать их значения для любой даты в прошлом и будущем.

Заключение. Биологические ритмы человека на 80 % определяют состояние его организма, деятельности и эмоционального настроения; знание состояния человека с точки зрения трех биоритмов дает ему уверенность в своих делах и поступках, предостерегает от нежелательных событий; биоритмы не предсказывают будущее, но с определенной вероятностью они могут помочь человеку оптимально спланировать свою деятельность.

БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА

Савицкая Е.И.

ГУО «Островенская средняя школа Бешенковичского района
имени К.А. Абазовского»

Руководитель: Телепкова С.А., учитель биологии

Введение. Актуальность данной работы заключается в том, что подсолнечное масло является одним из самых потребляемых продуктов в нашей стране. Было интересно, в чём ценность различных видов подсолнечного масла. В магазинах встречаются масло подсолнечное нерафинированное и масло подсолнечное рафинированное. Их мы и определили, как предмет исследования.

Цель работы: исследование растительного масла на содержание витаминов, ненасыщенных жирных кислот.

Задачи: изучить виды и химический состав подсолнечного масла, провести анкетирование, провести исследование подсолнечного масла органолептическим и биохимическим методом.

Гипотеза: различные виды растительного масла отличаются содержанием витаминов.

Материал и методы. Использовались следующие методы: изучение литературных и Интернет-источников, эксперимент.

Результаты и их обсуждение. Пищевая ценность растительных масел заключается в том, что в них содержатся жиры, с высокой степенью усвояемости и содержанием в них ценных для человека непредельных жирных кислот и жирорастворимых витаминов А (каротина), Е (токоферола), D и F.

Наиболее доступными и наглядными исследованиями являются исследования различных видов подсолнечного масла на органолептические свойства и содержание витаминов.

В результате органолептических исследований, мы сделали заключение: нерафинированное подсолнечное масло – это масло, очищенное механическим путем без дополнительной обработки. Для него характерна насыщенная тёмно-желтая окраска, сильный запах семян, своеобразный вкус. Рафинированное масло – прозрачное, без осадка, практически не имеет осадка, цвета и запаха.

В результате биохимических исследований подсолнечных масел на содержание витаминов, мы пришли к следующим выводам: содержание витаминов в нерафинированном масле значительно выше, чем в рафинированном. Так, в нерафинированном масле присутствуют витамины D, A, E, B2. В рафинированном масле обнаружено незначительное количество витамина E.

В состав нерафинированного растительного масла входят витамины группы A, B, E, D. Рафинированное подсолнечное масло не содержит витаминов, они утрачиваются в процессе переработки масла. В сравнении с животными жирами, все виды подсолнечного масла содержат много ненасыщенных жирных кислот, известных как Омега-3 и Омега-6, которые способствуют работе нервной системы, способствуют выведению холестерина из организма человека, предупреждают возникновение сердечно-сосудистых заболеваний и нарушение мозгового кровообращения.

Во всех сортах нерафинированного подсолнечного масла сохраняются полезные вещества и витамины: фосфолипиды, витамины E, F и каротины.

Заключение. Гипотеза подтвердилась. На основании нашего исследования мы можем рекомендовать для заправки салатов и приготовления холодных блюд использовать нерафинированное масло, а для жарки и выпечки – рафинированное масло. Соблюдая эти правила, можно получить максимальную пользу от подсолнечного масла.

СПОСОБЫ АКТИВАЦИИ ПРОРАСТАНИЯ СЕМЯН

Семенов Е.М.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Латышев С.Э., учитель биологии

Введение. Одной из самых важных отраслей современной Беларуси является сельское хозяйство. Оно не только обеспечивает население продуктами питания, но также и помогает развивать экономику государства посредством продажи избыточных ресурсов другим странам. Существенной проблемой для современного сельского хозяйства является поиск способов повышения процента всхожести семян и прорастания некоторых видов растений для увеличения производства растительной продукции. В связи с этим, цель нашей работы – характеристика способов активации прорастания семян.

Материалы и их методы. Материалами нашей работы являются результаты экспериментов, проведенные на базе УО ВГУ имени П.М. Машерова Морозовой И.М. и Графутко Е.А. Объектом исследования являются семена галеги восточной (*Galega orientalis* Lam.) и клевера гибридного (*Trifolium hybridum* L.), которые подвергались скарификации, ошпариванию, воздействию концентрированной H₂SO₄, чтобы выявить оптимальный способ для нарушения периода покоя семян и активации их прорастания. Полученные результаты сравнивались с контрольным опытом. Для анализа полученных данных были использованы методы наблюдения, сравнения, анализа и синтеза.

Результаты и их обсуждение. В последние 50 лет появилось довольно много работ, касающихся возможности ускоренного проращивания семян разных видов с помощью обработки гормонами и некоторыми другими веществами, стимулирующими прорастание, а также с помощью ряда физических воздействий. В частности, такого рода исследования проводились в течение многих лет в Ботаническом институте им. В.Л. Комарова АН СССР, группой сравнительной физиологии семян. Эти работы были направлены в основном на выяснение сущности действия пониженной температуры и гормональных обработок на прорастание покоящихся семян разных видов растений. Изучение природы и выяснение путей ускоренного проращивания покоящихся семян очень важно для создания теоретических основ и практических рекомендаций управления явлением покоя семян.

Проблеме способности семян прорасти и ее увеличению посвящено много работ. Однако они чрезвычайно разноплановы. Большая часть их содержит сведения о прорастании покоящихся семян под действием тех или иных факторов. Значительно меньше исследований посвящено углубленному изучению биохимической природы покоя семян какого-либо одного или нескольких видов, но и в таких работах, как правило, содержатся хотя бы краткие указания на условия нарушения покоя семян [1–4].

Эксперименты проводились с четырехкратной повторностью. Воздействие H_2SO_4 на семена проводилось с 20-минутным интервалом, для клевера гибридного время экспозиции от 20 до 60 минут, для галеги восточной от 20 минут до 140 минут. При обработке семян галеги восточной концентрированной серной кислотой (98%), установлено, что наибольшая всхожесть наблюдается при действии на них кислоты в течение 1 ч 20 мин (66,5%), а, начиная с 1 ч 40 мин, прослеживается следующая закономерность: происходит постепенное уменьшение всхожести семян от 65,5% до 51,5%. При дальнейших исследованиях всходов семян не наблюдалось. Исследуя зависимость всхожести семян клевера гибридного от воздействия на них концентрированной серной кислотой получены следующие результаты: наибольший процент всхожести наблюдается при обработке семян кислотой в течение 20 мин (28%), а начиная с 40 мин всхожесть падает с 20,5% до 1% (60 минут).

При изучении влияния ошпаривания кипятком (10, 20, 30 мин) на всхожесть семян галеги восточной выявлено, что наибольшая всхожесть наблюдается при воздействии на них кипятка в течение 20 мин (4,5%). Однако данный способ скарификации не является эффективным, т.к. для контрольной необработанной группы семян характерны более высокие показатели всхожести – 5%. При определении действия кипятка на прорастание семян клевера гибридного максимальный процент всхожести наблюдается при обработке семян кипятком в течение 20 мин (19,5%), наименьший – в течение 10 мин (15%), у контрольных семян – 8,2%.

Известно, что наждачная бумага достаточно хорошо разрушает покровы семян. Поэтому, изучали ее влияние на всхожесть семян объектов исследования. Данный способ обработки даёт наибольший процент всхожести для семян галеги восточной (93,5%) и является наиболее эффективным по сравнению с другими. В случае клевера гибридного процент всхожести при скарификации наждачной бумагой составлял 20,5%, в контрольном опыте – 11%.

Заключение. Сравнивая результаты трех способов активации прорастания семян двух видов растений, мы получили результаты, согласно которым наиболее эффективным методом является скарификация семян при помощи наждачной бумаги для галеги восточной и воздействие концентрированной серной кислотой на семена клевера гибридного. Также следует отметить, что несмотря на схожее распределение эффективности способов активации прорастания семян у галеги восточной и клевера гибридного, проценты всхожести для каждого метода у данных видов значительно различаются.

1. Алексейчук, Г.Н. Физиологическое качество семян сельскохозяйственных культур и методы его оценки / Г.Н. Алексейчук, Н.А. Ламан. – Минск: Право и экономика, 2005. – 48 с.

2. Иевлев, Н.И. Морфологические особенности и продуктивность галеги восточной / Н.И. Иевлев // Интродукция растений на европейском северо-востоке. – Сыктывкар, 1995. – 121 с.

3. Кузнецов, В.В. Физиология растений. Учеб. для студ. высш. учеб. завед. / В.В. Кузнецов. – М.: Высшая школа, 2005. – 736 с.

4. Ламан, Н.А. Рекомендации по возделыванию галеги восточной на корм и семена / Н.А. Ламан, В.Н. Прохоров, И.М. Морозова. – Мн.: ИООО «Право и экономика», 2004. – 44 с.

ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА УЧАЩИХСЯ

Ткаченко Д.А.

ГУО «Средняя школа № 14 г. Полоцка»

Руководитель: Бондаревич Е.Л., учитель биологии

Введение. 2022 год – Год исторической памяти в Беларуси – совпал со 125-летием со дня рождения уроженца белорусских земель, выдающегося ученого, основоположника гелиобиологии А.Л. Чижевского. Наука гелиобиология изучает связь между изменениями определённого биологического показателя с активностью Солнца и воздействием условий, моделирующих отдельные факторы солнечной активности, на различные биологические объекты. Однако до сих пор не предложено универсальной модели, объясняющей, почему биологические системы чувствительны к действию электромагнитных стимулов.

Проблема связи Солнце–Земля интересна из-за ее прикладного значения: влияние на радиосвязь, магнитную навигацию, космические полеты, прогнозирование погоды и здоровье людей.

Цель: выявить влияние изменения электромагнитного излучения на успеваемость, посещаемость и активность учащихся ГУО «Средняя школа № 14 г. Полоцка», а также на здоровье людей разных возрастных категорий.

Задачи: ознакомиться с информацией о влиянии Солнца на живые организмы; изучить отечественные и зарубежные исследования в области гелиобиологии; выявить взаимосвязь изменения электромагнитного излучения с эмоциональным состоянием и здоровьем людей.

Материал и методы. Исследования проводились в 2021–2022 гг. на базе ГУО «СШ № 14 г. Полоцка». Проведено интервью «Ваше самочувствие» среди

учащихся 5-х и 10-х классов, людей среднего возраста (35–45 лет), пожилых людей (60–74 лет). В работе были использованы следующие методы: контент-анализ, математический анализ данных по посещаемости, успеваемости и активности учащихся, интервью, метод индукции.

Результаты и их обсуждение. Различные исследования в области гелиобиологии доказывают, что циклы солнечной активности проявляют себя в биосфере: изменяют жизненные процессы, начиная от урожайности культурных растений и кончая заболеваемостью (Covid–19 в том числе) и психическим состоянием человека, сказывается на динамике исторических событий, войн, революций, экономических кризисов. Учитывая теорию нашего соотечественника, А.Л. Чижевского, можно давать правильные прогнозы и избежать катаклизмов во всех сферах жизни на нашей родной планете.

По результатам интервью можно сделать вывод, что пожилые люди оценивают свое самочувствие в дни магнитных бурь, как плохое или не очень хорошее. Учащиеся 5-х и 10 классов не замечали изменения самочувствия, а их родители отмечали плохое самочувствие в дни магнитных бурь с высокими показателями (6 баллов и выше). Данные интервью выявляют зависимость плохого самочувствия от солнечной активности. Возраст прямо пропорционально связан с ухудшением самочувствия в дни магнитных возмущений.

Анализ успеваемости проводился по данным об отметках по различным предметам в 10 классе за 01.12.2021 (геомагнитная буря 5 баллов) в сравнении со средними четвертными отметками. Зависимости среднего балла от наличия геомагнитных возмущений выявлено не было.

Данные по заболеваемости были проанализированы по школе за сентябрь–декабрь 2022 г., зависимости заболеваемости школьников от магнитных бурь выявлено не было.

Анализ зависимости количества отметок от возмущений магнитного поля Земли (за 01.12.2021) к среднему количеству отметок в четверти проводился в 5 «Б», 6 «А», 6 «Б», 7 «Б», 9 «А», 9 «Б», 10 и 11 классах. Выявилось, что по предметам «Человек и мир», «География», «Химия», «Русская литература», «Физическая культура и спорт» количество отметок существенно ниже, чем средние четвертные показатели во всех классах.

Заключение. В ходе исследования подтвердилось влияние магнитных бурь на самочувствие человека и его активность, что необходимо учитывать при определении умственной и физической нагрузки в дни солнечной активности. Дальнейшее изучение гелиобиологии может привести человечество к более глубокому пониманию законов жизни не только на нашей планете, но и в окружающей нас Вселенной.

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (ГЕОГРАФИЯ И ЭКОЛОГИЯ)

МАНІТОРЫНГ СТАНУ ГЛЕБЫ ПРЫШКОЛЬНАГА ўЧАСТКА

Далідовіч Д.В.

ДУА “Парплішчанская сярэдняя школа Докшыцкага раёна”
Кіраўнік: Шчавардык В.С., настаўнік геаграфіі

Уводзіны. Вывучэнне складу глебы дапамагае вызначыць вартасці і недахопы розных тыпаў глебы. Правядзенне даследавання на прышкольным участку дапаможа нам вызначыць, якое ўгнаенне ўносіць, вырошчваючы пэўныя культурныя расліны. Таксама ведаючы ўласцівасці канкрэтнай глебы, можна вызначыць метады догляду за ёй.

Мэта – экалагічная ацэнка стану глебы прышкольнага ўчастка.

Матэрыял і метады. Матэрыялам для даследавання паслужыла глеба прышкольнага ўчастка. Для правядзення аналізу глебы праводзілі пробаадбор. Глебу адбіралі з глыбіні 5-20 см. Пробы адбіралі метадам канверта. Было ўзята чатыры пробы зямлі ў невялікім аб'ёме з розных бакоў участка: з паўночнага, усходняга, паўднёвага і заходняга.

Грануламетрычны склад глебы вызначалі метадам люстэрка. У правую руку патрэбна было ўзяць кавалачак паветрана-сухой глебы памерам з гарошыну, уцерці яе ў скуру далоні. Далонь перавярнуць уніз і злёгка стрэсці. На ёй застаецца так званая люстэрка за кошт пакінутых у барознах і порах скуры дробных гліністых часціц. А вось часціцы пяску памерам больш за 0,01 мм не застаюцца ў порах і абтрасаюцца з далоні. Таксама прымянялі метады Качынскага [1].

Афарбоўку глебы разглядалі па трохвугольніку колераў С. А. Захарава [2].

Вызначэнне ўтрымання гумусу праводзілі метадам сухога гартавання. Бралі чатыры аднолькавыя алюмініевыя бюксы, узважывалі: $m = 20$ г (А). Насыпалі ў бюксы ўзоры папярэдне подсушанай глебы і ўзважылі так, каб усюды было 60 г (Б). Ставілі бюксы з глебай на электрычную пліту, уключалі вентылятар. Калі пробы глебы перасталі “дыміць” і набылі буре адценне, здымалі іх з электрапліткі і ўзважвалі (В): $m_1 = 57,1$ г.; $m_2 = 56,9$ г.; $m_3 = 57,8$ г.; $m_4 = 58$ г.

Кіслотнасць глебы вызначалі наступным метадам: бралі па 10 г глебы з чатырох проб і памяшчалі ў шклянныя колбы. Дадавалі па 23 мл дыстыляванай вады ў кожную. Атрыманыя растворы прафільтравалі і памяшчалі ў іх універсальны індыкатар і параўноўвалі з кантрольнай шкалай.

Фітатаксічнасць глебы вызначалі такім метадам: бралі чатыры колбы і падрыхтавалі ў іх суспензію ў суадносінах 1:5 (па 10 г глебы з розных участкаў і 50 мл вады). Разлілі суспензію ў кубкі Петры, накрыў іх фільтравальнай паперай і паклалі на яе паверхню па 40 штук насення крэс-салаты. У якасці кантролю выкарыстоўвалі порцыю насення па 40 штук. Праз 5 дзён падлічылі колькасць праросткаў у вопытных кубках [3].

Вынікі і іх абмеркаванне. У выніку даследвання атрымалася, што па структуры глеба першай і другой пробы дробнакамкаватая, зярністая, а трэцяя і чацвёртая – са шчыльнай, злітнай структурай. Па грануламятрычным складзе ў нашым выпадку на далонях засталася суцэльная колькасць дробных часціц. Таму глеба хутчэй за ўсё адносіцца да суглінку. Па метаду Качынскага: невялікую колькасць глебы змачылі вадой да кансістэнцыі густой вязкай масы. Гэтую масу зляпілі у шарык дыяметрам 1-2 см, шарык раскачаць у шнур. Шнур сагнулі ў круг дыяметрам 3 см. У першай, другой і трэцяй пробах шарык лепіцца, шнур драбніцца, круг не атрымліваецца – суглінак лёгкі. У чацвёртай пробе шарык лепіцца, шнур суцэльны, круг пры згортванні распадаецца – суглінак сярэдні.

Афарбоўка глебы з'яўляецца вельмі важнай інфарматыўнай прыкметай, так як звязана з утрыманнем і станам рэчыва на складу глебы. Таму ацэнку афарбоўкі разглядаюць не як саму мэту, а як спосаб даследавання арганічных і мінеральных злучэнняў, якія складаюць глебу. Праглядзеўшы ўзоры, прыкладна вызначылі, што глеба першай, другой і трэцяй пробы бурай афарбоўкі, чацвёртай – светлабурай. Па іх мы можам выказаць здагадку, што першыя тры пробы глебы змяшчаюць 2-4% гумусу, а чацвёртая – 1-2% гумусу.

Вылічылі утрыманне арганічнага рэчыва ў чатырох пробах, з улікам, што глеба ў нас суглінкавая ($K = 3$):

$$N1 = (60-57,1) / (60-20) * 100\% - 3\% = 4,2\%$$

$$N2 = (60-56,9) / 40 * 100\% - 3\% = 4,75\%$$

$$N3 = (60-57,8) / 40 * 100\% - 3\% = 2,5\%$$

$$N4 = (60-58) / 40 * 100\% - 3\% = 2\%.$$

Утрыманне арганічнага рэчыва ў першай і другой пробах здавальняючае, у трэцяй і чацвёртай пробах нізкае ўтрыманне арганічнага рэчыва.

Па кіслотнасці глебы атрымалі светла-жоўтыя палоскі індыкатарнай паперы ў раствору першай і другой пробы набылі зялёную афарбоўку. Па шкале гэта нейтральнае асяроддзе ($pH 7 - 7,5$). У раствору трэцяй і чацвёртай пробы індыкатарная папера набыла цёмна-жоўты колер. Гэта слабакіслае асяроддзе ($pH 5-6$). Кіслотнасць глебы можна вызначыць па травастаю. На школьнай тэрыторыі часцей за ўсё сустракаюцца пырнік паўзучы, рамонак непахучы, падбел, канюшына лугавая, асот. Наяўнасць дадзенага травастаю яшчэ раз даказвае, што кіслотнасць глебы можна аднесці да слабакіслага і нейтральнага асяроддзя.

Па наяўнасці глебы на фітатаксічнасць атрымалі наступныя вынікі: ў першай пробе прарасло 30 праросткаў, у трэцяй – 29. Гэта азначае слабую фітатаксічнасць глебы. У другой пробе прарасло 35 сям'ян – глеба чыстая, у чацвёртай – толькі 20. Гэта азначае сярэдняю ступень фітатаксічнасці глебы.

Заклучэнне. У выніку даследавання высветлілі, што глеба прышкольнага ўчастка неаднастайная: участкі пад нумарамі адзін і два спрыяльныя для росту раслін, а трэці і чацвёрты маюць патрэбу ў дадатковай апрацоўцы. Для яе паляпшэння намі былі распрацаваны наступныя рэкамендацыі: на трэцім і чацвёртым участках школьнай тэрыторыі выяўлена нізкае ўтрыманне гумусу, адпаведна тут неабходна ўнесці арганічныя ўгнаенні (перагной, кампост, сажалкавы глей). Таксама на гэтых участках глеба слабакіслая. Для яе нейтралізацыі можна правесці вапнаванне, якое ўзмацняе разлажэнне арганічных угнаенняў і павышае жыццядзейнасць мікраарганізмаў. Для сярэдняй суглінкавай глебы на чацвёртым

участку трэба правесці акультурванне. Яно дасягаецца шляхам глыбокай перакопкі глебы з унясеннем суперфасфату або фасфарытнай мукі, пяску і пілавіння. Прымяняць пасеў бабовых раслін: гароху, фасолі, бабоў. Іх яшчэ недаспелымі закопваць у градкі як зялёнае ўгнаенне. У каляствольных кругі пладовых дрэў неабходна пасеяць шматгадовыя бабовыя – канюшыну або лубін: яны з часам палешаць якасць глебы.

Таксама мы пазнаёмлі класы, адказныя за прышкольныя ўчасткі, з вынікамі свайго даследавання і рэкамендацыямі па паляпшэнні якасці глебы на іх участках. Спадзяемся, што, дзякуючы рэкамендацыям, навучэнцы атрымаюць большы ўраджай агародніны.

1. Клебанович, Н.В. Физика почв: учебные материалы по дисциплине “Биофизика почв” / Н.В. Клебанович. – Минск: БГУ, 2015. – 41с.

2. Токарчук, С.М. География почв с основами почвоведения / С.М. Токарчук. – Брест: БрГУ, 2012. – 247с.

3. Медведский, В.А. Сельскохозяйственная экология: Учебное пособие / В.А. Медведский. – Витебск: ВГАВМ, 2003. – 246 с.

СРАВНЕНИЕ УРОВНЯ КОМФОРТА ЖИЗНИ В РАЗНЫХ МИКРОРАЙОНАХ ГОРОДА ВИТЕБСКА

Зубенко Е.Д., Кошкур Д.Д.

ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова»

Руководитель: Корнеенко Л.Т., учитель географии

Введение. Современное развитие социума, обусловленное научно-техническим прогрессом, стимулирует расширение потребностей людей, это влечёт увеличение требований к пониманию комфортности условий проживания. Комфортная городская среда – это грамотная планировка жилья, качественная отделка экологическими и безопасными для проживания стройматериалами, шаговая доступность общественных мест: магазинов, аптек, детских площадок – всех объектов, посещение которых может потребоваться любому из членов семьи; обустроенные дворы, куда можно отправить ребенка провести время, погулять без опасения за его здоровье и т.д.

В широком доступе нет официальной подробной информации о специфике и особенностях различных микрорайонов нашего города, которая помогла бы узнать о социально значимых объектах, благодаря которым обеспечиваются комфортные условия для жизни, а это позволит объективно выбрать, допустим, место своего будущего проживания или работы.

Мы решили сравнить комфортность проживания в различных микрорайонах города Витебска. Цель нашего исследования – оценить, согласно выбранным критериям, степень комфорта для проживания горожан в различных микрорайонах, выявить наиболее комфортный для жизни микрорайон города Витебска, а также определить факторы, снижающие качество жизни в различных микрорайонах

города, предложив варианты улучшения условий проживания в этих микрорайонах г. Витебска.

Материал и методы. Место исследования: три микрорайона г. Витебска, наличие в них объектов здравоохранения, учреждений образования, зон отдыха, доступность транспорта и чистота в микрорайонах, а также оптимальность их размещения, для обеспечения качества и комфорта проживания жителей. Материалом исследования являются условия, обеспечивающие комфортность проживания в городе Витебске.

В процессе работы над проектом использовались различные методы: аналитический, картографический, статистический, сравнительно-географический, анкетирования, картографирования и ряд других.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенного исследования и оценки микрорайонов г. Витебска на основе выдвинутых нами критериев, нами были выявлены комфортные микрорайоны для проживания в городе, выявлены факторы, снижающие комфортность для проживания в других микрорайонах города и предложены ряд изменений, благодаря которым можно улучшить условия жизни и комфортность проживания горожан в нашем областном центре.

По итогам нашего исследования мы сделали вывод, что в городе Витебске не во всех микрорайонах обеспечены комфортные условия проживания для жителей города, не все его микрорайоны соответствуют высшим оценкам по выдвинутым критериям оценки. Для улучшения комфорта проживания горожан в нашем городе в работе мы выдвигаем ряд качественных изменений, которые позволят улучшить качество проживания жителей в г. Витебске и сделать наш город более привлекательным для гостей.

Заключение. Микрорайон, в котором проживает человек, напрямую связан с качеством его жизни. Среда, в которой существуют люди каждый день, влияет на их здоровье, удовлетворяет их потребности в образовании, социальную жизнь.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА ГОРОДА ВИТЕБСКА (МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА)

Иванькова В.С.

ГУО «Гимназия № 7 г. Витебска имени П.Е. Кондратенко»

Руководитель: Коваленко Е.Р., учитель географии

Научный консультант: Малах О.Н., доцент ВГУ имени П.М. Машерова, к.б.н.

Введение. Городская среда становится основным условием жизнедеятельности людей. Показатели ее состояния влияют на сохранение здоровья, продолжительность жизни и трудовой активности горожан. Благоприятная для людей и природы здоровая среда городов обеспечивает физический, психологический и социальный комфорт жителей, гармоничное и устойчивое социальное и экономическое развитие города. Влияние широкого комплекса загрязнений городской среды на жителей городов и природу изучено недостаточно, так как период наблюдения мал, а действие загрязненной среды проявляется постепенно, на протяжении жизни

многих поколений. В настоящее время оценка, прогнозирование и разработка мероприятий по улучшению качества городской среды становится все более актуальной. В связи с этим, цель исследования – выявить степень загрязнения урбанизированной территории Первомайского района города Витебска.

Материал и методы. Исследование проводилось на территории Первомайского района г. Витебска в июле-августе 2021 и 2022 года. Площадки для исследования и сбора материала были заложены рядом с промышленными, социально значимыми и жилыми объектами в следующих микрорайонах: Юг-1, Юг-2, Юг-3, Юг-4, Юг-5, Юг-6, Юг-7, Юг-7А, Никрополье. Оценка загрязнения воздуха проводили методом лишеноиндикации [1], почвенного покрова – методом флуктуирующей асимметрии листьев одуванчика лекарственного [2]. Были рассчитаны следующие показатели: общее проективное покрытие лишайников, проективное покрытие отдельных видов лишайников, индекс полеотолерантности (IP), коэффициент флуктуирующей асимметрии. Видовой состав определяли с помощью определителя лишайников [3]. Для большей наглядности и практического использования была разработана тематическая карта «Степень загрязнения атмосферного воздуха урбанизированной территории Первомайского района» в программе Mapinfo 10.5.

Результаты и их обсуждение. Практические во всех исследуемых микрорайонах на протяжении двух лет средняя степень проективного покрытия, за исключением Юг-5, Юг-7А и Никрополье, где была отмечена высокая степень. Минимальный процент покрытия деревьев лишайниками выявлен в микрорайоне Юг-1.

На территории исследуемых микрорайонов нами было определено 5 видов лишайников: ксантория настенная (*Xanthoria parietina*), пармелия вздутая (*Parmelia physodes*), гипогимния вздутая (*Hypogymnia physodes*), меланэликсия оголенная (*Melanelixia glabrata*) и феофисция округлая (*Phaeophyscia orbicularis*). Наибольший процент проективного покрытия имеют ксантория настенная и гипогимния вздутая, соответственно 42,0% и 40,5%. 10,5% составляет покрытие деревьев пармелией вздутой. Наименьшую степень проективного покрытия имеют меланэликсия оголенная и феофисция округлая, соответственно 6% и 1%.

Следует отметить, что данные виды лишайников относятся к разным классам полеотолерантности. Так, пармелия вздутая, имеющая небольшой процент проективного покрытия относится к I классу (естественные местообитания без ощутимого антропогенного влияния). Класс VI характеризуют антропогенно умеренно (часто) изменяемые местообитания, куда относится гипогимния вздутая. Ксантория настенная и феофисция округлая принадлежат к IX классу полеотолерантности, который характеризует сильно антропогенно измененные местообитания.

Показатели IP, у выборок, взятых на территории исследуемых микрорайонов, указывают на высокий уровень антропогенного воздействия как в 2021, так и 2022 годах. Так, микрорайоны Юг-1, Юг-7А относятся к зоне сильного загрязнения, а Юг-2, Юг-3, Юг-4, Юг-5, Юг-6, Юг-7, Никрополье – зоне среднего загрязнения. Для большей наглядности и практического использования (учебный процесс, страховые компании, агентства недвижимости) была создана тематическая карта «Степень загрязнения атмосферного воздуха урбанизированной территории Первомайского района» в программе Mapinfo 10.5.

Во всех исследуемых микрорайонах интегральный показатель флуктуирующей асимметрии на протяжении двух лет свидетельствует о критическом состоянии почвенного покрова. Максимальным коэффициентом характеризуется выборка листьев одуванчика лекарственного в микрорайонах Юг 2 и Юг 3, а минимальным – Юг 4 и Юг 7. Очевидно, что показатели стабильности развития на территории исследуемых микрорайонов, указывают на высокий уровень антропогенного воздействия, а именно транспортного загрязнения окружающей среды. Для исследуемых микрорайонов выявлены следующие источники загрязнения урбанизированной территории: автотранспорт, бытовой мусор, строительные работы, ОАО «Витязь».

Заключение. Интегральная величина флуктуирующей асимметрии и индекса полеотолерантности на территории исследуемых микрорайонов в течении двух лет, указывают как на высокий, так и на средний уровень антропогенного воздействия. Сильное загрязнение атмосферного воздуха микрорайонов Юг-1, Юг-7А связано с высокой транспортной нагрузкой и недостаточным озеленением территории, а также проведением строительных работ. Среднее загрязнение атмосферного воздуха микрорайонов Юг-2, Юг-3, Юг-4, Юг-6, Юг-5, Юг-7, Никрополье связано с большой транспортной нагрузкой, но значительным озеленением территории и небольшим промышленным потенциалом. Очень сильное загрязнение почвенного покрова во всех исследуемых микрорайонах связано в большей степени с транспортным и пылевым загрязнениями.

Основными рекомендациями по улучшению экологического состояния урбанизированной территории Первомайского района являют: экологически безопасное производство; внедрение и использование экологически безопасных товаров и услуг для среды и человека; озеленение территории; своевременный вывоз мусора; строительство из экологически безопасных материалов; использование транспорта, работающего на биотопливе или электричестве; использование альтернативных источников энергии; благоустройство дворовых территорий; улучшение регулирования транспортных потоков, особенно в час пик; совершенствование механизма организации и проведения экологического мониторинга городской территории методами биоиндикации и биотестирования; улучшение информированности жителей по вопросам текущей экологической ситуации.

1. Боголюбов, А.С. Оценка загрязнения воздуха методом лишеноиндикации / А.С. Боголюбов, М.В. Кравченко. – Москва: Экосистема, 2001. – 15 с.

2. Мусатова, О.В. Биоиндикация и биоповреждения: методические рекомендации к лабораторным работам / О.В. Мусатова. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2006. – 32 с. URI: <https://rep.vsu.by/handle/123456789/1636> (дата обращения: 30.09.2022).

3. Цуриков, А.Г. Листоватые и кустистые лишайники: атлас-определитель / А.Г. Цуриков. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – 123 с.

ОСОБЕННОСТИ ОЙКОНИМИИ ВЕРХНЕДВИНСКОГО РАЙОНА

Ладутько М.И.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Шаматульская Е.В., учитель географии

Введение. Проблема происхождения географических названий интересует многих ученых и простых людей того или иного региона. Изучением происхождения географических названий населенных пунктов занимается раздел топонимики – ойконимия. Топонимические исследования являются важной составляющей географического изучения территории. В географических названиях часто содержатся сведения о состоянии окружающей среды. Люди издавна отражали в названиях характерные особенности и индивидуальные черты окружающих ландшафтов. Анализ топооснов позволяет реконструировать древние географические термины их семантику, установить ареал их распространения. Многие из географических терминов, в свое время легшие в основу топонимов, сегодня сохранились только как реликтовые в отдельных местных диалектах [1].

Цель исследования – рассмотреть особенности формирования ойконимии Верхнедвинского района в географическом аспекте.

Материал и методы. Материалом исследования послужили данные обзорно-топографической карты с границами землепользований сельскохозяйственных предприятий «Витебская область» М.1:200000. В ходе работы использовались методы исследования: описательный, историко-географический, картографический, сравнительный, систематизации и обобщения.

Результаты и их обсуждение. В результате исследования нами проанализирована ойконимия Верхнедвинского района в географическом аспекте, выявлены основные факторы, оказавшие влияние на процессы становления топонимического ландшафта, установлена роль географических терминов в номинации населенных пунктов.

Становление топонимического ландшафта Верхнедвинского района Витебской области, происходило под влиянием целого комплекса взаимосвязанных и взаимообусловленных факторов: исторической и социально-экономической номинации географических объектов, обусловленных первоначальным заселением территории балтскими и другими этносами; проникновением на эти земли славянских народов; пребыванием нашей земли в составе Великого княжества Литовского, Речи Посполитой, Российской империи.

Значительное влияние на формирование топонимии Верхнедвинского района оказало его географическое положение. Не менее важными факторами являются этнический, лингвистический и фактор переименований. Ни один из них не является главным, на разных этапах становления топонимии их роль менялась. На ранней стадии формирования топонимии главную роль сыграл природный фактор: в названиях отражались природные условия местности: особенности рельефа (Горки, Высоцкое), поверхностных вод (Озерники, Устье, Прудинки), растительного и животного мира (Липовки, Дуброво, Барсуки, Воробьево, Медведские), характер ландшафтов и почвогрунтов (Луговцы,

Болотино, Зябки, Чистополье). Эти названия, как правило, самые древние. Позже доля таких названий заметно снизилась.

Современный топонимический фон территории образуют славянские названия с участием форм на: -ичи, -ово, -ево, -шина, -щизна, -ка (Бигосово, Садковщина, Гороватка). Ойконимы неславянского происхождения (-ишки, -яны, -уны, -юны, -ели и др.) составляют в настоящее время 8,3% (Дручаны, Совкели). В составе иноязычной ойконимии преобладают балтские названия (86,4% названий неславянского происхождения).

В составе 19,2 % ойконимов представлены географические термины различных категорий. Среди физико-географических терминов наиболее продуктивны геоботанические и гидрографические термины, среди экономико-географических – сельскохозяйственные термины.

Возникновение географических названий исторически обусловлено: определенные названия могли появиться лишь в конкретные исторические периоды. У каждого объекта существует множество признаков, но в основу названия отбирается один, наиболее значимый для людей, дающих название. В советское время на состав ойконимии значительное влияние оказал фактор переименования: в разные годы на территории района было переименовано 16 населенных пунктов (Искра, Первомайская, Новый Строй).

По смысловому значению в составе современной ойконимии Верхнедвинского района преобладают названия патронимического происхождения (названия, данные в честь какого-либо лица) – 42% и названия, отражающие особенности природы – 24, 8%.

В целом, состав ойконимии Верхнедвинского района за последние сто лет претерпел значительные изменения: так как сокращается количество сельских населенных пунктов в принципе, так и количество ойконимов на 2021 г. сократилось по сравнению с 1906 г. на 70,2% (включая хутора, имения, застенки) [2].

Заключение. В связи с процессом исчезновения населенных пунктов, который продолжается в связи с изменениями в демографии, экономике и логистике, в Республике Беларусь из жизни исчезает целый топонимический пласт, на наших глазах происходит вариация топонимического ландшафта, и вместе с этим назревает необходимость документации на картах и в справочниках этой важной части культурно-исторического наследия для сохранения данных топонимов и их применения в случае возрождения исчезнувших населенных пунктов.

1. Общая топонимика: методич. рекомендации к выполнению лаб. работ / [сост. А.Д. Тимошкова]; М-во образования Республики Беларусь, ВГУ имени П.М. Машерова, каф. географии. –Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2016. – 40 с. URL: <https://rep.vsu.by/bitstream/123456789/9794/1/%2bТимошкова%20А.Д..pdf>

2. Рапановіч, Я.Н. Слоўнік назваў населенных пунктаў Віцебскай вобласці / Я.Н. Рапановіч. – Мн.: Навука і тэхніка. – 1977. – 504 с.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ УШАЧСКОГО РАЙОНА

Лапицкая Д.В., Стриженок М.В.

ГУО «Великодолецкая средняя школа имени П.У. Бровки Ушачского района»

Руководитель: Жук Е.М., учитель географии

Введение. Грунтовые, артезианские и минеральные воды являются настоящим природным богатством Ушачского района и всей Республики Беларусь, и вместе с тем они очень уязвимы к загрязнениям, которые могут испортить источник.

Поэтому целью нашей работы стало изучение состояния подземных вод Ушачского района, их использования человеком и значения в природе.

Для достижения цели решались следующие задачи: охарактеризовать виды подземных вод, распространенных на территории Ушачского района; изучить экологическое состояние подземных вод Великодолецкого сельского совета; проанализировать хозяйственное использование подземных вод в Ушачском районе [1].

Грунтовые воды содержатся преимущественно в водоносных горизонтах, сформированных в период поозерского оледенения. Напорные воды располагаются в более поздних водоносных слоях, обычно пресные гидрокарбонатно-магниево-кальциевые, используются для водоснабжения населенных пунктов [2].

Материал и методы. Исследования колодцев и родников проводились на территории Великодолецкого сельсовета Ушачского района. Методы исследования: наблюдения, сравнительного анализа, а также метод обора проб.

Результаты и их обсуждение. Территория Ушачского района относится к Оршанскому артезианскому бассейну [3]. В Ушачском районе имеется большое количество родников, колодцев в которых используются грунтовые воды. Богатство района родниками объясняется близким залеганием грунтовых вод. Большой проблемой в использовании грунтовых вод является загрязнение воды нитратами. У нас в школе имеются тест-полоски для экспресс-анализа воды на нитраты. Мы регулярно раз в сезон изучаем воду наших колодцев и родников на содержание нитратов. К сожалению, все грунтовые воды в Великих Дольцах в разном количестве, но содержат нитраты. Больше всего нитратов в воде было зафиксировано летом 2020 года.

Естественный выход подземных вод на поверхность называется родником. В роднике агрогородка Великие Дольцы после очистки бассейна в 2021 году количество нитратов в воде немножко уменьшилось, но зимой 2022 года опять была обнаружена высокая концентрация нитратов, около 50 мг NO₃-/л по результатам экспресс-теста. Предельно-допустимая концентрация нитратов для питьевой воды составляет 45 мг/дм³. Таким образом, в летний период 2020 года и зимой 2022 года ПДК по нитратам в роднике была превышена.

Большой популярностью в Ушачском районе пользуется родник в Стайском бору. Здесь 2 августа происходит освящение воды и церковное богослужение. К сожалению, наше исследование воды этого родника выявило наличие в ней нитратов.

В урочище «Рассохи» недалеко от озера Церковище есть родник «Церковищенский». Вода считалась лечебной, до революции в имении помещика, жившего между озерами Полозно и Церковищенское, были построены летние павильоны, в которые приезжали больные из России и многих стран Европы. В 2020 г. учащиеся нашей школы очистили и благоустроили родник. После проведения благоустройства был составлен паспорт родника. В отличие от Великодолецкого и Стайковского родников вода в Воробьевой крынице не содержит нитратов – все проведенные тесты показали их отсутствие.

Напорные межпластовые воды (нижележащие водоносные горизонты, заключенные между двумя водоупорными слоями) называются артезианскими. Артезианские воды имеют довольно постоянную температуру, зависящую от глубины залегания водоносного пласта. Будучи изолированы от загрязнения с поверхности водонепроницаемыми слоями, артезианские воды обычно отличаются высокими санитарными показателями.

Водоснабжение большей части г.п. Ушачи обеспечивается двумя артезианскими скважинами: на улице Евдокии Лось и улице Ленинской в районе Ушачской больницы. Вода из наших артезианских источников содержит большое количество растворенного железа, поэтому необходима дополнительная очистка на станциях обезжелезивания.

Такие станции имеются в г.п. Ушачи, агрогородках Ореховно и Глыбочка, деревнях Старое Село, Дубровка, Сорочино. В проекте строительство станций в деревнях Матырино и Двор Плино, агрогородке Ильюшино. Проектирование и строительство объектов водоснабжения, проводится в рамках подпрограммы «Чистая вода» Государственной программы «Комфортное жилье и благоприятная среда».

Заключение. Ушачский район богат подземными водами. Благодаря неглубокому залеганию грунтовых вод в районе много родников и колодцев. Имеются также артезианские источники и выходы минеральных вод. Визуально и органолептически чистая вода может содержать нитраты, поэтому в дальнейшем планируем провести анализ всех колодцев и родников Великодолецкого сельсовета. Самая чистая вода из исследованных источников содержится в роднике «Церковищенский».

1. Решение Ушачского районного исполнительного комитета № 333 от 17 апреля 2020 г. «Об утверждении проекта водоохраных зон и прибрежных полос водных объектов Ушачского района Витебской области» / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 01.08.2020, 9/103026.

2. Усенко, В.С. Водообеспечение страны и его научная основа / В.С. Усенко // Мелиорация и водное хозяйство. – 1991. – №7 – С.2-5.

3. Ушаччына сінявокая: спецыяльны пазнавальны курс па краязнаўстве / Л.М. Цяцёрка [і інш]; пад агул. Рэд. Л.М. Цяцёркі. – Мінск: Выд. Цэнтр БДУ, 2007. – 45 с.

WELLNESS-ТУРИЗМ КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Лунев Д.Д.

ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова»

Руководитель: Мельникова А.Н., учитель географии

Введение. В настоящее время спрос на оздоровительный туризм в Республике Беларусь среди иностранных граждан и жителей страны растет, а данный вид туризма становится все более перспективным.

Актуальность данного исследования заключается в том, что Республика Беларусь, не обладая существенными минерально-сырьевыми ресурсами, испытывает необходимость в развитии третичного сектора экономики, как важного источника доходов в государственный бюджет, а туризм и сфера здравоохранения являются одними из наиболее быстрорастущих и перспективных в мировой экономике, и в Беларуси в том числе. Надо отметить, что пандемия COVID-19 поставила на новый уровень оздоровительные услуги и отношение населения к собственному здоровью. В конце ноября – начале декабря 2021 г. в Бостоне прошел Global Wellness Summit. Важным трендом стало постковидное восстановление на основе объединения здравоохранения, доказательной медицины и wellness-индустрии, которая предлагает инфраструктуру, пространство для того, чтобы восстановиться и прийти в себя.

Цель работы – проанализировать современное состояние и возможности развития wellness-туризма в Республике Беларусь.

Материал и методы. С целью выявления динамики развития wellness-туризма в Республике Беларусь были проанализированы данные статистического сборника «Туристические ресурсы-2021», а также статистических бюллетеней «Развитие туризма, деятельность туристических организаций, средств размещения Республики Беларусь за 2017 – 2021 годы», отчеты «Основные показатели деятельности санаторно-курортных и оздоровительных организаций в 2017-2021 годах» Республиканского центра по оздоровлению и санаторно-курортному лечению населения [1]. На базе санатория «Лётцы» и его окрестностей собраны полные материалы для разработки wellness-маршрута «Чудеса Летчанского края».

В работе использованы методы обобщения, сопоставления, систематизации, стратегического и сравнительного анализа. Картографические материалы обработаны с помощью геоинформационной системы Quantum GIS. Плакаты для информационных стендов выполнены благодаря онлайн-инструменту для графического дизайна Canva.

Результаты и их обсуждение. В настоящее время отсутствует единое и согласованное определение wellness-туризма. В Республике Беларусь сложно его отделить от классического лечебно-оздоровительного туризма. Мировой рынок wellness-туризма в настоящий момент предоставляет большое количество оздоровительных услуг. Основным фактором, влияющим на выбор страны, предоставляющей оздоровительные услуги, является ценовой фактор. Другие важные

факторы – качество и широта оздоровительных услуг, природно-ресурсный рекреационный потенциал.

Республика Беларусь, как перспективная страна для развития wellness-туризма, обладает, с одной стороны, преимуществами, такими как ценовой фактор, природные условия, безвизовый режим для граждан из более 80 стран до 30 дней, привлекательность услуг для граждан России, отсутствие языкового барьера для стран СНГ. Но есть и недостатки – недостаточно эффективная реклама в социальных сетях, отсутствие лоукостов, низкий уровень владения иностранными языками, слабое развитие частного сектора в данном виде деятельности, недостаточно комфортные условия проживания в некоторых оздоровительных учреждениях, устаревшая инфраструктура, отсутствие четкого правового регулирования, недостаточная анимационная база [2].

Анализ данных показал, что за последние пять лет наблюдается уменьшение численности санаторно-курортных, оздоровительных организаций и других специализированных средств размещения на 2,5 %. Происходит увеличение субъектов агроэкотуризма. Темпы роста за период наблюдения составили 136%. Численность лиц, размещенных в оздоровительных учреждениях, растет. Наблюдался спад в 2020 году, вызванный пандемией COVID-19. В численности размещенных лиц в оздоровительных учреждениях существенно преобладают граждане Беларуси – более 70% [3,4].

В региональном разрезе лидирующие позиции по количеству оздоровительных учреждений и размещению числа отдыхающих принадлежат Минской области. Самые высокие темпы роста в Витебской области (127%).

Для реализации практической части работы мы выбрали базой санаторий «Лётцы», который обладает всеми возможностями для предоставления отдыхающим условий качественного оздоровления.

В окрестностях санатория находится большое количество интересных объектов истории и природы. Поэтому мы решили разработать оздоровительный маршрут (wellness-маршрут) для отдыхающих. Длина маршрута – 2698 м. Так как объекты показа находятся на значительном расстоянии друг от друга, то мы предлагаем создать информационные стенды, где содержалась бы основная информация о них, и установить их на маршруте. На них будет размещен лаконичный текст с рисунками и фотографиями о природных и исторических достопримечательностях данной территории. Тем самым отдыхающие смогут совместить оздоровительную прогулку по лесной зоне и экскурсию. Маршрут направлен на релаксацию, восстановление утраченных ресурсов организма, а также знакомство с региональной культурой [4].

Заключение. В ходе работы был изучен международный опыт развития wellness-туризма, проанализировано текущее состояние развития wellness-туризма в Республике Беларусь и в регионах, выявлены сильные и слабые стороны, выработаны рекомендации по развитию wellness-туризма в Республике Беларусь, а также разработан wellness-маршрут «Чудеса Летчанского края». Внедрение подобного маршрута привлечет большее количество отдыхающих в санаторий «Лётцы» и разнообразит список предоставляемых оздоровительных услуг.

Результаты проведенного исследования позволяют сделать вывод о важности развития wellness-туризма в Республике Беларусь, как одного из наиболее перспективных и высокодоходных секторов национальной экономики.

1. Республиканский центр по оздоровлению и санаторно-курортному лечению населения – [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://rco.by/?category=10>
Дата доступа: 10.05.2022.

2. Соколов, А. С. Теоретико-методологические аспекты медицинского туризма [Электронный ресурс] / А. С. Соколов, Н. П. Манько, В. Г. Гуляев // Научная библиотека КиберЛенинка. – 2022. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoretiko-metodologicheskie-aspekty-meditsinskogo-turizma>. – Дата доступа: 10.06.2022.

3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 10.05.2022.

4. Санаторий «Лётцы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://letzy.by>. – Дата доступа: 25.06.2022.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОЗДУХА ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ ПО КОЛИЧЕСТВУ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ В АТМОСФЕРУ ОТ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Мешкова П.Е.

ГУО «Новкинская средняя школа Витебского района»

Руководитель: Пархимович Г.П., учитель биологии

Научный консультант: Литвенкова И.А., доцент кафедры экологии и географии
ВГУ имени П.М. Машерова, к.б.н.

Введение. В современном мире за счет постоянного развития технологий и облегчения процесса по производству дорожного транспорта происходит постоянный рост количества автомобилей. Так как люди в основном проживают в городах, то происходит заполнение всей территории города транспортом, и вследствие этого образуется зона повышенной концентрации вредных веществ. Развитие транспорта привело к существенному ухудшению состава воздуха и ущерб от этого природе и человеку с каждым годом становится все более ощутимым. Поэтому проблема загрязнения атмосферного воздуха актуальна в настоящее время, т.к. волнует значительную часть населения.

Наш город считают городом с экологически благоприятной обстановкой, чистым воздухом, водой. Мы решили выяснить на самом ли деле это так и какое количество вредных веществ выбрасывается в атмосферу нашего города автомобилями, а также оценить качество воздуха, которым мы дышим. Кроме этого, мы решили сравнить качество воздуха г. Витебск и аг. Новка.

Целью нашей работы является оценка качества воздуха в центральных районах г. Витебска и в аг. Новка по количеству загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от автомобильного транспорта.

Гипотеза. Мы считаем, что качество воздуха в районах с большим потоком транспорта, не соответствует нормативам.

Объект исследования: транспорт как источник загрязняющих веществ.

Предмет исследования: количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферы от транспорта.

Материал и методы. В нашем исследовании основными методами являлись: метод сравнительного анализа, статистический метод (обработка количества автомобильного транспорта), комплексный метод.

Основные материалы, используемые в работе – это ежемесячные данные о количестве автомобилей, количестве выбросов автомобильного транспорта за период с 2021 по 2022 гг., в исследуемых пунктах г. Витебск и аг. Новка.

Результаты и их обсуждение. По результатам исследования были составлены таблицы и диаграммы количества загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от автомобильного транспорта.

Исследования проводились на территории г. Витебска и агрогородка Новка за период 2021-2022 гг. В базу данных вносили количество автомобилей, проезжающих за 20 мин.

Для оценки концентрации окиси углерода использовали стандартную методику и формулы. Формула оценки концентрации окиси углерода (K_{CO}) (Бегма и др., 1984; Шаповалов, 1990).

Коэффициент токсичности автомобилей определяется как средневзвешенный для потока автомобилей по формуле:

Количество автомобилей подсчитывали каждый месяц в будние дни и выходные в 12.00 и 17.00. Данные результаты показывают, что в городе транспортный поток составляют как грузовые, так и легковые автомобили. Но легковые автомобили значительно преобладают в транспортном потоке. Наибольшее количество автомобилей проезжает на участке: пр-т Фрунзе, 67 (возле ГУО «Средняя школа № 4 г. Витебска»). В аг. Новка транспортный поток значительно меньше, чем в городе, но также преобладают легковые автомобили.

По полученным данным по формуле оценки количества окиси углерода мы составили таблицы по каждому месяцу с сентября по август с учетом будних и выходных дней.

Концентрация оксида углерода (аг. Новка, ул. Центральная, д.3, (возле школы)): на данном участке дороги концентрация окиси углерода была в пределах нормы максимально суточной в сентябре, октябре, декабре в будние дни вечернее время и частично в июле и августе. Концентрация окиси углерода была превышена в 2-3 раза в декабре будние дни час пик, феврале, марте и апреле в будние и выходные дни.

Концентрация оксида углерода (на пересечении ул. Сметанина и ул. Новкинская (возле памятника)): в норме количество окиси углерода было в сентябре, октябре превышало незначительно, в декабре, июле и августе в выходные дни. Максимальная концентрация была выявлена в марте будние и выходные дни и апреле будние дни.

Концентрация оксида углерода (г. Витебска: пр-т Фрунзе, 67 (возле ГУО «Средняя школа № 4 г. Витебска»)): на данном участке дороги концентрация окиси углерода максимальной была в декабре будние дни. Общие данные

показывают, что на данном участке прослеживается ежемесячное превышение концентрации вредных веществ.

Концентрация оксида углерода (проспект Фрунзе, дом 92, корпус 2 (ГУСО «Витебский дом-интернат для престарелых и инвалидов»)): наибольшая концентрация окиси углерода на данном участке максимальной была в декабре, январе, феврале, марте, апреле и мае. Причем концентрация была высокой и превышала ПДК как в будние дни, так и в выходные.

Полученные данные позволяют сделать вывод, что концентрация окиси углерода в городе Витебске на измеряемых участках всегда превышала ПДК, а в аг. Новка частично концентрация вредных веществ соответствовала нормам.

Результаты показывают, что осенью и летом концентрация угарного газа в воздухе не значительно превышает среднесуточную ПДК, а вот зимой и весной концентрация окиси углерода была превышена в 5-7 раз в г. Витебске.

Заключение.

1. Для проведения исследования определили 2 точки в г. Витебске: пр-т Фрунзе, 67 (возле ГУО «Средняя школа № 4 г. Витебска») и проспект Фрунзе, дом 92, корпус 2 (ГУСО «Витебский дом-интернат для престарелых и инвалидов») и 2 точки в аг. Новка: ул. Центральная, д.3, (возле школы) и на пересечении ул. Смеланина и ул. Новкинская (возле памятника).

2. Произвели подсчет транспорта в 12.00. и 17.00 – в зависимости от суточной загруженности автомобильных дорог, а также в будние и выходные дни – в зависимости от дня недели.

3. Определили среднее количество транспорта, проезжающего за 20 минут. Затем полученное количество умножили на 3 и получили количество транспорта, проезжающего за 1 час. В транспортном потоке как в г. Витебске, так и в аг.Новка преобладали легковые автомобили.

4. По формуле определили количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от автомобильного транспорта на исследуемых участках дорог.

5. Установили, что количество выбросов в г.Витебске не соответствует предельно допустимым концентрациям.

6. Наиболее загрязненный участок из исследованных был выявлен в г. Витебске на участке дороги пр-т Фрунзе, 67 (возле ГУО «Средняя школа № 4 г.Витебска»). Здесь концентрация окиси углерода в декабре в будние дни доходила до 60 мг/м³. На участке дороги проспект Фрунзе, дом 92, корпус 2 (ГУСО «Витебский дом-интернат для престарелых и инвалидов») количество окиси углерода доходило до 40 мг/м³ с декабря по май в будние дни

Рекомендации. Для снижения загрязняющих выбросов необходимо: использовать качественный бензин; улучшать логистику автотранспортных потоков; не допускать холостой работы двигателя автомобиля; озеленять маршруты движения транспорта. Чтобы снизить вероятность влияния загрязняющих веществ на организм человека рекомендуется: избегать прогулок в местах скопления или движения автотранспорта; выбирать маршрут движения, который позволит избежать длительного нахождения у автотрассы; озеленять улицы города.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА Г. ВИТЕБСКА

Ровнейко А.С., Сякина М.А.

ГУО «Средняя школа № 38 г. Витебска»

Руководители: Акинтинова Е.В., учитель географии и биологии;

Семенюк В.П., учитель химии и биологии

Введение. Издавна культура садов и парков считалась одной из наиболее действенных форм экологического и эстетического воспитания человека.

Современный Витебск невозможно представить без объектов озеленения – парков, скверов, бульваров, цветников. До недавнего времени озеленение нашего города было в основном ориентировано на традиционные методы – создание ландшафтных композиций путем посадки на газоне деревьев, кустарников, цветочных растений. Их роль в улучшении санитарно-гигиенических показателей воздушной среды, в регулировании микроклиматических условий, в архитектурно-ландшафтной организации территорий населенных пунктов является первостепенной.

Известно, что деревья и кустарники – основные и незаменимые элементы озеленения города. В настоящее время все больше внимания уделяется использованию в озеленении ценных древесно-кустарниковых растений и их форм: хвойных пород, красивоцветущих кустарников, садовых форм и видов с различной конфигурацией кроны (плакучая, шаровидная, колонновидная, стелющаяся и др.) и окраской хвои и листьев.

Цель – изучение основных приемов озеленения и благоустройства г. Витебска.

В современном мире благоустройство и озеленение города является актуальной задачей, так как зеленые насаждения создают «лицо» города, и являются его «визитной карточкой». Велика роль зеленых насаждений в формировании городской среды. Шелест листьев, пение птиц, эстетическое воздействие благотворно влияют на психологическое состояние человека. С помощью озеленения можно создать неограниченное многообразие цветовых оттенков, изменяющихся во времени и пространстве. Зелень в любое время года действует на человека умиротворяюще. Деревья, кустарники, цветы украшают нашу жизнь. Велика сила их эстетического воздействия на человека. Современный уровень цивилизации удалил человека от природы, поэтому теперь человеку ее особенно не хватает.

Материал и методы. Данная исследовательская работа началась с анализа научно-популярной литературы и Интернет-источников по благоустройству и ландшафтному дизайну. Были изучены материалы, отражающие особенности благоустройства и озеленения города Витебска в 60-е годы XX века. Особое место уделялось изучению важности зеленых насаждений, их значению для жизни человека и окружающей среды. В ходе исследования проводилось фотографирование натуральных объектов озеленения (клумбы, рабатки, цветники и др.). Проводились беседы с работниками ГП «Витебский Зеленстрой».

Результаты и их обсуждение. Изучив все особенности озеленения Витебска, мы выяснили, что нашему городу присущи разнообразные типы зеленых насаждений: массивы, группы, одиночные растения, цветники, клумбы, вертикальное озеленение.

Большое внимание уделяется озеленению древесно-кустарниковой растительностью. Особой популярностью пользуются посадки из различных видов туй, можжевельников и древесных растений штамбовых и интересных формы. Огромное значение в озеленении города играют различные виды цветников (клумбы, бордюры, рабатки, арабески и др.)

На участках, где невозможно посадить растения в грунт часто используется контейнерное озеленение.

В настоящее время имеет место определенный возврат к традициям прошлого, например, топиарное искусство. В озеленении города Витебска большое значение отводится малым архитектурным формам. Часто можно встретить перголы, беседки и арки.

Заключение. Отмечается не достаточное внедрение в озеленение города современных принципов ландшафтного дизайна, новых веяний и тенденций. Мало внимания уделяется созданию природных цветников, редко можно встретить матричные или блочные посадки видовых форм растений, в оформлении цветников предпочтение отдается однолетним цветочно-декоративным растениям, а это постоянные финансовые затраты, редко встречаются злаковые растения, сохраняющие структуру цветника и зимой. Остается проблемой нехватка зеленых насаждений в молодых и строящихся районах города Витебска.

РЕАБИЛИТАЦИЯ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ПОЛОЦКА

Сычевская Д.С.

ГУО «Средняя школа № 10 имени В.М. Азина г. Полоцка»

Руководитель: Билоус С.В., учитель географии

Введение. Многие здания, построенные ещё в советское время, являются запущенными и не функционируют. Каким образом эти помещения можно реабилитировать, дать им новую жизнь?

Термин «реабилитация» понимается широко в смысле восстановления условий жизни в городах и их жизненных сил. Историческое развитие меняет городскую среду. Её обновление представляет собой оживление городских кварталов, привлечение в них креативности и творчества, восстановление обветшавших зданий, благоустройство территорий. Реабилитация включает в себя не только технические и организационные вопросы, но и экономические, юридические и управленческие. Цель любой реабилитации – улучшение качества городской территории и повышение уровня жизни горожан. Для осуществления реабилитационных мер важно активное участие населения города, заинтересованность городских властей, четкий и прозрачный механизм финансирования. Реабилитационный процесс состоит из следующих этапов: осознание существующей проблемы, выбор конкретного участка реабилитации, анализ существующего положения, выбор оптимального варианта с учетом общей концепции городского развития и проведение запланированных работ.

Проблемой обустройства городского пространства, улучшением качества жилищных условий, транспортного обслуживания в Западной Европе начали заниматься после Второй мировой войны. Это было вызвано потребностью восстановления разрушенных городов. Следующим этапом стала реабилитация бывших производственных территорий: предприятий, портов, доков, закрытых электростанций. Примеры успешной реабилитации можно найти в Берлине и Люксембурге, в Лондоне и на севере Франции, в Гамбурге и Генуе. В Москве, на месте старых ангаров, запущены инвестиционные проекты по строительству бизнес-центров, гостиниц, жилых домов. В городе Полоцке, по нашему мнению, также назрела потребность в обновлении городского пространства.

Цель работы – выявление особенностей формирования и улучшение качества городского пространства в городе Полоцке.

Практическая значимость исследования состоит в совершенствовании механизмов реабилитации городской среды.

Материалы и методы. Исследование проводили на примере города Полоцка. Оценивали его архитектурно-природную среду на основании литературных источников, метода социологических исследований и метода ситуационного анализа.

Результаты и их обсуждение. Существует ряд факторов, которые приводят к реабилитации городской среды. Например, к политическим факторам относятся: разработка градостроительной концепции, позиция органов местной власти. К экономическим: возможности бюджета, привлечение инвесторов. К социальным: удовлетворённость населения качеством городского пространства, улучшение показателей качества жизни.

Типичными предпосылками для реабилитации городских пространств являются: низкое качество городских зданий, нерациональное зонирование территории, необходимость восстановления исторической ценности памятников архитектуры, добровольное желание горожан содействовать процессу городского развития.

В результате исследования установлено, что первым элементом реабилитации города Полоцка является реконструкция. Так в октябре 2004 года был открыт и освящен храм Покрова Пресвятой Богородицы, а в 2005 году был реконструирован бывший Полоцкий иезуитский коллегиум. В 2012 году реконструировали главную городскую площадь.

Подвидом реконструкции являются реставрация и модернизация. С 2018 года проводились реставрационные работы в Домике Петра 1. Сейчас реставрируются фрески в Свято-Преображенской церкви. Процесс модернизации успешно осуществляется на ОАО «Полоцк-Стекловолокно». По европейскому проекту «ГорСвет» проведена модернизация уличного освещения.

Следующий шаг – реструктуризация. В 2013 году Полоцк стал районным центром.

Наиболее интересным процессом является – ревитализация, это раскрытие новых возможностей для старых форм. Так, бывший промышленный цех завода «Стекловолокно» превратился в торговый комплекс «Стрелец», а водонапорная

башня стала экологическим музеем, здание бывшего кинотеатра превратилось в костел.

Последнее направление – экологизация. Это озеленение улиц, комфортабельная велодорожка. Среди старшеклассников нашей школы был проведен опрос «Места, украшающие наш город и требующие изменения». Данные опроса представлены фотофактом.

Для успешного решения преобразования городской среды необходимо: обеспечение законодательной основы реабилитационного процесса; заинтересованность городских и вышестоящих властей и бизнеса; чёткий и прозрачный механизм финансирования на всех стадиях процесса; активное участие и вовлечение в принятие решений местного населения; планомерное выполнение предложений в жизнь.

Заключение. Таким образом, реабилитация пространства города включает в себя технические, организационные, экономические, юридические, управленческие вопросы. Выбор методов проведения реабилитации городских территорий зависит от политических, экономических, социальных и природно-климатических факторов. Закончить работу хочется словами президента РБ Лукашенко А. Г.: «Благодаря реализации концепции развития инфраструктуры исторических районов Полоцка, прекрасный город словно рождается заново и станет одним из перспективных культурных и исторических центров нашей страны».

ВЛИЯНИЕ ДУХОВНОЙ МУЗЫКИ НА ЛИЧНОСТЬ УЧАЩЕГОСЯ

Бельченок Е.М.

ГУО «Средняя школа № 3 имени В.В. Щербакова г. Новополоцка»

Руководитель: Стубрий Н.В., учитель музыки

Введение. В текущем году во время посещения Полоцкого Спасо-Ефросиньевского женского монастыря нами были отмечены красота и великолепие звучания слаженного пения монахинь, что привело к появлению нескольких вопросов: «Почему до сих пор некоторые не знают о существовании духовной музыки? Почему учащимся средних школ так мало известно о ней?»

Актуальность исследования заключается в необходимости возрождения духовности и воспитания хорошего музыкального вкуса у подрастающего поколения.

Цель исследования – исследовать влияние духовной музыки на личность учащихся.

Материал и методы. В ходе исследования применялись следующие методы: анализ литературы, Интернет-источников и нотных записей, беседа, анкетирование, обобщение и систематизация.

Результаты и их обсуждение. Духовная музыка представляет собой музыкальные произведения, связанные с текстами религиозного характера, предназначенные для исполнения во время церковной службы или в быту [1].

Известно, что духовная музыка зародилась очень давно. Она существует во всех культурах, у всех народов, представляя собой неотъемлемую и важную часть любого богослужения различных вероисповеданий.

Обращаясь к роли духовной музыки в жизни человека, необходимо осмыслить, какие функции она несет обществу, людям, отдельному человеку. Уже больше века прошло с того времени, когда богослужebное пение вышло за порог Церкви и получило жизнь на сцене. Духовные фестивали, конкурсы, концерты стали постепенно набирать силы. Фестивали духовной музыки проходят во всем мире, и наша республика – не исключение. Такие фестивали, как «Державный глас» (г. Минск), «Магутны Божа» (г. Могилёв), «Коложский Благовест» (г. Гродно), «Одигитрия», «Славянский Благовест» (г. Витебск), собирают любителей духовной музыки со всего мира.

Рождественские и Пасхальные концерты стали традиционными в каждом городе Беларуси. Коллективы нашей школы не раз участвовали в праздничных концертах. Каждый участник концерта с особой ответственностью готовится к выступлениям. Сами дети говорят, что это особенное состояние души, когда исполняешь духовные песнопения. «В каждом человеке есть солнце, нужно только дать ему светить», – сказал Сократ. Именно духовная музыка и призвана помочь светить внутреннему солнцу каждого человека [2].

В ходе исследования было принято решение узнать, что знают и думают о духовной музыке учащиеся 5–9 классов средней школы №3 имени В.В. Щербакова г. Новополюцка, посещающие факультативы музыкальной направленности в указанном учебном заведении. В ходе опроса были заданы следующие вопросы:

1. Что вы знаете о духовной музыке?

2. Хотели бы вы больше узнать о духовной музыке?

3. Когда я слушаю духовную музыку, я чувствую. Ответы: спокойствие, умиротворение, восторг, тепло, облегчение души, тревожность.

4. Нравятся ли тебе духовные песнопения, когда ты поёшь в хоре?

По результатам опроса, 73% учащихся имеют желание больше узнать о духовной музыке, 27% – нет. Лучшие ответы учащихся представлены на рисунке 1.

Беседа с одноклассниками показала, что девочки, которые поют в хоре, более спокойные, уравновешенные, добрые, отзывчивые. Изучение журнала позволило уточнить, что поведение участников хора за три года было примерным.

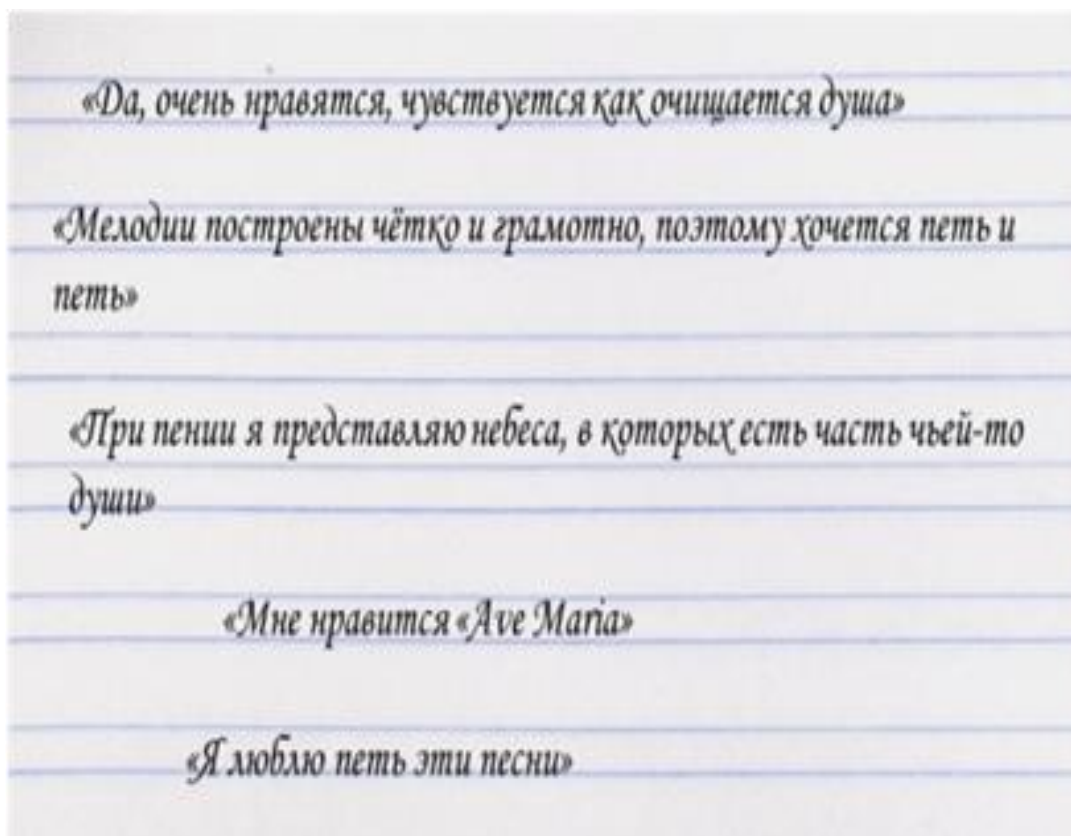


Рисунок – Примеры ответов учащихся

Закключение. В результате проведенной работы можно сделать вывод о том, что духовная музыка способствует воспитанию в молодёжи любви, сострадания, добропорядочности, развивает чувство красоты и гармонии, эта музыка никогда не подтолкнёт ни к наркомании, алкоголизму ни к другим грехам и порокам, ведь она согрета любовью к людям, направлена к душе человека. Эта музыка светлая, как небо.

В ходе детального изучения духовной музыки нами были отмечены изменения в поведении: появились терпимость, вежливость и спокойствие. Возникло желание слушать духовную музыку как можно чаще.

Духовная музыка в наше время должна стать необходимостью, ибо она служит своеобразным инструментом для соединения с Вселенной, с Божественным, для осознания своей сущности, своего духа. Эта музыка до того искренняя, что с ней можно говорить, как с невидимым собеседником, о самом сокровенном.

Итогом работы стал сборник духовной музыки, в котором объединены произведения редких рукописных партитур из репертуара образцового детского хора «Звонкие голоса», художественным руководителем которого более сорока лет являлся прекрасный учитель, педагог с большой буквы, истинный мастер своего дела Кожушкевич Альберт Иосифович.

1. Музыкальный энциклопедический словарь / Глав. Ред. Г.В. Келдыш. – М.: Сов. энциклопедия, 1990. – 12 с.

2. Головатенко, В.Е. Богослужбное пение и музыка Источник: Нескучный сад 1998. – 112 с.

ТУРИСТИЧЕСКИЙ САЙТ «МОЙ ВИТЕБСК»

Зайцева В.А.

ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова»

Руководитель: Андреева Е.А., учитель истории

Введение. 2022 год объявлен Годом исторической памяти, целью которого является формирование объективного отношения общества к историческому прошлому, сохранению и укреплению единства белорусского народа.

Туризм на сегодняшний день является показателем развития общества, возможностью познания окружающего мира, повышения культурного уровня и восстановления здоровья людей.

Коронавирус внес корректировки в планы туристов по всему миру, и альтернативой реального путешествия стал виртуальный туризм.

Сегодня тема виртуального туризма очень актуальна, но пока еще недостаточно освещена в научной литературе. Также требует уточнения само понятие виртуальный туризм. Во многом все сводится к описанию технологий виртуального путешествия. В целом такое путешествие дает возможность повидать новые места в условиях невозможности реального путешествия.

По оценкам различных инстанций Республика Беларусь достаточно привлекательна для иностранных туристов. Архитектурные объекты, агроусадьбы, возможность санаторного отдыха – это неполный перечень того, что нравится иностранным туристам в нашей стране. Для развития туристического бизнеса делается очень многое: развивается гостиничный бизнес, совершенствуется сувенирная продукция разрабатываются необычные туристические маршруты.

На сегодняшний день Витебск – это центр туризма, который посещают представители различных возрастных категорий. Достопримечательности, которые могут вызвать интерес подростков, мы решили объединить в туристический маршрут. Пройдя по нему, гости нашего города, и коренные жители смогут увидеть город с новой стороны, непривычной для туристов.

Целью данного исследования является разработка интернет-сайта, который объединит несколько экскурсионных маршрутов, разработанных учащимися нашей гимназии.

Задачи: отобрать материалы для размещения на сайте; разработать мультимедийный портфель экскурсовода для предложенных экскурсий; разработать дизайн сайта.

Предметом исследования является туристический потенциал города Витебска. Объект исследования: туристические объекты нашего города

Материал и методы. В ходе работы использовались материалы экскурсий, разработанных учащимися нашей гимназии. Были применены общенаучные методы: описание, обобщение, сравнительный анализ, систематизация, опрос.

Результаты и их обсуждение. Одним из первых был разработан маршрут, объединивший граффити нашего города. Этот маршрут был оценен не только учащимися, но и гостями нашей гимназии. Разрабатывая маршруты, мы стремились найти что-то новое, необычное. Результатом таких поисков стал арт-бук по нашему городу. Он стал сопровождением для экскурсионного маршрута по историческому центру города.

К 77-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне был создан маршрут «Пройди дорогами войны по улицам родного города».

Данные работы были представлены на различных конкурсах, но мы свели их в единую систему и создали сайт для представления этих материалов, на котором можно познакомиться с предложенными маршрутами, а также совершить квест-экскурсию.

Созданные нами маршруты представлены в таблице:

Таблица – Маршруты, представленные на сайте «Мой Витебск»

Название маршрута	Протяженность маршрута
Тайны древнего Витебска	пл. Тысячелетия – ул. Замковая – ул. Толстого – Ратуша и Воскресенская церковь — Успенская горка, сквер 1812г. – дворец Губернатора
Пройди дорогами войны по улицам родного города	Железнодорожный вокзал – Кировский мост – мемориальный знак на месте еврейского гетто – музей «патриотов Витебщины» – воинское кладбище на Успенской горе – памятник «Детям войны» – улица Доватора, мемориальная доска в честь первого флаг в освобожденном городе»
Граффити города Витебска	М. Шагал (ул. Суворова,36) – К. Малевич (ул. М. Шагала, 5) – С. Дали (Белобородова, 13) – В. Быков (пр. Московского, 7) – «Птичку жалко» и Е. Леонов (ул. Калинина, 24) – «Царь ненастоящий» (ул. Суворова, 17) – прапорщик Шматко (ул. Смоленская, 13) – Л. Ван Бетховен (здание Филармонии) – мурал «Прастора натхнення» (пр-т Строителей, 20) – «Душа» (ул. Черняховского, 16)

Заключение. В ходе нашего исследования нами собраны и обработаны экскурсионные маршруты, которые создавались учащимися Гимназии № 1

г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова. Были отобраны маршруты, которые привлекают внимание и используются чаще всего. Создан сайт, объединивший эти маршруты – <https://avroraz3a.wixsite.com/my-site-2>. В дальнейшем предполагается продолжение разработки сайта, создание его англоязычной версии, а также добавление аудиогuida по предложенным маршрутам.

1. В Витебске появился портрет Малевича. [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <https://vkurier.by/60087>. – Дата доступа 01.05.2022

2. Граффити – это искусство или вандализм? [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/212604/graffiti---eto-iskusstvo-ili-vandalizm>. – Дата доступа 11.05.2022.

3. Сайт «Победа Витебск» [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <http://www.pobeda.witebsk.by>. – Дата доступа 15.07.2022

4. Хмельницкая Л. Прогулки со старой картой очерк истории Витебска начала XX века с приложением карты. – 2-е изд. / Л. В. Хмельницкая ; предисл., общ. ред. С. В. Рублевского. – Минск: издательство «Четыре четверти», 2013.

ЗНАМЕНИТЫЕ ВЫПУСКНИКИ ВИТЕБСКОГО НАРОДНОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО УЧИЛИЩА

Коровкина М.Д.

ГУО «Средняя школа № 17 имени И.Р. Бумагина»

Руководитель: Лоллини А.Д., преподаватель кафедры изобразительного искусства ВГУ имени П.М. Машерова

Введение. Витебское народное художественное училище было торжественно открыто 28 января 1919 года уполномоченным Коллегии по делам искусств в Витебской губернии Марком Шагалом и осуществляло свою деятельность до 1941 года. В нынешнем году исполняется 100 лет с момента первого выпуска училища. Много великих, известных и талантливых художников, скульпторов, архитекторов и актеров вышло из стен Витебского народного художественного училища.

Целью работы является изучение жизненного и творческого пути знаменитых выпускников Витебского народного художественного училища, оставивших значительный след в культуре.

Материал и методы. Материалы выставочной композиции музея истории Витебского народного художественного училища, методы анализа, обобщения.

Результаты и их обсуждение. В 1918 году Марк Шагал подал в Народный комиссариат образования докладную записку о необходимости художественного училища в Витебске – и вскоре под зданию учебному заведению был выделен особняк банкира Вишняка. Официально училище открылось в 1919 году, в нем было 120 учеников, обучение было бесплатным, поступать можно было с 15 лет. Здесь была мастерская живописи, графики, архитектуры, прикладных искусств, скульптурная мастерская и другие. Сам Шагал в 1920-м уезжает в Москву, и его должность занимает художница Вера Ермолаева. Перед тем как уехать, Шагал успел позвать в Витебск Лазаря Лисицкого, чтобы организовать мастерскую графики, печати и архитектуры. Лисицкий пригласил и убедил приехать в Витебск

Малевица, уже известного автора картины «Черный квадрат», который разрабатывал философию супрематизма. Его назначили профессором-руководителем мастерской живописи – и жизнь училища кардинально изменилась.

В 1920 году в Витебске Казимиром Малевичем была создана авангардная арт-группа УНОВИС, которая занималась радикальным преобразованием искусства того времени. Группа просуществовала всего несколько лет, но стала целым этапом в истории мирового авангарда.

Одним из ярких представителей арт-группы был Заир Исаакович Азгур – советский, белорусский скульптор-монументалист, педагог, Герой Социалистического Труда, Народный художник СССР, лауреат двух Сталинских премий второй степени. В 1925 году окончил Белорусский художественный техникум (потом Витебское художественное училище). Академик АН СССР (член-корреспондент). Член Союза художников СССР. Заиром Азгуром совместно с архитектором Ю. Казаковым в 1980 году в Витебске на улице Замковой, возле гостиницы «Витебск» был построен памятник Петру Мироновичу. Бюст отлит на Минском заводе монументальных скульптур, который открыли 18 ноября 1980 года. В центре площадки, выложенной серыми плитами полированного гранита, на прямоугольном постаменте, облицованном красным гранитом, установлен бюст П.М. Машерова. На постаменте изображение 2-х орденов Ленина, медалей «Золотая Звезда», «Серп и Молот» и надпись: «Машеров Петр Миронович Герой Советского Союза, Герой Социалистического Труда». Слева от бюста асимметрично выдвинутый вперед гранитный камень кубовидной формы. По бокам её рельефы, символизирующие боевые и трудовые успехи П.М. Машерова. На лицевой стороне изображение флага и цифры «1941–1945». Скошенная боковая грань украшена шипами, серпом и молотом на наковальне.

Абрам Маркович Бразер – белорусский советский скульптор, график и живописец, заслуженный деятель искусств Белоруссии, член Бессарабского товарищества любителей искусств, Белорусского союза художников. С 1918 года жил в Витебске, где играл заметную роль в художественной жизни города – преподавал в только что открывшейся Высшей школе искусств, занимался организацией выставок, диспутов на темы современного искусства, комплектацией Витебского музея современного искусства, создавал эскизы для праздничных украшений города. А. Бразер является автором памятника швейцарскому педагогу И.Г. Песталлоцци в Витебске (разрушен во время бомбардировок). С 1922 года преподавал в Витебском художественно-практическом институте, оформил спектакли Еврейского театра в Витебске.

Соломон Моисеевич Гершов – российский и советский художник. Родился в Двинске в семье книжного переплётчика М. Гершова. Когда будущему художнику было четыре года, его семья поселилась в Витебске, где позже он учился в религиозном и светском училищах. Марк Шагал сказал о Гершове: «Вы искренне ищете правду в искусстве – и это главное». Произведения Соломона Гершова, связанные с городом Витебском: «Витебск»; «Еврейские похороны в Витебске», «Наполеон в Витебске».

До 1941 года в Минске художественное учебное заведение так и не было создано, поэтому Витебск был не только культурной столицей, но и главным учебно-педагогическим центром изобразительного искусства республики.

Заключение. Среди знаменитых выпускников Витебского народного художественного училища, внесли значительный вклад в культуру, З.И. Азгур, А.М. Бразер, С.М. Гершов. В настоящее время в помещении бывшего училища размещается Витебская детская художественная школа № 1. На здании пять мемориальных досок: скульпторам Герою Социалистического Труда, лауреату Государственных премий, народному художнику СССР З. Азгору, лауреату Ленинской премии, народному художнику БССР С. Селиханову, народному художнику БССР А. Бембелю, народному архитектору СССР, лауреату Государственной премии БССР В. Королю и народному писателю Беларуси В. Быкову.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О РАЗВИТИИ ОФОРМЛЕНИЯ РУКОПИСНОЙ КНИГИ (НА ПРИМЕРЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЛЛЮСТРИРОВАНИЯ ДЕТСКОЙ СКАЗКИ)

Литвин С.А.

ГУО «Средняя школа № 2 г. Полоцка»

Руководитель: Бондарева Т.М., учитель ОМХК

Введение. В настоящее время книги общедоступны, но люди уже не ценят их так, как раньше, имея большое количество гаджетов. Возможно, современная книга не представляется ценной, так как на её создание уходит минимум человеческого труда, весь процесс максимально механизирован и компьютеризован. Поэтому книга обезличена. Целью работы является повышение заинтересованности учащихся бумажными книгами вместо гаджетов и открытие для них одного из пластов изобразительного искусства – оформление книги. Это придаёт каждой книге самобытную уникальность и привлекает учащихся к творчеству.

Теоретические задачи исследования: изучить основные стили художественного оформления и варианты украшений старобелорусской рукописной книги XI–XVII веков. Практические задачи: оформить белорусскую народную сказку, применяя старобелорусские стили, провести презентацию своего варианта оформления белорусской народной сказки для учащихся IV классов и создать иллюстрации для других сказок.

Материал и методы. Проанализированы книги по развитию стилей оформления рукописной старобелорусской книги на территории Беларуси с XI по XVII век. Также в хронологическом порядке размещены стили, которые применялись для оформления рукописных книг с примерами древнейших памятников белорусской книжной культуры. Представлены особенности оформления рукописной книги, информация о материалах и письменных принадлежностях того времени. Особое внимание обращено на художественное изображение рукописных книг, которые состояли из украшений и миниатюр.

Результаты и их обсуждение. В исследовании показаны этапы самостоятельной работы над оформлением сказки, а именно: первым этапом стал подготовительный, где изучалась литература, описывались стили, применявшиеся в рукописных книгах, история развития и их появление в старобелорусской рукописной

книге, литературные артефакты. Также изучалась технология оформления рукописной книги, для чего был посещён музей книгопечатания в Полоцке.

Для иллюстрирования взята белорусская народная сказка «Баран – бок абадран», оформлением которой были выбраны элементы тератологического и балканского стилей. Затем создавались эскизы заставки, буквицы и иллюстрации. Использовались чернила чёрного, красного и жёлтого цветов, формат бумаги А-3. Буквы прописаны чёрными чернилами. В школьной библиотеке проведена презентация вариантов оформления сказки. Опрос показал, что 80 % учащихся заинтересовались оформлением и сами попробовали создать иллюстрации в рукописных стилях. Выявлена заинтересованность детей самостоятельно принимать участие в оформлении различных сказок.

Создание иллюстраций в разных стилях к сказкам показало, что это длительный и трудоёмкий процесс, но, в то же время, очень интересный и творческий. Он увлекает учащихся, поэтому данный вид творчества необходимо использовать. Самостоятельная работа над оформлением книги повышает её ценность в глазах детей. Данные исследования и их практическое применение возрождает интерес к художественному творчеству и формирует заинтересованность к печатной книге.

Заключение. Искусство оформления рукописных книг на Беларуси имеет давнюю историю. В данной работе рассматривались стили орнаментики рукописных книг. Каждый из этих стилей имеет свои неповторимые особенности, которые представлены в различных книгах. В ходе работы по созданию иллюстраций были приобретены знания об истории рукописной книги, о стилях художественного оформления и вариантах украшений старобелорусской рукописной книги XI–XVII веков, освоены и применены в оформлении стили оформления старобелорусской рукописной книги, проведена презентация варианта оформления, совместно с учащимися проиллюстрированы белорусские народные сказки. В результате проведённого исследования можно отметить повышение интереса детей к книгам, к самостоятельному их оформлению, а значит, выдвинутая мною гипотеза о том, что можно привлечь внимание детей к книге путём оформления иллюстраций к ним, подтвердилась.

ВЫРАЗИТЕЛЬНОСТЬ И ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОСТЬ МУЗЫКИ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ У. ГИЛЛОКА ДЛЯ ДЕТЕЙ

Терешкова А.В.

ГУО «Гимназия № 3 г. Витебска имени А.С. Пушкина»

Руководитель: Александрова С.А., учитель музыки

Введение. Произведения американского композитора и педагога Уильяма Гиллока за последнее десятилетие прочно вошли в исполнительский и слушательский репертуар учащихся. Несомненные художественные достоинства пьес, удобство исполнения, дидактическая ценность, разнообразие форм и жанров, тем и образов – все это способствовало тому, что данные произведения часто звучат со сцены и в стенах исполнительских классов. Фортепианные пьесы У. Гиллока, а именно они составляют основную часть его композиторского творчества,

отличает яркая выразительность и изобразительность музыки. Изучение творческих приемов, средств музыкальной выразительности, присущих его произведениям составляет основу нашего исследования, так как понимание их природы способствует более глубокому постижению художественного мира композитора и яркому, образному исполнению его пьес.

Материал и методы. Долгие годы У. Гиллок руководил фортепианной школой, в которой обучались не только дети, но и взрослые. Поэтому возникла необходимость создания такого педагогического репертуара, который, с одной стороны, был бы доступен учащимся с минимальными пианистическими навыками, а с другой – образная сфера которого была бы интересна и близка исполнителю с определенным жизненным опытом, так как традиционно обучение игре на инструменте начинается с раннем возрасте на соответствующем детском репертуаре. Данная задача была реализована в следующих сборниках пьес композитора: «Детский альбом» (22 пьесы), «Романтические прелюдии» (24 пьесы в каждой тональности), сборники «Accent on Solos» (8 выпусков), сборники «AllTheWay!», «Джазовые дуэты в стиле Нового Орлеана» [1–3]. Кроме того, были написаны и отдельные пьесы, не входящие в определенные циклы.

Изучение и анализ выразительности и изобразительности музыки У. Гиллока проводился нами в основном на произведениях из перечисленных дидактических сборников. Особый интерес вызвали произведения, образная сфера которых касается музыки различных стран. К таким «пьесам-путешествиям» можно отнести следующие: «Праздник в Испании», «Кастаньеты», «Сумерки в Новом Орлеане», «Карнавал в Рио», «Венское рондо», «Полинезийский ноктюрн», «Багдад», «Воспоминания о Вене», «Тарантелла», «В старой Вене», «Фламенко», «На Елисейских полях», «На Парижском бульваре», «Портрет Парижа».

Результаты и их обсуждение. Музыкальный анализ перечисленных выше произведений показал, что творчеству композитора свойственно преломление национальных особенностей музыки разных народов, сочетание оригинальной мелодики и широкое использование изобразительных элементов. Так, например, в пьесе «Кастаньеты» значительная роль в создании образа принадлежит имитации в левой руке звучания данного ударного инструмента. Изобразительность достигается использованием строгой ритмической формулы в аккордах сопровождения. Гармония содержит всего лишь две функции, все внимание уделяется четкому ритму, на фоне которого в правой руке звучит мелодия с ярко выраженным колоритом испанским колоритом, который передается с помощью длинных фраз и использованием увеличенной секунды. Этот же прием – постоянная ритмическая формула – используется и для создания испанского колорита в пьесе «Праздник в Испании». В средней части пьесы качестве звукоизобразительного подражания гитаре композитор использует арпеджированные аккорды, имитирующие перебор струн. Импровизационность испанской народной музыки подчеркнута сменой темпа в этой части, ферматами и выразительной мелодией.

Пьесы французского цикла «На Елисейских полях», «На Парижском бульваре», «Портрет Парижа» объединяет единая жанровая основа. В основе каждой из них лежит вальс, музыка которого часто звучала на улицах французских городов в исполнении аккордеона. Трехдольный метроритм, мажорный лад,

полетность мелодики – все это помогает создать особую атмосферу беззаботности и романтики прогулки по французским бульварам.

Вальсовость присуща и пьесам «Воспоминания о Вене» и «В старой Вене», что тоже обусловлено национальными традициями. Музыка этих пьес отсылает слушателя к тем временам, когда Европа была очарована блестящими венскими вальсами Штрауса. Для облегчения фактуры, чтобы придать музыке характер именно воспоминания, У. Гиллок часто пользуется таким приемом как сохранение трехдольности метра при отсутствии аккорда на третью долю в сопровождении.

Произведение «Венское рондо» имеет совершенно другую жанровую основу. Двухдольный метр, стремительный темп, молниеносная смена регистров и динамики передают веселье, демонстрируют широкие возможности фортепиано и несмотря на то, что требует от исполнителя развитой техники, в то же время написано очень пианистично. Контрастные части эпизодов, объединенные общей, простой, легко запоминающейся мелодией рефрена, позволяют создать целостность формы.

В творчестве композитора присутствуют джазовые интонации, так как всю свою жизнь композитор прожил в Америке. Родине джаза – Новому Орлеану – посвящена пьеса «Сумерки в Новом Орлеане». Пьеса написана в трехчастной форме. Для изображения того, как в утомленном жарким солнцем городе к вечеру постепенно пробуждается жизнь, композитор использует широкую, выразительную мелодию, которая звучит в унисон на фоне джазовой гармонии. Ритму пьесы присущи все такие характеристики джаза как синкопирование, свинг, украшения. Смена темпа в короткой средней части сопровождается резкими аккордами, но это оживление длится очень недолго – в репризе мы слышим первоначальную мелодию, которая звучит теперь уже в обеих руках, в разных регистрах, создавая объемное «стереофоническое» звучание, изображающее стройный хор уже нескольких голосов. В пьесе «Марди Гра» атмосфера праздничного веселья перед постом передана стремительным темпом мелодии, а включение синкопированных джазовых аккордов в партии левой руки придает дополнительную динамику произведению.

Заключение. Выразительность и образность музыки в произведениях У. Гиллока для детей играют большую роль в создании образа. Чаще всего композитор обращается к тем средствам музыкальной выразительности, которые определяют тот или иной жанр, а именно метроритм, остинатные ритмические рисунки в аккомпанементе. Мелодика носит ярко выраженный национальный колорит, часто встречается имитация звучания того или иного музыкального инструмента. Все эти композиторские приемы помогают исполнителю в создании яркой образности, а слушателю в активном восприятии музыки, что делает их ценными для детского репертуара.

1. Gillock, William. Album for Children / W. Gillock – The William Music, 2008. – 37 p.
2. Gillock, William. Accent on Solos. Volume 3 / W. Gillock. – Willis Music, 2006. – 15 p.
3. Gillock, William. Recital Collection / W. Gillock – New York: The Willis Music Company, 2017. – 160 p.

ОРНАМЕНТ КАК КУЛЬТУРНЫЙ КОД БЕЛОРУССКОГО НАРОДА

Французова А.Д.

ГУО «Гимназия № 8 г. Витебска»

Руководитель: Уласевич Т.П., учитель трудового обучения

Введение. Уже много веков белорусы пользуются рушником. Рушники и по настоящее время ткнут и расшивают, продолжая разрабатывать новые орнаменты. Узоры хранят в себе многовековую историю славянского народа, которую никому не под силу изменить или «переписать». Постепенно формировались особые правила и каноны производства белорусского рушника. Канон никогда не ограничивал вышивальщиц и ткачих, а разрешал вкладывать в работу душу, характер, эмоции и настроение.

Известно, что язык вышивки может не хуже слов рассказать историю белорусского народа. Показать образы, события и судьбы белорусских поколений. Рушники сопутствуют человеку всю его жизнь, связывают его с наследием своих предков. Вышитый орнамент несёт особый смысл и значение. Например, над образами урожая и плодородия работали такие мастера, как М. Брагинец и А. Падалинская; матери – А. Степко, А. Панушкина и др.; Родины, родной Беларуси – С. Тур, И. Петрович, Ф. Лукашевич; славянских праздников С. Мацкевич, А. Совинок, и др. Образы единения песен и цветов, мелодии и орнамента – М. Ермаченко, А. Кацар и др., образы любви – М. Ермаченко, М. Сачивкина, А. Кот, М. Хохлун, образ человека, семьи, державы – Н. Захоревич, М. Карчевая и т.д.

Цель работы изучить орнаментальную композицию белорусского рушника, определить основные составляющие орнамента при изготовлении белорусского рушника.

Материал и методы. В ходе исследования изучались экспонаты краеведческого музея г. Витебска, домов ремесел Витебского района, учебная и справочная литература по орнаментальному решению рушников. Использовались методы анализа, обобщения, наблюдения.

Результаты и их обсуждение. В каждой семье и государстве есть свои традиции и обычаи. Есть родной язык. Все это передается из уст в уста. Родители рассказывают и обучают своих детей традициям своего народа, готовят белорусские блюда, приобщая к национальной кухне, надевают традиционный костюм. При изучении старых фотографий или картин видно присутствие белорусского орнамента, однако мало кто задумывается над вопросами авторства узора и значения символов.

У каждого символа, составляющего орнамент, есть своё значение. Цвет также влияет на значение и со временем изменялся. Сначала в вышивках преобладали красный и белый цвета. Белый фон являлся цветом чистоты. А красный – цвет солнца, крови как символ жизни. Позже стали добавлять чёрный цвет, постепенно вводили новые цвета и оттенки.

Большинство белорусских орнаментов, как правило, состоят из геометрических фигур, но использовались и растительные мотивы. Орнаменты использовали в одежде, скатертях, поясах и в другой домашней утвари. В основе всех узоров лежат широкие и узкие полосы из ромбов и треугольников. Также можно выделить зигзагообразные линии. Кресты, треугольники, квадраты, прямоугольники, звёзды различных форм и размеров. Ромб – один из значимых элементов белорусского орнамента. Его считают символом большого солнца, дождя, Земли-

кормилицы, урожая. Использовали не только изображение самого ромба, но и его частей [1]. Также одним из важных элементов являлся крест. Ещё с древних времён этот символ являлся оберегом. Техника выполнения на первый взгляд может показаться довольно простой. Сначала в одну сторону рисунка прокладываем половинки креста, а затем в другую. Но у каждого силуэта и формы есть свои особенности и последовательность выполнения действий.

Людей, птиц и зверей в свою очередь стали изображать намного позже. Как символ весеннего тепла и света использовали птиц, так как из легенд и приданий птицы на своих крыльях приносили весну, тепло и свет. Их изображали с очень пышным и детализированным оперением, на головах вышивали крестики, пытались имитировать символику солнца и огня, что добавляло загадочность и сказочность образам. Последним символом белорусского орнамента стало изображение фигуры человека, а точнее женщин. Хотя именно они являлись самыми важными в вышивке традиционного белорусского орнамента. Неотъемлемой частью узора все чаще становились вышивка и украшающие швы.

Солнечный знак – ромб с остростками. Его считали символом расцвета природы и объединяли с символом Земли. На древних деревянных изделиях, на женских гребнях, которые должны были быть оберегами, солнечный знак изображали как кружочек с точкой посередине, но в текстильных изделиях такой кружочек сделать не получится. Поэтому его заменили на ромб с загнутыми концами. Он тоже считается солнечным знаком, знаком круговорота солнца. Такой знак можно заметить на женских фартуках ещё в начале XX столетия.

Знак земли – перечёркнутый ромб с точками. Символ человека (дитя) – восьмиконечная розетка (Рисунок 1). Мать – начало всего живого. Её образ один из самых популярных узоров жизни. Праздники тоже изображались в орнаментах. Так как жизнь любого народа не обходится без праздников. Символы Солнца и Земли были в большом почёте. Ведь из-за их союза каждый год вырастает урожай. Популярными были символы дождя (Рисунок 2) и Земли-кормилицы (Рисунок 3). Птица – лирическое и поэтическое настроение в народном искусстве. Овдовевшую женщину символизировала кукушка. Орёл являлся героем. Соловей олицетворял поэта, воспевавшего любовь. А в роли любимого изображали сокола. Голубь стал символом любви и мира. Два голубя, повернутые друг к другу головами были молодой парой. Если видим изображение двух голубей, смотрящих друг на



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4

друга, а между ними цветочный букет, то это свидетельствует о любви в самом её расцвете (Рисунок 4). А если оба голубя отвернулись друг от друга, то это символизирует конец любви [2].

Белорусы никогда не использовали в своих орнаментах символы горя и смерти. Орнаменты были яркие, контрастные и колоритные. Уникальны своим видом и происхождением.

Заключение. Примеры белорусского орнамента можно увидеть на различных выставках, фестивалях народного искусства, в музеях, на зданиях. Также элементы орнамента или некоторые символы можно встретить в интерьере и в различных бытовых предметах. Традиционный орнамент украсил спортивную форму спортсменов белорусской сборной. По словам создателей коллекции, этот орнамент необычный. Они использовали элементы, символизирующие мать и оберег, также к ним добавили символы удачи, успеха и урожайности. Многие белорусские организации, выбирая свои логотипы с изображением элементов орнамента, подчёркивают национальные традиции нашего народа, как неотъемлемую часть нашей культуры и истории.

1. Лобачевская, В.А. Связь времен – белорусский рушник / альбом по народному искусству / В.А. Лобачевская. – Минск: Беларусь, 2002. – 238 с.

2. Кацар, М.С. Беларускі арнамент. Ткацтва. Вышыўка / М.С. Кацар. – Минск: Бел. энцыклапедыя імя П. Броўкі, 1996. – 208 с.

САМОВЫРАЖЕНИЕ ЛИЧНОСТНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ПОДРОСТКОВ ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЁЖНОЙ КОЛЛЕКЦИИ ОДЕЖДЫ ПРИ ПОМОЩИ ВАЛЯНИЯ

Шман А.А., Нагибина А.В.

ГУО «Средняя школа № 12 г. Витебска имени Л.Н. Филипенко»
Руководители: Гончарова Н.И., педагог дополнительного образования;
Павленко А.Ф., учитель трудового обучения

Введение. Молодёжь всё больше ценит уникальные вещи, сделанные своими руками, потому что они радуют глаз самобытностью, уникальностью и неповторимостью. Актуальность исследования состоит в том, что на сегодняшний день валяние становится популярным видом рукоделия и является важным у ценителей экологических и натуральных материалов.

Сегодня валяние из шерсти как вид рукоделия дает нам почти безграничные возможности для творчества и самореализации. Уникальные особенности войлока позволяют создавать различные по назначению изделия с разными свойствами и декоративным оформлением: ковры, одежда, бижутерия, обувь, куклы и игрушки, и даже картины, и еще много всего того, что подскажет нам воображение.

Цель исследования: изучить процесс самовыражения личностной идентичности подростков через создание современной молодёжной коллекции одежды при помощи валяния.

Материал и методы. В исследовательской работе мы постигли валяние как искусство, выполнили из войлока творческие работы, разработали и изготовили модную молодёжную коллекцию одежды из шерсти, создали театр моды и представили свои модели зрителям и тем самым привлекли к этой теме внимание учащихся. Методы исследования: поисково-исследовательский и историко-хронологический метод: метод анализа и синтеза, логического сопоставления, обобщения и исследования; подбор литературы; изучение и анализ информации из печатных и интернет источников; сравнение различных видов шерсти; анкетирование; интервью; социологический опрос; фотосъемка.

Результаты и их обсуждение. Предположим, что технологии традиционного и современного валяния имеют незначительные отличия. Для достижения цели были реализованы следующие задачи:

изучить литературу по истории возникновения валяния, расширить знания о таком материале, как шерсть, исследовать и обобщить информацию о свойствах шерсти;

проанализировать традиционное и современное валяние, технологию работы в различных видах и техниках усовершенствовать навыки и умения изготавливать различные изделия из шерсти, разработать и создать коллекцию современных молодёжных моделей одежды в технике валяния;

выяснить отношение учащихся к одежде, выполненной своими руками, степень осведомлённости с видами валяния, разнообразием создания возможных изделий,

применить полученные знания на практике, создать театр моды, продемонстрировать коллекцию модной, современной молодёжной одежды;

способствовать патриотическому и художественному воспитанию, самоутверждению и самовыражению молодёжи.

Применение на практике освоенных приёмов мокрого и сухого валяния реализовалось в изготовлении изделий и моделей одежды из шерсти. Учащиеся активно участвовали в мастер-классе и с удовольствием обучали других учащихся этому увлекательному рукоделию. А дефиле изготовленных моделей одежды на подиуме позволяют продемонстрировать актуальность данной техники, способствует развитию творческой активности и возможности самовыражения учащихся через образы моделей коллекции.

Валяние можно охарактеризовать как ремесло, зародившееся в древнем мире, корни валяния уходят в века и сохранились до наших дней;

Создание одежды из шерсти путём валяния привлекает все больше внимания молодёжи во всем мире, для изготовления изделий из шерсти используют такое свойство шерстяных волокон, как валкоподобность, существуют сухой и мокрый

способ валяния; традиционное валяние, сложившееся многими годами схоже с современным, но традиционное валяние более трудоёмкий и длительный процесс, чем современное валяние;

В процессе проведения данной исследовательской работы, было установлено, что у учащихся нашей школы, сложилось положительное отношение к разработке и изготовлению моделей одежды своими руками из шерсти путём валяния; опрошенные учащиеся и взрослые не достаточно знают о способах валяния, но имеют представление о валяных изделиях и желают обучаться мастерству – это радует, но помимо этого, присутствует процент учащихся, которые относятся к этому равнодушно и предпочитают покупать одежду в магазинах и не выделяться из толпы.

Заключение. Разработанная и изготовленная учащимися коллекция молодёжной одежды повышает интерес к искусству войлоковаляния среди учащихся школы, формирует у них художественный вкус, помогает разбираться в современных направлениях искусства и современных тенденциях моды. Все это способствует эстетическому воспитанию учащихся, а также имеет социальную значимость, поскольку можно популяризировать войлочные изделия на различных конкурсах и выставках. Наш проект будет способствовать пополнению школьных портфолио новыми достижениями, данную тему можно рассматривать на уроках обществоведения и искусства, она будет полезна для тех, кто собирается или уже учится на факультете искусствоведения.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

ПЕДАГОГ КАК ЛИДЕР В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Беляков Д.С., Орлов А.А.

ГУО «Средняя школа № 31 г. Витебска имени В.З. Хоружей»

Руководитель: Кухаренко Т.С., учитель факультативных занятий

Научный консультант: Кухтова Н.В., доцент кафедры коррекционной работы
ВГУ имени П.М. Машерова

Введение. Сто лет назад считалось, что лидером не становятся, а рождаются. Пятьдесят лет назад считалось, чтобы стать лидером, надо воспитать в себе определённые качества. Десять лет назад стало известно, что лидеры, как и все на планете, проходят стадии развития. Следует отметить, что роль современного педагога в обществе и в образовательном процессе, конечно, трансформируется. При этом опирается на традициях, созданных педагогической профессией.

Нужно четко понимать, что педагог является «проводником» знаний и необходимо отметить, что тема лидерства – тема многогранная и чаще всего лидерство рассматривается как процесс психологического влияния одного человека на других при их совместной жизнедеятельности, который осуществляется на основе: восприятия, подражания, внушения и понимания друг друга [1].

Роль современного педагога-лидера связана с традициями педагогической профессии; профессиональными знаниями; лидерством среди коллег и учащихся; ориентация школьников на саморазвитие и самореализацию.

Важность изучения лидерства определяется как показатель развития группы учащихся и успешности выполнения заданий на уроке

Цель работы является изучение педагога, как лидера в современном образовательном пространстве.

Материалы и методы. В ходе работы над исследованием нами изучались и анализировались литературные источники, периодическая печать прошлых лет и современного времени, энциклопедические данные, интернет-источники и работы отдельных авторов. Исследование построено на применении следующих общенаучных методов: анализа и синтеза, сравнительного, метода абстрагирования (при составлении выводов и общего заключения) системного, ретроспективного.

Результаты и их обсуждение. Контент-анализ лидерства позволяет определить, что педагог как лидер – это личность, которой доверяют и признают. Такой педагог способен вести за собой коллектив детей (родителей, коллег), инициируя их на активность и интерес; влиять на взаимодействие, регулируя взаимоотношения; быть организатором при выполнении определенной деятельности. Так, в условиях модернизации системы образования, педагог-лидер является важным ресурсом происходящих изменений, способным генерировать и воспринимать инновации, проявлять активность и творчество [2].

Каждый педагог в учебной аудитории выполняет функции руководителя и организатора работы и общения, но не каждый может приобрести лидерскую позицию в группе школьников. «Педагог-лидер» повышает общую эффективность работы в коллективе учащихся. Наблюдая за процессом обучения можно заметить, что педагог-лидер выполняет основные и дополнительные действия. К основным относятся действия по постановке цели и стимулированию её принятия учащимися, действия по организации совместного достижения цели с видимым, признаваемым личным вкладом педагога в этот процесс, а также действия по созданию и регулировке выполнения групповых норм в процессе урока.

Лидер должен быть уверен в себе, иметь острый и гибкий ум, быть компетентен в ряде вопросов, обладать сильной волей, умением понять особенности психологии человека, обладать организаторскими способностями. Но как показывает практика, наличие этих психологических качеств не делает человека однозначно лидером. Есть случаи, когда лидер не обладает перечисленными свойствами, а иногда человек включает в себя все эти качества, но не является лидером [3].

Следует отметить, что базовыми качествами, определяющими развитие важных личностно-профессиональных характеристик, приводящих личность к позиции лидера, являются – самостоятельность и ответственность.

Так, в процессе развития лидерства у педагога могут проявляться следующие типы личности:

1) Достигатель: достигает стратегических целей; достижение результатов максимально эффективным способом; внимание на достижении успеха (51 %)

2) Стратег: способствует личностным и организационным трансформациям; проводит связь между принципами, отношениями, теориями и суждениями (8 %).

3) Дипломат: избегает открытых конфликтов, хочет принадлежать к группе, соблюдает правила, действующие в группе. Во что бы то ни стало избегает «раскачивать лодку» (0,18 %)

4) Алхимик: создает значительные социальные трансформации; взаимосвязь осознания, осмысления предпринимаемых действий и их влияния; трансформирует себя и других (0,2 %)

5) Эксперт. Руководствуется логикой и компетенцией, стремится к усовершенствованиям и рациональной эффективности (12%).

6) Иронист: разрешает неразрешимое, переживают себя и других как часть непрерывного человечества, вплетённого в творческое основание, исполняющего эволюционное предназначение (0,2 %) [4].

Заключение. Основополагающими качествами, обуславливающими целенаправленное развитие важных личностно-профессиональных характеристик, приводящих личность к позиции лидера, определены самостоятельность и ответственность.

1. Байрамкулова, А. Проводник в мир познания / А. Байрамкулова // Учительская газета (от 25 октября). – № 43. – 2005.

2. Бумаженко, Н. И. Менеджмент образования : курс лекций / Н. И. Бумаженко ; М-во образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П. М. Машерова», Каф. коррекционной работы. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2017. – 115 с. URL.: <https://rep.vsu.by/handle/123456789/13019> (дата обращения: 06.09.2022)

3. Самыгин, С.И. Психология управления: Учебное пособие / С.И.Самыгин, Л.Д. Столяренко. – Ростов н/Д. – Феникс, 1997. –512 с.

4. Типы лидеров и их функции // Политическое лидерство [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: [http://kulturoznanie.ru /politology/tipyliderov-i-ix-funkcii/](http://kulturoznanie.ru/politology/tipyliderov-i-ix-funkcii/) – Дата доступа: 10.10.2022.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ КУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ УЧАЩИХСЯ 9–11 КЛАССОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ «ЧЕПУКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА»

Вашкель А.А.

ГУО «Чепуковская средняя школа» Миорского района
Руководитель: Гридюшко В.В., учитель немецкого языка

Введение. Культурное развитие личности является важным компонентом образовательного процесса средней школы. Оно характеризуется изменениями личности, свидетельствующими об успешности (неуспешности) процесса формирования готовности личности к выполнению определенных функций: гражданина, патриота и т.д. Процесс культурного развития требует признания учащегося субъектом образовательного процесса, субъектом своего собственного развития. Организация образовательного процесса должна строиться с учетом индивидуально-личностных особенностей учащегося, его потребностей, ожиданий, стремлений, увлечений, способностей.

Современное общество предъявляет требования к конкурентноспособности личности. Она должна быть творческой, профессионально зрелой, способной изменять и совершенствовать окружающую среду.

Успешность процесса культурного развития обеспечивается применением в образовательном процессе развивающих технологий, которые способствуют расширению сферы познания, общения, деятельности.

Культурный человек в нашем понимании – образованная, воспитанная личность. Стремление к формированию такой личности становится наиболее важной задачей сферы образования. Такая личность формируется в зависимости от условий среды, образования, воспитания и многих других условий и обстоятельств.

Не может быть процесса совершенствования общества без совершенствования культуры личности, как не может быть процесса совершенствования культуры личности без совершенствования культуры общества. Это два взаимосвязанных процесса.

Быстро изменяющаяся информационная среда социума требует высокой организации основных компонентов культуры личности: знаний, умений, навыков, способностей. Поэтому одной из наиболее актуальных проблем образования является проблема развития культуры общества в целом и каждого гражданина Республики Беларусь. Следовательно, проблема культурного развития личности является одной из актуальных научных проблем современности.

Данные обстоятельства и послужили основанием для выбора темы нашего исследования.

Цель исследования: выявление педагогических условий культурного развития личности учащихся 9–11 класса, положительно влияющих на формирование гармонично развитой личности.

Задачи исследовательской работы: изучить литературу по данной теме; определить характеристики и компоненты культурного развития учащегося; выявить факторы, влияющие на процесс культурного развития личности в учебной и внеучебной деятельности; проанализировать результаты анкетирования среди учащихся.

Объект исследования: педагогические условия культурного развития личности учащихся 9–11 класса.

Материал и методы. Материал по теме основан на теоретических, эмпирических и математических методах исследования.

Для исследования нами была разработана анкета, в которой приняли участие 37 учащихся 9–11 классов. (9 класс – 9 человек, 10 класс – 16 человек, 11 класс – 12 человек).

Результаты и их обобщение. Обобщая результаты проведенного нами исследования культурного развития учащихся 9–11 класса, нами были сделаны следующие выводы:

1. На современном этапе развития общества социокультурную среду школы и сам образовательный процесс необходимо рассматривать как универсальный механизм культурного развития. В этой связи обучение и воспитание следует понимать, как взаимодействие и сотрудничество учителя и учащихся.

2. Основу культурного развития составляет личностный подход, реализуемый в системе педагогических взаимодействий. Взаимодействие – сложное педагогическое явление, включающее совместную деятельность учителя и учащегося.

3. При организации образовательного процесса необходимо использовать разнообразные методы воздействий, как традиционные, так и инновационные. Это позволяет сформировать мотивацию учебной деятельности, интерес к познанию нового, приобретению новых знаний, умений, навыков.

4. В качестве показателей динамики процесса культурного развития выступают профессиональная и социальная готовность личности учащегося. Это выражается в отношении к обществу, национальной культуре, этносу, степени участия в общественно-значимых делах, понимании себя как гражданина своей страны.

5. Выделенный нами комплекс педагогических условий предполагает процесс освоения учащимся общественной жизни, подготовку личности к формированию убежденности, самостоятельному выбору собственной позиции.

Заключение. Собранный и представленный нами материал можно предлагать всем, кто интересуется данной темой. Данный материал можно использовать на уроках немецкого языка по теме «Молодежь и общество», а именно по подтемам: «Свободное время молодежи. Мечты, желания, ценности молодежи. Участие молодежи в общественной жизни» и т.д.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МАНИПУЛЯЦИИ В ОБЩЕНИИ

Вишневская В.В., Авласенко К.А.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Крук В.А., педагог социальный, магистрант кафедры психологии

Введение. Особый интерес к изучению манипуляции возник в 60-е годы XX века. Среди авторов, занимающихся этой проблемой, следует отметить Б.Н. Бессонова, Е.Л. Доценко, Г. Шиллера, А.О. Руслину, В. Розенберга, П.У. Робинсона, Э. Шострома, С. Г. Кара – Мурзу, Ю.А. Ермакова и других [1].

В большинстве случаев люди не подозревают, что ими манипулируют. Даже в межличностном общении зачастую можно проследить манипуляционные действия со стороны какого-либо из собеседников.

Целью работы является изучение теоретических аспектов манипуляции в общении. По причине частого столкновения с данным явлением эта тема для нас является актуальной.

Материал и методы. Для изучения манипуляции в общении нами использовался анализ научной и специальной литературы по теме исследования.

Результаты и их обсуждение. Определение понятия «манипуляция» изменялось с течением времени и в зависимости от сферы применения.

В основе слова «манипуляция» лежит латинский корень *manus* – рука, (*manipulus* – пригоршня, горсть, от *manus* и *ple* – наполнять). В древнем Риме слово *manipulus* служило для обозначения небольшого отряда воинов (до 120 человек).

В Оксфордском словаре английского языка манипуляция трактуется как «обращение с объектами со специальным намерением, целью, как ручное управление, как движения, производимые руками, ручные действия» [2].

Затем термин «манипуляция» стал использоваться в сфере техники для определения действий с приспособлениями (обычно в форме рычага или рукоятки), имитирующими движения человеческих рук, которые служат для управления механизмами. При выполнении таких действий важные качества, которыми должен обладать манипулятор – ловкость и сноровка. Оксфордский словарь предлагает и переносное значение термина «манипуляция». Это «акт влияния на людей, управления ими или вещами с ловкостью, особенно с пренебрежительным подтекстом, как скрытое управление или обработка» [2].

В психологии в зависимости от способов взаимодействия людей различают следующие приемы манипуляции: оба собеседника воздействуют друг на друга по средствам предоставления какой-либо информации, фактов, высказывания своего мнения; один из собеседников побуждает другого к неосознанному действию, который в свою очередь принимает необдуманное и неосознанное решение под давлением со стороны.

Различные способы манипуляций пронизывают жизнь каждого человека. Обучаются люди этому с раннего детства. Изначально это происходит на интуитивном уровне, а в дальнейшем это может перерасти в сознательные действия. Например, ребенок громким плачем требует взять его на руки, таким образом выражая желание получить любовь, внимание и заботу от родителей.

Зачастую в сознательном возрасте люди целенаправленно обучаются различным способам манипуляции, делая это своим постоянным образом общения. При этом такая категория манипуляторов может не осознавать, что в какой-то степени остаются уязвимыми, т.к. с течением времени столкнутся с более сильным по своей возможности манипулятором.

В соответствии с действиями выделяют следующие виды манипуляции: лингвистические или коммуникационные (психологическое воздействие ведется во время разговорного общения, при помощи речи); поведенческие (при использовании данного вида манипуляции влияние происходит при выполнении определенных действий). Примером поведенческой манипуляции в межличностных отношениях является ситуация, когда один из собеседников демонстративно встает и прекращает какой-либо конструктивный диалог, тем самым выражая свое недовольство и непринятие мнения, которое каким-либо образом отличается от его субъективного [3].

Общую структуру манипуляций в общении можно представить следующим образом: определение целей манипуляции → подготовительный этап (определение целей и средств манипуляции) → формирование стратегии манипуляции (определение общего плана манипуляции, выбор направления воздействия) → определение тактик манипуляции (подбор комплекса приемов воздействия на собеседника) → выбор конкретных приемов воздействия → воплощения приемов манипуляции → восприятие сообщения собеседником → воздействие манипуляции → запуск механизмов манипуляции → результат [4].

Заключение. Общение зачастую представляет собой некий компромисс, заключающийся в том, что ее участники игнорируют определенные различия в описании действительности. Кроме того, человек, интерпретируя услышанное, может домысливать высказывание, разворачивать его, дополняя информацией из собственного сознания. Аналогичный процесс может протекать неосознанно. Выводы, которые на основании такого развернутого понимания сообщения осуществляет адресат, могут быть не только ошибочны сами по себе, но и специально направлены манипулятором.

1. Доценко, Е. Л. Психология манипуляции: феномены, механизмы и защита/ Е.Л. Доценко – М.: ЧеРо, Издательство МГУ, 2005. – 344 с.

2. Психологос – словарь практической психологии [Электронный ресурс].–. Москва, 2017– Режим доступа: <http://www.psyonline.ru/books/author/dictionary/73744/>. – Дата доступа: 10.10.2022.

3. Грачев, Г.В., Мельник, И.К. Манипулирование личностью: организация, способы и технологии информационно-психологического воздействия [Электронный ресурс]/ Г.В. Грачев, И.К. Мельник. – . Режим доступа: <http://evartist.narod.ru/text3/72.htm>. – Москва, 2020 – Дата доступа: 10.10.2022.

4. Шиллер, Г. Манипуляторы сознанием/ Г. Шиллер – М.: Мысль, 2002. – 325 с.

КАК РАСКРЫВАЕТСЯ ОБРАЗ ПЕДАГОГА В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСКУССТВА, КИНО

Головнёва Л.В.

ГУО «Средняя школа № 43 г. Витебска имени М.Ф. Шмырёва»

Крачинова М.В.

ГУО «Средняя школа № 31 г. Витебска имени В.З. Хоружей»

Руководитель: Кухаренко Т.С., старший преподаватель кафедры коррекционной работы ВГУ имени П.М. Машерова

Введение. Профессия учителя – одна из важнейших профессий. Каждый учитель индивидуален в образовательном процессе. Для более полного понимания условий формирования имиджа современного педагога необходимо проследить, как образ учителя представлен в таких областях искусства, как литература и кинематограф. Существует немало произведений об учителях и учениках, вселяющих оптимизм в человека и заставляющих задуматься о значимости профессии учителя. По поступкам героев произведений, их душевным переживаниям, размышлениям можно воссоздать их внутренний мир. Цель работы является раскрыть образ педагога в произведениях литературы, искусства, кинематографа.

Материал и методы. В ходе работы над исследованием нами изучались и анализировались литературные источники, картины, фильмы, учебно-методические материалы и интернет-источники. Реализованы методы исследования общенаучного характера (анализ, синтез, обобщение, сравнение).

Результаты и их обсуждение. Высоко ценится учитель с достаточно выраженными личностными качествами, эмоциональной и интеллектуальной индивидуальностью, творческими способностями. Внутренний облик, каждого учителя оригинален, присущ только ему, и отличается от облика других учителей.

Нами был проведён культурно-антропологический анализ образа учителя, представленного как в советских (1930-е – середина 1980-х гг.) так и в российских (середина 1980-х – до настоящего времени) картинах. Для современного педагога важно понимать, как формировался и изменялся художественный образ учителя на российском киноэкране, какие сущностные элементы профессиональной идентичности учителя и какими средствами кино, языка культивировались в этом образе».

Образ учитель на экране в период 1930 – 1940-х гг. предстает перед зрителем в образе строителя нового общества (это можно проследить в следующих кинокартинах «Республика ШКИД», «Первый учитель» и др.). Ради воплощения именно такого образа учителя-борца, героической личности (почти мифологического героя) в киноповествование вводились элементы экстремального в социальном смысле выживания и противостояния учителя врагу в виде бывших кулаков, готовящих покушение на учителя («Одна», «Сельская учительница» и др.). Даже сам выбор профессии учителя был показан как героический и в некотором смысле «жертвенный». Кинолента «Сельская учительница», вышедшая на экраны в послевоенный период, а именно в 1947 году начинается с выпускного бала женских курсов, где девушки рассказывают о своих успехах, и учительская профессия, которая, конкурирует с образом жизни представительницы светского общества и

уходом в монастырь, оказывается наименее безопасной и комфортной. Героиня фильма, представительница учительской профессии по приезду в одно из сибирских сел Шатры, вынуждена доказывать сельским жителям, необходимость и значимость учительского труда. Она совмещает педагогическую деятельность с деятельностью социального работника и психолога. Именно здесь прослеживается отношение к учительской профессии как к миссии. С конца 60-х годов кинематограф все реже начинает обращаться к образу успешного, идеального учителя. Нам начинают показывать педагогов не только в школьной обстановке. В знаменитом фильме 1968 года «Доживем до понедельника» нам впервые показывают частную жизнь учителя. Образ учителя – обычного человека, которому не чужды мирские заботы, развивает фильм «Уроки французского» 1978 года, снятый по одноименной повести В. Распутина. Лидия Михайловна – молодая учительница, которая узнав о трудностях ученика пытается решить их небольшой хитростью, рискуя при этом своей работой [1].

В середине XX века Советский кинематограф представляет образ учителя в качестве проводника, который несет знания в массы, носителя истины, мудрого наставника, воспитывающего новое поколение. В нашумевшем сериале «Школа», представленном современным Российским кинематографом, образ учителя представлен иначе. Учитель становится объектом для издевательств и насмешек.

Образ учителя можно проследить не только в кинематографе, но и в литературе. Он представлен в таких произведениях как «Ночь после выпуска» В. Тендрякова, «Война с аксиомой» Л. Исарова, «Два капитана» В. Каверина, «Вино из одуванчиков» Р. Бредбери и многих других. Существует огромное количество произведений об учителях и учениках, вселяющих оптимизм в человека и заставляющих задуматься о значимости профессии учителя. Можно воссоздать их внутренний мир: по поступкам героев произведений, их душевным переживаниям, размышлениям. Такие герои, как Наталья Савельевна («Поющий тростник» Г. Галаховой), учитель математики («Весенние перевертыши» В. Ф. Тендрякова), учительница французского из рассказа В. Распутина и сейчас могут стать источником вдохновения в таком однообразном, но творческом учительском труде. Авторам перечисленных выше произведений удалось создать позитивный образ учителя. Читатель без труда может представить внутренний мир учителя, его переживания, волнения и тревоги. Сравнить внутренний мир героев со своим собственным, при этом читатель готов сопереживать, делить радости и тревоги учителя, в тоже время читатель может испытать осуждение по отношению к поступкам, действиям учителя [2].

Заключение. С советского времени до наших дней кардинально изменилось мнение о педагогической профессии, мы можем проследить это с помощью кинематографа, изучив литературные произведения и фильмы с 50-х годов 20 века до настоящего времени. Мы видим в кинематографе и со страниц литературных произведений учителя, обладающим такими качествами, как гуманность, отзывчивость, доброта, понимание. Более того, учитель предстает перед нами со своими волнениями, тревогами, переживаниями. Однако, наряду с изменениями в обществе, меняется и образ учителя на экране. Парадоксально, но факт, чем более человечным мы видим учителя на киноэкране и в литературных произведениях, тем меньше уважения общество проявляет к учителю, а, следовательно, к этой

великой профессии, ко всей системе образования в целом. Как и любое искусство, кино способно оказывать психологическое воздействие на зрителя. После просмотра фильма мы можем начать в чем-либо подражать героям, изменяя свои привычки, поведение. Так, кино может влиять на престиж той или иной профессии, тем самым во многом определяя для молодежи выбор специальности.

1. Шипулина, Н.Б. Образ учителя в советском и современном российском кинематографе / Н.Б. Шипулина // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2010. – №8 (52). – С. 4-16.

2. Гончаров, И. Ф. Образ современного учителя / И. Ф. Гончаров // Вестник Герценовского университета. – 2010. – № 7. – С. 55-60.

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ОБЩИТЕЛЬНОСТИ У ОБУЧАЮЩИХСЯ ЛИЦЕЯ ВГУ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА

Каткович Н.Д.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Крук В.А., педагог социальный

Введение. В современном обществе общительность выступает важным условием получения, расширения и обогащения информации. В связи с этим возникает необходимость углубления знаний о строении общительности, ее источниках и механизмах.

К настоящему времени можно говорить о двух основных точках зрения на данную проблему. Первая теория основывается на однозначной связи свойств темперамента и качеств личности. В ней по существу утверждается тесная зависимость между ними, подчеркивается предопределенность черт личности от тех или иных свойств темперамента и его типа в целом (Г. Айзенк, В.И. Гарбузов, Э. Кречмер). Вторая точка зрения исходит из многозначных зависимостей свойств темперамента и личностных свойств. Она базируется на следующих положениях: во-первых, от одного и того же свойства темперамента зависит несколько различных свойств личности; во-вторых, одно и то же свойство личности зависит от нескольких свойств темперамента (В.В. Люкин, В.С. Мерлин) [1].

Общительность – это возможность передавать и принимать информацию, конструктивно общаться с людьми, комфортно чувствовать себя в обществе, находить подход к любому собеседнику, устанавливать связи и контакты, поддерживать их [2].

Общительность начала развиваться одновременно с появлением предков современного человека, была представлена знаками, жестами, мимикой, пародиями на звуки из окружающей среды.

На данный момент универсальным средством связи между людьми стала вербальная (речевая) коммуникация, включающая устную и письменную речь, чтение и слушание, но основным средством является речь устная.

В теориях многих ученых были рассмотрены вопросы общительности. По мнению Д.Б. Эльконина общение является ведущей психологического развития

деятельностью в периоды младенчества (0 – 12 месяцев) и подросткового возраста (11 – 16 лет).

Также В.М. Бехтерев отмечал, что высокий уровень общительности способствует успешному развитию личности. Было замечено, что люди, окружение которых состояло из разнообразного круга лиц, являются более интеллектуально развитыми в сравнении с теми, кто проводит свою жизнь вдали от общества [3].

Целью нашей работы является исследование уровня общительности у обучающихся Лицея ВГУ имени П.М. Машерова.

Материалы и методы. С целью изучения уровня общительности нами было проведено исследование по методике «Оценка уровня общительности Ряховского» среди обучающихся 10 «Б» класса Лицея ВГУ имени П. М. Машерова, в котором приняли участие двадцать четыре человека.

Результаты и их обсуждение. По результатам исследования были получены следующие данные:

четырнадцать обучающихся 10 «Б» класса обладают средним уровнем общительности. Это указывает на то, что они довольно общительны, спокойно относятся к незнакомым людям, при необходимости легко устанавливают и поддерживают новые контакты, не склонны к «пустым» разговорам, однако не одобряют шумные компании;

у восьми респондентов был выявлен высокий уровень общительности. Эти люди участвуют во всех интересующих их беседах, любят новые знакомства, им нравится быть в центре внимания и поговорить «ни о чём». Такое поведение иногда может восприниматься окружающими как «раздражающее»;

два обучающихся обладают очень высоким уровнем общительности. Такие люди весьма говорливы, многословны, могут вмешиваться в дела, которые не имеют к ним никакого отношения.

На Рисунке представлены результаты исследования уровня общительности у обучающихся 10 «Б» класса.

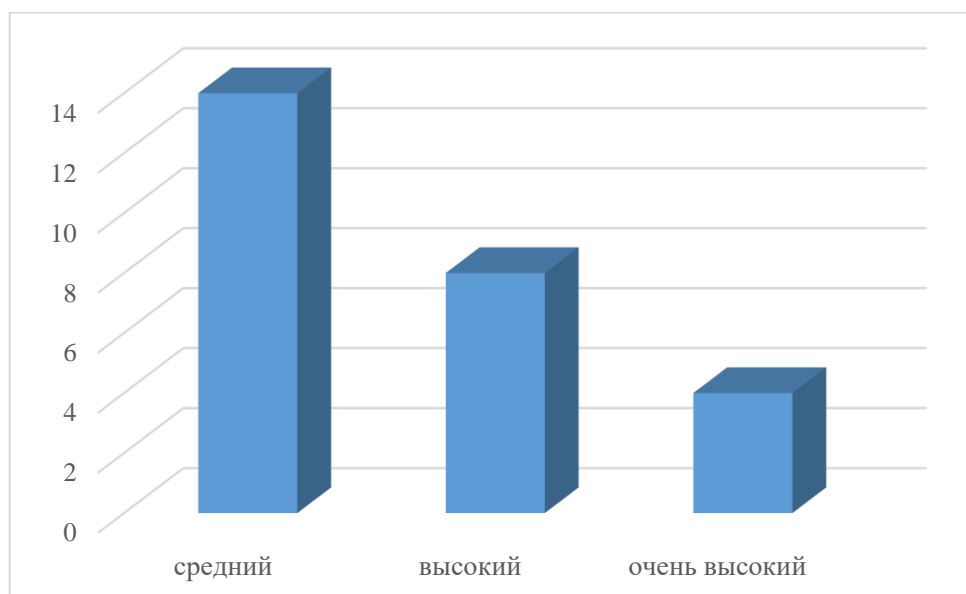


Рисунок – Исследование уровня общительности по методике «Оценка уровня общительности Ряховского»

Таким образом, наше исследование показало, что у обучающихся 10 «Б» класса Лицея ВГУ имени П.М. Машерова преобладает средний уровень общительности и полностью отсутствует низкий уровень. Это указывает на сформированность коммуникативных навыков и преобладающую экстраверсию.

Заключение. Общение – это жизненно необходимая активность человека, средство его социализации и психического развития одновременно. Оно является наиболее простым и доступным способом взаимодействия с людьми. Общительность проявляется в умении устанавливать, сохранять и поддерживать позитивные контакты с окружающими и выступает в роли одной из ведущих видов деятельности.

1. Буева, Л. П. Общение и общественные отношения/ Л. П. Буева – М.: Москва, 2005. – 136 с.

2. Журавлев, А.Л., Соснин, В.А., Красников, М.А. Социальная психология: учеб. пособие/ А.Л. Журавлев, В.А. Соснин, М.А. Красников – М.: Форум, 2010. – 416 с.

3. Ефимова, Н.С. Психология общения / Н.С. Ефимова – М.: Форум, 2016. – 345 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ ПРОФНАПРАВЛЕННОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

Кухтова К.Д.

ГУО «СШ № 45 г. Витебска имени В.Ф. Маргелова»
Руководитель: Бумаженко Н.И., канд. пед. наук, доцент

Введение. Современное образование ориентируется на сопровождение профессиональной направленности школьников, учитывая изменения восприятия учебной информации представителями нового поколения в целом и выпускников, в частности, находящихся в перенасыщенном информационном поле. В тоже время школьники могут самостоятельно знакомиться с выбранной областью трудовой деятельности в контексте профессиональных планов, овладевать ключевыми компетенциями как неким уровнем индивидуальной образованности. Это является важным основанием взвешенного выбора учащимися качественного образования, соответствующего потребностям и способностям, траектории личностного развития, приоритетам, ценностным ориентациям и индивидуально выраженным целям, связанным с дальнейшим способом получения образования и будущей профессией.

Анализ современных подходов к качеству образования позволяет предполагать, что организация процесса обучения в профильных классах, ориентированная на выбор индивидуальных образовательных маршрутов, наиболее эффективна для реализации задач, поставленных перед современной школой изменениями в обществе. Такой подход развивает творческую активность, формирует системное мышление, которое дает возможность ориентировать учащихся не на формальное предъявление знаний, а на их творческое использование при анализе конкретных явлений; а также обеспечивает возможность эффективно осуществить индивидуальный подход к процессу обучения, обеспечивающий профессиональное самоопределение старшеклассников.

Свой вклад в изучение самоопределения личности, в том числе самоопределение личности в процессе обучения внесли Абульханова-Славская, К.А., Божович Л.И., Коржева Э.М., Резник Т.Е., Петровский А.В., Рубинштейн С.Л. Задачи, содержание, методы, формы профессионального самоопределения учащихся рассматриваются в работах А.Н. Волковского, А. Е. Голомштока, Е.Н. Кондратьева, Л.Л. Кондратьевой, Д.А. Сметанина, С.Н. Чистяковой, И.Д. Чечель и др. В Беларуси данной проблемой занимались О.А. Купревич, А.М. Кухарчук, В.В. Лях, А.В. Прудило, Е.Н. Пастушкова, С. В. Тарасевич, Н.А. Шалима, А.Б. Широкова и др.

Цель исследования – изучить профнаправленность старшеклассников в 9-х классах.

Материал и методы: теоретические методы, психодиагностические (опросник профессиональных склонностей Л. Йовайши (модификация Г.В. Резапкиной), опросник профессиональной готовности (ОПГ) Л.Н. Кабардовой).

Результаты и их обсуждение. Анализ опросника профессиональной готовности Л.Н. Кабардовой выявил наглядную картину предпочтений, рассматриваемых пяти профессиональных сфер: «человек-природа», «человек-техника», «человек-человек», «человек-знаковая система», «человек-художественный образ». Данные виды деятельности соответствуют наиболее типичным действиям. В первую очередь, предпочтительной сферой для старшеклассников является сфера «Человек-Человек» – 59,1%. Далее – «Человек-знаковая система» и «Человек-техника» – их выбрали по 27,3% опрошенных. Наименьшим интересом пользуется система «Человек-художественный образ» – 18,2% и «Человек-природа» – 5,9 %.

Анализ опросника профессиональных склонностей Л. Йовайши (модификация Г.В. Резапкиной) позволил выявить склонности учащихся к различным сферам профессиональной деятельности: работе с людьми, практической, интеллектуальной, эстетической, плано-экономической или экстремальной. Результаты опросника коррелируют с данными других методик, показывая сферу работы с людьми как наиболее значимую для старшеклассников – 54,5%. Учащиеся, выбирающие данную сферу, успешные в профессиях этой группы, должны уметь и любить общаться, находить общий язык с разными людьми, понимать их настроение, намерения и особенности. Наиболее предпочитаемые ими виды профессий связаны с обслуживанием (бытовым, медицинским, справочно-информационным), управлением, воспитанием и обучением. Далее в качестве приоритетной сферы выступает интеллектуальная – 36,4%. Старшеклассников, выбирающих данную сферу деятельности, характеризует склонность к исследовательской деятельности, интерес к профессиям, связанным с научной работой. Они достаточно рациональны, независимы и оригинальны в суждениях, обладают аналитическим складом ума. Как правило, им больше нравится размышлять о проблеме, чем заниматься ее реализацией.

Учащиеся, выбравшие плано-экономическую сферу деятельности – 25% отличаются собранностью и аккуратностью. Им интересны профессии, связанные с расчетами и планированием (бухгалтер, экономист); делопроизводством, анализом и преобразованием текстов (редактор, переводчик, лингвист); схематическим изображением объектов (чертежник, топограф). Эстетическая и экстремальная

сфера были выбраны по 18,2% опрошенных. Профессии творческого характера, связанные с изобразительной, музыкальной, литературно-художественной, актерско-сценической деятельностью, таким образом, относятся к менее интересным для старшеклассников, не обладающих оригинальностью мышления и независимостью характера, стремлением к совершенству. Так же менее интересными оказались профессии, связанные с занятиями спортом, путешествиями, экспедиционной работой, охранной и оперативно-розыскной деятельностью, службой в армии. Все они предъявляют особые требования к физической подготовке, здоровью и морально-волевым качествам.

Наименьшей популярностью пользуется практическая сфера. Старшеклассники не обладают склонностью к работе на производстве, хотя круг этих профессий очень широк: производство и обработка металла; сборка, монтаж приборов и механизмов; ремонт, наладка, обслуживание электронного и механического оборудования; монтаж, ремонт зданий, конструкций; обработка и использование различных материалов; управление транспортом. Профессии этой группы также предъявляют повышенные требования к здоровью человека, координации движений, вниманию. Кроме этого, сниженный интерес к данной сфере может также объясняться повышением престижа высшего образования и сферы офисной работы.

Заключение. Определение специфики возрастного и профессионального развития старшеклассников позволяет четко определить содержание профориентационной и профконсультационной работы и, следовательно, эффективно решить проблему профессионального и личностного самоопределения.

1. Заводчиков, Д.П. Основные теоретико-методологические подходы к изучению образа профессионального будущего / Д.П. Заводчиков, Н.Н. Ледерман // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2017. Т. 9. № 4 (38). –С. 160–170.

2. Товарищева, Ф.Д. Профессиональная направленность старшеклассника в современных условиях / Ф.Д. Товарищева // Серия «ВЕСТНИКА СВФУ». – 2018. – № 2 (10). С. 28–34.

ВЫДАЮЩИЕСЯ ПЕДАГОГИ РАЗНЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ ЭПОХ

Старовойтов Г.С., Быщева О.С.

ГУО «Средняя школа № 46 г. Витебска имени И.Х. Баграмяна»

Руководитель: Кухаренко Т.С., старший преподаватель кафедры коррекционной работы ВГУ имени П.М. Машерова

Введение. Учителя, педагоги, наставники... Существует огромное количество синонимов, которых можно подобрать, чтобы рассказать о людях, которые так много сделали для детей, для школы, для начальной и средней ступеней образования. Отечественные педагоги признаны одними из лучших в мировой практике. Их разработки, методы и теории воспитания и образования до настоящего момента остаются в числе используемых и уважаемых. Педагогические системы К.Д. Ушинского, Л.С. Выготского, А.С. Макаренко и других нельзя считать частями «педагогического пантеона», в них можно найти идеи для решения проблем, стоящих перед современностью [1]. Следует отметить, что роль современного педагога в

обществе и в образовательном процессе конечно трансформируется. При этом опирается на традиции, созданные выдающимися педагогами.

Цель работы – раскрыть вклад в педагогику известных представителей разных исторических эпох, чьи труды помогают выстраивать процесс общения, воспитания, передачи знаний от учителя к ученику.

Материал и методы. Для реализации цели исследования использовались системный анализ философской, педагогической и психологической литературы, учебно-методические материалы и интернет-источники. Применялись методы исследования общенаучного характера (анализ, синтез, обобщение, сравнение).

Результаты и их обсуждение. Анализ научно-методической литературы показал, что в большинстве источников освещена деятельность огромного количества выдающихся педагогов. Однако мы остановимся только на нескольких, на которых опирается история педагогики чаще всего. Заметный след в истории педагогики дореволюционной России, пользовавшийся авторитетом, любовью учителей, детей и их родителей, как Константин Дмитриевич Ушинский. Этот человек совершил настоящую революцию в отечественной педагогической практике, став основоположником новой науки, ранее не существовавшей. Он один из первых решил уделять первостепенное внимание именно задачам нравственного просвещения и воспитания обучающихся. Для зарождающихся народных школ Ушинский разработал гениальные по своей простоте и доступности учебники, а для их учителей – целый ряд замечательных руководств. Более чем пятьдесят лет, вплоть до самой революции, целые поколения русских детей и преподавателей воспитывались на книгах, написанных К.Д. Ушинским [2].

Ещё один выдающийся человек, известный всем педагогам, психологам, культурологам и лингвистам вне зависимости от уровня образования и места рождения – это Лев Семенович Выготский. Этот известный русский психолог связал две отрасли науки – психологию и педагогику, на десятилетия опередив свое время. В процессе исследований, которые привели к появлению двух новых направлений: педологии и коррекционной педагогики, ученый пришел к необходимости научного подхода к вопросам процессов развития ребенка и воспитания. По мнению ученого, педагог должен строить свою работу с опорой на научные достижения и обязательно – на психологическую науку. Выготский сам не является автором конкретных методик развития или воспитания, в его книгах по культурно-исторической теории, в основу большинства современных дошкольных практик легли и стали знаковыми его концепции организации обучения и акцент на самовоспитании и саморазвитии. Ведь ученый пришел к выводу, что воспитание – это не приспособление ребенка к среде, а процесс формирования личности, смотрящей вперед – за границы этой среды. Ведь только личная деятельность ребенка может стать основой воспитания, но никак не навязанная извне.

По мнению А.С. Макаренко, «педагогика есть самая диалектическая, подвижная, самая сложная и разнообразная наука. Вот это утверждение является основным символом моей педагогической веры!» [2]. Новаторство педагога заключалось в яркой и четкой идее интегративности образования. Личность не является таковой от рождения, это качество – «опыт быть личностью», как утверждал Макаренко, надо воспитывать, и воспитывать в коллективе. Каждый человек – каждый элемент образовательной системы – должен иметь свои права и стоять на активной позиции.

Ученика надо в первую очередь уважать как Человека. Существующие стереотипы, в которых утверждалось, что есть явления, которые маркируются как правильные, и есть те, что можно назвать неверными, были им отвергнуты. Педагогика – это не наука, где существуют догмы. По мнению многих исследователей, именно Макаренко стал самой яркой звездой педагогического небосклона прошлого века, предвосхитив основы современного гуманистического образования.

Один из создателей оригинальной педагогической системы, где ребенок был, есть и остается высшей ценностью, и именно личность ребенка должна быть тем ориентиром, на который направлены все процессы образования и воспитания, – В.А. Сухомлинский. Он описывал процесс обучения как «радостный труд», а потому делал акцент на слово учителя, художественный стиль изложения, на формирование мировоззрения учащихся, а также предлагал сочинять сказки вместе с детьми. В одном из писем Сухомлинский писал: «Я показываю, как воспитать Счастливого Человека, как достичь того, чтобы в нашем обществе не было ни одной человеческой личности с пустой душой... не может быть счастливым человек, если у него нет ничего святого за душой, если он ни во что не верит. Первая святыня, которую, по моему мнению, нужно утверждать в душе ребенка, – это вера в человека, можно сказать, благоговение, удивление перед человеком, перед его стойкостью, богатством» [2].

Заключение. Таким образом, когда возникают первые педагогические системы, включающие цель, идеи, принципы, содержание, методы и средства, мы можем судить на основании исторических источников. На основе научного знания утверждается гуманистическая традиция в педагогике, история педагогики и образования науки об особенностях и закономерностях исторического развития, образования, воспитание школы и педагогической мысли с древнейших времён и до наших дней. Работы великих педагогов К.Д. Ушинского, А.С. Макаренко и других дают нам возможность понять, как возникли и развивались те или иные педагогические явления и процессы (школа, обучение, воспитание, их методы и формы и т.д.).

1. Латышина, Д. И. История педагогики и образования: учебник для студ. вузов / Д.И. Латышина. – Москва: Гардарики, 2008. – 526 с.

2. История образования и педагогической мысли за рубежом и в России / Под ред. З.И. Васильевой. – М., 2005. – 110 с.

РАЗРАБОТКА ИЛЛЮСТРАТИВНЫХ КАРТОЧЕК ДЛЯ ЗАПОМИНАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Уткин Н.В.

ГУО «Старосельская средняя школа Витебского района
имени Героя Советского Союза В.П. Краева»
Руководитель: Лазовская Д.А., учитель химии

Введение. В современном мире возрастает потребность в людях творческих, активных, способных нестандартно мыслить, решать поставленные задачи и формулировать новые. Сейчас в приоритете дифференцированный подход. Это заставляет взглянуть на процесс обучения с другой, новой стороны. Школьники,

начавшие изучать химию, часто сталкиваются с трудностями, пытаясь выучить, «заучить» названия и символы химических элементов. В рамках учебной программы знание всех элементов не требуется, но основные, часто используемые, следует запомнить. Как же это сделать? Есть много различных способов: «зубрежка», метод ассоциаций, флеш-карты. Мы задались вопросом, какой метод эффективнее? У каждого свои плюсы и минусы [1].

Цель нашего исследования: разработка иллюстративных карточек для запоминания химических элементов.

Актуальность исследования определяется тем, что далеко не все учащиеся способны кропотливо изучать, периодически повторять названия и свойства элементов периодической системы. Данная работа облегчит запоминание химических элементов. Также будет способствовать развитию у учащихся креативного мышления и творческих способностей.

Материал и методы. Методы исследования: анализ, синтез, сравнение, обобщение, моделирование.

Результаты и их обсуждение. В учебной программе 7 класса мы выделили основные темы, на которые обратили внимание и на которые опирались при разработке иллюстративных карточек [2].

Составили список химических элементов, которые чаще всего встречаются и которые следует запомнить.

На карточках не должно быть много информации, только самое нужное и важное. Поэтому мы решили подробно изучить физические и химические свойства выбранных элементов [3].

При разработке карточек, мы опирались на физико-химические свойства элементов, не забывая про принципы научности и наглядности.



Рисунок – Иллюстративная карточка – фтор

работке иллюстративных карточек.

Каждая карточка построена по базовой схеме: название химического элемента, его краткая характеристика, химический символ, порядковый номер и иллюстрация (рисунок). Данная схема поможет ученикам структурировать информацию, так как в ней нет лишних элементов [4].

Было проведено 3 урока по химии с использованием иллюстративных карточек. Для того, чтобы в полной мере оценить результат действия наших иллюстративных карточек понадобится достаточно времени. Но уже после трех уроков можно сказать, что учащиеся были более заинтересованы и увлечены процессом обучения, проявляли активность и самостоятельность в изучении нового материала.

Заключение.

1. Мы изучили учебную программу 7 класса по предмету «Химия» и выделили основные темы, на которые опирались при раз-

2. Нами был составлен список химических элементов, которые часто используются и их следует запомнить.

3. Для того, чтобы разработать иллюстративные карточки, мы подробнее изучили физические и химические свойства выбранных элементов и составили краткое описание каждого.

4. Каждая карточка построена по базовой схеме: название химического элемента, его краткая характеристика, химический символ, порядковый номер и иллюстрация. Данная схема поможет ученикам структурировать информацию, так как в ней нет лишних элементов.

5. Для проверки эффективности карточек, было проведено несколько уроков с их использованием. Мы отметили высокую заинтересованность учащихся в процессе обучения и познавательный интерес.

6. Мы составили методические рекомендации по использованию иллюстративных карточек.

1. Почему визуальная информация запоминается быстрее и лучше? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://blog.mann-ivanov-ferber.ru/2014/07/30/luchshe-tysyachislov-pochemu-vizualnaya-informaciya-zapominaetsya-bystree/>, свободный. – Дата доступа: 02.09.2022.

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Учебная программа по учебному предмету «Химия» для 7 класса. – М.: Дрофа, Аверсэв, 2017.

3. Исчезающая ложка»: как химические элементы меняли историю человечества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://daily.afisha.ru/archive/vozduh/books/ischezayushchaya-lozhka-kak-himicheskie-elementy-menyali-istoriyu-chelovechestva/>, свободный – Дата доступа : 04.09.2022

4. Методические подходы к разработке тематических карточек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.maam.ru/detskijasad/-metodicheskie-podhody-k-razrabotke-tematicheskikh-kartochek.html>, свободный. – Дата доступа : 02.09.2022

ПРЕСТИЖ ПРОФЕССИИ ПЕДАГОГА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Шадура А.В., Мисникова А.С.

ГУО «Средняя школа № 31 г. Витебска имени В.З. Хоружей»

Руководитель: Кухаренко Т.С., старший преподаватель кафедры коррекционной работы ВГУ имени П.М. Машерова

Введение. Республика Беларусь живёт сегодня в русле объективных законов глобального развития, уделяя огромное внимание эффективному функционированию экономики. Вместе с тем, создание ценностей материального порядка – лишь фундамент для построения социально ориентированного государства, в котором системе образования отведено особое, если не приоритетное место. Отечественная образовательная модель, сохранив лучшее из советского наследия – бесплатность, доступность, высокий уровень подготовки, широкую сеть учебных заведений, активно развивается. Несмотря на все модернизации и реформы, незыблемой основой обучения, воспитания и социализации юных граждан Беларуси остаётся школа. И роль педагога в ней по-прежнему значительна.

Целью данной работы является раскрытие престижа профессии педагога в современном обществе.

Материал и методы. В ходе исследования мы изучили и проанализировали источники по философии, педагогике и психологии, методические материалы, а также интернет-ресурсы. Реализованы методы исследований общенаучного характера (анализ, синтез, обобщение, сравнение).

Результаты и их обсуждение. Педагогика, как, наверное, известно многим, в переводе с греческого означает «детовожделение», то есть воспитание детей, подготовка их к жизни в обществе. Как сложившаяся наука педагогика занимается раскрытием сущности, целей, задач и закономерностей воспитания, определяет содержание образования и методику обучения. Начало развития педагогики относится к древним векам. Зародилась педагогика в виде правил и наставлений для взрослых по уходу за детьми и наблюдению за их поведением. Педагогические традиции, положившие начало развитию педагогики как науки, появились в Древней Греции в V-IV веках до нашей эры.

Основная профессиональная обязанность учителя – проведение уроков, в процессе которых он обеспечивает изучение новой информации по своему предмету, повторение и закрепление пройденного ранее, контроль и выставление оценок, а также организует самостоятельную работу учеников. Цель этого – не только собственно обучение, но и развитие, воспитание. В XXI веке, когда знаний становится всё больше, наука мчится семимильными шагами, профессия приобретает новое значение для развития общества, мира науки. Педагог сопровождают нас в течение жизни, с детсадовского возраста.

По данным социологических исследований, лишь пятая часть белорусов относит профессию учителя к категории престижных и привлекательных. В связи с этим наметилась тенденция оттока педагогических кадров в другие сферы. В среднем, не более трети выпускников педагогических вузов идут в систему образования.

С каждым годом всё тревожнее звучит в общественном диалоге тема падения престижа профессии педагога. К ней постоянно возвращается в своих выступлениях Президент Беларуси Александр Лукашенко. Увы, но большая часть нашего населения, в том числе школьники, родители, да и сами педагоги, сегодня относят профессию учителя к категории непрестижных. Анализ литературы показал парадоксальную ситуацию: с одной стороны, учительский труд декларируется как один из самых уважаемых, почётных и ответственных, с другой – социальная привлекательность профессии педагога находится на очень низком уровне.

Нельзя однозначно охарактеризовать престиж учительской профессии словами «низкий» или «высокий».

Посмотрим словарь: «престиж (франц.) – обаяние, очарование – уважение, авторитет, привлекательность [1].

Престиж – многостороннее явление: сравнительная оценка обществом социальной значимости профессии; функциональная важность профессии; степень уважения, признания, которым пользуется конкретный человек как представитель той или иной профессии.

Опираясь на это определение, можно выделить основные характеристики престижа профессии учителя:

Общественной мерой признания выступает материальное вознаграждение труда. Рост заработной платы учителя сейчас возможен за счет её стимулирующей части. Учитель, занимающий активную жизненную позицию, участвующий в различных конкурсных мероприятиях, имеющий высокие результаты своей педагогической деятельности, может претендовать на высокую заработную плату.

Мнение коллег о достоинствах и недостатках учителя, его авторитет в глазах учеников, родителей. Учитель, несмотря ни на какие жизненные коллизии, должен быть прежде всего учителем. В этом заключается весь смысл учительской профессии.

В ученической среде свои критерии престижности. Учитель-профессионал не только тот, который отлично знает свой предмет, но и тот, кто может разделить с учеником его горести и печали, вместе порадоваться успехам и победам.

По мнению родителей престиж учителя определяется мастерством, человеческими качествами, стилем общения и результатами образованности учащихся. Умение учителя учиться в течении всей своей педагогической карьеры, здесь очень важно.

Престиж учительской профессии зависит напрямую от престижа образования в обществе. Проходит время, меняется общество, ничто не стоит на месте. Изменяются предъявляемые требования к образованию. Каждый из нас должен учиться у времени, в котором живет.

Заключение. Нельзя не согласиться с тем, что и жизнь, и общество изменилось. Всё стало более прагматичным, меркантильным. Поменялись и ценности. Престиж образования как такового в современном обществе стал ниже, а престиж учителя напрямую связан с престижем образования. Вряд ли кто-нибудь захочет оспорить и то, что учитель- профессия трудная, сложная, требующая большого напряжения физических, интеллектуальных, нравственных сил. Это одна из немногих профессий, к которым предъявляются такие высокие требования. Так будем же не только надеяться, что в скором времени учитель станет снова уважаемой фигурой в нашем обществе, но и прилагать все усилия к возвращению престижности нашей с вами профессии – УЧИТЕЛЬ!

1. Современный энциклопедический словарь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://slovar.cc/enc/sovremenniy/1844277.html> – Дата доступа: 05.10.2022.

ИЛЬЯ РЕПИН В БЕЛОРУССКОМ КОНТЕКСТЕ: АКТУАЛИЗАЦИЯ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Аршанская Е.Е.

ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова»

Руководитель: Белохвостова М.М., учитель истории

Введение. Год исторической памяти является знаковым для Беларуси. На него приходится множество памятных и значимых для нашего государства дат. Республика Беларусь – это страна, имеющая многовековую и многогранную историю, которой по праву мы можем гордиться. В культурном аспекте знаковой датой в 2022 году является 130-летие с начала нового периода в творчестве И.Е. Репина, связанного с приобретением им имения Здравнёво под Витебском, где были написаны такие шедевры, как «Белорус», «Осенний букет (портрет В.И. Репиной)», «На Западной Двине. Восход солнца». Поэтому исследование «здравнёвского» периода творчества И. Е. Репина позволяет пролить свет не только на малоизвестные страницы биографии художника, но и в целом актуализировать его культурное наследие в современном образовательном пространстве музейного комплекса «Здравнёво».

Цель: теоретический анализ художественного и педагогического наследия И.Е.Репина в контексте перспективной актуализации идей использования потенциала музея-усадьбы художника.

Материал и методы. Исследование построено на применении следующих общенаучных и специально-исторических методов: анализа и синтеза, дедуктивного, хронологического, биографического, сравнительно-исторического, метода абстрагирования (при составлении выводов и общего заключения), системного, ретроспективного. В ходе работы над исследованием были изучены и проанализированы архивные документы, материалы периодической печати, энциклопедические данные, интернет-источники и работы отдельных авторов.

Результаты и их обсуждение. «Здравнёвский» период творчества Ильи Ефимовича Репина стал яркой составляющей всего культурного наследия художника. За восемь летних сезонов в общей сложности было написано около 60 работ, целый ряд которых вошел в сокровищницу не только русского, но и мирового искусства. Главной чертой всех работ данного периода являлась легкость и свобода письма, поиск новых средств выражения и образов, радостное и живое восприятие красоты окружающего мира, навеянное белорусским Здравнёво.

Особой составляющей культурного-образовательного наследия И.Е. Репина в период пребывания в Здравнёво являлась его просветительская деятельность. В имение художник каждый летний сезон приглашал своих учеников для совместной работы, организовывал творческие пленэры и занятия. Материалы

Государственного архива Витебской области (далее ГАВО) на примере организации школы в Здравнёво позволяют проследить процесс становления системы начального образования в первые послереволюционные годы, обозначить основные проблемы и трудности ее материально-технического, кадрового обеспечения, изменений в отношении населения к получению образования [1]. Деятельность начальной школы в Здравнёво, преподавание в ней дочери и внучки художника являются важной составляющей культурного-образовательного наследия И.Е. Репина.

На основе анализа современного культурно-образовательного потенциала музейного комплекса «Здравнёво» в контексте реализации инновационных форм его работы, способствующих популяризации творческого наследия художника среди учащихся, нами был разработан и проведен на базе музея-усадьбы И. Репина квест с использованием информационно-коммуникационных технологий [2]. Квест состоит из трех этапов:

1. QUIZZ-викторина «И.Е. Репин: культурно-образовательное наследие»
2. Следующий этап – это интерактивный web-квест на платформе Joyteka «Тайны усадьбы Здравнёво». Перейти можно по ссылке <https://joyteka.com/ru/100050178>.
3. Завершающий третий этап – квест с элементами дополненной реальности в самой усадьбе. Данный этап реализован при помощи мобильного приложения Walla Me.

Заключение. В ходе нашего исследования мы пришли к следующим выводам:

1. «Здравнёвский» период деятельности И. Репина являлся плодотворным в художественном отношении. Особенность расположения и структуры усадьбы, а также личностные качества художника позволили ему заниматься не только живописью, но и просветительской деятельностью. Изучение деятельности школы в усадьбе в Здравнёво представляет значительный интерес не только для освещения пребывания в усадьбе близких известного художника, но и для понимания процесса становления системы начального образования в первые послереволюционные годы.

2. Выявленные нами документы ГАВО являются ценными источниками для анализа кадрового состава, положения учителей, хозяйственного состояния школ, для изучения развития новых принципов и сложностях организации учебного процесса, изменений в отношении населения к образованию. Ретроспективный анализ показал, что использованные в начале XX века возможности и приемы могли бы найти отражение в работе с современными учащимися и студентами.

3. Нами разработаны и апробированы инновационные формы работы на базе музея-усадьбы И. Репина. Составлен образовательный квест «Репин в Здравнёво». На основе цифровых образовательных ресурсов Quizizz, walla me, learnis разработаны и апробированы викторины и игры для изучения творческого и образовательного аспектов, связанных с деятельностью художника.

Собранный, проанализированный и обобщенный нами теоретический и практический материал исследования уже используется в учебном процессе Витебского государственного университета имени П.М. Машерова на кафедре изобразительного искусства художественно-графического факультета, а также при изучении школьного курса по истории Беларуси и всемирной истории в ГУО

«Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова», в экспозиционной и фондовой работе филиала учреждения культуры «Витебского областного краеведческого музея».

1. Государственный архив Витебской области. – Фонд 221. – Оп. 1. – Д. 79. – Л 26. Протоколы и циркуляры Витгубисполкома за 1918 год.

2. Белохвостов, А. А. Мобильное обучение на основе применения мессенджеров / А. А. Белохвостов, Е. Я. Аршанский // Химия в школе. – 2019. – № 6. – С. 19–24.

А. КАМЮ КАК ДВИГАТЕЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ВОСПРИЯТИЯ ПРОБЛЕМЫ СМЕРТНОЙ КАЗНИ

Головинец А.С.

ГУО «Средняя школа № 12 г. Витебска имени Л.Н. Филипенко»

Руководитель: Кузнецов И.В., учитель истории

Введение. Все больше стран в настоящее время исключают возможность применения смертной казни из законодательства. Эта тенденция отражает приверженность современных государств базовым гуманистическим ценностям. Перелом в общественном сознании проявился в 60-е годы XX века. И немаловажную роль в изменении европейского общественного мнения относительно допустимости и оправданности смертной казни сыграл известный французский философ А. Камю.

Цель данного исследования – рассмотреть влияние взглядов А. Камю по вопросу смертной казни на формирование международного гуманитарного взаимодействия стран по ограничению её использования.

Материал и методы. В основу работы положены труды А. Камю, среди которых: «Рассуждения о гильотине» и «Изнанка и лицо» [1; 2]. Также в работе использовался Уголовный кодекс Республики Беларусь и иные документы, находящиеся в открытом доступе [3; 4; 5; 6]. Основными методами, использованными в исследовании, являлись метод сравнительного анализа, описательный метод и метод обобщения.

Результаты и их обсуждение. А. Камю – французский философ-экзистенциалист XX века. Одной из главных тем в литературной и философской деятельности А. Камю являлся вопрос о необходимости отмены смертной казни и её бессмысленном и вредном существовании для общества и человека. Во время последней публикации этой книги, в 1979 году, почти через двадцать лет после смерти А. Камю, во Франции еще не была отменена смертная казнь. Однако частота ее применения существенно снизилась.

В эссе «Размышления о гильотине» А. Камю отмечал, что вместо заявлений о необходимости смертной казни, следует, наоборот, указывать, что она представляет под собой в действительности, а только потом рассуждать, есть ли в этом какая-то необходимость или нет [2, с. 141]. Хотелось бы отметить, что А. Камю достаточно часто описывает подробно и эпизоды смертной казни, и наблюдения медиков за её результатами, что вызывает с первых страниц негативные эмоции. Возможно, так автор пытается воздействовать и на сознание читателя. Сам А. Камю называет данные зрелища «тягостными и отвратительными» [2, с. 146].

Так, в работе «Изнанка и лицо», описывая человека, обречённого на смерть, он говорит, что знающий о смерти не интересуется более ничем, даже «судьбой своей жены – разве что в романах» [1, с. 335].

А. Камю рассуждает о страданиях самой жертвы смертной казни, отмечая, что «смертная казнь не просто смерть» [2, с. 162]. Ведь, по сути, как указывает автор, сам «регламент преднамеренности», которому месяцами и годами подвергается осужденный и которому не подвергалась жертва, является более страшным наказанием, чем смерть» [2, с. 163]. Согласно мнению автора, само существование смертной казни подтверждает мысль о том, что убийство, по крайней мере, в определенных случаях, может быть верным.

Стоит указать, что книги философа оказали глубокое влияние на формирование общественного отношения во Франции к данной проблеме. Философ погиб в 1960 году, а смертная казнь во Франции была окончательно изъята из законодательства только в 1981 году. После отмены её во Франции по всему миру активно началось распространение идеи отказа от данного вида наказания.

Для Республики Беларусь данный вопрос имеет особое значение, так как у нас до сих пор сохранена эта мера наказания. В целом, вопрос отмены смертной казни неоднократно обсуждался, в том числе и на уровне Президента Республики Беларусь. Как отметил Глава государства, «народ принял вот такое решение, сохранив смертную казнь на референдуме» [4]. Решения, принятые на референдуме, можно изменить лишь путем проведения другого референдума. Однако, как следует из социологических опросов, количество сторонников сохранения смертной казни существенно сократилось, но по-прежнему составляет большинство. Например, согласно опросу Информационно-аналитического центра при Администрации Президента Республики Беларусь, высказали мнение, что в настоящее время эта крайняя мера необходима, 60% участников опроса [5, с. 33]. В действующей Конституции Республики Беларусь, принятой на референдуме 28 февраля 2022 года, сохранено положение статьи 24-й о том, что «смертная казнь до ее отмены может применяться в соответствии с законом как исключительная мера наказания за особо тяжкие преступления и только согласно приговору суда» [3, с. 8], количество статей, которые предусматривают это наказание, согласно Уголовному кодексу, значительно уменьшилось [6].

Республика Беларусь и сегодня является участником как минимум двух важнейших международных документов: Международного Пакта о гражданских и политических правах и Конвенции ООН против пыток.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что в своих работах А. Камю очень активно высказывался относительно проблемы смертной казни, выставляя её бессмысленность и несостоятельность. Под влиянием его деятельности в общественном сознании Франции утвердилось негативное отношение к смертной казни, которая в скором времени была отменена. В свою очередь, отмена смертной казни во Франции внесла серьёзный вклад в развитие международного осознания важности отмены смертной казни. Данное движение оказало непосредственное влияние и на определённые изменения в этом направлении в Республике Беларусь.

1. Камю, Альбер. Изнанка и лицо: [сборник] / Альбер Камю; [перевод с французского]. – М. : Издательство АСТ, 2019. – 352 с.

2. Кёстлер, А., Камю, А. Размышления о смертной казни / Пер. с франц. А.И. Любжина, П. И. Проничева. – М. : Праксис, 2003. – 272 с.

3. Конституция Республики Беларусь : с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 24 нояб. 1996 г., 17 окт. 2004 г. и 27 февр. 2022 г. – Минск : Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2022. – 80 с.

4. Лукашенко высказал свою позицию по поводу смертной казни [Электронный ресурс] // БелТА. – 2021. – 28 сентября. – Режим доступа : <https://www.belta.by/president/view/etot-vopros-nado-otnesti-v-budushee-lukashenko-vyskazal-svoju-pozitsiju-po-povodu-smertnoj-kazni-461932-2021>. – Дата доступа : 05.09.2022.

5. Республика Беларусь в зеркале социологии: сборник материалов социологических исследований / Информационно-аналитический центр при Администрации Президента Республики Беларусь. – Минск: 2018 – 180 с.

6. Уголовный кодекс Республики Беларусь от 9 июля 1999 г. № 275-3 (с посл. изм. и доп. от 11 ноября 2019 г.) [Электронный ресурс] // Информационная система «КОНТИНЕНТ». – Режим доступа : https://kodeksy-by.com/ugolovnyj_kodeks_rb/59.htm. – Дата доступа : 07.09.2022.

ВЛИЯНИЕ СИТУАЦИИ НА РЕСПУБЛИКАНСКОМ И РЕГИОНАЛЬНОМ РЫНКЕ ТРУДА НА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ ВЫПУСКНИКОВ

Жоголь П.В.

ГУО «Гимназия № 1 г. Новополоцка»

Руководитель: Герасимова И.И., учитель истории

Введение. Обеспечение эффективной занятости населения – приоритет в социальной политике белорусского государства. Право на труд как наиболее достойный способ самоутверждения человека закреплено в ст. 41 Конституции Республики Беларусь [3].

Сегодня состояние рынка труда интересует всех. В СМИ постоянно появляется информация о дисбалансе на рынке труда, т.е. о недостатке одних профессий и переизбытке других. Поэтому сегодняшние выпускники школ, как и все старшеклассники, должны хорошо подумать, где продолжать образование после школы. Кроме того, поступающие в ВУЗЫ (ССУЗЫ) должны знать, что по распределению найти работу сможет только часть специалистов, а остальные будут устраиваться самостоятельно. Вот именно тогда им понадобятся знания о состоянии рынка труда, в том числе, и регионального.

Актуальность нашего исследования состоит в том, чтобы обеспечить выпускников школ реальной на сегодняшний день информацией по состоянию рынка труда, которая поможет им сделать более правильный выбор будущей профессии.

Целью исследования является анализ состояния республиканского и регионального рынков труда и его влияние на профессиональный выбор выпускников гимназии.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:
проанализировать состояние республиканского рынка труда;
охарактеризовать рынок труда Витебской области и города Новополоцка;
определить основные направления политики занятости населения;

проанализировать профессиональный выбор выпускников гимназии и определить их основные ошибки при выборе профессии.

Материал и методы. В данном исследовании мы сформулировали следующую гипотезу: если знать ситуацию на республиканском и региональном рынке труда, то данная информация позволит выпускникам школ принимать более ответственные и обоснованные решения по выбору будущей профессии. Материалом исследования стали данные официальных сайтов Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь [5], Комитета по труду, занятости и социальной защите населения Витебского облисполкома [4], а также Управления по труду, занятости и социальной защите Новополоцкого городского исполнительного комитета [6] за 2021 – 2022 гг. Также мы провели анкетирование выпускников гимназии на знание состояния современного рынка труда и определили их предпочтения.

Цель реализовывалась через использование разнообразных методов и способов исследования: анализ и синтез при работе с источниками, сравнение, ранжирование, анкетирование и метод визуализации результатов. На основе исследования был составлен пакет предложений с целью проведения более эффективной работы по профориентации выпускников.

Результаты и их обсуждение. После подробного изучения состояния республиканского и регионального рынков труда, можно провести сравнительный анализ, выделить общее и особенное в политике занятости населения.

Начиная с 2016 года уровень безработицы, рассчитанный по методологии МОТ, поступательно снижается с 5,8% в 2016 году до 3,9% в 2021г. Одновременно в Беларуси существует устойчивый спрос на рабочую силу. На 1 января 2022 г. предлагалось более 80 тыс. вакансий рабочих мест [2].

В разрезе отдельных отраслей ситуация очень разная. Например, наибольший вес в объеме спроса занимают вакансии в области IT-технологий (23,7%), оптовой торговли (17,1%), розничной торговли (15,3%), а также педагоги, врачи, повара, плотники, водители. Предложения намного выше спроса у экономистов, юристов, а также у руководителей высшего звена [5].

В Витебской области на 1 сентября 2022 г. значилось 10,3 тыс. вакансий, что на 15% больше, чем на аналогичную дату прошлого года. Среди имеющихся вакансий – почти 65% предложений по рабочим специальностям [1]. В г. Новополоцке наблюдается тенденция, характерная для республиканского и регионального рынка труда [6].

В ходе анкетирования мы определили, что большинство респондентов нацелены на получение высшего образования. На их выбор влияют три фактора, которые следует учитывать выпускниками школ: хочу (учет своих интересов и склонностей), могу (учет способностей, состояния здоровья) и надо (необходима ли обществу выбранная профессия) [2]. Также выпускники учитывают престижность, уровень заработной платы, мнение родителей и друзей. Кроме того, гимназисты понимают важность информации о состоянии на рынке труда.

Заключение. В целом республиканский и региональный рынок труда характеризуется традиционностью форм и структуры занятости и не могут быть отнесены к разряду гибких и эффективно регулируемых рынков. Современные тенденции социально-экономического развития Беларуси обуславливают, с одной стороны, появление негативных социальных явлений на рынке труда

(качественное несоответствие структур спроса и предложения рабочей силы, неполная занятость), а с другой – наполнение новым перспективным содержанием уже имеющихся явлений и процессов (гибкие формы занятости, человеческий потенциал в сфере труда, конкурентоспособность трудовых ресурсов). В данном исследовании мы подтвердили нашу гипотезу: если выпускники будут знать ситуацию на республиканском и региональном рынке труда, то данная информация позволит им принимать более ответственные и обоснованные решения по выбору будущей профессии.

1. БЕЛТА. – Почти 65% заявленных нанимателями вакансий в Витебской области – предложения по рабочим профессиям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belta.by/regions>. – Дата доступа: 09.09.2022.
2. Занятость населения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://president.gov.by>. – Дата доступа: 15.12.2021.
3. Конституция Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://president.gov.by>. – Дата доступа: 05.05.2022.
4. Сайт Комитета по труду, занятости и социальной защите населения Витебского облисполкома [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vitkomtrud.gov.by>. – Дата доступа: 01.10.2022.
5. Сайт Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mintrud.gov.by/>. – Дата доступа: 15.03.2022.
6. Сайт Управления по труду, занятости и социальной защите Новополоцкого городского исполнительного комитета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.novopolotsk.by>. – Дата доступа: 04.04.2022.

БЛОГЕРЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОДРОСТКОВ

Касевич В.А.

ГУО «Средняя школа № 16 г. Полоцка»

Руководитель: Радевич Е.С., учитель истории и обществоведения

Введение. «Гуляя» по просторам Интернета мы часто сталкиваемся с различными блогами, которые ведут люди разных профессий и интересов. Блоги стали очень популярны в Беларуси, сейчас они успешно конкурируют со СМИ и в качестве источников информации, и аналитики, и как площадки для общественных дискуссий. Профессия «блогер» в Беларуси возникла не так давно, а её массовый характер сформировался только пять-шесть лет назад. Отношение к блогерам неоднозначное: некоторые считают их «лодырями», которым просто нечем заниматься, другие – альтернативой СМИ и людьми, которые создают общественное мнение. Кто же не мечтает заниматься любимым делом, получать за это приличные деньги и быть знаменитым? Но далеко не всем авторам удаётся обратить на себя внимание публики, даже прибегая к различного рода крайностям.

Чем же интересуется молодёжь? Почему целевой аудиторией блогеров становятся подростки? Что в первую очередь привлекает их? В данной работе мы постарались ответить на эти актуальные вопросы и показать, как велико влияние блогеров на наших сверстников.

Цель данной работы: определить специфику влияния блогов и популярных блогеров на мнение и поведение подростков.

Для достижения цели мы поставили следующие задачи:

1. Познакомиться с понятиями блог и блогер.
2. Провести анализ популярных белорусских блогов и определить топ известных блогеров Беларуси.
3. Выявить целевую аудиторию блогов посредством социологического опроса.
4. Изучить влияние блогеров на общественное мнение.
5. Провести социальный эксперимент с целью определения влияния интернета на подростков на примере блогов.
6. Проанализировать результаты и сделать соответствующие выводы.

Материал и методы. Материалом для исследования послужила информация сети Интернет, блоги (влоги) популярных белорусских блогеров, комментарии подписчиков. При написании работы использовались такие методы, как социологический опрос и социальный эксперимент, систематизация и анализ полученных результатов.

Результаты и их обсуждение. В теоретической части нами были рассмотрены такие понятия, как блог и блогер. Мы нашли информацию в разных источниках, сравнили её и отметили, что блоги отличаются от традиционного дневника публичностью и наличием сторонних читателей, которые могут вступить в публичную полемику с автором. Мы также пришли к выводу, что не существует «среднестатистического» блогера – блоги ведут люди всех возрастов и слоёв общества и с совершенно разными судьбами.

В процессе своей работы мы изучили материалы интернета и определили топ самых популярных белорусских блогеров на просторах YouTube, это: Приятный Ильдар; Влад Бумага (A4); Dima Ermuzevich; Art's Animations; Bubenitta; СЕМЕЙКА Z; Valery Yaskевич. Тем самым мы выявили, что больше всего пользуются популярностью видео о личной жизни, различные челленджи и пранки. А целевой аудиторией большинства блогов являются подростки. Блогеры воздействуют на подростков и становятся примером для подражания, о чём свидетельствуют комментарии под роликами блогеров и специфический сленг.

Блоги, несомненно, играют огромную роль в жизни нынешней молодёжи. Но приносят ли они пользу? Чтобы выяснить это, в практической части нами был проведён социологический опрос, посредством которого мы выявили: половина опрошенных считает, что польза от блогов незначительна либо отсутствует, а вторая половина имеет абсолютно противоположное мнение. Респондентам, которые считают блоги полезными, был задан следующий вопрос: «Какую именно пользу приносят блоги?» Именно с помощью ответов на данный вопрос мы выявили основную функцию блогов: информативную. В зависимости от контента, преподносимого владельцем блога, зритель потребляет различного рода информацию. Также нами был проведён социальный эксперимент, целью которого было определить влияние блогеров на мнение наших сверстников. В ходе беседы мы выяснили мнение двух наших одноклассниц по вопросу: «Как вы относитесь к пранку песней?» и получили следующие ответы: «Мне не нравится идея таких пранков» и «Мне не очень нравится тип таких розыгрышей». Затем девушкам было

представлено для просмотра видео, где блогеры высказывают своё положительное отношение к пранку. И как результат: у наших одноклассниц после просмотра видеоблогов мнение кардинально изменилось. Своим экспериментом мы доказали, что популярность и авторитет блогеров влияет на мнение большинства их целевой аудитории, в нашем случае – это подростки.

Заключение. Таким образом, преуспевающие, популярные блогеры становятся примером для многих. Нельзя не согласиться с утверждением о том, что авторитетность блогеров с большим количеством подписчиков увеличивается с каждым днём, превращаясь в настоящий инструмент влияния в первую очередь на подростковую аудиторию.

В результате своей работы мы пришли к следующим выводам:

1. С помощью блогеров можно создать общественное мнение.
2. Популярность и авторитет блогеров влияет на мнение большинства их целевой аудитории, в нашем случае – это подростки.
3. Общественное мнение на сегодняшний день формируется, в основном, при помощи интернета.

Однако необходимо помнить о том, что часто пользователи, под натиском современных СМИ, стали забывать о своём собственном мнении, наличие которого очень важно для современного мыслящего человека.

КРОК У БУДУЧЫНЮ. СТВАРЭННЕ ВІРТУАЛЬНАЙ ЭКСКУРСІІ “ЦІКАВЫЯ МЕСЦЫ ГОРАДА ВІЦЕБСКА”

Лаўранюк А.М., Баброва Н.У.

ДУА “Акцябрская сярэдняя школа Віцебскага раёна імя І.П. Собалева”

Кіраўнік: Якіменка А.А., настаўнік беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. Апошнім часам імкліва расце цікавасць сусветнага грамадства да віртуальных падарожжаў. Распаўсюджанне іфекцыі COVID-19 прыводзіць да закрыцця межаў, немагчымасці пабываць у цікавых месцах свету. Ды і падарожнічаць, не выходзячы з дому, сёння гэта вельмі актуальна.

З самых старажытных часоў людзі марылі перамяшчацца ў прасторы, а са з’яўленнем камп’ютараў і развіццём сеткі Інтэрнэт гэта мара становіцца рэальнасцю. Камунікацыйныя тэхналогіі даюць магчымасць зносін у рэальным часе, з рознымі людзьмі, пераадолюючы бар’еры вялікай адлегласці і мовы зносін.

Мы вырашылі стварыць віртуальную экскурсію па нашым чароўным горадзе Віцебску і паказаць яго цікавыя месцы.

Акрамя таго, замежныя госці, што прыязджаюць да нас на форум-фестываль “Славянскі базар у Віцебску”, могуць загадзя пазнаёміцца з цікавымі куточкамі нашага горада, каб потым убачыць на свае вочы.

Нягледзячы на тое, што сёння, дзякуючы развітай сістэме інфармацыйных тэхналогій любы можна знайсці цікавую інфармацыю ў інтэрнэце, не выходзячы з дому, актуальнайсць нашай работы неаспрэчна: гэта найбольш зручны спосаб “наведаць” наш горад, а самае галоўнае, мы сабралі відэа і фотазвесткі, віктарыны, кіно і мультфільмы пра самыя цікавыя месцы Віцебска. Неабходнасць стварэння

віртуальнай экскурсіі выклікана таксама адсутнасцю комплексу матэрыялаў па ўсіх помніках і цікавых месцах у крокавай даступнасці.

Навізна нашай работы ў тым, што гэта першыя спробы стварыць такі маршрут па цікавых месцах г. Віцебска.

Мэта работы: стварэнне віртуальнай экскурсіі па цікавых месцах г. Віцебска на беларускай мове.

Матэрыял і метады. Для дасягнення мэты выкрываем наступныя метады: аналіз і сінтэз, сістэматызацыя, мадэляванне.

Вынікі і іх абмеркаванне. Мэтай самой віртуальнай экскурсіі з’яўляецца стварэнне ўмоў для паглыблення і пашырэння ведаў пра Віцебск і фарміраванне патрыятычных пачуццяў да сваёй малой радзімы.

Практычнае значэнне работы. Каму патрэбны віртуальныя экскурсіі? Выкарыстанне віртуальных экскурсій для дапамогі людзям з абмежаванымі магчымасцямі. Вынікі нядаўніх даследаванняў у сферы ўзаемасувязі камп’ютарных тэхналогій і людзей з фізічнымі недахопамі паказалі, што віртуальныя экскурсіі з’яўляюцца эфектыўнымі для перадачы інфармацыі і, у некаторых выпадках, паніжаюць узровень трывожнасці. Людзям з абмежаванымі магчымасцямі здароўя складана падарожнічаць, таму карысць у нашай працы ёсць. А таксама выкарыстанне віртуальных экскурсій будзе карысна для людзей з недахопам сродкаў.

Работа можа быць выкарыстана ў якасці даведніка для планавання экскурсіі гасцей Віцебска; у якасці адукацыйнага рэсурса на вучэбных занятках.

Асаблівасці стварэння віртуальнай экскурсіі. Са словам “экскурсія” ў кожнага з нас звязаны розныя ўспаміны пра турыстычныя паездкі, новыя мясціны, цікавыя сустрэчы. Экскурсія для ўдзельнікаў – гэта інтэлектуальнае задавальненне, а для экскурсаводаў – складаны творчы працэс. Экскурсія – метадычна прадуманы паказ цікавых мясцін, помнікаў гісторыі і культуры, у аснове якога знаходзіцца аналіз тых аб’ектаў, што знаходзяцца перад вачыма экскурсантаў, а таксама ўмелае апаваданне пра падзеі, звязаныя з імі.

Віртуальная экскурсія – гэта арганізацыйная форма, якая адрозніваецца ад рэальнай экскурсіі віртуальным адлюстраваннем рэальных помнікаў культуры з мэтай стварэння ўмоў для самастойнага назірання, збора неабходнай інфармацыі. Перавагай такой экскурсіі з’яўляецца даступнасць, магчымасць паўторнага прагляду, нагляднасць, наяўнасць інтэрактыўных заданняў і многае іншае.

Заклучэнне. У сучасным свеце інфармацыйных тэхналогій, калі музеі распрацоўваюць віртуальныя экскурсіі, якія дазваляюць наведаць самыя разнастайныя выставы і экспазіцыі, стварэнне такіх адукацыйных рэсурсаў, як віртуальная экскурсія, заўсёды будзе запатрабавальнай у грамадстве, і не толькі малодшымі школьнікамі, але і дарослымі.

Нашу віртуальную экскурсію можна і далей удасканаліваць і паглыбляць, нягледзячы на вялікі аб’ём зробленай працы.



«НОВЫЙ КУРС» Ф. РУЗВЕЛЬТА: СПАСЕНИЕ ИЛИ ПРОВАЛ?

Леонова Е.А.

ГУО «Средняя школа № 12 г. Витебска имени Л.Н. Филипенко»

Руководитель: Кузнецов И.В., учитель истории

Введение. Современный кризис вернул научные споры как о сходстве и отличии между ними, так и о возможности поиска в историческом опыте 1930-х гг. путей разрешения современных экономических проблем. Одним из главных способов разрешения Великой депрессии стала политическая программа Ф. Рузвельта, получившая название «Новый курс», который нес в себе реформы как в области экономики, так и в социально-правовой сфере, результаты которых рассматриваются в данном исследовании. Так как данная тема является очень противоречивой, сегодня существует много споров о том, помог ли «Новый курс» справиться с кризисом в США и сделал ли он что-нибудь для изменения положения обычных граждан.

Цель данного исследования – определить роль «Нового курса» Ф. Рузвельта для экономики США и сферы социального обеспечения через его основные результаты.

Материал и методы. Материалом для данного исследования послужил четырёхтомник «История США» под редакцией Г. Н. Севостьянова, а также монография М. Фридмана и А. Шварц «Монетарная история США: 1867–1960» [1; 3]. В исследовании также использовались открытые архивные материалы законодательных актов кабинета Ф. Рузвельта [4; 6; 7; 8]. Вместе с этим используются архивные статистические данные [5]. А также опубликованные обращения Ф. Рузвельта к американскому народу «Беседы у камина» [2]. Основными методами, использованными в исследовании, являлись метод сравнительного анализа, описательный метод и метод исторической ретроспекции.

Результаты и их обсуждение. 4 марта 1933 г. в должность президента США вступил демократ Ф. Рузвельт, который в своих предвыборных выступлениях обещал проведение либеральных реформ в пользу большого числа «забытых американцев». Воплощение в жизнь своих политических обещаний шло через ряд решений и законодательных актов, которые получили название «Новый курс» [1, с. 213]. Важнейшими задачами «Нового курса» с самого начала явились пособия нуждающимся и «восстановление экономики путем энергичного вмешательства в процесс воспроизводства» [2]. Политическая задача заключалась в том, чтобы снизить напряженности в стране [1, с. 215].

В исторической науке сегодня принято делить «Новый курс» на два этапа: первоначальный – с 1933 до 1935 гг. и второй этап – с 1935 до 1939 гг., когда начались социальные преобразования.

Основой первого «Нового курса» была определена в 1933 г. в первые «сто дней» президентства Ф. Рузвельта. 5 марта 1933 г. Ф. Рузвельт на четыре дня, с 6 по 10 марта, объявил «банковские каникулы». На это время все американские банковские учреждения перестали работать. 9 марта Конгресс принял Чрезвычайный закон о банках, где подтверждалось право президента объявить каникулы [4]. Весьма интересным является тот факт, что так называемые «каникулы» не завершились до 13,

14 и 15 марта. Более того, 5000 банков, которые все еще работали на момент объявления банковских каникул, не возобновили свою работу по их завершении, а из них 2000 банков впоследствии никогда так и не открылись [3, с. 330].

Тем не менее, сам уровень Валового национального продукта, зарегистрированный в 1937 г., уже был побит рекордом 1939 г., когда он достиг уровня 209,4 млрд долларов. В 1939–1940 гг., то есть до вступления США в войну, безработица вернулась на уровень 1937 г. и составила полтора раза ниже, чем в 1933 г. [5]. Такая политика действительно, так или иначе, помогала справиться с экономическим кризисом, но мало содействовала разрешению острых социальных противоречий.

С весны 1935 и до 1939 г. был запущен «второй Новый курс», направленный на реальное улучшение социальных прав «забытых американцев», что и было обещано в предвыборной программе Ф. Рузвельта, а затем много раз провозглашено в его радиообращениях к американскому народу [2]. В этот период произошёл прорыв в области социального законодательства, в результате которого наиболее бедные и угнетенные слои населения страны получили законодательную поддержку. Среди них основными стали Закон Вагнера, подписанный 5 июля 1935 г., который легализовал профсоюзы, а в правовом отношении уравнивал, а в чем-то даже возвысил их над предпринимателями [6]. Вторым важным решением в данном направлении было создание системы социального обеспечения, которая затем получила дальнейшее развитие. Принятый в августе 1935 г. Закон о социальном обеспечении предусматривал страхование двух типов – по старости и безработице [7]. Третьей важной социальной мерой стал Закон о справедливых условиях труда, который был принят в июне 1938 г. Данным законом устанавливался минимум оплаты труда, а также ограничивалось применение детского труда [8].

Заключение. В результате воздействия «Нового курса» страна последовательно выходила из экономического кризиса. Экономические результаты «Нового курса» невозможно назвать абсолютно успешным, однако нельзя отрицать, что именно благодаря нему американская экономика по ряду важнейших показателей была восстановлена, а задачи «Нового курса» были выполнены. Социальное законодательство, которое было разработано и реализовано на втором этапе «Нового курса» в 1935–1939 гг., положило начало системе социального страхования в США, что стало фундаментом американского социального государства на весь последующий период. Именно с кризисом утвердился тезис, что государство ответственно за благосостояние граждан.

1. История США: в 4-х т. / гл. ред. Г. Н. Севостьянов. – М.: Наука, 1983–1987. Т. 3: 1918–1945 гг. / ред. И. В. Галкина [и др.]. – 1985. – 671 с.

2. Рузвельт, Ф.Д. Беседы у камина [Электронный ресурс] / Ф.Д. Рузвельт // Библиотека электронных ресурсов Исторического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Режим доступа: <http://surl.li/dhjbm>. – Дата доступа: 04.09.2022.

3. Фридман, М., Шварц, А. Монетарная история США: 1867–1960. – Киев: Ваклер, 2007. – 861 с.

4. Emergency Banking Relief Act of 1933 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://surl.li/dhjbk>. – Date of access: 25.09.2022.

5. Historical Statistics of the United States. Colonial Times to 1970 [Electronic resource]. Mode of access: <http://surl.li/dhjbk>. – Date of access: 14.09.2022.

6. National Labor Relations Act, 1935 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://surl.li/dhjbbh>. – Date of access: 25.09.2022.

7. Social Security Act, 1935 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.ssa.gov/history/35act.html>. – Date of access: 25.09.2022.

8. The Fair Labor Standards Act of 1938 [Electronic resource]. – Mode of access: <http://surl.li/dhjbbi>. – Date of access: 25.09.2022.

СУРАЖ: НАЧАЛО ИСТОРИИ ЗАМКА И «МЕСТА» ВКЛ

Лычковский И.Д., Смертьев В.В., Нестеренко К.А., Козлова В.М.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Пархимович Н.Н., учитель истории, к.и.н., доцент

Введение. Согласно Указу Президента Республики Беларусь А.Г. Лукашенко, 2022 год объявлен Годом исторической памяти. В связи с этим, на наш взгляд, важным становится изучение и объективное понимание судьбоносных событий не только в истории нашей страны, но и в истории «малой родины» каждого её гражданина. Такой подход будет способствовать сохранению и укреплению единства белорусского общества. В этом актуальность исследования. Цель работы – на основе анализа имеющихся материалов показать процесс зарождения в ВКЛ «места» Сураж (нынешний городской посёлок в Витебском районе, Витебской области).

Материалы и методы. Работа выполнена на основе научных публикаций белорусских и дореволюционных российских исследователей, открытых материалов сети интернет. Методологическую основу составили принципы историзма и объективности.

Результаты и их обсуждение. Неоднозначность наблюдается в толковании происхождения названия Сураж. Есть множество версий, но единого мнения не существует. На наш взгляд, наиболее правдоподобной является следующая концепция. Согласно ей, этимология слова «сураж» выглядит следующим образом. Известно, что на территории нынешней Витебской области до 5 века нашей эры доминировали балты. На протяжении 5–9 веков н.э. славяне ассимилировали их. Балтийские и славянские языки легко смешивались, дополняя друг друга. В балтийских языках есть слова *su* и *ragas*. В частности, в современном литовском языке *su* – предлог *с*, а *ragas* – *рог*. Можно предположить, что до прихода славян на месте нынешнего Суража было балтское поселение, название которого состояло из балтийских *su* и *ragas*, т.е. «на роге», месте впадения Каспли в Двину. Пришедшие сюда славяне, говорившие на родственных языках, восприняли этот топоним. Тем более что в славянском языке существовала приставка *су* и означала то же – *рядом*, а *ragas* созвучно *рогу*. Таким образом, «сураж» означает стоящее на рогу, у слияния рек.

Первые сведения о Сураже относятся к середине 16 столетия. В начавшейся Ливонской войне соперниками стали ВКЛ и Московское государство. Видимо, это и стало причиной приказа Сигизмунда 2 Августа о строительстве суражского замка. Строил суражский замок, который и положил начало городу, витебский воевода С. Збаражский. Белорусский историк Максим Макаров указывает на 1560 год как дату появления замка [1]. Алексей Сапунов, говоря о том же, называет 1653 год [2]. Однако оба исследователя едины в том, что замок основан именно

как пограничная крепость. Замок и поселение были заложены на землях поместья Сапег Држевелики (так у А. Сапунова). Согласно М. Макарову, эти территории носили название Дречи Луки. Сапег пытались оспаривать право на владение этими землями в суде. Однако каждый раз получали отказ. Слишком велико было стратегическое значение этого замка и поселения. В 1589 году в Сураж даже были направлены королевские ревизоры с целью изучения военного значения города. Они подтвердили этот статус города, и он окончательно был закреплён за государством. Правда, Сапег получили хорошую компенсацию за отчуждённые у



Рисунок 1 – Герб Суража (VKL)



Рисунок 2 – Герб Суража (Польша)

них земли. Им были даны поместья в других регионах ВКЛ. По площади они значительно превосходили реквизируемые. Недостаточно было основать Сураж, необходимо было привлечь в это место население. С этой целью Сигизмунд Август даровал Суражу городское право, которое к этому времени имели мещане Витебска. Согласно этому закону, «место» было наделено землёю на 7 верст в радиусе, правом на проведение 2 ярмарок в год, правом выбирать войта и другими привилегиями. Главной обязанностью мещал стала конная воинская служба. В дальнейшем эти права и обязанности подтверждались Стефаном Баторием и Сигизмундом 3 Вазой. Именно Баторий даровал Суражу герб: в серебряном поле была изображена крепостная стена с тремя башнями (рисунок 1).

Содержание герба ещё раз подтверждает тот факт, что городу отводилось место в поясе укреплений на восточной границе княжества. То, что герб «места» отражает его основное предназначение, подтверждает город Сураж на территории Польской республики. Как и Сураж на территории нынешней Беларуси, этот город появился на границе. Герб нашего и польского городов имеют общие черты, выражающие их основную функцию обороны государства.

Сураж в истории княжества выполнял именно эту функцию. Он не стал ни ремесленным, ни торговым центром, хотя получил соответствующие привилегии со стороны верховной власти. Главным источником существования жителей «места» являлось хлебопашество. Лишь в весеннее половодье несколько оживлялась торговля, когда с верховьев Двины и Каспли приходили торговые струги и сплавлился лес. В 1616 и 1633 годах посад Суража был сожжён русскими войсками, а в

1654–1667 годах город был ими оккупирован. Всё это не способствовало ни ремеслу, ни торговле. Уже после первого раздела РП Сураж стал частью Российской

Империи. В 1780 году в городе насчитывалось 110 домов и 328 мещан-христиан и 6 евреев [2].

Заключение. Таким образом, вероятнее всего название Сураж получил исходя из своего географического положения – стоящий на рогу, у слияния рек. Если о происхождении названия мы говорим «вероятно», то о цели создания города – без всяких вероятностей – защита северо-восточных рубежей ВКЛ.

1. Вялікае княства Літоўскае: Энцыклапедыя. У 2 т. Т.2: Кадэцкі – Яцэвіч/ Рэдкал.: Г.П. Пашкоў (гал. рэд.) і інш.; Маст. З.Э. Герасімовіч. – Мінск: БелЭн, 2006, с. 646.

2. Сапунов, А. П. Западная Двина [Электронный ресурс] / А. П. Сапунов – Режим доступа: adverbium.org/a-sapunov-dvina.htm. – Дата доступа: 10.10.2022.

БОРЬБА С ЭПИДЕМИЯМИ В ГОРОДКЕ В 1943–1945 ГГ.

Марковская А.А.

ГУО «Средняя школа № 1 г. Городка имени И.Х. Баграмяна»

Руководитель: Тетерев В.А., учитель истории

Введение. Городок был освобождён войсками 1 Прибалтийского фронта 23 декабря 1943 г. Сразу после освобождения начинаются восстановительные работы. Дополнительные сложности вызывала ситуация с эпидемией тифа, которая унесла жизни 986 жителей города. В послевоенной истории района данная страница является малоизученной, а поэтому изучение процесса борьбы с эпидемиями в 1943–1945 гг. в Городокском районе представляется актуальной задачей.

Цель исследования – выявить особенности процесса борьбы с эпидемиями в Городокском районе в 1943–1945 гг., разделить его на этапы.

Материал и методы. В ходе работы над темой исследования использовались материалы Государственного архива Витебской области (фонд 736, «Материалы Городокского районного совета»), применялись метод сравнительного анализа, сравнение, обобщение, дедуктивный и логический методы.

Результаты и их обсуждение. В довоенный период в Городке работали 2 санитарные станции, 25 врачей и 89 медицинских работников. В самом городе работала больница. За годы оккупации имущество учреждений здравоохранения приходит в упадок (часть – забрали фашисты, часть была уничтожена в ходе боевых операций). После освобождения города по приказу командования в город были направлены военные врачи [2, л. 25]. Их задачей (совместно с местным населением) был осмотр территории города, обследование санитарного состояния города и составление плана мероприятий по борьбе с эпидемиями. В ходе осмотра выяснилось следующее:

1. В городе отмечены случаи заболевания тифом.
2. Квартиры жителей города излишне заставлены вещами, мебелью, одеждой и др. Этим объясняется большое количество вшей.
3. Далеко не все жители города (особенно дети и подростки) имеют представление о необходимых правилах личной гигиены, а также о мерах по профилактике инфекций [2, л. 29].

Среди предложений, выработанных комиссией, было проведение месячника по очистке города от завалов, организация субботников и воскресников, строительство дезкамер, скорейшее открытие бани. Таким образом, мы видим, что наиболее актуальной задачей, стоявшей перед городом в 1943–1945 гг., было восстановление системы здравоохранения, а также улучшение санитарного состояния города [3, л. 125].

С 13 января в городе начинает работать инфекционная больница для тифозных больных на 150 коек. При больнице находился и изолятор для лихорадочных и температурающих больных. С 15 января в городе начинает работу амбулатория. 2 врача занимались обслуживанием населения на дому [1, л. 15].

В целях борьбы с эпидемиями (в первую очередь – тифом) в январе 1944 года в город вновь были направлены военные медики. Их задачей было проведение первичного осмотра жителей на предмет наличия заразных болезней. Всех осмотренных делили на 3 категории:

1 категория – «чистые», т.е. те, у кого не было обнаружено признаков каких-либо болезней. Тем, кто принадлежал к данной категории, необходимо было сдать на обработку одежду и личные вещи.

2 категория – те, у кого наблюдались признаки наличия заразных болезней. Часть из них направлялась на лечение в Городокскую больницу. Наиболее тяжёлых отправляли в военные госпитали.

3 категория – те, у кого не наблюдалось признаков заразных болезней, но которые контактировали с заболевшими. В таком случае пациент отправлялся на двухнедельный карантин. Изоляция была полной, дом запрещалось покидать при любых обстоятельствах. За исполнением карантинных предписаний следили уполномоченные Горсовета, которые три раза в день обязаны были посещать изолированных [1, л. 25].

С 1 января 1944 года жители города обязаны были сообщать районному комитету здравоохранения о случаях заболеваний в семье. Часто жители, не понимая всей опасности распространения инфекций, замалчивали о случаях заражения. В результате заразным становился весь подъезд или дом. В целях борьбы с этим явлением в каждом дворе были проведены выборы дворного уполномоченного. В его задачу входил ежедневный обход домов и квартир с целью выявления заболевших, а также осмотр санитарного состояния квартир и их жителей на вшивость (1 раз в неделю) [2, л. 41].

Несмотря на принимаемые меры, тиф продолжал распространяться. К весне 1944 года заболевшие были практически в каждом доме, и их число увеличивалось с каждым днём. В феврале 1944 года главный санитарный врач города Хазан в докладной записке отметила, что «во многом в распространении болезней виноваты сами горожане. Большая часть из них за годы войны забыла о правилах личной гигиены, а те, кто не забыл, не всегда имеют возможность им следовать».

Для проведения противоэпидемиологических мероприятий при горсовете создаётся санитарная комиссия в составе 7 человек. Председателем комиссии была выбрана доктор Хазан. Вместо дворных уполномоченных появляются санитарные уполномоченные. Город был разделён на 3 района, за каждым из которых закреплялась своя бригада медицинских работников. Санитарные уполномоченные должны были не реже 1 раза в неделю осуществлять обход своей зоны. Для

жителей города вводится санитарная книжка, в которой отмечалось посещение санпропускника и бани.

Эпидемия тифа в городе продолжалась до января 1945 года. За это время население города сократилось ещё на 896 человек. К концу 1945 года были открыты Городокская районная, Селищанская, Смоловская, Вайханская и Веречская участковые больницы. [2, л. 67].

Заключение. Таким образом, в процессе борьбы с эпидемиями в Городке в 1943–1945 выделяются следующие этапы:

1. 24 декабря 1943 – февраль 1944. В этот период борьба с эпидемиями ведётся силами военных врачей. В городе открываются баня и дезкамеры, начинает работу больница;

2. Март 1944 – ноябрь 1944. Для борьбы с эпидемиями создаются специальные санитарные комиссии, а на въездах в город устанавливаются санитарные посты. В самом городе проводятся воскресники;

3. Ноябрь 1944 – апрель 1945. В городе и районе открывается ряд новых больниц, пик заболеваемости тифом пройден. По-прежнему отмечается недостаток врачей узкой специализации.

1. Государственный архив Витебской области (ГАВТО). – Ф.736. Оп. 2. Д. 20.
2. ГАВТО. – Ф.736. Оп. 2. Д. 22.
3. ГАВТО. – Ф.736. Оп. 2. Д. 25

SMM-ПРАКТИКИ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Прожевальская Е.А., Щёктова В.В.

ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова»

Руководитель: Жукова А.В., учитель обществоведения

Введение. Автор самой известной в мире книги по маркетингу «Основы маркетинга» Филип Котлер говорил про современную эпоху как эру творческого общества и духовного маркетинга [2, 21]. Мы считаем, что область духовного маркетинга направлена к социальным медиа. Социальные сети являются важным инструментом влияния на людей. Репутация учебного заведения во многом зависит от того информационного поля, которое сформировано вокруг него. Учреждения образования должны быть в курсе той информации, которая распространяется о них в социальных сетях. Через ресурсы социальных сетей школы и гимназии могут управлять своей репутацией, формировать представление о себе в целях привлечения одарённых учащихся, талантливых педагогов, реализацию образовательных услуг.

Целью данного исследования является определение роли SMM-практик в системе среднего образования в Республике Беларусь.

Материал и методы. На сегодняшний день в белорусской социологии нет комплексных научных работ, которые раскрывают влияние социальных сетей на образование. Social Media Marketing (SMM) рассматривается как экономический ресурс в продвижении определённого продукта на рынке. Мы выявили ряд работ, посвящённых анализу ведения социальных сетей высшими учебными

заведениями в целях оказания образовательных услуг.

В процессе исследования были использованы следующие методы: теоретические (анализ, синтез, обобщение, метод аналогий); диагностические (анкетирование и интервьюирование, контент-анализ), эмпирические (изучение опыта работы учреждений образования, педагогическое наблюдение).

Объект исследования: SMM-практики в системе среднего образования в Республике Беларусь.

Предмет исследования: ресурсы социальной сети Instagram для системы среднего образования.

Результаты и их обсуждение. В целях более эффективной организации работы с социальными сетями мы провели опрос 1442 респондентов, которые связаны с деятельностью государственных учреждений среднего образования на территории Республики Беларусь: 849 учащихся, 430 родителей, 190 учителей. Анкетирование помогло нам определить количественные и качественные данные потребности учащимися, родителями и учителями контента в социальных сетях. Мы выявили популярность социальной сети Instagram среди белорусских пользователей, которые связаны с работой учреждений среднего образования.

С целью выявления эффективности работы социальных сетей учреждений образования нами были проанализированы Instagram-аккаунты средних школ и гимназий Республики Беларусь. Основными критериями для проведения анализа стали: частота публикаций, количество подписчиков, активность в профиле, ведение историй, наличие рубрик, единая стилистика. Исходя из обработанных нами данных, основным публикуемым контентом в Instagram-аккаунтах проанализированных средних школ являются фотоотчеты школьных мероприятий, достижений учащихся. В профилях не уделяется внимание единой стилистике, не делается акцент на взаимодействие со своей аудиторией. Многие аккаунты, несмотря на большое количество подписчиков, имеют невысокую активность в профиле: мало «лайков» и комментариев.

В ходе проведения данного исследования, опираясь на свой опыт ведения профиля ГУО «Гимназия №1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова», мы выработали рекомендации по ведению Instagram, которые представлены в таблице:

Таблица – Рекомендации по ведению Instagram

№	Этап	Вид деятельности
1.	Подготовительный	1. Создание команды (5-6 человек), состоящей из учащихся и учителей. 2. Изучение SMM-практик и особенности ведения Instagram 3. Консультация у SMM-специалиста. 4. Подписка на лучшие аккаунты образовательной тематики.
2.	Выявление и изучение целевой аудитории	1. Опрос целевой аудитории: учащиеся, родители, учителя об ожиданиях от ведения аккаунта в Instagram. 2. Аналитика времени посещения и активности (лайки, комментарии, «сохранённые», репосты).
3.	Конструирование образа	1. Определение целей продвижения (управление репутацией, привлечение одарённых учащихся, талантливых педагогов). 2. Разработка стратегии продвижения с учётом интересов целевой аудитории и целей продвижения. 3. Определение содержательных рубрик.

		<p>4. Наполнение информацией профиля.</p> <p>5. Составление контент-плана на неделю.</p> <p>6. Разработка дизайна (желательно использование корпоративных цветов).</p> <p>7. Активизация обратной связи (провоцирование комментариев под постами и сторис путём проведения конкурсов и викторин образовательной тематики, размещение вопросов в постах).</p> <p>8. Маркировка публикаций с помощью хештегов.</p>
4.	Аналитика	<p>1. Изучение коэффициента вовлечённости аудитории сообщества (ER) и её взаимодействие с контентом (по формуле $ER = \frac{\text{количество подписчиков}}{\text{количество реакций}} \times 100\%$).</p> <p>2. Мониторинг изменения коэффициента по месяцам, на основе этих результатов корректировка контентного плана.</p>
5.	Рефлексия	Самоанализ эффективности командной и индивидуальной работы администраторов.

Заключение. Глобальная сеть стремительно социализируется. Мы считаем, что социальный медиамаркетинг может выступать эффективным инструментом в привлечении внимания социума к деятельности образовательных учреждений, социальным, профориентационным проектам. Школы, лицеи, гимназии получают ресурс управления своей репутацией, конструирования желаемого образа в глазах целевой аудитории. Который при эффективном использовании обеспечит быструю и качественную обратную связь.

1. Котлер, Ф. Маркетинг 3:0: от продуктов к потребителям и далее – к человеческой душе / Ф. Котлер. – М.: Эксмо, 2011. – 240 с.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА ОБУЧАЮЩИХСЯ ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ ПРОЕКТА «#ВОБЩЕСТВЕ» (НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ОБЩЕСТВОВЕДЕНИЕ»)

Раловец Г.А., Денисова А.Е.

ГУО «Средняя школа № 11 г. Витебска»

Руководитель: Мухин-Гродницкий М.А., учитель истории и обществоведения

Введение. На современном этапе развития общества наличие познавательного интереса требуется во всех сферах жизнедеятельности. Это говорит о том, что он является одной из главных характеристик успешного человека.

Сегодня обществу нужны люди самостоятельные, умеющие принимать нестандартные решения. Эти качества формируются в школьном возрасте. Но сегодня остро стоит проблема утраты желания обучающихся учиться. Одна из основных причин этого нежелания кроется в потере интереса к самим знаниям и к формам их получения. Однако успешность зависит от правильного подхода к обучающимся и выборе современных средств, приёмов и методов, в том числе и авторских.

Таким образом, проблема формирования познавательного интереса у обучающихся актуальна в настоящее время.

Цель исследования: разработать и внедрить процесс и содержание формирования познавательного интереса обучающихся через создание проекта «#Вобществе» (на примере учебного предмета «Обществоведение»).

Материал и методы. Материалом исследования послужили работы учёных в данной сфере, а также созданный проект «#Вобществе». В работе использовались методы: теоретические (накопление и обработка теоретического материала путём анализа литературных источников по данной теме, аналогия, моделирование, причинно-следственный анализ полученных данных); эмпирические (прямое и косвенное наблюдение, исследовательская беседа); статистические (обработка полученных в ходе исследования результатов и другие).

Результаты и их обсуждение. В начале нашей работы мы изучили основные труды учёных в области познавательного интереса обучающихся (Н.Г. Морозова [1], И.Ф. Харламов [2], Г.И. Щукина [3] и другие). Исходя из проделанной работы, можно сказать, что такое понятие как «познавательный интерес» – это сложная система, ввиду отсутствия единого подхода к пониманию данного понятия. Однако рассмотрев основные точки зрения, можно сделать вывод, что познавательный интерес – это уровень, характер и содержание нравственных, правовых, эстетических и иных знаний и навыков человека, помогающих ему осознать свои возможности и определить своё место и роль в решении задач, стоящих перед ним для становления себя как личности.

Такой результат возможен лишь при реализации следующих условий:

выбора наиболее эффективной стратегии формирования познавательного интереса, которая будет ориентирована именно на продвижение конкурентных преимуществ учебного предмета «Обществоведение», имеющего авторский проект;

формирование целевой аудитории познавательного интереса (обучающихся);

проведения активной коммуникационной политики позиционирования; полноценного финансирования вышеперечисленных мероприятий.

Для того чтобы подтвердить вышеизложенные теоретические положения, нам было необходимо провести экспериментальную работу.

Подводя итоги вышесказанному, следует констатировать, что формирование познавательного интереса обучающихся на сегодняшний день в рамках изучения учебного предмета «Обществоведение» оказывает колоссальное влияние на повышение интереса как к учебному процессу, так и способствует расширению мировоззрения. Учебный предмет «Обществоведение» имеет все возможности и ресурсы, но не хватает инициативы и тех самых свежих идей, способствующих созданию элементов, формирующих познавательный интерес, который в свою очередь отражал бы индивидуальность разработки. Для формирования познавательного интереса обучающихся необходимо использовать индивидуально разработанный проект.

Сегодня можно утверждать, что создание проектов, в том числе проекта «#Вобществе» – это важная составляющая формирования познавательного интереса обучающихся, и для того, чтобы быть эффективной, она должна постоянно развиваться.

В целом, нами были рассмотрены возможности созданного проекта «#Вобществе» в формировании познавательного интереса обучающихся в рамках учебного предмета «Обществоведение». В результате разработки и продвижения созданных элементов проекта «#Вобществе» во вне интернет-пространстве (мэджик-бокс, включающий работу с понятийным аппаратом; работу с персоналиями; работу с

опорными конспектами, схемами, таблицами; работу с тестами; брендированные элементы: дизайн значков, ручек и шоколадок) мы получили рост заинтересованности в развитии обучающихся, прирост их интереса к проекту.

Исходя из анализа, делаем вывод, что лучшим источником информации для получения сведений по учебному предмету «Обществоведение» являются социальные сети, поэтому для распространения созданного проекта нами был разработан ряд элементов в интернет-пространстве (создание и продвижение профиля в одной из популярных социальных сетей – Instagram (Инстаграм) (ссылка профиля: www.instagram.com/vobshchestve); создание и запуск хештега (#ВОБЩЕСТВЕ); создание и запуск QR-кода (QuickResponse)). Таким образом, мы получили рост охвата публикаций, прирост подписчиков и их активности, а, следовательно, данные критерии влияют на формирование познавательного интереса обучающихся.

Создавая данные элементы проекта «#Вобществе» с использованием современного контента, мы можем утверждать, что обучающиеся начали по-новому открывать для себя учебный предмет «Обществоведение», осознавая, что в нём есть много интересного и привлекательного, что они могут открыть для себя. А средства визуальной коммуникации, разработанные в едином стиле, в свою очередь, отправляют обучающихся узнать информацию о проекте в рамках учебного предмета «Обществоведение» и задуматься о приоритетах становления себя как личности, в том числе и через данный учебный предмет.

Заключение. Проанализировав все составляющие, можно утверждать, что созданный проект «#Вобществе» является элементом, который способствует формированию познавательного интереса обучающихся в рамках учебного предмета «Обществоведение» и (через чувство причастности и единства с учебным предметом) более высокому уровню гражданского воспитания среди обучающихся.

1. Морозова, Н.Г. Учителю о познавательном интересе [Текст] / Н.Г. Морозова // Педагогика и психология. – 1979. – №2. – С. 5–46.

2. Харламов, И.Ф. Педагогика: учебное пособие / И.Ф. Харламов. – М. : Юрист, 2007. – 198 с.

3. Щукина, Г.И. Формирование познавательных интересов учащихся в процессе обучения [Текст]: учебник для вузов / Г.И. Щукина. – М. : Учпедгиз, 1962. – 342 с.

СОВРЕМЕННОЕ ПОКОЛЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ

Рундыгин А.Д.

ГУО «Гимназия № 5 г. Витебска имени И.И. Людникова»

Руководитель: Исаченко А.В., учитель обществоведения

Введение. На современном этапе развития общества информация становится предметом массового потребления. Ее огромный и разнообразный поток способствуют перестройке мышления и формированию так называемого «клипового мышления». Для мышления становится характерна фрагментарность, что проявляется в быстром переключении с одного источника информации на другой, неспособности надолго удержать произвольное внимание на одном предмете. Все это порождает новый способ познания мира.

Проблема клипового мышления становится важной в системе образования и обучения. Сегодня эта тема является предметом рассмотрения в научном сообществе. Ее актуальность связана с тем, что клиповое мышление создает трудности в процессе усвоения знаний обучающимися.

Цель исследования: определение степени проявления клипового мышления у учащихся нашей гимназии, поиск методов и способов изменения восприятия учащимися окружающей действительности, формирования правильного подхода к этой проблеме у учителей и родителей.

Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

- 1) провести анализ теоретических источников по данной проблеме;
- 2) подготовить и провести онлайн-анкетирование среди учителей, родителей и учащихся старших классов;
- 3) обработать и проанализировать результаты, полученные в процессе анкетирования;
- 4) довести результаты исследования до участников анкетирования;
- 5) предложить варианты решения проблемы.

Материал и методы. Материалами исследования послужили научные разработки по этой проблеме и результаты проведенного онлайн-анкетирования. В исследовании использовались эмпирические методы (анкетирование), методы обработки результатов (качественный и количественный анализ), сравнение; теоретические методы (анализ и синтез).

Результаты и их обсуждение. Феномен «клипового сознания» впервые был описан в 1960–х гг. Одним из первых исследователей, которого привлекла эта проблема, был французский социолог А. Моль.

«Клиповое мышление» – это мышление, для которого характерна фрагментарность. Выхватывая информацию кусками, носитель клипового мышления формирует яркие образы. Человек, обладающий таким мышлением, не в состоянии долго концентрировать свое внимание на большом тексте, смотреть длинные видеосюжеты. Ему сложно систематизировать информацию, отслеживать причинно-следственные связи. Представители молодого поколения – школьники и студенты – становятся носителями такого мышления.

Особенности клипового мышления отражаются на самом процессе обучения. Как результат, падение у учащихся интереса к учебе, отсутствие желания формировать логические связи, возникновение проблемы в чтении длинных литературных произведений. Это находит свое отражение в процессе взаимодействия учителя, ученика и родителей.

Для реализации цели нашего исследования мы провели онлайн-анкетирование всех участников учебного процесса нашей гимназии: учителей, учащихся старших классов и их родителей. Было разработано три вида анкет.

Первая – для учащихся. Нам необходимо было выяснить, насколько учащиеся нашей гимназии подвержены влиянию клипового мышления.

Вторая – для учителей. В ней исследовались вопросы, связанные с особенностями преподавания и заинтересованностью педагогов в минимизации влияния клипового мышления на образовательный процесс.

Третья – для родителей. Был подготовлен ряд вопросов, которые показывали уровень осведомленности родителей в этой проблеме и то, насколько они готовы принимать активное участие в решении этого вопроса.

В ходе исследования было опрошено 276 респондентов, из которых 128 учащихся старших классов, 34 учителя и 114 родителей.

Полученные результаты показали, что большая часть учащихся стараются не только получать новую информацию, но и анализировать ее. Тем не менее, из анализа анкеты видно, что СМИ, Интернет активно способствуют формированию клипового мышления у молодежи.

Анализ ответов учителей показал, что они хорошо осведомлены о феномене «клипового мышления». Но учителя в большей степени акцентируют свое внимание на отрицательных сторонах этого явления, не учитывая положительные стороны клипового мышления, такие, как увеличение скорости обработки и улучшение навыков фильтрации информации и т.д. Эти навыки учащихся можно активно использовать в учебном процессе.

Анализ анкет родителей позволил установить, что они не в полной мере осознают масштабы проблемы. Это происходит за счет недостаточной их информированности в данном вопросе. Но, тем не менее, наблюдая негативное влияние Интернета на ребенка, родители стараются ограничить время его использования. Большинство родителей понимают, что без помощи педагогов им не обойтись.

Заключение. Основываясь на результатах проведенных исследований, можно сделать вывод, что «клиповое мышление» – это адаптация организма к меняющимся условиям существования человека. Однако самостоятельно развивать навыки понятийного мышления учащиеся не смогут. Значит, этому должны способствовать взрослые: учителя и родители. Результаты исследования показали достаточно высокую степень заинтересованности учителей и родителей в минимизации влияния клипового мышления на учащихся. С этой целью нами был предложен ряд рекомендаций для учителей и родителей, позволяющих развивать логическое мышление у учащихся.

Результаты исследования и рекомендации могут быть использованы педагогами и родителями для работы по развитию навыков понятийного мышления учащихся, а также на уроках обществоведения.

4К: КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ XXI ВЕКА

Руткова А.А.

ГУО «Гимназия № 5 г. Витебска имени И.И. Людникова»

Руководитель: Далимаева Е.О., учитель обществоведения

Введение. Сегодня в нашей стране происходит становление новой системы образования, ориентированной на интеграцию в мировое информационно-образовательное пространство и совмещающей в себе как традиционные формы, так и новые, дистанционные формы обучения. Очевидно, что требования к подготовке и компетенциям выпускника школы XXI века, которому предстоит жить в стремительно меняющемся, гибком новом обществе, не могут остаться прежними. В настоящее время в соответствии с общемировыми тенденциями в Республике Беларусь происходит становление новой образовательной парадигмы – обучение на основе формирования различных компетенций, что нашло отражение в образовательных стандартах нового поколения. Однако существуют ли и применяются ли

педагогами технологии, направленные на формирование 4К? Насколько развиты эти компетенции у старшеклассников, ведь они уже практически закончили период обучения и являются своеобразным «результатом» деятельности школы? Можно ли провести какие-то тесты и замеры, которые покажут, насколько хорошо школа сформировала данные основополагающие компетенции? Эти вопросы и определили выбор темы нашего исследования, актуальность которого очевидна в современных условиях. Анализ литературы по теме показал, что большая часть отечественных и российских авторов указывает на то, что разработанного инструментария по измерению ключевых компетенций на сегодня нет. Вернее, существует множество разнообразных методик, но нет единой системы, которая массово применялась бы на разных уровнях системы образования и позволяла бы оценить степень развития ключевых компетенций. Между тем, валидные и надежные инструменты измерения компетентностей учащихся, между тем, критичны для улучшения образовательных результатов. Без них затруднено развитие человеческого капитала. Соответственно, инструменты оценивания в системе образования должны покрывать все образовательные результаты, включая ключевые компетентности.

Таким образом, актуальность темы нашего исследования связана с наличием объективного противоречия между необходимостью внедрения в современную систему образования технологий, которые бы обеспечивали формирование ключевых компетенций XXI века и отсутствием системы объективного мониторинга результатов образовательной деятельности школы по формированию этих компетенций.

Цель исследования: изучить ключевые компетенции старшеклассников (на примере учащихся 10-11 классов ГУО «Гимназия № 5 г. Витебска имени И.И. Людникова»), выявить и обосновать возможности их формирования в средней школе и в процессе саморазвития.

Объект исследования: учащиеся 10–11 классов ГУО «Гимназия № 5 г. Витебска имени И.И. Людникова». **Предмет исследования:** четыре ключевые компетенции XXI века.

Материалы и методы. Материалами для написания данной работы послужили публикации в СМИ, в том числе в сети Интернет, научные исследования, психологическая и педагогическая литература, посвященная вопросам формирования ключевых компетенций, материалы, полученные в результате анкетирования и тестирования учащихся 10–11 классов ГУО «Гимназии № 5 г. Витебска имени И.И. Людникова». Использованы общенаучные методы эмпирического описания, сравнительного анализа, общелогические методы анализа и синтеза, моделирования, классифицирования, сравнения, аналогии, обобщения, социологические методы анкетирования и анализа полученной информации. Кроме того, для анализа уровня развитости критического мышления был использован тест Ильясова-Гущина, для исследования уровня развития креативности – ряд субтестов из теста креативности Э.Торренса, для изучения коммуникативной компетентности и кооперации – тест-опросник «Коммуникативные и организаторские склонности (КОС-2)» В.В. Синявского, Б.А. Федоришина Все расчеты в исследовании проводились с помощью программы Microsoft Excel 2016.

Результаты и их обсуждение. Проведенная работа позволила зафиксировать, что развитие ключевых компетенций у большинства школьников находится на среднем уровне, который, нередко, ниже, чем сами школьники полагают. При этом учащиеся согласны с тем, что необходимо уделять дополнительное внимание развитию этих компетенций, особенно это касается критического мышления

и коммуникативности. Только половина школьников указала, что у них хорошо развита креативность, 43,75% учащихся уверены, что у них хорошо развито критическое мышление, 62,5% – коммуникативные способности и более 70% считают, что они хорошо умеют работать в команде.

При этом считают важным формирование ключевых компетенций в школе 87,5% учащихся, а 12,5% не уверены, не знают, не определились и т.д. На вопрос: «Достаточно ли внимания, с вашей точки зрения, уделяют в школе формированию данных компетенций?» большая часть опрошенных (51,25%) затруднилась дать ответ. Лишь 14 человек из 80 (17,5%) дали ответ «да». Остальные опрошенные (31,25%) указали, что школа «более-менее справляется с этой задачей», «пятьдесят на пятьдесят», «неплохо, но можно и лучше» и т.д. Таким образом, подавляющее большинство опрошенных школьников считают важным формирование ключевых компетенций в школе, однако лишь 17,5% указывают, что в школе достаточно внимания уделяют решению данной задачи.

Заключение. Таким образом, главной особенностью современного образования становится не усвоение предметных знаний, а формирование умения применять эти знания в практической деятельности, а именно овладение «4К» [1]. Чтобы сформировать критическое мышление и другие навыки группы «4К» у учащихся средней школы, должен быть изменен весь учебный процесс: модернизация форм и содержания обучения; изменение системы мониторинга обученности учеников; применением новых дидактических средств, а именно разработка учебного материала для нового поколения.

Следовательно, учебный процесс должен быть направлен не на решение конкретного задания и изучение материала, а на формирование умения активно пользоваться содержащейся в них информацией для решения поставленных проблем.

1. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке: Практические рекомендации/ авт.-сост. М.А. Пинская, А.М. Михайлова. – М., 2019, – 76 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.calameo.com/read/00545006629d7bb5b115f>. – Дата доступа: 10.09.2022.

ИПОТЕКА ПО-БЕЛОРУССКИ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ

Семашко А.С.

ГУО «Уделовская средняя школа Глубокского района»

Руководитель: Русина Г.С., учитель математики

Введение. В настоящее время очень остро стоит проблема приобретения в собственность жилья. Скопить денег на её покупку гражданину со средними доходами очень сложно. Решит ли эту проблему ипотека, которая стала предоставляться с 1 февраля 2021 года? Целью работы является исследование возможностей населения со средними доходами использовать ипотечное кредитование для решения жилищных проблем.

Материал и методы. В работе использовались методы: социологический опрос, сравнительный анализ предложений банков по кредитованию недвижимости, обобщение и систематизация.

Результаты и их обсуждения. Ипотека – вариант залога недвижимости, при котором объект недвижимости остаётся во владении и пользовании должника, а кредитор, в случае невыполнения должником своего обязательства, приобретает право получить удовлетворение за счёт реализации данного имущества.

Впервые термин «ипотека» был введен в Древней Греции Солоном еще в VI веке до нашей эры, который предложил использовать в качестве залога имущество гражданина. Чтобы засвидетельствовать сделку на земельном участке заемщика устанавливался специальный столб.

В 2008 году в Беларуси году был принят закон «Об ипотеке», а 2010 году и в 2013 году он изменялся и дополнялся. Однако этот закон практически не работал. В 2020 году Президент подписал указ «Об ипотечном жилищном кредитовании». Сейчас банк сможет взыскать предмет ипотеки, если задолженность по основной сумме долга превышает 10% от суммы предоставленного кредита, а также просроченная задолженность по основной сумме долга и процентам за пользование кредитом составляет более 90 дней.

С целью определения актуальности темы был проведён социологический опрос, который показал, что жилищная проблема актуальна для многих опрошенных в настоящее время (22 %), многие понимают, что этот вопрос придётся решать в будущем (52 %). Большинство респондентов планируют приобрести жилье, собрав необходимую сумму (22 %) или получив субсидии (18%), а вариант приобретения жилья в ипотеку не популярен среди опрошенных (12%).

Таблица – Предложения банков по кредитованию недвижимости (на 07.10.2022)

Банк	Название кредита	Ставка	Сумма	Срок
Беларусбанк	Ипотека с нами (в рамках партнерских программ)	от 10 до 19 %	до 200 000 р.	до 240 мес.
Беларусбанк	Ипотека экспресс	19,5 %	до 150 000 р	до 240 мес.
Беларусбанк	Кредит на приобретение жилья по системе строисбережений	15 %	до 100 000 р.	до 240 мес.
Белгазпромбанк	Строим вместе	от 12% до 19,9%	от 1000 р.	до 240 мес.
Белинвестбанк	Недвижимость от партнера	от 14,85 до 19,5%	до 150 000 р.	до 240 мес.
БТА банк	Квадратные метры	18,5%	до 1000 000 р.	до 60 мес.
БелВЭБ	Партнерское кредитование недвижимости	от 18% до 19,9%	до 100 000 р.	до 300 мес.

Анализ данных показывает, что процентная ставка по всем не льготным кредитам довольно высокая. Она находится в пределах 18-20%. Проценты по ипотеке практически такие же, как и по другим кредитам на недвижимость. При этом во многих банках ставка является плавающей (привязанной к ставке рефинансирования), а спрогнозировать динамику экономических процессов сложно.

Рассмотрим вариант покупки жилья с помощью «Экспресс ипотеки», которую предлагает Беларусбанк. Согласно данным мониторинга стоимости жилья, за 55 тыс. BYN мы сможем приобрести на вторичном рынке однокомнатную

квартиру в городе Витебск. Проведенные расчеты показали, что для получения кредита «Экспресс ипотека» на данную сумму необходима зарплата не менее 1605 BYN. Максимальный размер ежемесячного платежа – 1 123,88 BYN (по основному долгу – 230,13 BYN, по процентам – 893,75 BYN). За август 2022 года средняя зарплата по стране составляет 1665 BYN. При наличии данной зарплаты банк может предоставить кредит на сумму 57 037 BYN. Переплата по «Экспресс ипотеке» равна 107 250 BYN (в 2 раза).

В настоящее время более выгодным является кредит Беларусбанка в рамках строительных сбережений. Ставка по этому кредиту более низкая (сейчас составляет 15 % годовых). Однако, чтобы его получить надо открыть жилищно-накопительный вклад и в течение определенного периода вносить на него деньги. Когда накопленная сумма достигнет 25% от стоимости жилья, можно обращаться за получением кредита (он покроет до 75% стоимости квартиры).

Изучение кредитных предложений показало сложность их использования для приобретения однокомнатной квартиры в областном центре, не говоря о столице, где стоимость в два раза большая.

Заключение. Покупать кредитное жилье выгодно, если: семья живет в съемном жилье, за которое ежемесячно платит сумму, равную платежу по ипотеке; ипотечная ставка не превышает роста цен на недвижимость; есть право на оформление ипотеки с государственной поддержкой.

На наш взгляд, продуктом «Ипотека Экспресс» сейчас будут пользоваться только те люди, которым нужно срочно приобрести жилье и для этого им не хватает небольшой суммы. На сегодняшний день самыми выгодными являются льготные кредиты, а также субсидии для отдельных категорий граждан.

В Беларуси ипотека действует, но не имеет широкого распространения. Спрос на ипотеку в Беларуси возрастет, если снизится процент ипотеки, увеличится срок выплат, решится вопрос с запретом на выселение семей с несовершеннолетними детьми.

АЗЯРЦЫ: САЦЫЯЛЬНА-ЭКАНАМІЧНАЯ ГІСТОРЫЯ

Цэрлюк А.Ю.

ДУА “Азярэцкая сярэдняя школа Глыбоцкага раёна”

Кіраўнік: Рубніковіч З.М., настаўнік гісторыі

Уводзіны. Вёска Азярцы адлічвае сваю гісторыю ад сярэдзіны XIV стагоддзя. Тут амаль цалкам захаваўся былы панскі маёнтак – сядзібна-паркавы комплекс Аскеркі. Працоўная слава племсаўгаса ”Азярцы“ ў 1980-я гады мінулага стагоддзя грымела на ўвесь Савецкі Саюз. Мэта даследавання – сістэматызацыя і абагульненне ведаў па сацыяльна-эканамічнай гісторыі, вызначэнне і характарыстыка найбольш значных яе перыядаў.

Матэрыял і метады. Матэрыялам для даследавання сталі дакументы, матэрыялы перыядычнага друку. Прымяняліся метады анкетавання, інтэрв’ю, параўнання, класіфікацыі, сістэматызацыі, абагульнення.

Вынікі і іх абмеркаванне. Асноўнымі перыядамі сацыяльна-эканамічнай гісторыі аграгарадка Азярцы намі вызначаны наступныя:

I. "Панскі перыяд"

1. З сярэдзіны XIV да пачатку XIX стагоддзя – "Азярцы Корсакаў";
2. З першай трэці XIX стагоддзя да 1939 года – "Азярцы Аскеркаў".

II. Савецкі перыяд (саўгас «Азярцы») (1939–1991 гг.)

1. 1939–1941 гг. – першыя сацыялістычныя пераўтварэнні, стварэнне саўгаса "Азярцы";
2. 1941–1944 гг. – ваеннае ліхалецце;
3. 1944–1950 гг. – пасляваеннае аднаўленне;
4. 1950–1970-я гг. – устойлівае развіццё, узбуйненне;
5. 1980-я гады – росквіт гаспадаркі.

III. Постсавецкі перыяд

1. 1991–2000 гг. – страта статусу гаспадаркі саюзнага падпарадкавання;
2. 2001–2010 гг. – РУПСП "Азярцы", стварэнне аграгарадка (2005 г.);
3. З 2010 г. – Дзяржаўнае прадпрыемства "Азярцы".

Упершыню Азерцы ўпамінаюцца ў Даравальнай грамаце Вялікага князя Полацкага Андрэя Альгердавіча на сяло Семянцова на Беравеччы Фёдару і Дзмітрыю Фёдаравічу Корсакам, якія заставаліся гаспадарамі да пачатку XIX стагоддзя. Апошнім уладальнікам маёнтка Азерцы з'яўляўся Зыгмунд Аскерка са шляхецкага роду гербу "Мурдэліе", які паходзіў з полацкіх мяшчанаў. Сваю рэзідэнцыю ён збудаваў тут у першай палове XIX стагоддзя. Сядзібны комплекс, акрамя жылых памяшканняў, уключаў у сябе шматлікія гаспадарчыя пабудовы: кароўнік, лядоўні для захоўвання малака; стайні, на якіх разводзілі пародзістых коней; цуговую стайню і вазоўню (карэтную), дзе стаялі выязныя коні і брычкі; свінарнік, дзе вырошчвалі свіней англійскай пароды; спіртзавод (бровар). Была наладжана вытворчасць дахоўкі чырвонага колеру з імянным надпісам "Oskierka. Ozierce" [2, с. 76].

Гаспадарка Аскеркі квітнела. Маёнтак уяўляў сабой прадпрымальніцкую гаспадарку капіталістычнага тыпу.

1939 г. прынёс змены. Заходняя Беларусь уз'ядналася з БССР. Пачалася калектывізацыя. У былым маёнтку Аскеркі 5 студзеня 1940 г. быў створаны саўгас "Азярцы".

У час вайны Азярцы, як і ўся Беларусь, перажылі фашысцкую акупацыю. 61 жыхар вёскі загінуў. Летам 1944 г. Глыбоччына была вызвалена. Пачалося аднаўленне разбураных гаспадарак. За кароткі час саўгас "Азярцы" быў адноўлены.

Найбольшага росквіту ў сваім развіцці гаспадарка дасягнула ў 1980-я гады, калі на чале калектыву стаяў Пётр Іванавіч Мязэнін. Саўгас напрамую падпарадкоўваўся Маскве, ажыццяўлялася галшцінізацыя жывёлы, дзейнічалі клубы даярак-пяцітысячніц, шасцітысячніц, шырокае развіццё атрымала мясная жывёлагадоўля.

У постсавецкі час саўгас "Азярцы" ўжо не меў статусу гаспадаркі саюзнага падпарадкавання. Пасля распаду Савецкага Саюза былі страчаны гаспадарчыя сувязі, дзяржаўныя заказы і падтрымка Масквы. Усё гэта негатыўна сказалася на

развіцці вытворчай і сацыяльнай сферы. Перасталі дзейнічаць спіртзавод і вінзавод. Скарацілася вытворчасць малака і мяса.

У 2005 г. у рамках прэзідэнцкай праграмы "Адраджэнне вёскі" пабудаваны першы ў Глыбоцкім раёне аграгарадок Азярцы. Шмат было зроблена для аднаўлення вытворчай і сацыяльнай сферы [1].

Сёння ў сельскагаспадарчым прадпрыемстве "Азярцы" складанае фінансвае становішча, не хапае кваліфікаваных кадраў.

Неад'емнай часткай эканомікі аграгарадка з'яўляюцца фермерскія гаспадаркі. У ходзе даследавання была вывучана дзейнасць пяці фермерскіх гаспадарак нашага рэгіёну. У асноўным яны спецыялізуюцца на вырошчванні бульбы і гародніны, фермерская гаспадарка Вячаслава Мікалаевіча Сапрончыка – ягад і садавіны. Фермеры атрымліваюць стабільна высокія ўраджаі.

Фермеры нашага рэгіёну займаюць актыўную грамадзянскую пазіцыю. Яны аказваюць бязвыплатную дапамогу Беразвецкаму, Полацкаму, Жыровіцкаму манастырам, мясцовай установе адукацыі, установам культуры раёна. Павел Дулінецца ўласныя сродкі пабудаваў касцёл у аграгарадку Азярцы.

Фермерскія гаспадаркі Рэспублікі Беларусь уносяць пасільны ўклад у вытворчасць і рэалізацыю сельскагаспадарчай прадукцыі краіны. Фермерскія гаспадаркі з'яўляюцца найбольш эфектыўнай формай арганізацыі вытворчасці аграрнай прадукцыі. Але пакуль што яны толькі дапаўняюць сельгаспрадпрыемствы [3].

Заклучэнне. У выніку даследавання выдзелены і ахарактарызаваны найбольш значныя перыяды сацыяльна-эканамічнай гісторыі аграгарадка Азярцы. Для папулярызацыі ведаў пра малую радзіму створаны інфармацыйны прадукт – інфармацыйна-даведачнае выданне "Азярэччына ад А да Я", у якім на кожную літару алфавіта ўтрымліваюцца звесткі па гісторыі, эканоміцы, культуры аграгарадка Азярцы.

1. Берніковіч, С. Аграгарадок «Азярцы» пакуль першы ў раёне С.Берніковіч //–
Веснік Глыбоччыны. – 2006. – 1 сакавіка.

2. Памяць. Гісторыка-дакументальная хроніка Глыбоцкага раёна. – Мінск : Беларуская энцыклапедыя, 1995. – 454 с.

3. Современное состояние фермерства в Республике Беларусь [Электронный ресурс] // Агробизнес. Программа развития крестьянского (фермерского) хозяйства. – Режим доступа: <http://belagrobiznes.ru>.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (МАТЕМАТИКА)

АНАЛОГ ФОРМУЛЫ ПИКА ДЛЯ НЕКОТОРЫХ СЕГМЕНТОВ ПАРАБОЛЫ

Дегтяренко И.А.

ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова»

Руководитель: Сергеенко С.В., учитель математики

Введение. Формула Пика выражает площадь многоугольника с целочисленными вершинами через количество целочисленных точек внутри него и число таких точек на его границе.

$$S = I + \frac{B}{2} - 1,$$

где S – площадь многоугольника, I – количество целочисленных точек внутри него, а B – количество целочисленных точек на его границе.

В [1] приводится формула Пика и её доказательство, а также решается несколько задач с её применением. В [2] излагается другой подход к выводу формулы Пика, а также проводится её обобщение на трёхмерный случай. В [3] даётся альтернативный подход к формулировке и доказательству формулы Пика, а также обсуждается получение её обобщений для пространств произвольной размерности. В [4] изучается вопрос о многочленах, выражающих зависимость количества целочисленных точек, покрываемых заданными многоугольниками и многогранниками, от выбора длины единичного отрезка, а также показана связь таких многочленов с формулой Пика и обсуждается их возможное применение.

В указанных работах основное внимание уделено многоугольникам или многогранникам, то есть фигурам, ограниченным прямыми и плоскостями. В данной же работе делаются первые шаги по исследованию аналогичных вопросов относительно фигур с криволинейной границей.

Цель исследования – получить аналог формулы Пика для некоторых случаев сегмента параболы.

Материал и методы. Исследование носит теоретический характер. Применяются общенаучные и математические методы, включая методы теории чисел.

Результаты и их обсуждение. В данной работе используются следующие определения.

Определение 1. Целочисленными точками будем называть точки на плоскости, координаты которых являются целыми числами.

Определение 2. Сегментом параболы будем называть часть плоскости, ограниченную дугой параболы и отрезком прямой, соединяющим её концы.

Определение 3. Вершинами сегмента параболы будем называть концы ограничивающего её отрезка – точки пересечения параболы и прямой.

Сначала было доказано вспомогательное утверждение.

Лемма 1. Пусть p_1, \dots, p_k – некоторые простые числа, а s_1, \dots, s_k – некоторые натуральные показатели. Тогда следующие утверждения равносильны: $(p_1^{s_1} \cdot \dots \cdot p_k^{s_k}) | x^2$ и $\left(p_1^{\lfloor \frac{s_1+1}{2} \rfloor} \cdot \dots \cdot p_k^{\lfloor \frac{s_k+1}{2} \rfloor} \right) | x$, где $[x]$ обозначает целую часть числа x – наибольшее целое число не превосходящее x .

Перейдём теперь к изложению основного результата.

Пусть на плоскости задана декартова прямоугольная система координат xOy . Рассмотрим параболу, заданную уравнением

$$y = \frac{nx^2}{p_1^{s_1} \cdot \dots \cdot p_k^{s_k}}, \quad (*)$$

где $n \in N$, $s_1 \in N \cup \{0\}$, \dots , $s_k \in N \cup \{0\}$, а p_1, \dots, p_k – простые числа, причём n и знаменатель взаимно простые.

Пусть на правой ветви параболы выбраны две целочисленные точки с координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) , причём $0 \leq x_1 < x_2$. Соединим эти точки отрезком. Рассмотрим сегмент параболы ограниченный этими отрезком и дугой параболы, заключенной между его концами.

Соединим эти точки отрезком. Прямая, которая его содержит, задаётся уравнением

Теорема 1. Количество целочисленных точек сегмента параболы, заданной уравнением (*), с вершинами в целочисленных точках (x_1, y_1) и (x_2, y_2) на его границе определяется формулой

$$B = (x_2 - x_1) \left(\frac{\text{НОД}(x_1+x_2, p_1^{s_1} \cdot \dots \cdot p_k^{s_k})}{p_1^{s_1} \cdot \dots \cdot p_k^{s_k}} + \frac{1}{p_1^{\lfloor \frac{s_1+1}{2} \rfloor} \cdot \dots \cdot p_k^{\lfloor \frac{s_k+1}{2} \rfloor}} \right),$$

где $\text{НОД}(u, v)$ обозначает наибольший общий делитель чисел u и v ; B – количество целочисленных точек на границе сегмента параболы.

Теорема 2. Количество целочисленных точек внутри сегмента параболы, заданной уравнением (*) при $s_1 = \dots = s_k = 0$, с вершинами в целочисленных точках (x_1, y_1) и (x_2, y_2) определяется формулой

$$I = \frac{n((x_2-x_1)^2-1)(x_2-x_1)}{6},$$

где I – количество целочисленных точек внутри сегмента параболы.

Теорема 3. Площадь сегмента параболы, заданной уравнением (*) при $s_1 = \dots = s_k = 0$, с вершинами в целочисленных точках (x_1, y_1) и (x_2, y_2) связана с B (количеством целочисленных точек на границе сегмента параболы) и I (количеством целочисленных точек внутри сегмента параболы) формулой

$$S = I + \frac{nB}{12}.$$

Заключение. Полученные результаты представляют собой некоторое обобщение формулы Пика на случай криволинейных фигур. Возможно рассмотрение более общих случаев введения декартовой прямоугольной системы координат и

расположения вершин сегмента относительно вершины параболы в рамках дальнейшего развития рассмотренной задачи.

1. Васильев, Н. Б. Вокруг формулы Пика / Н. Б. Васильев // Квант. – 1974. – № 12. – С. 39–43.

2. Кушниренко, А. Г. Целые точки в многоугольниках и многогранниках / А. Г. Кушниренко // Квант. – 1977. – № 4. – С. 13–20.

3. Мерзон, Г. А. Формула Пика и тающий лед / Г. А. Мерзон // Квант. – 2018. – № 9. – С. 36–37.

4. Мерзон, Г. А. Целые точки в многоугольниках и многогранниках / Г. А. Мерзон // Матем. Просв. – Сер. 3, Т. 25. – МЦНМО. – М., 2020. – С. 110–122.

МАУРИЦ КОРНЕЛИС ЭШЕР – МАТЕМАТИКА ИЛИ ИСКУССТВО?

Коробейникова Р.Т.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Щеглова Н.В., учитель математики

Введение. Мауриц Корнелис Эшер – голландский художник-график, известный своими детализированными реалистичными гравюрами, в которых достигаются причудливые оптические и концептуальные эффекты. Эшер мечтал о том, чтобы стать архитектором, но по состоянию здоровья это было невозможно, поэтому он занялся рисованием. В своих картинах он создавал собственную математическую Вселенную, искажая пространство, время, геометрические фигуры.

До начала 50-х годов XX века он не был широко известен, но после ряда выставок и статей в американских журналах он получил мировую известность. Среди самых больших поклонников Эшера были математики, которые увидели в его работах необыкновенную визуализацию математических принципов.

Цель – определить, чем является творчество Маурица Эшера: математикой или искусством?

Материал и методы. Для реализации цели исследования в работе использовались анализ научной литературы и интернет-источников, а также графических работ художника.

Результаты и их обсуждение. Вдохновение для создания своих картин Эшер черпал не из окружающего мира, а из научных трудов по кристаллографии и плоскостной симметрии. Поэтому и его творчество было всецело подчинено изображению абстрактных математических законов, их визуальной интерпретации. Больше всего Эшера привлекали манипуляции с плоскостями и трехмерным пространством, в своих работах он играл с концепциями гравитации и перспективы. Именно порядок в математике привлекал художника. Ему нравился упорядоченный мир.

Многогранники. Особую прелесть составляли для Эшера многогранники и объёмные тела [1]. Но это только рисунок, иллюзия. Он сделал их предметом многих своих работ и включил их в качестве второстепенных элементов во многие другие. Есть только пять правильных многогранников, и они называются платоновыми телами: тетраэдр с четырьмя треугольными гранями, куб с шестью квадратными гранями, октаэдр с восемью треугольными гранями, додекаэдр с двенадцатью пятиугольными гранями и икосаэдр с двадцатью треугольными гранями.

Тесселяции. Регулярные деления плоскости, называемые тесселяциями, представляют собой расположение замкнутых фигур, которые полностью покрывают плоскость, не перекрывая друг друга и не оставляя зазоров. Как правило, формы, составляющие такую мозаику, представляют собой многоугольники. Эшера завораживали все виды мозаичных изображений, и особенно восхищало то, что он называл «метаморфозами», когда формы менялись и взаимодействовали друг с другом.

Логика пространства. Эшер был очарован парадоксами и «невозможными» фигурами, используя идею Роджера Пенроуза для создания своих произведений искусства. Таким образом, для изучающего математику работа Эшера охватывает две широкие области: геометрию пространства и то, что мы можем назвать логикой пространства. Под «логикой» пространства мы понимаем те пространственные отношения между физическими объектами, которые необходимы и при нарушении которых возникают визуальные парадоксы, иногда называемые оптическими иллюзиями. Художник часто создавал загадочные пространственные эффекты, комбинируя различные, часто противоречащие друг другу точки зрения. Художник создавал на своих картинах оптические иллюзии, в основном с помощью светотени. Он делал такие эффекты более драматичными, обрабатывая свет, используя яркие контрасты черного и белого.

Пересечение между математикой и искусством. Искусствоведы долгое время не считали творчество Эшера искусством. По сравнению с другими художниками он был скорее конструктором, нежели художником [2]. Тем не менее, он создал большое количество прекрасных произведений искусства, каждое из которых помимо математических теорий несет в себе эстетическую ценность. Эшер повествовал о пространстве и времени языком графики и предлагал заглянуть в мир математики с помощью света и тени, контраста и нюанса, композиции и выразительности художественных образов.

Заключение. Мауриц Эшер доказал, что даже математика может быть подвластна искусству и сама быть искусством. Не имея специального математического образования, сам Эшер создавал такие работы, которые заставляли ломать головы великих математиков. В его картинах они могли найти и воспроизведения сложных математических законов, и просто увидеть привычное в другом свете. Его работы в конечном итоге появились не только в печатной форме, но и в виде заказных или имитационных скульптур на общественных зданиях, в виде украшений на всем, от галстуков до ковриков для мыши. Эшер вдохновил тысячи других художников увлечься математическими темами в своих работах.

В свою очередь, некоторые аспекты работ Эшера предвосхитили десятилетия теоретических исследований членов научного сообщества, вдохновляя на новые исследования и разработки в области математики. Таким образом, работы Эшера, безусловно, представляют собой искусство. Искусство, вдохновленное математикой.

Приведем слова самого Эшера о математике: «Хотя я до сих пор всё ещё дилетант в области математики и мне не хватает теоретических знаний, сами математики и, в частности, кристаллографы, оказали значительное влияние на мою работу за последние двадцать лет. Законы явлений вокруг нас – порядок, закономерность, циклическое повторение и обновления – приобретают для меня всё большее значение. Осознание их присутствия даёт мне покой и поддержку. В своей

графике я пытаюсь показать, что мы живём в красивом и упорядоченном мире, а не в бесформенном хаосе, как иногда кажется» [3].

1. Мауриц Эшер: искусство по формуле? [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://distance-learning.com.ua/mayric-esher-iskysstvo-po-formyle>. – Дата доступа: 08.10.2022.

2. Ж. Л. Лошер, В. Ф. Вельдхуизен. Магия М. К. Эшера. – Арт-Родник, Taschen, 2007. – ISBN 978-5-9794-0025-9.

3. https://artchive.ru/publications/3464~Govorit_i_pokazyvaet_Maurits_Esher_o_porjadke_i_khaose_chudesakh_i_granitsakh_igre_i_nauke

УЧИМСЯ БЫСТРО СЧИТАТЬ

Краско К.А., Тиллаева П.В.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Щеглова Н.В., учитель математики

Введение. Мы заметили, что в группу учащихся, для которых математика является сложным предметом, преимущественно попадают те, у кого в начальной школе слабо сформированы или практически не сформированы вычислительные навыки. И вот здесь роль учителя сводится в первую очередь к тому, чтобы вовлечь и этих учеников в учебную деятельность, дать возможность проявить себя, повысить не только свой уровень вычислительной грамотности, но и свою самооценку и роль в классе. Наиболее четко, на наш взгляд, с этим может справиться систематически проводимый устный счет, который позволит проверить выполнение домашних заданий, поможет в усвоении изучаемого материала, проанализирует усвоение изученного, поспособствует развитию внимания, памяти, активности, дисциплинированности, учебной успешности, а главное, сформирует вычислительные навыки.

Многие современные учителя недооценивают роль устного счета на уроках математики, часто пренебрегают им, подменяют выполнением дополнительного примера или задачи, при этом теряя не только внимание учеников, но и их интерес к предмету, делают математику скучной и монотонной. Понятно, что при существующем «дефиците» времени хочется рассмотреть как можно больше примеров и задач. Но ведь часто решение тормозится на банальных нерациональных подсчетах. Отсюда и увеличение разрыва между успешными в обучении и теми, кто испытывает трудности. Разрыв постепенно растет. В таком классе увеличивается количество учеников, безучастных к происходящему на уроке и очень трудно проходит решение практических задач. Так и возникает противоречие между желанием учителя, чтобы ученики осознанно, вдумчиво, со знанием дела изучали наш предмет, и отсутствием на уроках устного счета, который может помочь при решении ряда вопросов, связанных с успешной учебной деятельностью, а также исключить проблему несформированных вычислительных навыков.

В своей работе мы предлагаем различные рациональные приемы, которые позволят ученикам повысить свой уровень вычислительных навыков. Это углубит их знания по предмету и повысит интерес к математике.

Материал и методы. В своей работе мы использовали анализ научной литературы, интернет-источников, проводили беседы с лицеистами, которые предлагали свои интересные методы быстрого устного счета.

Результаты и их обсуждение. Счет в уме является самым древним и простым способом вычисления, и устные вычисления дают возможность не только производить расчеты в уме, но и контролировать, оценивать, находить ошибки в результатах вычислений, развивают память, помогают ученикам полноценно усваивать предметы физико-математического цикла. В то же время в век компьютерной грамотности значимость вычислительных навыков, несомненно, уменьшилась.

Приведем найденные нами приемы быстрого счета.

1. Умножение двузначных чисел на 11.

The first diagram shows the calculation of $63 \cdot 11$. A bracket above the digits 6 and 3 is labeled "6+3". The result is shown as 693. The second diagram shows the calculation of $82 \cdot 11$. A bracket above the digits 8 and 2 is labeled "8+2". A box around the digit 2 has a "-1" above it and an arrow pointing down to the digit 8. The result is shown as 902.

2. Умножение на 9, 99, 999 и так далее.

К множителю, отличному от 9, 99, 999 и т.д. надо приписать столько нулей, сколько у нас девяток во втором множителе, вычесть из полученного числа первоначальное.

$$432 \cdot 99 = 43200 - 432 = 42768.$$

3. Возведение в квадрат двузначного числа, оканчивающегося на 5.

Для этого можно использовать последовательность действий:

- 1) число десятков умножить за следующее за ним натуральное число;
- 2) приписать справа 25.

4. Возведение в квадрат двузначного числа, которое начинается на 5.

Требуется к 25 прибавить вторую цифру данного числа, а справа приписать квадрат этой цифры (если квадрат однозначное число, то перед ним надо приписать ноль).

$$56^2 = 3136 = (25 + 6) \cdot 100 + 6^2.$$

$$51^2 = 2601 = (25 + 1) \cdot 100 + 1^2.$$

5. Умножение двузначных чисел.

Один из самых быстрых способов подсчета – это разложить каждое число поразрядно, и умножить полученные слагаемые друг на друга. Далее полученные произведения сложить.

6. Умножение чисел, близких к 100.

Чтобы умножить два числа близких к 100, надо:

- 1) найти дополнение каждого из чисел до 100;
- 2) из одного из чисел вычесть дополнение другого;
- 3) полученный результат умножить на 100;

4) прибавить произведение дополнений. $93 \cdot 97 = (93 - 3) \cdot 100 + 7 \cdot 3 = 9021$ (дополнения 7 и 3).

7. Извлечение квадратного корня. Чтобы извлечь квадратный корень, надо:

1) разбить число на две части, откинув две последние цифры $\sqrt{1089} \rightarrow \sqrt{10} \downarrow 89$;

2) определить, между какими квадратами целых чисел находится число из первой части $3^2 < 10 < 4^2$, сделать вывод о цифре десятков (она равна 3);

3) по последней цифре второй части определить, на какую цифру может оканчиваться искомое число (9 \rightarrow 3 или 7); ограничить поиск двумя числами (33 или 37);

4) применив правило возведения в квадрат числа, которое оканчивается на 5, сделать вывод об искомом числе ($35^2 = 1225 > 1089$, значит, предполагаемое искомое число 33);

5) при необходимости проверить.

8. Умножение трехзначных чисел на 11. Необходимо записать последнюю цифру числа в качестве последней цифры результата, каждая цифра, начиная с цифры десятков, складывается с цифрой справа и записывается слева в результат, первая цифра результата является первой цифрой исходного числа.

Заключение. На наш взгляд, вызывая интерес и прививая любовь к математике с помощью различных видов устных упражнений, учитель будет помогать ученикам активно действовать с учебным материалом, пробуждать у них стремление совершенствовать способы вычислений и решения задач, менее рациональные заменять более совершенными. А это важнейшее условие сознательного усвоения материала.

О БИЕКТИВНЫХ ОТОБРАЖЕНИЯХ МЕЖДУ МЕТРИЧЕСКИМИ ПРОСТРАНСТВАМИ

Кухто Я.Д., Купраш Д.Д.

ГУО «Гимназия № 5 г. Витебска имени И.И. Людникова»

Руководитель: Сергеенко С.В., учитель математики

Введение. Понятие метрических пространств позволяет проводить различные обобщения в геометрии и топологии [1], а также находят применение в теории информации и кодирования [2]. Кроме того, ряд работ посвящен вопросам, связанным с изометрическими погружениями различных пространств (см., например, [3]). В дальнейшем будем основываться на материалах, изложенных в [4].

Цель исследования – выявить связь между некоторыми биективными отображениями из одного метрического пространства в другое.

Материал и методы. В данной работе средствами элементарной математики и общенаучных методов проводятся исследования в области метрических пространств.

Результаты и их обсуждение. Дадим некоторые определения.

Определение 1. Метрическим пространством называют пару (X, μ) , где X – некоторое множество, $\mu: X \times X \rightarrow \mathbb{R}$ – функция, обладающая следующими свойствами:

– $\forall x' \forall x'' (x' \in X \wedge x'' \in X \Rightarrow \mu(x', x'') \geq 0)$;

- $\forall x' \forall x'' (x' \in X \wedge x'' \in X \Rightarrow (\mu(x', x'') = 0 \Leftrightarrow x' = x''))$);
- $\forall x' \forall x'' (x' \in X \wedge x'' \in X \Rightarrow \mu(x', x'') = \mu(x'', x'))$);
- $\forall x' \forall x'' \forall x''' (x' \in X \wedge x'' \in X \wedge x''' \in X \Rightarrow \mu(x', x''') \leq \mu(x', x'') + \mu(x'', x'''))$).

Элементы множества X называются *точками*, а значение функции (метрики) μ – расстоянием.

Определение 2. Отображение (функция) $f: X \rightarrow Y$ называется *биективным* тогда и только тогда, когда выполняются следующие условия

- $\forall y (y \in Y \Rightarrow \exists x (x \in X \wedge f(x) = y))$;
- $\forall x' \forall x'' (x' \in X \wedge x'' \in X \Rightarrow (f(x') = f(x'')) \Rightarrow x' = x''))$.

Определение 3. Пусть (X, μ_X) и (Y, μ_Y) – метрические пространства. Функция $f: X \rightarrow Y$ называется *изометрией*, если

- она является биективной;
- для любых двух точек $x', x'' \in X$ верно $\mu_X(x', x'') = \mu_Y(f(x'), f(x''))$.

Определение 4. Пусть (X, μ_X) и (Y, μ_Y) – метрические пространства. Функцию $f: X \rightarrow Y$ будем называть отображением, сохраняющим отношение порядка между значениями метрик, если

- она является биективной;
- для любых четырёх точек $x_1, x_2, x_3, x_4 \in X$ следующие условия равносильны: $\mu_X(x_1, x_2) \leq \mu_X(x_3, x_4)$ и $\mu_Y(f(x_1), f(x_2)) \leq \mu_Y(f(x_3), f(x_4))$.

Определение 4'. Пусть (X, μ_X) и (Y, μ_Y) – метрические пространства. Функцию $f: X \rightarrow Y$ будем называть отображением, сохраняющим отношение порядка между значениями метрик, если

- она является биективной;
- для любых четырёх точек $x_1, x_2, x_3, x_4 \in X$ следующие условия равносильны: $\mu_X(x_1, x_2) < \mu_X(x_3, x_4)$ и $\mu_Y(f(x_1), f(x_2)) < \mu_Y(f(x_3), f(x_4))$.

Определение 5. Пусть (X, μ_X) и (Y, μ_Y) – метрические пространства. Функцию $f: X \rightarrow Y$ будем называть отображением, сохраняющим равенство расстояний, если

- она является биективной;
- для любых четырёх точек $x_1, x_2, x_3, x_4 \in X$ следующие условия равносильны: $\mu_X(x_1, x_2) = \mu_X(x_3, x_4)$ и $\mu_Y(f(x_1), f(x_2)) = \mu_Y(f(x_3), f(x_4))$.

Следующие теоремы устанавливают связь между определениями 3, 4, 4' и 5.

Теорема 1. Пусть (X, μ_X) и (Y, μ_Y) – метрические пространства, а биективная функция $f: X \rightarrow Y$ такова, что для любых четырёх точек $x_1, x_2, x_3, x_4 \in X$ следующие условия равносильны: $\mu_X(x_1, x_2) \leq \mu_X(x_3, x_4)$ и $\mu_Y(f(x_1), f(x_2)) \leq \mu_Y(f(x_3), f(x_4))$. Тогда для любых четырёх точек $x_1, x_2, x_3, x_4 \in X$ следующие условия равносильны: $\mu_X(x_1, x_2) < \mu_X(x_3, x_4)$ и $\mu_Y(f(x_1), f(x_2)) < \mu_Y(f(x_3), f(x_4))$.

Теорема 2. Пусть (X, μ_X) и (Y, μ_Y) – метрические пространства, а биективная функция $f: X \rightarrow Y$ такова, что для любых четырёх точек $x_1, x_2, x_3, x_4 \in X$ следующие условия равносильны: $\mu_X(x_1, x_2) < \mu_X(x_3, x_4)$ и $\mu_Y(f(x_1), f(x_2)) < \mu_Y(f(x_3), f(x_4))$. Тогда для любых четырёх точек $x_1, x_2, x_3, x_4 \in X$ следующие условия равносильны: $\mu_X(x_1, x_2) \leq \mu_X(x_3, x_4)$ и $\mu_Y(f(x_1), f(x_2)) \leq \mu_Y(f(x_3), f(x_4))$.

Из теорем 1 и 2 следует, что определения 4 и 4' эквивалентны.

Теорема 3. Пусть (X, μ_X) и (Y, μ_Y) – метрические пространства, а функция $f: X \rightarrow Y$ является изометрией между этими пространствами. Тогда функция f является отображением, сохраняющим отношение порядка между значениями метрик.

Теорема 4. Пусть (X, μ_X) и (Y, μ_Y) – метрические пространства, а функция $f: X \rightarrow Y$ является отображением, сохраняющим отношение порядка между значениями метрик. Тогда функция f является отображением, сохраняющим равенство расстояний.

Заключение. Было рассмотрено несколько различных вариантов биективных отображений между метрическими пространствами, которые сохраняют некоторое свойство расстояния. Было показано наличие связи между рассмотренными типами таких отображений.

1. Хабитов, И. Х. Изометрические погружения и вложения плоского листа Мёбиуса в евклидовы пространства / И.Х. Хабитов // Изв. РАН. Сер. Матем. – 2007. – Т. 71. – № 5. – С. 197–224.

2. Сущанский, В. И. Группы изометрий пространств хемминга периодических последовательностей / В. И. Сущанский, Б. В. Олийнык // Сибирский математический журнал. – 2013. – Т. 54. – № 1 (317). – С. 163–179.

3. Позняк, Э. Г. Изометрические погружения римановых пространств в евклидовы / Э. Г. Позняк, Д. Д. Соколов // Итоги науки и техн. Сер. Алгебра. Топол. Геом. – 1977. – Т. 15. – С. 173–211.

4. Васильев, Н. Метрические пространства // Квант. – 1990. – № 1. – С. 16–22.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФОКУСЫ

Ладутько М.И., Купченко А.И.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Щеглова Н.В., учитель математики

Введение. Ни для кого не является секретом, что математику учащиеся очень часто относят к категории сложных и нелюбимых предметов. Изучение ее для многих из них носит характер механического заучивания формул и шаблонного решения ряда задач. На уроках такие учащиеся занимаются формально, часто просто списывают с доски разобранные примеры (задачи), не вникая в суть происходящего. Однако, на наш взгляд, математика прекрасна и разнообразна.

Мы задались вопросом, как в этом убедить других людей? Как пробудить их интерес к изучению этого предмета? Такой способ был найден – изучение, применение и создание математических фокусов.

Этот вопрос будоражил умы многих известных людей. Среди них великий русский поэт М.Ю. Лермонтов. Мало кому известно, что он был большим любителем математики, его привлекали математические фокусы, которых он знал большое количество, при этом некоторые из них он придумывал сам.

Вот один из них. Человек задумывает любое натуральное число, прибавляет к нему 150, вычитает 36, снова вычитает задуманное число и полученный ответ умножает на 5. Полученное число делит на 2 и, независимо от первоначального выбранного числа, всякий ответ равен 285. Понятно, что теперь таким фокусом

уже никого не удивить. А наша задача – найти такие математические фокусы, которые вызывают интерес и пробуждают желание найти разгадку.

Материал и методы. В работе мы использовали как теоретические, так и практические методы исследования: анализ данных из интернет-источников, изучение дополнительной литературы для создания и написания собственных математических фокусов.

Результаты и их обсуждение. За время работы над данной темой мы разделили все фокусы на следующие виды: нахождение числа, фокусы с уравнениями, фокусы с predetermined выбором, фокусы с магическими таблицами, календарные, фокусы с домино, игральными костями и другие.

Нас особенно поразили фокусы на угадывание дня недели любого года.

Для того, чтобы ответить на вопрос, на какой день недели приходится указанная дата, достаточно применить следующую формулу [2]:

$$\text{день недели} = \text{день} + \text{код месяца} + \text{код года} \equiv A(\text{mod}7), \text{ где код года} - \text{это:}$$

$$\text{код года} = 6 + \text{последние две цифры года} + \left[\frac{\text{последние две цифры года}}{4} \right]$$

$$\equiv B(\text{mod}7)$$

Код месяца:

1 – январь, октябрь; 2 – май;

3 – август; 4 – февраль, март, ноябрь;

5 – июнь, 6 – сентябрь, декабрь;

0 – апрель, июль.

Ещё одним из зрелищных фокусов мы считаем угадывание даты рождения [1].

Дату рождения умножаем на 2;

к результату прибавляем 5;

полученный результат умножаем на 50;

прибавляем номер месяца, в котором родились.

Человек называет полученное трёхзначное или четырёхзначное число, а ведущий, отняв в уме 250, называет загаданную дату рождения.

Еще один интересный фокус связан с угадыванием числа по остаткам.

Человек загадывает любое двузначное число, называет остатки от деления на 3, на 5 и на 7. А ведущий может, зная эти остатки, назвать загаданное число.

Приведем примеры нескольких составленных нами фокусов.

Чтобы составить фокус с уравнением, достаточно найти уравнение с бесконечным множеством корней:

$$\frac{4x+8}{4} - x = 2; \frac{3x+9}{3} - x = 3; \frac{2x+6}{2} - x = 3; (x+2) \cdot 2 + 3 - x + 5 - x = 12.$$

Пусть $x = 7$, тогда $(7+2) \cdot 2 + 3 - 7 + 5 - 7 = 12$.

Так, взяв любое число, в итоге (после выполнения нескольких математических действий) мы будем получать всегда оно и то же число. В нашем примере это 12.

Можно составить интересный фокус под названием «Любимая цифра» с помощью чисел и простых арифметических действий.

Просим человека загадать свою любимую цифру, умножить её на 3 и на 37, следовательно, он получит число, состоящее из трёх его любимых цифр. Он называет полученное число, а ведущий называет загаданную цифру. Допустим, число 7, делаем указанные действия $7 \cdot 3 \cdot 37 = 777$.

Составим фокус о возрасте так же, как и предыдущий, с помощью чисел и простых арифметических действий.

Назовём его «Угадаю твой возраст». Разберём фокус сразу на примере. Допустим человеку 18 лет, просим его умножить свой возраст на 10, далее умножить любую цифру из полученного числа на 9 и вычесть результат второго произведения из первого. Нас интересуют только десятки и единицы, которые складываем между собой. Если вдруг получаем двузначное число в результате сложения, то число десятков идёт в сотни.

И заключительный фокус дает возможность угадать, у какого человека в какой руке лежит предмет. Количество людей при этом неограниченно. И предмет один. Но секрет этого фокуса останется тайной, которую мы раскроем в нашей дальнейшей работе.

При проведении фокуса следует придерживаться следующих правил:

- 1) фокусы выбирают не случайно, а целенаправленно;
- 2) фокусы должны быть разнообразными, предлагаемые вычисления не должны быть легкими, но и не должны быть «громоздкими»;
- 3) тексты фокусов, если требуется, надо готовить заранее;
- 4) к проведению должны быть привлечены все участники;
- 5) при подборе упражнений следует учитывать индивидуальные особенности участников.

Заключение. Чтобы создать математический фокус, требуются минимальные знания математики: знания арифметических действий. Математические фокусы очень разнообразны. Они развивают навыки в быстром устном счёте, навыки вычислений, способствуют концентрации внимания. Они будят воображение, удивляют, завораживают, развивают творческие начала личности, артистические способности, стимулируют потребности в творческом самовыражении.

1. <https://fome.ru/trick/game/ugadat-datu-rozhdeniya/>
2. https://kopilkaurokov.ru/matematika/prochee/matiematichieskiie_fokusy_ughadyvan_iiie_zadumannogho_chisla.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ШКОЛЬНЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО ТЕОРИИ ЧИСЕЛ

Максимова М.М.

ГУО «Гимназия № 1 г. Новополоцка»

Руководители: Бышовец Ю.А., учитель математики;

Степанова М.Д., студентка БГУ

Введение. Теория чисел – неотъемлемая часть курса высшей алгебры, знание которой необходимо для дальнейшего ее использования в решении задач из различных областей математики. Именно поэтому она является одной из первых дисциплин, изучаемых в высшей школе.

Если говорить о курсе школьной математики, то этой области математики уделяется незначительная часть времени, и знаний, которые мы получаем на

уроках, не хватает для решения олимпиадных задач, так или иначе связанных с теорией чисел. Стоит отметить, что по меньшей мере одна из задач любой математической олимпиады требует знаний в этой области. Кроме того, предмет теории чисел затрагивает все аспекты математики, а значит, во многих олимпиадных задачах применяются элементы теории чисел.

Актуальность данного исследования заключается в том, что, возникает потребность в формировании теоретической базы по теории чисел для подготовки к олимпиадам, а также создание алгоритма решения таких задач.

Объект: методы высшей математики.

Предмет: олимпиадные задачи по теории чисел.

Цель данной работы: обобщить и систематизировать теоретическую информацию по теории чисел для дальнейшего использования её при решении олимпиадных задач по теории чисел.

Для достижения цели работы необходимо решить ряд задач:

1. Познакомиться с теорией по теме исследования.
2. Классифицировать олимпиадные задания по теории чисел.
3. Составить алгоритм решения олимпиадных задач по теории чисел в зависимости от их вида.
4. Составить сборник задач по теории чисел для подготовки учащихся к олимпиаде по математике.

Особенностью данного исследования стало сотрудничество со студенткой БГУ механико-математического факультета Степановой М.Д., что, на наш взгляд, способствует преемственности в педагогической профессии.

Материал и методы. В качестве материала исследования выступают олимпиадные задачи по теории чисел. Цель реализовывалась через использование разнообразных методов и способов исследования: на теоретическом уровне осуществлялось изучение, обобщение, анализ и синтез источников по теме; на практическом уровне были систематизированы олимпиадные задачи по теории чисел и использованы в их решении методы высшей математики.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования мы выделили четыре типа задач по теории чисел: **Задачи на делимость и признаки делимости**

Задача. Докажите, что число $n^3 - n$ делится на 6 при любом целом n .

Решение. Разложим число на множители:

$$n^3 - n = n(n^2 - 1) = n(n - 1)(n + 1) = (n - 1)n(n + 1)$$

Получили произведение трёх последовательных чисел. Среди них есть число, которое делится на 2 и есть число, которое делится на 3, тогда оно делится на 6.

2. Задачи на НОД, НОК и арифметику остатков

Задача. Найдите все числа, при делении которых на 5 в частном получится то же число, что и в остатке.

Решение. Пусть при делении числа a на 5 в частном получится то же число, что и в остатке. Тогда $a = 5r + r$. Так как r – это остаток при делении на 5, то r может быть равно только 0, 1, 2, 3 или 4. Для всех значений r найдем соответствующее значение a : 0, 6, 12, 18, 24.

3. Задачи на теории сравнений

Задача. Найти остаток от деления 7^{3435} на 8.

Решение. $7 \equiv -1 \pmod{8}$, так как

$7 - (-1) = 8$, $8 \equiv 0 \pmod{8}$, $7^{3435} \equiv (-1)^{3435} \pmod{8} \equiv -1 \pmod{8} \equiv 7 \pmod{8}$.

Следовательно, остаток равен 7.

4. Решение диофантовых уравнений

Задача. Решите уравнение $48x + 36y = 0$ в целых числах.

Решение. Выразим y : $y = -\frac{4}{3}x$.

Таким образом, только при $x = 3k$, где $k \in \mathbb{Z}$ получим, что $y = -4k$ – целое число, то есть ответом будет множество пар вида $(3k; -4k)$, где $k \in \mathbb{Z}$,

то есть $\{(3k; -4k) \mid k \in \mathbb{Z}\}$.

Заключение. В данной работе были подробно изложены основные аспекты теории чисел. Особое внимание было обращено практико-ориентированной стороне вопроса: во второй главе разобраны примеры решения различных заданий на каждую из затронутых тем.

В ходе написания работы было выяснено, что олимпиадные задачи по теории чисел в зависимости от тематики подразделяются на 4 типа: задачи на делимость, задачи на НОК, НОД и арифметику остатков, задачи на теорию сравнений и диофантовы уравнения.

Была доказана актуальность темы: в современной школе существует много олимпиадных задач по теории чисел, но до сих пор нет единого пособия, в котором четко и ясно были бы изложены как теория, так и практическая алгоритмика.

Цель исследовательской работы достигнута. Мы обобщили и систематизировали теоретическую информацию по теории чисел. Данная работа стала базой для составления сборника задач по теории чисел для подготовки учащихся к олимпиаде по математике. Таким образом, умение решать сложные задачи – гарантия успеха на олимпиаде.

ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ПРИРОДА ФРАКТАЛЬНОЙ?

Морозова Э.С.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Щеглова Н.В., учитель математики

Введение. Можно заметить, что в природе есть одушевленные и неодушевленные предметы, которые имеют один и тот же повторяющийся узор. Это наблюдается в растениях, снежинках, кораллах, облаках. То есть существует повторяющаяся схема. Даже в хаосе можно найти какую-то закономерность. Структуры, которые обладают самоподобием, называются фракталами.

Основная идея всего окружающего нас мира заключается в том, что природа выстраивает структуры, следуя принципу наименьших затрат, а потом просто повторяет шаблон в разных масштабах. На примете ветвления растений можно увидеть, что отдельная ветвь и отходящие от нее мелкие ветви – это уменьшенная копия всего растения.

Придумал термин «фрактал» гениальный ученый Бенуа Мандельброт, он же первый использовал компьютер для его построения. С латыни fractus буквально переводится как «ломанный» или «дробленный». В 1982 году была опубликована

книга Мандельброта «Фрактальная геометрия природы», в которой он объяснил, как природа создает фрактальные формы (горы, линии побережий, растения и другое). Первым же исследовать фракталы начал французский математик Гастон Жюлиа, но умер, так и не опубликовав ряд важных открытий.

Мы заинтересовались вопросом, какие свойства фракталов делают их столь интересными, в первую очередь, для математиков?

Материал и методы. Чтобы ответить на этот вопрос, в работе использовали анализ научной литературы и интернет-источников.

Результаты и их обсуждение. Математическая база для возникновения фракталов появилась еще до рождения Бенуа, но ее развитию препятствовало отсутствие вычислительных машин. Когда Мандельброт работал в компании IBM, сотрудники при передаче данных на большие расстояния столкнулись с проблемой потери информации. Перед Бенуа стояла важная задача – понять, как предсказать шумовые помехи.

Когда он просматривал результаты, то обнаружил закономерность. Все графики шумов при изменении масштабов выглядели одинаковыми.

Различают несколько типов фракталов.

1. Геометрические фракталы.

Данные фракталы являются самыми наглядными. Их получают с помощью ломанной (в двумерном пространстве) и поверхности (в трехмерном), называемой генератором.

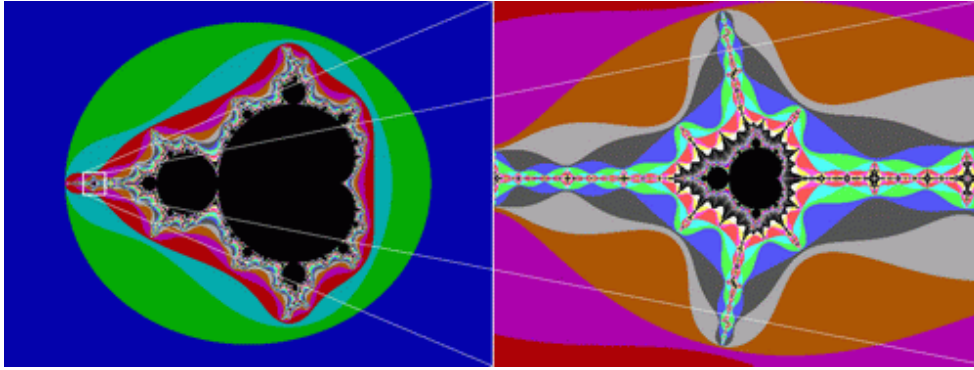
Фракталы этого типа строятся поэтапно. Сначала изображается *основа*. Затем некоторые части основы заменяются на *фрагмент*. На каждом следующем этапе части уже построенной фигуры, аналогичные замененным частям основы, вновь заменяются на фрагмент, взятый в подходящем масштабе. Всякий раз масштаб уменьшается. Когда изменения становятся визуально незаметными, считают, что построенная фигура хорошо *приближает* фрактал и дает представление о его форме. Для получения самого фрактала нужно *бесконечное число* этапов. Меняя основу и фрагмент, можно получить много разных геометрических фракталов.



Геометрические фракталы хороши тем, что, с одной стороны, являются предметом достаточного серьезного научного изучения, а с другой стороны, их можно «увидеть». Даже человек, далекий от математики, найдет в них что-то для себя. Такое сочетание редко в современной математике, где все объекты задаются с помощью непонятных слов и символов [1].

2. Алгебраические фракталы.

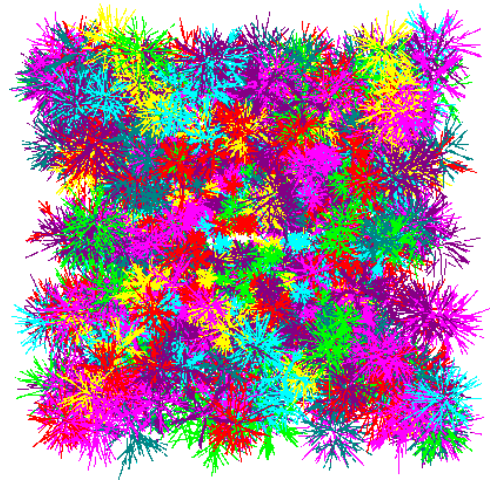
Свое название они получили за то, что их строят на основе алгебраических формул. Но работа ведется в комплексных числах, и формулы сложны для понимания и применения.



Примерами алгебраических фракталов являются: множества Мандельброта, Жюлиа, бассейны Ньютона и биоморфы.

3. Стохастические фракталы.

Все природные объекты создаются по капризу природы, в этом процессе всегда есть случайность. Фракталы, при построении которых в итеративной системе случайным образом изменяются какие-либо параметры, называются стохастическими. К этому классу фракталов относится и фрактальная монотипия, или стохатипия. Термин «стохастичность» происходит от греческого слова, обозначающего «предположение».



Фрактальная монотипия, или стохатипия -- направления в изобразительном искусстве, заключающиеся в получении изображения случайного фрактала [2].

Следует отметить, что у фракталов есть одна удивительная особенность: их размерность не выражается целым числом. Так, все фигуры на плоскости имеют размерность, равную 2, элементы в пространстве – размерность, равную 3. А у фракталов эта размерность равна, например, 2,1 или 1,8 и так далее.

Фракталы бесконечны. Какие бы наблюдения мы не проводили, они никогда не заканчиваются. Компьютерные программы в современном мире позволяют увеличивать любой участок фрактала до бесконечности.

Заключение. Всеми перечисленными свойствами обладают фракталы, которые создали математики. Несомненно, это одна из самых сложных тем в настоящее время, так как без помощи компьютерных программ изучение фракталов сложно и малодоступно из-за громоздких математических вычислений.

Более того, тема затрагивает обобщение знаний не только по математике, физике, химии, но и биологии. Ведь последние эксперименты показали, что, применяя математические операции (поворот, гомотетия, изменение масштаба) к точкам, представляющим клетки, мы получим структуру, которая будет фракталом, изображающим лист растения.

1. <https://elementy.ru/posters/fractals/geometric>

2. https://studbooks.net/2279417/informatika/stohasticheskie_fraktaly

ТРИГОНОМЕТРИЯ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Сидики М.М.Н.

ГУО «Средняя школа № 21 г. Витебска имени Героя Советского Союза
В.А. Демидова»

Руководитель: Никитина Т.Г., учитель математики

Введение. Реальные процессы окружающего мира обычно связаны с большим количеством переменных и зависимостей между ними. Описать эти зависимости можно с помощью функций. Понятие «функция» сыграло и поныне играет большую роль в познании реального мира. Знание свойств функций позволяет понять суть происходящих процессов, предсказать ход их развития, управлять ими. Изучение функций является актуальным всегда. В различных науках и областях человеческой деятельности возникают функциональные зависимости, которые могут касаться самых разнообразных явлений природы и окружающей среды.

В школьной программе по математике есть важный раздел «тригонометрия». «Тригонометрические уравнения» – одна из самых сложных тем в школьном курсе математики. Тригонометрические уравнения возникают при решении задач по планиметрии, стереометрии, астрономии, физики и в других областях. Тригонометрические уравнения и неравенства из года в год встречаются среди заданий централизованного тестирования. Мы решили провести данное исследование, чтобы узнать больше об истории появления тригонометрии, способах решения тригонометрических уравнений и рассмотреть применение тригонометрии в современной жизни.

Материал и методы. В ходе исследования мы поставили перед собой ряд задач:

1. Изучение и анализ литературы.
2. Ознакомление с историей зарождения тригонометрии, как науки.
3. Изучение свойств тригонометрических функций, поиск способов решения тригонометрических уравнений.
4. Нахождение применения тригонометрии в окружающем мире.
5. Применение полученных знаний при решении тригонометрических уравнений и при сдаче ЦТ.

Для реализации поставленных задач мы использовали такие методы исследования, как методы эмпирического уровня (сравнение, счёт), методы теоретического уровня (изучение литературы по данному вопросу, теоретический анализ литературных источников, анализ полученных данных, обобщение, формулировка выводов), а также дальнейшее апробирование поставленной проблемы на занятиях факультатива.

Объект исследования: тригонометрия, тригонометрические функции и уравнения.

Предмет исследования: практическое применение тригонометрии.

Цель исследования: изучить историю возникновения тригонометрических понятий и выявить примеры их применения.

Результаты и их обсуждение. Большую часть тригонометрии занимают тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения – это

уравнения вида $f(kx+b)=a$, где $f(x)$ – одна из тригонометрических функций: $\operatorname{tg}x$, $\sin x$, $\cos x$. Элементарные тригонометрические уравнения имеют бесконечно много корней.

Мы рассмотрели 4 способа решения таких уравнений:

- 1) введение вспомогательного аргумента;
- 2) универсальная тригонометрическая подстановка;
- 3) решение тригонометрических уравнений с помощью формул;
- 4) решение тригонометрических уравнений с помощью разложения на множители.

Многие зададут вопрос, где может пригодиться знание тригонометрии. Ответить на него можно так: тригонометрия – это прикладное знание, которое помогает в различных сферах человеческой деятельности. Часто синусы и косинусы приходится использовать геодезистам. Они имеют специальные инструменты для точного измерения углов. При помощи синусов и косинусов углы можно превратить в длины или координаты точек на земной поверхности.

Также тригонометрия помогала нашим предкам. Зачатки тригонометрии можно найти в математических рукописях Древнего Египта, Вавилона и Древнего Китая. 56-я задача из папируса Ринда (II тысячелетие до н. э.) предлагает найти наклон пирамиды, высота которой равна 250 локтей, а длина стороны основания – 360 локтей.

Архитектура – не единственная сфера науки, в которой используются тригонометрические формулы. Большинство композиционных решений и построений рисунков проходило именно с помощью геометрии. Но теоретические данные мало что значат. Хочу привести пример на построение одной скульптуры французского мастера Золотого века искусства. Пропорциональное соотношение в построении статуи было идеально. Однако при поднятии статуи на высокий пьедестал она смотрелась уродливой. Скульптором не было учтено, что в перспективе к горизонту уменьшаются многие детали и при взгляде снизу вверх уже не создается впечатления ее идеальности. Велось множество расчетов, чтобы фигура с большой высоты смотрелась пропорционально. В основном они были основаны на методе визирования, то есть приблизительного измерения, на глаз. Однако коэффициент разности тех или иных пропорций позволили сделать фигуру приближенной к идеалу.

Заключение. В результате проделанной работы мы выяснили, что тригонометрия появилась в связи с необходимостью производить измерения углов, но со временем развилась и в науку о тригонометрических функциях. Она тесно связана с физикой, биологией, встречается в природе, архитектуре и медицине. Тригонометрия нашла отражение в нашей жизни, и сферы, в которых она играет важную роль, будут расширяться.

Материал данной работы можно рекомендовать к использованию на факультативных занятиях по математике или в качестве дополнительного материала с целью привития интереса к изучению математики у учащихся, а также для расширения их кругозора, при подготовке учащихся к сдаче выпускных экзаменов, при подготовке к ЦТ по математике.

КООРДИНАТНЫЙ МЕТОД КАК СПОСОБ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ДЛЯ УСПЕШНОЙ ПОДГОТОВКИ К ОЛИМПИАДЕ

Фофанов С.Е., Калашников Н.П.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Щеглова Н.В., учитель математики

Введение. До поступления в лицей мы посещали курсы по подготовке в вступительным экзаменам. На одном из занятий была предложена геометрическая задача, решение которой было перенесено на координатную плоскость и оказалось простым и понятным. Мы определим метод координат как способ определять положение точки или тела с помощью чисел или других символов [1].

Мы заинтересовались данным видом задач и оказалось, что многие из них встречаются на этапах республиканской олимпиады по учебному предмету «Математика». А для их успешного решения достаточно освоить ряд базовых задач по следующим темам:

- 1) отмечать точку по заданным координатам;
- 2) находить координаты заданных точек;
- 3) вычислять расстояние между точками, заданными координатами;
- 4) по координатам точек записывать уравнения прямых и определять их взаимное расположение;
- 5) совмещать начало отсчета с точкой фигуры оптимальным образом.

Количество формул, необходимых для применения координатного метода тоже незначительно и включает в себя формулы школьного курса по темам «Линейная функция», «Взаимное расположение двух прямых на плоскости», «Уравнение окружности», «Расстояние между точками» и другие.

1. Если $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$, то $AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ – расстояние между точками $A; B$;

2. Если $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$, то $C(\frac{x_1+x_2}{2}; \frac{y_1+y_2}{2})$ – середина отрезка AB ;

3. Если $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$, то $\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1}$ – уравнение прямой, проходящей через точки $A; B$;

4. Если $k_1 = k_2$, то прямые $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$ **параллельны**;

5. Если $k_1 \cdot k_2 = -1$, то прямые $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$ **перпендикулярны**.

Если рассмотреть историю, то основная заслуга в создании современного метода координат принадлежит великому французскому математику, философу и естествоиспытателю Рене Декарту, который за свою жизнь он внёс огромный вклад в развитие философии и естественных наук.

Очень интересна история, благодаря которой Декарт создал систему координат. Сейчас, занимая свои места в кинозале перед просмотром фильма или в театре перед спектаклем, мы даже не задумываемся о том, кто и когда придумал такую простую и удобную систему нумерации кресел по рядам и местам. Оказывается, эта идея осенила Декарта при посещении парижских театров. В то время была постоянная путаница и конфликты между зрителями по поводу того, какие места кому

занимать. Простая система, предложенная математиком, в которой каждое кресло получало свои координаты (ряд, место), произвела настоящий фурор.

Научное описание прямоугольной системы координат Рене Декарт впервые сделал в своём знаменитом труде "Рассуждение о методе" в 1637 году. Поэтому прямоугольную систему координат и называют декартовой системой. Кроме того, в том же 1637 году вышел в свет его не менее известный труд "Геометрия", который открыл взаимосвязь алгебры и геометрии, их взаимопроникновение. В нём математик впервые ввёл понятия переменной величины и функции. Эти труды оказали огромное влияние на последующее развитие математики. Также в декартовой системе координат получили реальное истолкование отрицательные числа.

Немалую заслугу в развитии координатной системы также внёс великий Пьер Ферма, соотечественник Декарта. Правда, его труды впервые были опубликованы уже после смерти учёного. Декарт и Ферма применяли координатный метод только на плоскости. А уже в следующем XVIII веке эту систему применил в трёхмерном пространстве Леонард Эйлер [2].

Материал и методы. В работе использовались анализ научной литературы и интернет источников, а также нами были проанализированы тексты олимпиадных работ с 1994 по 2021 года на II, III, IV этапах республиканской олимпиады.

Результаты и их обсуждения. Среди проанализированных задач и авторских решений из 24 найденных задач и решенных нами именно координатным методом лишь в шести из них одним из альтернативных методов предлагали координатный.

Приведем пример трёх задач, для решения которых координатный метод оптимален и время, затраченное на их решение, минимально.

№ 1. В квадрате $ABCD$ на стороне AB и на диагонали BD взяты точки K, N соответственно так, что $\frac{AK}{KB} = \frac{BN}{ND} = 2$. Докажите, что угол KNC прямой.

Районный тур Минской городской олимпиады, 1994/1995 учебный год, IX класс.

№ 2. На катетах AC и BC прямоугольного треугольника ABC отмечены точки D, F соответственно так, что $AD = 8, BF = 6$. Точки M, N – середины гипотенузы AB и отрезка DF соответственно. Найдите длину отрезка MN .

Белорусская математическая олимпиада школьников, III этап, 2005 г., VIII класс.

№ 3. В треугольнике ABC отметили середины A_1, B_1 и C_1 сторон BC, AC, AB соответственно. Точки K, L – середины отрезков A_1C, KC соответственно. Докажите, что середины отрезков AC_1, B_1K и LC лежат на одной прямой.

Белорусская математическая олимпиада школьников, III этап, 2020 г., VIII класс.

В дальнейшем мы планируем продолжать изучение данной темы, систематизировать полученный материал, углублять знания по указанной теме при решении задач в пространстве.

Заключение. Координатный метод и его применение окружают нас повсюду. В школьном курсе практически на каждом предмете применяются открытия Рене Декарта. В химии – это периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, в биологии – построение схем молекул ДНК, в астрономии – совмещение координатной сетки и небесного свода с землей в центре, в истории – отражение исторических событий. Даже в психологии для разрешения сложных ситуаций предлагают использовать квадрат Декарта.

1. <https://kpfu.ru/portal/docs/F28947408/Gilmanova.pdf>

2. https://studbooks.net/1869179/pedagogika/istoriya_vozniknoveniya_koordinat_ploskosti.

НЕРАВЕНСТВА. ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ

Чукмарёв Р.Р., Лясович В.А.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Щеглова Н.В., учитель математики

Введение. При сдаче вступительных испытаний по математике в лицей нам было предложено следующее задание:

Найдите все тройки целых чисел a, b и c , при которых выполняется неравенство $\sqrt{3a - 5b + 2c - 2} + \sqrt{2b + 4c - 5a + 1} + \sqrt{2a + 3b - 6c + 2} > a^2 - 9a + 20$.

Очевидно, что знаний школьной программы нам не хватило, чтобы справиться с предложенным заданием. В дальнейшем, анализируя баллы, которые получили будущие лицеисты за выполнение предложенного задания, мы увидели, что из десяти возможных баллов только один человек получил четыре, остальные – либо не приступали к выполнению задачи (таких 82% от числа поступающих), либо получили от одного до трёх баллов. Мы стали искать возможные способы решения данной задачи. Использование неравенства о средних позволило найти оптимальное решение, то есть справиться с заданием за наименьший промежуток времени. Но если понятие среднего арифметического и среднего геометрического – это знакомый материал, то наше решение основывалось на использовании соотношения между средним арифметическим и средним квадратическим.

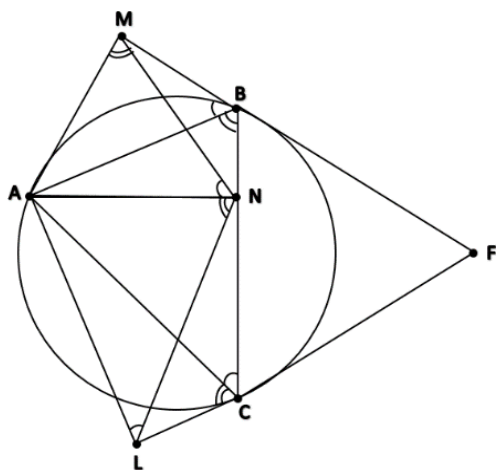
Изучив литературу по указанной теме, мы пришли к выводу: круг задач, которые можно решить с помощью неравенств, настолько широк, что охватывает не только алгебраический компонент (решение и доказательство неравенств, решение уравнений, текстовых задач), но и геометрический (задачи на координатной плоскости, задачи на плоскости, задачи в пространстве).

Материал и методы. Для изучения указанной темы мы ознакомились со специальной литературой, проанализировали задания, которые предлагались не только на III и IV этапах республиканской олимпиады по учебному предмету «Математика» в 2003 – 2021 годах, но и при отборе для участия в олимпиадах более высокого уровня (международная математическая олимпиада, Жаутыковская олимпиада и другие).

Результаты и их обсуждения. Впервые с простейшими неравенствами учащиеся школ сталкиваются при изучении взаимно обратных дробей в шестом классе. И косвенно изучают неравенство $a + \frac{1}{a} \geq 2$ ($a > 0$). С помощью этого неравенства можно было решить геометрическую задачу 10.6 на заключительном этапе республиканской олимпиады в 2019 году.

Условие. Через вершины B и C остроугольного треугольника ABC проведены касательные к его описанной окружности. Эти касательные пересекаются в точке F . Из вершины A опущены перпендикуляры AM, AL и AN на прямые FB, FC и BC соответственно.

Докажите неравенство $AM + AL \geq 2AN$



Решение. $\triangle AMN \sim \triangle ANL$.

Из подобия следует, что $\frac{AM}{AN} = \frac{AN}{AL}$.

Тогда $\frac{AM}{AN} + \frac{AL}{AN} = \frac{AM}{AN} + \frac{AN}{AM} \geq 2$, что равносильно требуемому неравенству.

Знание неравенства между средним геометрическим и средним арифметическим для двух чисел пригодилось бы для решения задачи 9.5 на заключительном этапе республиканской олимпиады в 2015 году.

Условие. a, b, c, d – действительные положительные числа, такие, что

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} = 1. \text{ Докажите, что}$$

$$\frac{a+b}{a^2+b^2-ab} + \frac{b+c}{b^2+c^2-bc} + \frac{c+d}{c^2+d^2-cd} + \frac{d+a}{d^2+a^2-da} \leq 2$$

Решение. $\frac{x+y}{x^2+y^2-xy} \leq \frac{x+y}{xy} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

$$LHS \leq \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d} + \frac{1}{d} + \frac{1}{a} = 2.$$

Неравенство о средних $\frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{a_i}} \leq \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n a_i} \leq \frac{\sum_{i=1}^n a_i}{n} \leq \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n a_i^2}{n}}$ помогло справиться с заданием вступительного испытания.

Углубляясь в изучение неравенства о средних, мы изучили еще одно важное неравенство, это неравенство Йенсена [1], которое включает понятие вогнутой (выпуклой) функции.

Условие. Даны действительные положительные числа a, b, c , такие, что $a+b+c=1$. Докажите неравенство: $\frac{a^3}{(b+c)^2} + \frac{b^3}{(a+c)^2} + \frac{c^3}{(a+b)^2} \geq \frac{9}{8}$ (TST for IMO-2014, Belarus).

Решение. Требуется доказать: $\frac{a^3}{(1-a)^2} + \frac{b^3}{(1-b)^2} + \frac{c^3}{(1-c)^2} \geq \frac{9}{8}$.

$$f(x) = \frac{x^3}{(1-x)^2}, f''(x) = \frac{6x}{(1-x)^4} > 0 \text{ при } x > 0.$$

$$\frac{f(a)+f(b)+f(c)}{3} \geq f\left(\frac{a+b+c}{3}\right), \text{ что равносильно } \frac{a^3}{(b+c)^2} + \frac{b^3}{(a+c)^2} + \frac{c^3}{(a+b)^2} \geq \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^2}{\left(\frac{3-1}{3}\right)^3} = \frac{9}{8}$$

И снова можно убедиться, что знание опорного неравенства помогает получить быстрое и лаконичное решение задачи.

Дополнением к неравенству Йенсена оказалось неравенство Караматы и неравенство Юнга. И здесь мы также нашли задачи, решение которых предполагает знание указанных неравенств. Еще нами изучено неравенство Минковского для сумм, неравенство Шура, а также неравенство Коши-Буняковского [2] $\sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot \sum_{i=1}^n y_i^2 \geq (\sum_{i=1}^n x_i y_i)^2$, его альтернативная запись $\sum_{i=1}^n \frac{x_i^2}{y_i} \geq \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{\sum_{i=1}^n y_i}$. Не оставили в стороне и следствия из неравенства о средних и неравенства Шура. Но наибольший интерес вызвало у нас неравенство Гёльдера

$$\left(\sum_{i=1}^n x_i^p\right)^{\frac{1}{p}} \cdot \left(\sum_{i=1}^n y_i^q\right)^{\frac{1}{q}} \geq \sum_{i=1}^n x_i y_i \left(\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1\right).$$

Найдя для него обобщение, мы пришли к выводу, что доказательство обобщения возможно построить, используя метод математической индукции, над чем и работаем в настоящее время. Данный метод доказательства не был нами найден среди предложенных в различных источниках.

Заключение. Исходя из вышесказанного, видим, что знание простейших неравенств школьной программы помогает справиться со сложными олимпиадными задачами и при этом потратить на решение не так много времени, как если бы мы искали другой способ. Работа с неравенствами значительно расширила наши знания по математике. Уверены, что данному разделу в дальнейшем будет уделено гораздо больше внимания, так как задачи такой тематики позволяют увлечься предметом, раскрыть всю красоту задач на доказательство, систематизировать полученные ранее знания.

1. <http://kvant.mccme.ru/pdf/2000/04/kv0400ijboldin.pdf>.
2. <http://ru.solverbook.com/spravochnik/reshenie-neravenstv/neravenstvo-koshi-bunyakovskogo>.

ПАРАДОКС ДНЕЙ РОЖДЕНИЯ

Юрченко М.С.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Щеглова Н.В., учитель математики

Введение. Еще учась в седьмом классе, я заметила и заинтересовалась тем, что даты рождения моих друзей и одноклассников несмотря на то, что в году 365 или 366 дней, часто совпадают. Оказалось, что еще в 1939 году Рихардом Мизесом была рассмотрена задача, которая впоследствии была названа парадоксом дней рождения. Это одна из элементарных задач теории вероятностей, но ее результат вызывает удивление. Сформулируем эту необычную задачу.

Какова вероятность, что среди 25 человек найдутся двое, у которых день рождения приходится на один и тот же день?

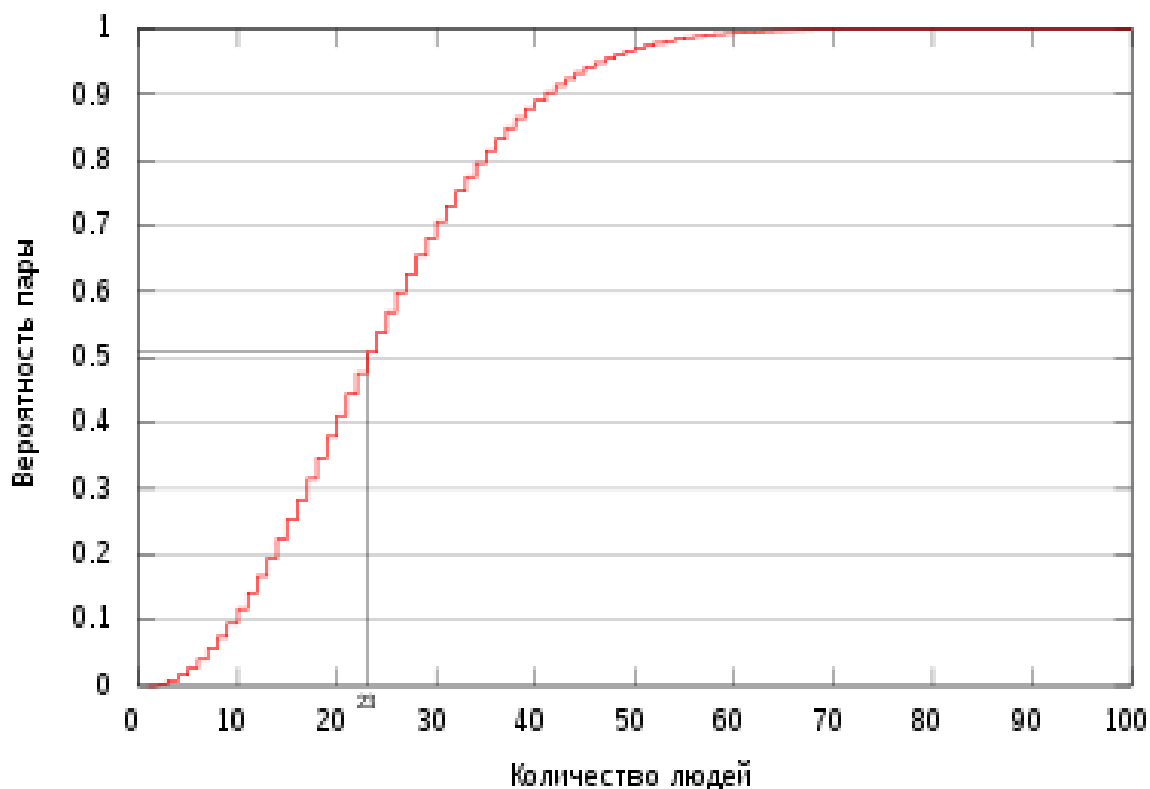
Интуитивно кажется, что вероятность такого совпадения незначительна. Но решение этой задачи доказывает обратное.

Сначала вычислим вероятность того, что все люди из указанной группы родились в разные дни. Начнем упорядочивать этих людей по следующему принципу: день рождения первого человека приходится на один из 365 дней, второго – на один из 364 оставшихся, третьего – на один из 363 оставшихся и так далее. Тогда нужная нам вероятность $p = \frac{365 \cdot 364 \cdot 363 \cdot \dots \cdot 341}{365^{25}} \approx 0,4313$.

Отвечаем на первоначальный вопрос задачи: $1 - 0,4313 = 0,5687$ или приблизительно 57%. Делаем вывод о том, что вероятность того, что у двух людей из 25 совпадет дата рождения, больше 0,5.

Было доказано, что в действительности эта вероятность будет превышать 0,5 уже для 23 человек.

Откуда берется такая высокая вероятность? Всё очень просто. Когда мы рассматривает группу из 23 человек, то ищем вероятность совпадений у любых двух человек. То есть данная вероятность определяется количеством пар людей, которые можно составить из 23 человек. В парах порядок людей не имеет значения, поэтому общее число пар равно $253 \left(\frac{23 \cdot 22}{2} = 253 \right)$. Вот и получаем, что на 365 дней приходится 253 пары.



А ведь когда формулируют этот парадокс, и ведут речь именно о каких-либо двух членах этой группы. Одно из самых распространённых заблуждений и состоит в том, что часто это условие представляют случаем, когда из группы выбирают одного участника и оценивают вероятность совпадения дня рождения только этого, выбранного человека, с другими участниками группы. Очевидно, что в этом случае вероятность будет значительно ниже и составит лишь 6,3%. Этот результат можно получить, если учесть, что на совпадение с одним днём приходится $\frac{1}{365}$, а количество человек 23. Проведя эти вычисления, можем утверждать, что сама формулировка не приводит к парадоксу в строгом научном смысле, так как не имеет логического противоречия.

Материал и методы. В работе использовались анализ научной литературы и интернет-источников, а также нами были проанализированы даты рождения всех учащихся Лицея ВГУ имени П.М. Машерова.

Результаты и их обсуждение. Ряд дополнительных вычислений позволил нам убедиться в том, что для 63 человек эта вероятность равна 0,99, что близко к 1. Но в литературе предложены более точные и сложные вычисления, которые позволили получить 99% уже для 57 человек.

Очевидно, что для получения 100% необходимо воспользоваться принципом Дирихле, согласно которому в группе из 367 человек при условии високосного года или из 366 (если год не является високосным) обязательно найдутся два человека, у которых совпадёт дата рождения.

Чтобы проверить на практике парадокс дней рождения мы проанализировали даты рождения лицеистов по профилям и по общему количеству.

Порядковый номер месяца	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Количество учащихся	2	3	5	4	7	6	14	7	5	7	7	5

Видим, что по месяцам достаточно равномерное распределение, за исключением июля, где количество превышает в два и более раз остальные месяцы.

По датам наибольшее число приходится на восьмое – 6 человек, по 4 человека на первое, пятое, девятое, пятнадцатое, шестнадцатое, двадцать пятое числа.

Если смотреть на совпадения дат рождения среди всех лицеистов, то их оказалось 10. Общие даты были такими: 25 апреля, 10 мая, 15 мая, 5 июля, 21 июля, 26 июля, 31 июля, 8 августа, 16 августа, 19 ноября, 5 декабря.

Если рассматривать совпадения дат рождения по профилям, то в 10 «Г» и в 10 «М» классах, где обучаются по 24 человека, в полной мере выполняется парадокс дней рождения. И в одном, и в другом классе нашлось совпадение по дате рождения.

Мы провели некоторые обобщения по изучаемому парадоксу. Оказалось, что если рассматривать разницу в один день между днями рождения, то для получения вероятности от 0,5 достаточно рассмотреть группу из 23 человек. Для правильности этих расчетов достаточно использовать принцип включения-исключения.

Если же рассматривать разницу в три дня, то достаточное количество человек в одной группе составит 14, а вот с разницей в неделю достаточно и 7 человек.

Заключение. Парадокс дней рождения позволил нам по-иному взглянуть на вычисление вероятности. В дальнейшем мы планируем продолжить работу по названной теме, выполнить ряд обобщений, исходя из большей выборки участников. А также получить формулу для вычисления вероятности согласно четным и нечетным числам календаря.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (ИНФОРМАТИКА)

СОЗДАНИЕ ТУРИСТИЧЕСКОГО МАРШРУТА ПО МЕСТАМ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ С ПОМОЩЬЮ TELEGRAM-БОТА САМСЕБЕГИД

Иванова Е.И.

ГУО «Октябрьская средняя школа Витебского района имени И.П. Соболева»
Руководители: Крупник Е.В., учитель информатики и математики;
Сушинская Н.В., учитель истории и обществоведения

Введение. Отдых и туризм в Беларуси отличаются разнообразием, несмотря на то что страна не имеет выхода к морю и пляжные развлечения. Лучшими местами являются города и населённые пункты с многовековой историей, сотнями достопримечательностей, старинными мемориалами и комплексами. И именно эти места пользуются особой популярностью не только среди белорусов, но и также у иностранных граждан. Беларусь всегда отличалась радушием к путешественникам. Туристам помогают во всём, относятся к ним с доверием, а языковой барьер отсутствует.

Целью работы является создание туристического маршрута по местам исторической памяти с помощью телеграм-бота СамСебеГид.

Материал и методы: 2022 год – год исторической памяти, поэтому в нашем туристическом маршруте мы отобрали все достопримечательности Витебского района, особое внимание обратив на мемориалы Великой Отечественной войны.

Результаты и их обсуждение. Для достижения поставленной цели нами были поставлены следующие задачи:

1. Изучить историю Витебского района, обратив особое внимание на мемориалы и памятники воинской славы.
2. Познакомиться с языком программирования Python и социальной сетью Telegram.
3. Создать интернет-бота на базе платформы Telegram, который будет вспомогательным средством для путешествия по Витебскому району(бот-гид).

В начале нашего проекта мы посетили близлежащие населенные пункты Витебского района с целью изучить историю происхождения населенного пункта, а также достопримечательностей, находящихся в данной местности.

Собрав всю информацию воедино, мы приступили к знакомству с кроссплатформенной системой мгновенного обмена сообщениями Telegram. Проанализировав возможности данного мессенджера, мы пришли к выводу, что оптимальным языком программирования для решения поставленных задач будет являться язык программирования Python.

Получив необходимый объем знаний при изучении данного языка программирования, нами был написан интернет-бот на базе платформы Telegram.

Заключение. В ходе нашей научно-исследовательской работы мы:

1. Изучили историю Витебского района, обратив особое внимание на мемориалы и памятники воинской славы.
2. Познакомились с языком программирования Python и социальной сетью Telegram.
3. Создали интернет-бота на базе мессенджера Telegram, который будет вспомогательным средством для путешествия по Витебскому району(бот-гид).

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ GPS И КОМПАСА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ УСТРОЙСТВА СЛЕДОВАНИЯ «FBOX»

Мельников Д.А.

ГУО «Октябрьская средняя школа Витебского района
имени Героя Советского Союза И.П. Соболева»

Руководитель: Кустова К.В., учитель информатики

Введение. В современном мире все более популярными становятся беспилотные доставщики. Например, в России роботы «Яндекса» используются в собственной службе доставки – они возят заказы от «Яндекс.Еды». Наряду с доставкой беспилотные роботы популярны на складах, например, в такой компании как Alibaba. Поэтому целью работы стало создание устройства следования «Fbox» с помощью GPS и компаса.

Материал и методы. В качестве материалов для создания проекта использовалась учебная литература, посвящённая принципу работы *Arduino*, *Bluetooth*, а также по языку программирования *Java*. Программное обеспечение: *Arduino*, *Android Studio*, *Microsoft Word 2016*, *Solidworks*. Оборудование: *ARDUINO UNO*, *GPS* модуль *Neo-6M*, *HMC5833l Compass*, *Bluetooth HC-05*, *L298n Motor Driver*, сервопривод, два колеса с редуктором, датчик расстояния *HC-SR04*, поворотное колесо, соединительные провода. Применялись методы анализа, синтеза учебной литературы, методы эмпирического исследования.



Рисунок 1 – Устройство следования «Fbox»

Результаты и их обсуждение. В ходе работы было создано устройство «Fbox», представленное на рисунке 1.

Текущие данные широты и долготы со смартфона отправляются на устройство с помощью *Bluetooth*. При получении данных со смартфона устройство «Fbox» считывает свои координаты расположения и с помощью формулы Хаверсина рассчитывает расстояние между смартфоном и устройством. Также на устройстве установлен компас, который указывает текущий угол поворота устройства и, зная координатное расположение точек, с помощью математических расчетов, используя понятие «дирекционный угол», рассчитывается угол поворота устройства.

Для функционирования устройства созданы две программы. Первая программа для Android представлена на рисунке 2 в которой выводятся текущие значения координат смартфона и с помощью кнопок осуществляется запуск или остановка устройства.

Вторая программа написана для Arduino Uno. Главными элементами в программе является возможность определения дирекционного угла и расчета дистанции от устройства до смартфона [1], после получения значений происходит запуск двигателей. Сначала осуществляется поворот с помощью включения левого или правого двигателя, затем включение двух двигателей и перемещение на указанную дистанцию.

Заключение. В результате работы создано устройство следования «Fbox» с помощью GPS и компаса.

1. Calculate distance, bearing and more between Latitude/Longitude points [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.movable-type.co.uk/scripts/latlong.html>. – Дата доступа: 08.09.2022.



Рисунок 2 – приложение «Fbox» для смартфона

САМОДЕЛЬНЫЙ КОДОВЫЙ ЗАМОК

Овчинников В.А.

ГУО «Средняя школа № 1 г.п. Бешенковичи имени И.И. Строчко»

Руководитель: Буракова З.Г., учитель информатики

Введение. Дверные замки играют важную роль в вопросах сохранения имущества и обеспечения безопасности. Они были изобретены с переходом людей к оседлости, строительством жилищ с прочной дверью и социальным расслоением.

Первые замки были изобретены в Китае и Египте. В этих государствах начала расти плотность населения и расслоение общества. Замки понадобились правителям стран, так как прятать запасы еды и свои сокровища от других людей

было сложно. Замки используют для того, чтобы посторонние люди не получили доступ к открытию двери. За это время замки эволюционировали по многим критериям: внешний вид, устройство, надежность. По типу установки замки делятся на навесные, накладные; по способу работы – на ригельные, цилиндровые, сувальдные, кодовые, электромеханические. В нашем случае мы рассмотрим электрический кодовый замок, поскольку электрические кодовые замки – это замки современности и ближайшего будущего. Используя их, не требуется постоянное ношение ключей, отсутствует риск их потери.

Объект исследования: конструирование электронного кодового замка с управлением с матричной клавиатуры.

Предмет исследования: возможность изготовления кодового замка в домашних условиях.

Цель исследования: моделирование и разработка электронного кодового замка, на базе платформы Arduino nano, а также написание программы на языке C++, используя среду разработки Arduino ide.

Задачи исследования: моделирование электронного кодового замка; написание программы в среде разработки Arduino ide; изготовление кодового замка в домашних условиях; практическое применение электронного кодового замка.

Гипотеза: сборка электронного кодового замка на базе платформы Arduino nano в домашних условиях возможна.

Материал и методы. Мой кодовый замок состоит из четырех основных узлов: микроконтроллер, электромагнитный замок, реле, двенадцатисимвольная матричная клавиатура.



Рисунок – Узлы кодового замка

Программа, управляющая замком, написана на языке программирования C++, в среде разработки Arduino ide. Платформа Arduino nano разработана Arduino software и основана на микроконтроллере Atmel ATmega168 или ATmega328. Главным ее преимуществом является маленький размер. Сама платформа представляет собой микроконтроллер, преобразователь напряжения и программатор (в моем случае используется CH341A). Наличие программатора делает прошивку микроконтроллера намного проще, т.к. в этом случае достаточно подключить плату к компьютеру через mini usb – usb кабель. Благодаря преобразователю Arduino nano питается напряжениями 12 и 5 В, используя VIN или 5vpin соответственно. Также плата питается с расположенного на ней miniUSB порта. Она имеет 14 выводов, которые могут работать как на вход, так и на выход, выдавая 5 В, имея нагрузочный резистор на каждом выходе. Также имеются I2C и SPI выходы.

Результаты и их обсуждение. Кодовый замок – это замок, который открывается, при

правильно введенной комбинации цифр и\или букв с клавиатуры или со специальных цилиндров. Электронный замок можно классифицировать по следующим параметрам: по способу открывания (электромагнитный или электромеханический замок), по типу ключа (замок с физическим ключом, умный замок, кодовый замок, биометрический замок). В моей работе я спроектировал электронный кодовый электромагнитный замок. Написал простую программу в Arduino ide на языке программирования C++ для отпирания двери с помощью кода. В процессе работы мной было создано несколько прототипов с разной степенью проработки (несколько вариантов компоновки узлов замка, нахождение микроконтроллера снаружи двери). Финальный прототип имеет общее питание 12 В, микроконтроллер находится за дверью, что повышает безопасность всего устройства. Для того, чтобы доказать практическую ценность моей работы я изготовил макет двери с использованием электромагнитного электронного кодового замка. Создал смету всех расходов и сделал выводы по общим затратам на изготовление замка, без учета использованных инструментов. Стоимость замка составила 7.52\$.

Я решил предложить администрации нашей школы использование таких замков в школьной раздевалке, т.к. учащиеся школы быстро потеряли ключи от шкафчиков. Благодаря преимуществам моего замка ключи не нужны, а пароль, в случае утери, можно быстро заменить.

Заключение. Таким образом, по результатам проведенной работы можно утверждать, что за небольшую стоимость в домашних условиях можно собрать электромагнитный электронный кодовый замок на базе платформы Arduino nano. Замок подойдет для небольших дверей, но использовав электромагнитную щеколду большего размера дверь может быть увеличена. Также проект электронного замка может быть улучшен, благодаря обширным возможностям платформы Arduino. К примеру можно использовать RFID, NFC или биометрические модули.

1. Arduino.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arduino.ru>. – Дата доступа: 20.09.2022

РАЗРАБОТКА ГАРНИТУРЫ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Пахолок В.В.

ГУО «Октябрьская средняя школа Витебского района
имени Героя Советского Союза И.П. Соболева»

Руководитель: Довгулевич Д.А., педагог дополнительного образования

Введение. В настоящее время, с ростом быстродействия, миниатюризацией, и увеличением сроком автономной работы вычислительных машин, начался бурный рост числа портативной электроники, а в месте с ним развитие такой технологии как «дополненная реальность» (англ. augmentedreality, AR).

Дополненная реальность (AR) – это интерактивная система, сочетающая в себе реальную среду и цифровую информацию, которая может охватывать различные чувства человека, включая визуальную, слуховую, тактильную, соматосенсорную и обонятельную [1].

Наложенная информация может быть конструктивной (т.е. дополнять естественную среду) или деструктивной (т.е. маскировать естественную среду). Таким образом, дополненная реальность изменяет текущее восприятие окружающей среды реального мира, в отличие от виртуальной реальности, которая полностью заменяет реальную окружающую среду смоделированной.

Наиболее популярный способ реализации AR – это наложение изображения с помощью мобильного телефона, но также идёт активное развитие AR-гарнитур и AR-очков. Гарнитура дополненной реальности – это специализированное, устанавливаемое на голову устройство отображения, которое обеспечивает имитацию визуальной среды через оптические линзы физического дисплея, позволяя пользователю видеть как цифровой дисплей, так и мир через очки.

Целью работы является создание гарнитуры дополненной реальности.

Материал и методы. Материалами исследования послужили технологии дополненной реальности, AR-гарнитуры, способы наложения изображения. При проведении исследований применялись общепризнанные методы научного познания такие как дедукция, синтез, измерение, эксперимент и др.

Результаты и их обсуждение. Главной проблемой при разработке VR-гарнитуры является то, что глаз человека очень сложный биологический сенсор. Эволюционно сложилось так, что человеческий глаз может фокусироваться на предметы, которые находятся на удалении от 15 см до бесконечности. Такая особенность хороша для повседневной жизни в реальном мире, но является трудно преодолимой проблемой при разработке систем AR.

В системе AR очков недостаточно просто отобразить изображение на дисплее или экране по средствам включения или выключения пикселя/мини-светодиода. Если в AR очки установить обычный дисплей, то он будет располагаться на расстоянии 2 – 3 см от глаз, куда человеческое зрение не в состоянии сфокусироваться. Чтобы решить эту проблему, необходимо пропустить изображение через оптическую систему и сделать так, чтобы глазу казалось, что изображение удалено на комфортное для зрения расстояние (рисунок).

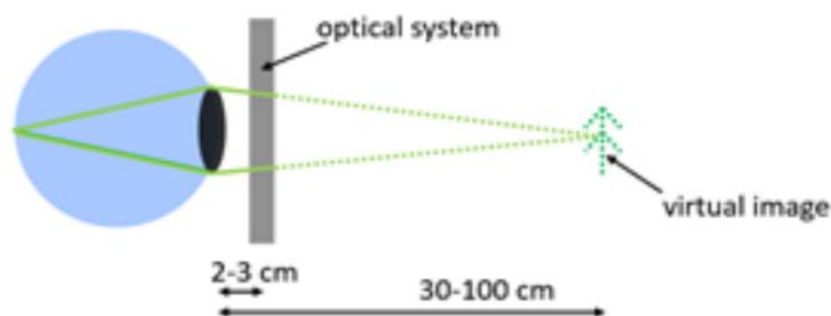


Рисунок – Оптическая система для AR

Вся сложность заключается в том, как изготовить такую оптическую систему, так, чтобы эта система была прозрачной (для наблюдения реального окружающего мира).

В настоящее время есть большое количество подходов и технологий, как обмануть глаз и заставить его думать, что изображение удалено на нужное расстояние, при том, что оно генерируется в паре сантиметров от глаз.

Светоделитель – старейшая из известных технологий AR. Работа устройств основывается на принципе частичного переотражения изображения от источника в сторону глаза. В качестве источника может использоваться любой из видов дисплеев.

Сгенерированное дисплеем вблизи глаза изображение не может быть сразу перенаправлено в глаз, так как дисплей удален на очень малое расстояние порядка 5 см, а на такое расстояние глаз не способен сфокусироваться.

Поэтому необходимо искусственное добавление оптического пути, за счет системы линз и зеркал. Изображение удаляется на комфортное расстояние, порядка 1-2 метров. Далее удаленное изображение попадает на светоделительную пластину (beamsplitter) и проецируется в сторону глаза.

Для разработки устройства было принято решение использовать Micro OLED 0.66” с разрешением 64x48, и микроконтроллер ESP32, т.к. эти компоненты наиболее доступны и обладают необходимыми характеристиками [2]. Для изготовления корпуса использовалась технология 3D-печати FDM и пластик PLA.

Заключение. В дальнейшем у проекта есть перспективы развития, в виде мобильного приложения для управления выводимой информации с телефона, и Web-интерфейс для управления через браузер. Кроме того, будет доработан корпус для более удобной установки линзы и крепления на голове. Устройство перспективно к добавлению нового функционала, такого как дополнительные датчики и камера, позволяющие получить обратную связь от окружающего мира.

1. Что такое гарнитура дополненной реальности? [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ru.theastrologyage.com/augmented-reality-headset> – Дата доступа: 20.09.2022

2. Довгулевич, Д. А. Разработка программного обеспечения для одноплатной вычислительной системы с позиционированием / Д.А. Довгулевич // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Витебск, 19 апреля 2018 г. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2018. – С. 18-19. Библиогр.: с. 19 (2 назв.).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ TINKERCAD ДЛЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Романова Е.В., Николаева В.В.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Бувич А.Э., доцент кафедры инженерной физики
ВГУ имени П.М. Машерова

Введение. TinkerCad – это бесплатный редактор трехмерного проектирования, предназначенный для моделирования различных задач. Основное преимущество TinkerCad – это простой и понятный интерфейс, подготовка к его использованию занимает не много времени. Кроме этого, TinkerCad обладает существенным преимуществом перед конкурентами, это его низкие требования к аппаратному обеспечению, что позволяет проводить моделирование с высокой скоростью даже на слабых компьютерах. Единственным требованием для обеспечения

комфортной работы, является устойчивая связь с сервером tinkercad.com при помощи стабильного интернет-соединения.

Целью работы является моделирование трехмерных тел с помощью TinkerCad.

Материал и методы. При проектировании в TinkerCad получение трехмерных тел выполняется из стандартных объектов путем изменения основных параметров. Этот метод проектирования позволяет перейти к параметрическому моделированию, используя в качестве основных параметров переменные. Изменяя значения переменных, можно менять основные параметры трехмерной конструкции целиком. Этот метод проектирования позволяет создавать не одну трехмерную конструкцию, а целую серию подобных трехмерных конструкций, которые отличаются переменными параметрами [1].

Результаты и их обсуждение. Рассмотрим применение метода, описанного выше, на примере трехмерной конструкции, изображенной на рисунке 1.

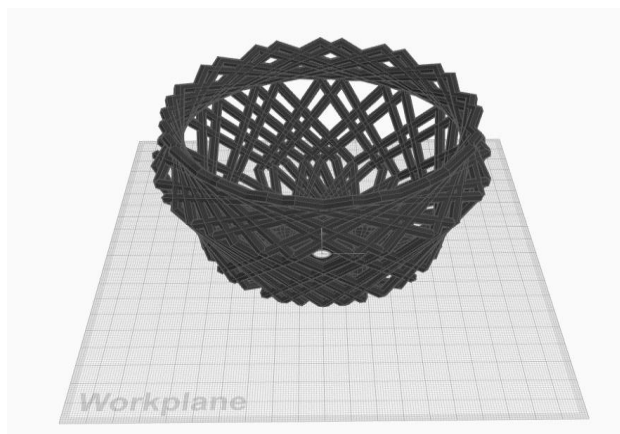


Рисунок 1 – Трехмерная конструкция

Трехмерная конструкция формируется из 27-и одинаковых деталей, которые после создания, выполняют последовательно смещение с поворотом, занимая исходную позицию в пространстве, и последующий поворот на заданный угол с относительным приращением для каждой следующей детали.

На рисунке 2 представлена последовательность сборки трехмерной конструкции на примере первых двух деталей.

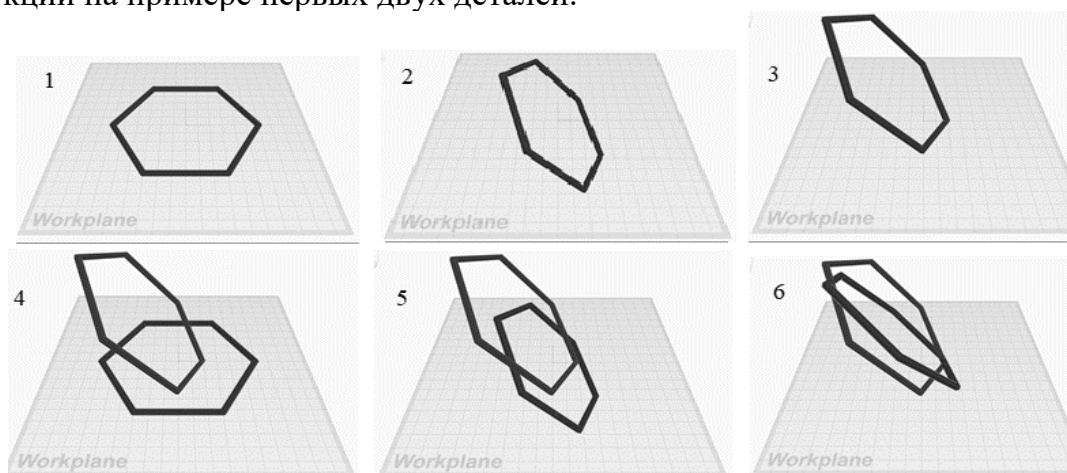


Рисунок 2 – Алгоритм построения трехмерной конструкции

В позиции 1 формируется деталь. В позиции 2 деталь поворачивается на угол 50 градусов вокруг оси Y. В позиции 3 деталь линейно перемещается на -20 мм по оси X и 46.5 мм по оси Z. В позиции 4 формируется вторая деталь. В позиции 5 деталь поворачивается и перемещается также, как и предыдущая деталь. В позиции 6 вторая деталь получает относительный поворот от предыдущей детали на заданный угол смещения.



Рисунок 3 – Программа построения трехмерной конструкции

На рисунке 3 представлена программа построения трехмерной конструкции, приведенной на рисунке 1. Программа составлена в виде блоков и состоит и восьми строк и одного цикла «до».

Заключение. Программа Tinkercad позволяет создавать трехмерные конструкции не только путем прямого построения, но и с помощью собственных программ, которые позволяют автоматизировать построение, используя параметрическое моделирование.

1. Буевич, Т.В. Автоматизированная система построения развертки усеченной четырехгранной пирамиды / Т. В. Буевич, А. Э. Буевич, И. И. Галынчик, Д. А. Игнатъев / Материалы докладов 55 Междунар. научно-технич. конф. преподавателей и студентов. В двух томах, том 2 / УО «ВГТУ». – Витебск, 2022 – с. 52–55.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕЖПЛАТФОРМЕННОЙ СРЕДЫ РАЗРАБОТКИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР UNITY В ЦЕЛЯХ ОБУЧЕНИЯ

Ткачѳв Г.Е.

ГУО «Гимназия № 5 г. Витебска имени И.И. Людникова»

Руководитель: Глуховская Е.П., учитель информатики

Художественное оформление: Сушко М.А., учащаяся Филиала БГТУ
«Витебский государственный технологический колледж»

Введение. Unity – межплатформенная среда разработки компьютерных игр. Разработана американской компанией Unity Technologies и даёт возможность писать приложения, работающие более чем на 25 различных платформах, включая персональные компьютеры, игровые консоли, мобильные устройства, интернет-приложения и другие. Несмотря на то, что Unity вышел в 2005 году, программа не

стоит на месте, постоянно развивается и каждый год выходят обновления, повышается функционал. Работа становится более быстрой и качественной.

Игры учат чему-то новому. В играх-стратегиях развивается логическое мышление, смекалка, внимательность, тренируется память. Есть игры для развития фантазии. Для тех, кто жаждет общения, но пока не умеет этого делать идеальный вариант – игры-коммуникации.

Целью работы является создание игрового приложения для учебных целей.

Материал и методы. В качестве методов исследования использовались методы проектирования и программирования, а в качестве исходных материалов – документация по используемым технологиям.

Результаты и их обсуждение. Основными этапами работы над проектом выделены следующие:

1. Определение концепта и смысла игры.
2. Выбор целевой аудитории.
3. Составление плана работы: визуальные элементы, фоны, персонажи, меню и т.д.
4. Наброски графики на бумаге и проработка.
5. Перенос набросков в рабочую программу для отрисовки (в нашем случае illustration) (черно-белые рисунки, удачные цветовые сочетания, детальная проработка).
6. Изучение различных средств информации для программирования и создание внутреннего содержания игры.
7. Передача графики программисту, чтобы тот импортировал их в программу (unity).
8. Тестирование игры и устранение ошибок.



Рисунок – Стартовая форма

Игра состоит из пяти уровней. На каждом уровне находятся ваши "враги". Вы должны ответить на вопросы, чтобы пройти уровень. С увеличением уровня количество вопросов растет. После прохождения всех пяти уровней, игра сама подсчитывает баллы и выведет оценку игрока на экран.

Провели тестирование игры в 6"Б" классе, чтобы узнать, поможет ли игра педагогу и заинтересует ли учеников. В ходе урока ученики проявляли большой интерес. Задавали вопросы учителю, увлеклись материалом. На перемене класс бурно обсуждал итоги урока.

Заключение. Нам удалось создать игру, которая помогает учителю и повышает интерес учащихся к предмету. Доказали, что игры не только отвлекают современных подростков от реальности, но и помогают в процессе обучения.

ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИСКУССТВЕННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КЛАССИФИКАЦИИ

Тришин Я.Д.

ГУО «Средняя школа № 2 г. Витебска имени Ф.Т. Блохина»

Руководитель: Колоскова Т.А., учитель информатики

Введение. В настоящее время искусственная нейронная сеть активно применяется для решения различных задач в реальной жизни. Такие задачи, как прогнозирование, классификация, распознавание изображений и речи решают с помощью нейронной сети с высокой точностью. Важной задачей сегодня является задача классификации объектов по цифровым изображениям. При распознавании объектов идентификационные характеристики не дают высокой точности распознавания при различных искажениях входного изображения, изменении масштаба, поворотах объекта. Поэтому более эффективным будет использование методов глубокого обучения, которые моделируют из данных признаки, не поддающиеся формализации. Целью работы является создание и анализ сверточной нейронной сети для решения задачи классификации объектов.

Материал и методы. В качестве метода исследования используется сверточная нейронная сеть, а в качестве исходных объектов – объёмная база данных образцов рукописного написания цифр MNIST.

Слои сверточной нейронной сети представляют собой последовательность слоев, которые содержат нейроны. Все синаптические коэффициенты нейронов одной плоскости принимаются одинаковыми и ведут ко всем локальным областям предыдущего слоя. Всякий нейрон слоя на вход получает параметры от некоторой зоны предыдущего слоя (локальное рецептивное поле), т.е. входное изображение предыдущего слоя пробегается скользящим окном и пропускается через синаптические параметры, а результат отражается на соответствующий нейрон текущего слоя. Итогом данного процесса будут плоскости, которые и представляют собой карты характеристик. Каждая построенная плоскость определяет уникальные участки изображения в любом месте предыдущего слоя. Размер скользящего окна зависит от признака, который мы хотим уловить и конкретизировать. Как только признак извлечен – его точное расположение уже не имеет значение, поскольку установлено его местонахождение относительно других признаков. Последний блок сверточной нейронной сети является многослойным перцептроном [1].

Результаты и их обсуждение. Реализованная нейронная сеть состоит из двух сверточных слоев и двух слоев пулинга, представляющего собой уплотнение карты признаков, за которыми следует полносвязная сеть с прямой передачей сигнала. Так же, как и обычная нейронная сеть прямого распространения, сверточная сеть обучается с помощью метода градиентного спуска. На вход нейронной сети подается изображение 28 на 28, а величина воспринимающей маски в первом сверточном слое принята равной 3×3 нейрона. Для исследования выбрано 32 фильтра первого слоя. Подвыборочный слой укрупняет полученные признаки после первого слоя и величина маски слоя пулинга – 2×2 нейрона. Следующий

сверточный слой содержит 64 фильтра размером 3×3 нейрона, после чего следует слой пуллинга с размером окна 2×2 нейрона.

После того, как все операции свертки и подвыборки выполнены, необходимо подать признаки на полносвязную сеть, которая состоит из 128 нейронов входного слоя и 10 нейронов выходного слоя. Здесь для первого полносвязного слоя была выбрана активационная функция ReLu, а для выходного – softmax.

В настоящее время для обучения нейронных сетей, в том числе глубоких, используется алгоритм, основанный на методе градиентного спуска [2]. Данный алгоритм опирается на метод обучения с учителем и для него требуется обучающее множество с заранее известными правильными ответами. Метод заключается в минимизации меры ошибки, которая показывает насколько отличаются полученные результаты от правильных ответов.

На вход необученной сети поступает образ, и она выдает некоторый случайный выход. Вычисляется функция ошибки, которая представляет собой разность между текущим выходом сети и выходом, который требуется получить.

Значение общей квадратичной ошибки для N тренировочных объектов определяется следующим образом:

$$\varepsilon = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^N \sum_{j=1}^M (t_j^k - o_j^k)^2.$$

Здесь t_j^k – желаемый выход j -ого нейрона для k -ого образа, o_j^k – действительный выход j -ого нейрона для k -ого образа.

Для обучения сети требуется последовательно уменьшать величину функции ошибки, что может быть достигнуто настройкой межнейронных связей. Нейроны каждой карты признаков сверточного слоя имеют одинаковые синаптические связи, что обуславливает преимущество сети, поэтому для вычисления определенного весового коэффициента необходимо взять производные по этой связи для всех нейронных элементов карты признаков и просуммировать их. Получаем следующее выражение для модификации весовых коэффициентов [2]:

$$w_{cij}^{t+1} = w_{cij}^t - \eta \sum_{i,j} \sum_{k=1}^r \gamma_{ij}^k F'(S_{ij}^k) x_c^k$$

Здесь $F'(S_{ij}^k) = \frac{\partial y_{ij}^k}{\partial S_{ij}^k}$ – производная функции активации для k -ого образа, S_{ij}^k – взвешенная сумма нейрона с номером ij в карте признаков, γ_{ij}^k – ошибка ij -го нейрона для k -го образа, x_c^k – c -я компонента k -го входного образа соответствующей карты признаков сверточного слоя, $c=1..p^2$ (p – размер скользящего окна).

Для обучения сети была использована база MNIST из 40000 изображений цифр, среди которых содержатся образы, находящиеся под различными углами, а также полученные различными фотоаппаратами, с разной степенью насыщенности. Каждое изображение размерностью 28 на 28 пикселей. Для обучения необходимо вычислить все параметры сети. У первого слоя неизвестных $(3*3+1)*32 = 320$ параметров, у второго слоя неизвестных $(3*3*32+1)*64 = 18496$ параметров, на полносвязную нейронную сеть подается $7*7*64+1 = 3137$ параметров, которые связаны со 128 параметрами, т.е. $3137*128 = 401536$, и для последнего слоя

$(128+1)*10 = 1290$. Точность распознавания составила 99%, что гораздо выше, чем использование многослойного персптрона.

Заключение. В результате работы исследована возможность применения сверточной нейронной сети для решения задачи классификации букв. Нейронная сеть создана, обучена и протестирована. Сверточная нейронная сеть является универсальным методом распознавания объектов, поскольку сама извлекает идентификационные показатели при большом объеме данных, что способствует возможности применять ее к различным предметным областям.

1. Созыкин, А.В. Обзор методов обучения глубоких нейронных сетей / А.В.Созыкин// Вестник ЮУрГУ, Т. 6, №3, 2017, с. 28-59.

2. Backpropagation applied to handwritten zip code recognition / Y. Le Cun [et al.] // Neural computation. – 1989. – № 1(4). – P. 541–551.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ МЕЖДУ ТОЧКАМИ НА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ СЛЕДУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА «FBOX»

Фадеева М.В.

ГУО «Октябрьская средняя школа Витебского района
имени Героя Советского союза И.П. Соболева»
Руководитель: Кустова К.В., учитель информатики

Введение. В современном мире все более популярными становятся беспилотные доставщики. Например, в России роботы «Яндекса» используются в собственной службе доставки – они возят заказы от «Яндекс.Еды». Наряду с доставкой беспилотные роботы популярны на складах, например, в такой компании как *Alibaba*. Поэтому целью работы являлось найти точный способ расчета расстояния между точками на поверхности земли, зная широту и долготу для участия в проекте.

Проект заключается в создании следующего устройства «*Fbox*», который будет перемещаться за смартфоном.

Материал и методы. В качестве материалов для создания проекта использовалась: учебная литература, посвящённая вопросам сферической геометрии и математических расчетов по нахождению «дирекционного угла»; программное обеспечение *MicrosoftWord, Arduino IDE*. Методы: анализа, синтеза учебной литературы, методы эмпирического исследования.

Результаты и их обсуждение. Работа устройства «*Fbox*» осуществляется следующим образом: текущие данные широты и долготы со смартфона отправляются на устройства с помощью *Bluetooth*. При получении данных со смартфона устройство «*Fbox*» считывает свои координаты расположения и из раздела сферической геометрии рассчитывает расстояние между смартфоном. Также на устройстве установлен компас, который указывает текущий угол поворота устройства и зная координатное расположение точек с помощью математических расчетов используя понятие «дирекционный угол» рассчитывается угол поворота устройства.

Постановка задачи. Необходимо определить расстояние между точками на поверхности земли, а точнее между смартфоном и устройством «Fbox». Найти угол поворота устройства по отношению к смартфону, зная широту (φ_1), долготу (λ_1) и угол между севером и устройством «Fbox» (α_1) которые определяется с помощью *GPS* модуль *Neo-6M* и *HMC5833Compass* на устройстве «Fbox». Также показания *GPS* модуль на смартфоне, соответственно широты (φ_2), долготы (λ_2). На рисунке стрелкой обозначено направление движение устройства «Fbox» (рисунок).

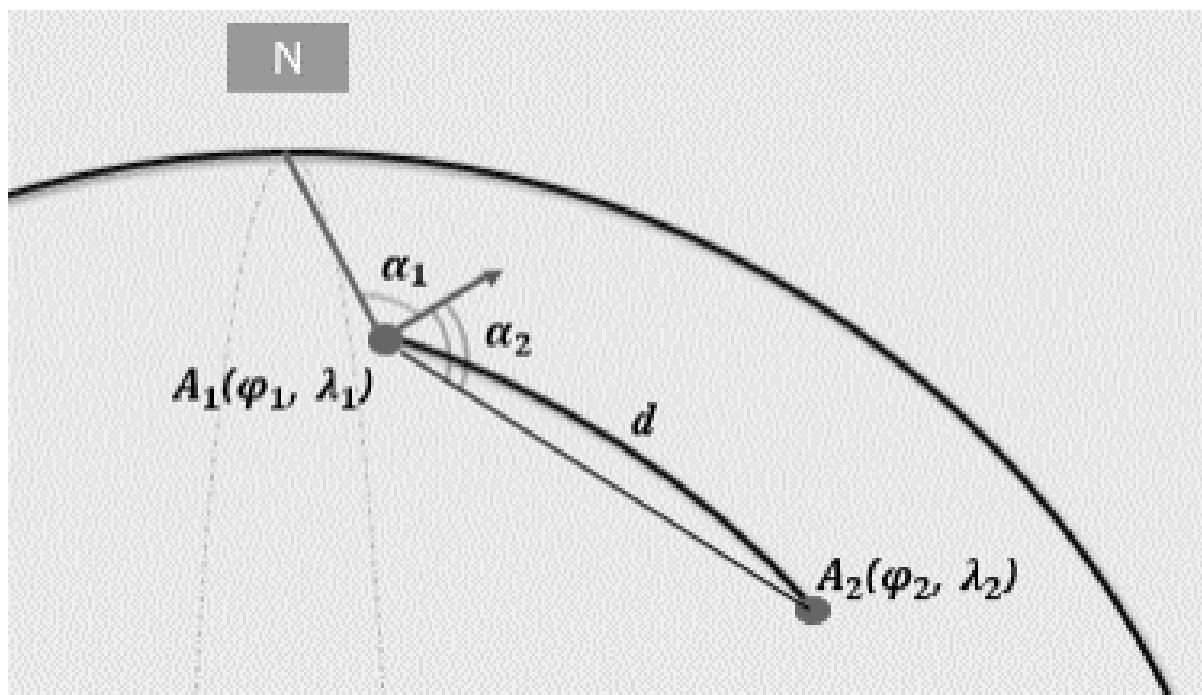


Рисунок – Графическое представление задачи

Для вычисления расстояния между точками на поверхности земного шара воспользуемся формулой Хаверсина, которая используется в *Google MapUtils*.

$$\text{hav}\left(\frac{d}{R}\right) = \text{hav}(\varphi_2 - \varphi_1) + \cos(\varphi_1)\cos(\varphi_2)\text{hav}(\lambda_2 - \lambda_1),$$

где: $\text{hav}(\theta) = \sin^2\left(\frac{\theta}{2}\right)$ – гаверсинусная функция.

С помощью математических преобразований получаем формулу нахождения дистанции:

$$d = 2R \arctg \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{1-x}}$$

$$x = \sin^2\left(\frac{\varphi_2 - \varphi_1}{2}\right) + \cos(\varphi_1)\cos(\varphi_2)\sin^2\left(\frac{\lambda_2 - \lambda_1}{2}\right)$$

Но рассчитать расстояния недостаточно, потому что, если не повернуть устройство в направлении смартфона, устройство будет двигаться в неизвестном направлении. Поэтому необходимо рассчитать угол поворота α_2 .

Так как *HMC5833Compass* в устройстве выдает значение каждой оси (x, y, z), так как наклона в помещении не предполагается будем учитывать только значение оси (x, y). В итоге зная (x, y) можно найти угол α

$$\alpha_1 = \operatorname{arctg} \left(\frac{Y}{X} \right)$$

В англоязычной литературе можно встретить такое понятие как «*Bearings*» [1] или в русскоязычной литературе «дирекционный угол», что и есть искомый угол β , который можно найти по формуле:

$$\beta = \operatorname{arctg} \left(\frac{\beta = \alpha_1 + \alpha_2}{\sin(\lambda_2 - \lambda_1) * \cos(\varphi_2)} \right) \\ \left(\frac{\sin(\lambda_2 - \lambda_1) * \cos(\varphi_2)}{\cos(\varphi_1)\sin(\varphi_2) - \sin(\varphi_1)\cos(\varphi_2)\cos(\lambda_2 - \lambda_1)} \right)$$

Также для быстрых вычислений создана программа в среде ArduinoIDE.

Заключение. В результате работы цель работы была достигнута, т.е. найден способ расчета расстояние между точками на поверхности земли, зная широту и долготу для участия в проекте. Данные расчеты могут использоваться в других беспилотных устройствах, в которых установлены GPS модуль и компас.

1. Calculate distance, bearing and more between Latitude/Longitude points [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.movable-type.co.uk/scripts/latlong.html>. – Дата доступа: 08.09.2022.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ)

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ХИМИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА НА ОСНОВЕ ДОЛОМИТА

Бондаренко И.А.

ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова»

Руководитель: Гелясин А.Е., учитель физики

Введение. Химические источники тока (ХИТ) представляют собой устройства, в которых химическая энергия окислительно-восстановительной реакции непосредственно превращается в электрическую энергию. Простейший ХИТ – гальванический элемент – химический источник электрического тока, основанный на взаимодействии двух металлов и/или их оксидов в электролите, приводящем к возникновению в замкнутой цепи электрического тока. Химические источники тока (ХИТ) являются неотъемлемой и важной частью огромного числа объектов и элементов техники. Они широко используются в различных приборах, инструментах и оборудовании, в бытовой, медицинской и военной технике. На сегодняшний день самыми популярными являются Li-ion аккумуляторы. К преимуществам литиевых аккумуляторов относятся высокое рабочее напряжение (до 3,6 В), малые габаритные размеры, наличие встроенных микропроцессорных устройств в зарядных системах. Однако литий как ископаемое и невозполнимое сырьё, добывается в небольших объёмах, а запасы его малы и ограничены. Сегодня разрабатываются и внедряются новые альтернативные накопители электричества на основе натрия и калия с использованием неорганических и органических материалов. Но мир уже столкнулся с новой проблемой – огромным количеством использованных батарей и их дальнейшей утилизацией. На сегодняшний день ученые ищут наиболее безопасные и безвредные аккумуляторы для окружающей среды. Например, один из многочисленных вариантов – так называемый аккумулятор, сделанный из песка.

Гипотеза исследования: мы предполагаем, что сможем изготовить химический источник электрического тока с достаточным напряжением, на основе дешевого природного компонента – доломита из витебского (рубовского) месторождения.

Цель исследования: изготовить химический источник электрического тока на основе доломита.

Задачи исследования: изучить устройство и процессы, протекающие в химическом источнике электрического тока, изготовить химический источник электрического тока на основе доломита и исследовать его свойства.

Объект исследования: химические источники электрического тока.

Предмет исследования: химический источник электрического тока из доломита.

Материал и методы: доломитовая мука из месторождения доломитов в Рубе, пластмассовые стаканчики, электроды из различных металлов и углерода; мультиметры, источник питания, соединительные провода; для обработки полученных данных использовались программы пакета Microsoft Office. В ходе исследования были применены как теоретические, так и практические методы исследования: наблюдение, анализ данных, гипотеза, эксперимент.

Результаты и их обсуждение.

На основе проведенных нами исследований можно сделать следующие выводы:

1. Во всем мире ведут активный поиск альтернативных решений для создания дешевых и надежных ХИТ, в которых применяются материалы и вещества, улучшающие свойства элементов питания, и их утилизация не будет наносить вреда окружающей среде. В качестве одного из таких материалов нами предложено использовать доломит.

2. Впервые изготовлен ХИТ на основе доломита и исследованы его свойства.

3. Экспериментально доказано, что изготовленные нами ХИТы на основе доломита могут давать высокую разность потенциалов (0,7–2,0 В.).

4. Для повышения рабочего напряжения из полученных источников можно собирать батареи.

5. Собранный нами элемент питания показал хорошие результаты по временам разряда и работы, удельной емкости и удельной мощности.

6. Исследование вольтамперных характеристик полученных элементов показало, что данные элементы имеют нелинейные ВАХ, что позволяет их использовать не только как ХИТ, но и в качестве нелинейных резисторов.

7. При прохождении электрического тока на электродах происходят химические реакции, изучение которых позволит определить возможность извлечения из доломита химических элементов с помощью электролиза.

Заключение. В ходе работы были достигнуты все поставленные в начале исследования цели. Изготовленные нами химические источники тока из доломита подтвердили выдвинутую нами в начале исследования гипотезу. Проведены экспериментальные исследования электрохимических свойств, полученных ХИТ. Установлено, что изготовленные нами ХИТы на основе доломита могут давать высокую разность потенциалов (0,7–2,0 В.), показали хорошие результаты по временам разряда и работы, по удельной емкости и удельной мощности. Сделаны предположения о химических реакциях, протекающих в ХИТ. Практическая значимость нашей исследовательской работы состоит в том, что элементы питания такого вида могут применяться для устройств и приборов с малым энергопотреблением. Изготовление таких элементов питания не требует особых финансовых и материальных затрат, а материалы для их изготовления являются дешевыми и не загрязняющими, при утилизации, окружающую среду.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ТЕЛА, БРОШЕННОГО ПОД УГЛОМ К ГОРИЗОНТУ

Боровиков К.А., Кузнечик Е.О.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Пышненко О.В., учитель физики

Введение. Задача о движении тела, брошенного под известным углом к горизонту с некоторой начальной скоростью без учета силы сопротивления воздуха, является хорошо известной задачей. Однако в программе физики 9 класса рассматриваются и решаются задачи только на частные случаи такого движения – движение тел, брошенных вертикально вверх или брошенных горизонтально с некоторой высоты. Изучение движения тела при изменении различных начальных параметров практически вообще не проводится. Наблюдать такое движение возможно, например, при применении метода высокоскоростной съемки, который требует соответствующего оборудования, либо с использованием метода компьютерного моделирования. Поэтому, в настоящей работе была поставлена цель – изучить основы компьютерного моделирования на примере движения тела, брошенного под углом к горизонту с помощью программы *MS Excel*.

Материал и методы. В качестве материалов для исследования использовалась учебно-методическая литература по компьютерному моделированию физических процессов [1]; программа *MS Excel*. Методы исследования – аналитические; компьютерного моделирования.

Результаты и их обсуждение. Хорошо известно, что, на основании принципа суперпозиции, движение тела вдоль горизонтальной оси OX – равномерное с постоянной проекцией скорости $v_x = v_{x0} = const$. При этом абсцисса тела меняется по закону $x = x_0 + v_{0x}t$. Движение вдоль вертикально вверх направленной оси OY – равноускоренное с проекцией скорости, меняющейся по закону $v_y = v_{y0} + gt$ при отрицательном значении ускорения свободного падения. При этом ордината тела меняется по закону $y = y_0 + v_{y0}t + \frac{gt^2}{2}$. Моделирование движения производилось при условии, что начало движения тела происходит из начала системы отсчета, т.е., начальные значения координат равны нулю. Начальные значения проекций вектора скорости на координатные оси рассчитывались, соответственно, $v_{x0} = v_0 \cos \alpha$ и $v_{y0} = v_0 \sin \alpha$, где α – величина угла между направлением вектора скорости и положительным направлением оси OX .

Выразив из уравнения для абсциссы тела время t и, подставив его в уравнение для ординаты, было получено уравнение траектории движения тела

$$y = y_0 + v_{y0} \frac{x}{v_{x0}} + \frac{g}{2} \left(\frac{x}{v_{x0}} \right)^2.$$

В процессе компьютерного моделирования были построены графики траекторий движения тела в зависимости от угла бросания, начальной скорости и ускорения свободного падения для планет Земля, Луна и Марс.

При проведении компьютерного моделирования с использованием возможностей программы *MS Excel*, вначале задавался временной интервал движения, который делился на 50 равных подинтервалов, на каждом из которых вычислялось

значение абсциссы тела, а затем, вычислялась его соответствующая ордината. Соответственно, были построены траектории движения тела.

На рисунке 1 представлены траектории движения тела при постоянном значении начальной скорости и ускорения свободного падения для Земли, но трех различных углах вылета. Как видно из рисунка, наибольшая дальность полета, как известно, наблюдается при угле $\alpha = 45^\circ$.

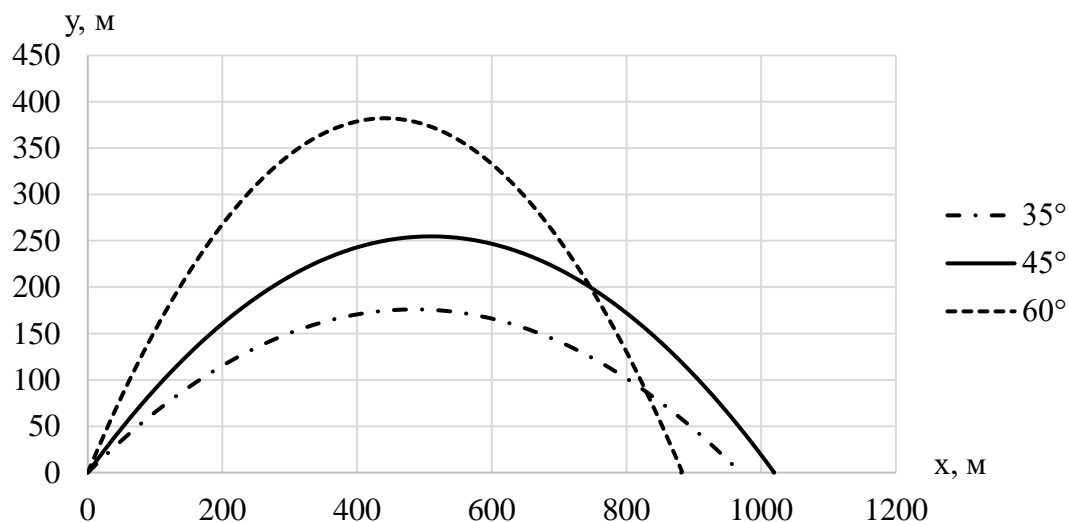


Рисунок 1 – Вид траекторий движения в зависимости от угла бросания тела

На рисунке 2 представлены траектории движения тела при постоянном значении начальной скорости, угла вылета, но различных для Земли, Луны и Марса значениях ускорения свободного падения. Из рисунка видно, что дальность полета тела больше на Луне. Т.е., дальность полета и высота траектории обратно пропорциональна ускорению свободного падения на планете.

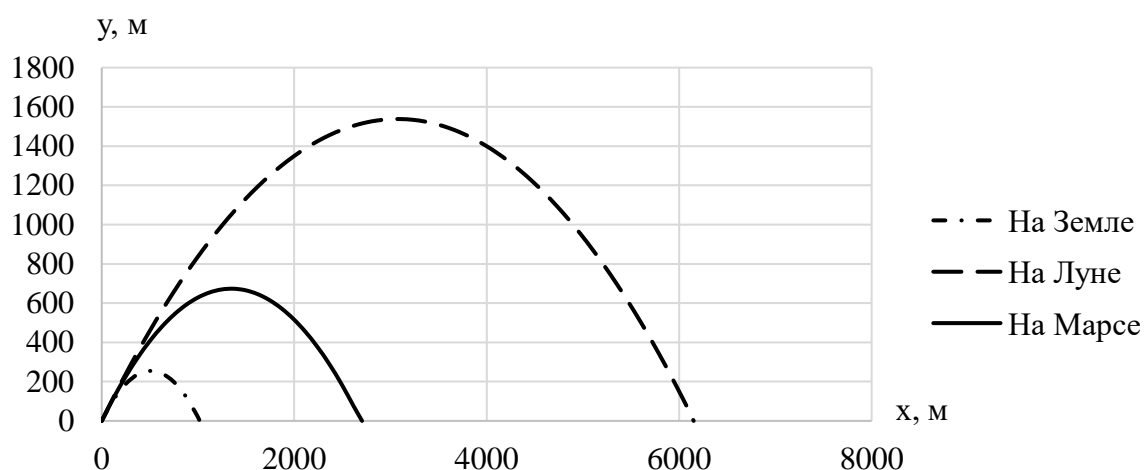


Рисунок 2 – Вид траекторий движения тел в зависимости от ускорения свободного падения для разных планет

Заключение. Таким образом, при выполнении настоящей работы мы получили знания, выработали умения и навыки проведения на начальном уровне компьютерного моделирования с использованием возможностей *MS Excel*. В результате компьютерного моделирования движения тела, брошенного под углом к горизонту установлено, что максимальная дальность полета наблюдается при угле вылета 45° ; дальность полета и высота подъема тела прямо пропорциональны значению начальной скорости и обратно пропорциональны значению ускорения свободного падения на планете.

1. Богуславский, А.А. Лабораторный практикум по курсу «Моделирование физических процессов»: учеб.-метод. пособие для студентов физико-математического факультета / А.А. Богуславский, И.Ю. Щеглова. – Коломна: КГПИ, 2002. – 88 с.

ГУБКА КАК КАПИЛЛЯРНЫЙ НАСОС И КОМБИНИРОВАННЫЙ БАРБОТЕР

Гурская М.С., Скоморощенко Д.Н.

ГУО «Гимназия № 5 г. Витебска имени И.И. Людникова»

Руководители: Тищенко Н.Г., Чумаков А.В., Пышненко О.В., учителя физики

Введение. Губка обладает уникальными свойствами, что позволяет её использовать в различных сферах. Поролоновая губка – дешевый материал, обладающий массой привлекательных свойств. Она быстро взобьет пену, поглотит влагу, уберет неприятный запах, очистит (задержит) грязь. Удобство губок заключается в хорошем удерживании моющего средства, что позволяет расходовать его более экономично. Однако, не смотря на широкое применение, исследование свойств конкретных материалов такого типа не представлено в литературе и интернет-источниках. Есть только информация о предполагаемых свойствах определенных структур. А ведь именно свойства – чаще всего влагопоглощение и пенообразование – являются значимыми критериями при выборе изделий из губки.

Поэтому именно получение экспериментальных данных является способом накопления знаний для дальнейшего применения на практике. Следовательно, данное исследование является актуальным. Тогда цели работы: исследовать влагопоглощение и пенообразование губок; выявить существенные параметры пористой системы и определить их влияние на область применения.

Материалы и методы. Материалы: пористые вещества, различные жидкости, ПАВы, измерительные приборы, вакууматор. Методы исследования: анализ теоретического материала; моделирование условий; наблюдение и измерение; установление причинно-следственной связи; обобщение.

Результаты и их обсуждение. Исходя из общей теории, получили, что губка является как капиллярным насосом (способна к влагопоглощению), так и комбинированным барботером (вспенивателем), характеристики ее зависят от большинства заявленных в гипотезе параметров.

Исходя их результатов экспериментального исследования, были сформулированы выводы:

- основным носителем влагопоглощающих свойств губки является система, “непостоянных” капилляров;

- чем больше связанных пор, тем губка эффективнее поглощает жидкость и лучше ее пенообразование;

- время капиллярной пропитки увеличивается с уменьшением радиуса капилляров, т.е. скорость больше для крупнопористых губок;

- род жидкости и материал губки важны как контактирующие вещества (не любой материал, имеющий пористую структуру, годится на роль губки: его молекулы должны иметь хорошее сцепление с молекулами воды – это влияние адсорбционных сил);

- волокнистая структура целлюлозы обеспечивает способность губки впитывать большое количество влаги;

- суммарный периметр смачивания имеет значение, поэтому размер губки, ориентация в пространстве, её цельность являются значимыми факторами;

- изначально влажная губка и сжатая перед использованием эффективнее при влагоудалении.

Новизна – получено большое количество экспериментальных данных, которые можно использовать для анализа и как основу для новых исследований.

Наши предложения по применению данного явления:

➤ для бытовых целей лучше использовать крупнопористые губки типа №5;

➤ если ручки рабочих, садовых инструментов обернуть губчатым материалом (чтобы была возможность смены), то работать станет комфортнее, особенно летом или когда повышена влажность;

➤ можно окунуть поролоновые губки в жидкий бетонный раствор – после высыхания получится лёгкий кирпичик, например, для огораживания клумбы, бордюра;

➤ в пластиковый контейнер или широкую стеклянную баночку положить губку, пропитанную клеем – процесс нанесения клея на различные небольшие, фигурные поверхности станет намного проще и удобнее – достаточно прижать немного их к губке;

➤ проверена информация из интернета: «Комнатные цветы могут начать гнить в мокрой земле, а в чрезмерно сухой – чахнуть. Если вы никак не можете отрегулировать уровень влажности в горшке, положите на дно вырезанный по размеру кусок поролоновой губки. Она впитает лишнюю воду, а затем будет постепенно отдавать ее растениям». Оказалось, что этот способ не работает, объяснить можем так – земля при высыхании становится легче, губка разжимается и не отдаёт, а, наоборот, поглощает влагу;

➤ перед поездкой на пикник или в дальнюю поездку заморозить пропитанные водой с моющим средством небольшие кусочки кухонных губок. Если завернуть их в плотный пакет и положить их сверху к продуктам или напиткам – несколько часов они будут оставаться холодными, а потом ими легко удалить загрязнения;

➤ в квартирах, учреждениях, где возможна нежелательная ситуация разлива воды, можно использовать конструкцию, состоящую из губчатого материала, упакованного вакууматором в материал, имеющий вставки из водорастворимого вещества. Так, в случае ЧС эта конструкция будет эффективной за счёт высокой степени влагопоглощения;

➤ возможно применение губок из натуральных коллагеновых материалов (которые безопасны и рассасываются самостоятельно), пропитанных необходимыми лекарственными средствами (антисептическими, антибактериальными препаратами, анестетиками, стимуляторами восстановления тканей) для остановки кровотечений. Это, благодаря физическому увеличению, купирует обильное кровотечение, защитит рану от вторичного инфицирования и ускорит процесс заживления, обезболит.

Направление наших дальнейших исследований – изучение электромеханических свойств губок, поиск способов применения губок из различных материалов.

Заключение. Таким образом, в результате проведенного исследования, дано качественное объяснение явления; проведено теоретическое исследование; создана установка для проведения экспериментов, которая в процессе работы модернизировалась; выявлены характерные параметры для данного явления; проведено большое количество экспериментов; установлено хорошее совпадение рабочей гипотезы, теоретических предпосылок с результатами экспериментов с определенными уточнениями; предложены варианты использования результатов исследования.

ЭВОЛЮЦИЯ ЗАКОНОВ КЕПЛЕРА: ОТ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ АСТРОНОМИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ К КОМПЬЮТЕРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ

Злотина В.И.

ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова»

Руководитель: Гелясин А.Е., учитель физики

Введение. Математическое описание законов движения планет были получены Кеплером эмпирически в XVII веке. Позже Ньютон получил физическое обоснование законов Кеплера на основе построенной им теории тяготения. С тех пор задачи о движении тела во внешнем поле тяготения и о движении двух тел под действием взаимной силы тяготения представляют одну из центральных проблем классической физики. Важнейшим приложением этой проблемы является описание движения планет в Солнечной системе, а также описание движения искусственных спутников Земли. Целью данной работы является изучение эволюции законов Кеплера от математических работ по теории конических сечений и их применению к описанию наблюдений движения небесных тел до исследования данных объектов с помощью компьютерного моделирования [1–4].

Цель исследования: изучение эволюции законов Кеплера от исследований свойств конических сечений и их применению для математического описания наблюдений движения небесных тел до исследования данных объектов с помощью компьютерного моделирования, разработка программы в JavaScript для реализации компьютерной модели движения космических тел в центральном гравитационном поле.

Задачи исследования: исследовать эволюцию развития математической теории кривых второго порядка и их роли в описании астрономических наблюдений; исследовать историю открытия и эволюцию основных законов движения небесных тел

(законов Кеплера); рассмотреть математическую модель законов Кеплера на основе закона всемирного тяготения и законов сохранения; разработать программы в JavaScript для реализации компьютерной модели движения космических тел в центральном гравитационном поле иллюстрирующие законы Кеплера.

Объект исследования – движение космических тел в центральном гравитационном поле.

Предмет исследования – математическое и компьютерное моделирование законов Кеплера.

Материал и методы. Научно-историческая литература по астрономии; учебные пособия и монографии по линейной алгебре, небесной механике, компьютерному моделированию; персональный компьютер, язык программирования JavaScript; изучение научно-исторической литературы; теоретическое исследование математических свойств кривых 2-го порядка; математическое моделирование траекторий движения тел в гравитационном поле; компьютерное моделирование траекторий космических тел в солнечной системе на языке программирования JavaScript. В ходе исследования были применены как теоретические, так и практические методы исследования: анализ данных, гипотеза, математическое и компьютерное моделирование.

Результаты и их обсуждение. В содержание предлагаемой на конференцию работы входят следующие разделы:

кривые второго порядка и вклад Кеплера в изучение их свойств;

законы Кеплера – математическое описание траекторий движения планет;

задача Кеплера. Моделирование движения небесных тел на основе законов физики;

компьютерное моделирование движения космических тел в JavaScript.

В результате проведенных исследований:

рассмотрено и проанализировано развитие представлений о кривых второго порядка от античности до наших дней;

исследованы свойства кривых второго порядка и их роль в описании движений космических тел;

исследован вклад И. Кеплера в развитие теории кривых второго порядка;

исследована история открытия законов Кеплера;

исследована роль законов Кеплера в открытии закона Всемирного тяготения;

рассмотрена математическая модель законов Кеплера, полученная на основе закона Всемирного тяготения и законов сохранения;

проведено компьютерное моделирование траекторий движений космических тел в соответствии с законами Кеплера с помощью изученного языка программирования JavaScript.

Заключение. В работе исследован вклад И. Кеплера в развитие теории кривых второго порядка и история открытия астрономических законов Кеплера. Исследованы свойства кривых второго порядка и их роль в описании движений космических тел. Исследована роль законов Кеплера в открытии Ньютоном закона Всемирного тяготения. Рассмотрена математическая модель законов Кеплера, полученная на основе закона Всемирного тяготения и законов сохранения. Проведено компьютерное моделирование траекторий движений космических тел в

соответствии с законами Кеплера с помощью изученного языка программирования JavaScript.

Таким образом, в ходе работы были достигнуты все поставленные в начале исследования цели.

1. Белый, Ю.А. Иоганн КЕПЛЕР (1571-1630) / Ю. А. Белый. – М.: Наука, 1971. – 295 с.
2. Кеплер, И. Новая стереометрия винных бочек / И. Кеплер. – М.: ГТТИ, 1935. – 359 с.
3. Тихонов, В. Н. Некоторые вопросы механики и аналитической геометрии в приложении к Кеплеровой задаче / В.Н. Тихонов. – М.: Школа им. И.В. Курчатова, 2019. – 53с.
4. Бутиков, Е. И. Компьютерное моделирование движений космических тел / Е.И. Бутиков. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2016. – 303 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ ДИФРАКЦИИ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Кузнецов Е.А.

ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова»

Руководитель: Гелясин А.Е., учитель физики

Введение. Существующие сегодня стандартные способы измерения структурных геометрических параметров текстильных полотен соответствуют ГОСТу 3812-72 и описаны в [1]. Основным способом заключается в подсчете с помощью иглы и специальной лупы числа уточных нитей и нитей основы. К основным недостаткам этого метода относятся его субъективность и трудоемкость (большое время на измерение) и то, что метод является разрушающим. Для быстрой оценки геометрических структурных параметров ткани в исследовательской лаборатории иногда пользуются измерениями под микроскопом. Недостатки этого метода те же, что у предыдущего. В последнее время были разработаны и предложены оптические способы анализа структуры ткани [2, 3]. В данных способах для анализа геометрической структуры текстильных полотен исследуемый образец материала освещают параллельным пучком монохроматического света с определенной длиной волны перпендикулярно его поверхности. Далее анализируют симметрию и взаимное расположение основных максимумов фраунгоферовой дифракционной картины, образуемой светом, прошедшим сквозь исследуемый материал, и наблюдаемой на экране. Наблюдаемая на экране дифракционная картина, полученная при освещении исследуемого участка ткани, позволяет судить о величине периодов геометрической структуры, о значениях «плотности по утку» и «плотности по основе». Изучение источников [2, 3] показало, что описанные в них способы используют достаточно сложный математический аппарат для получения расчетных формул и требуют применения специфического оборудования. В тоже время, анализ работ [2,3] позволяет сделать вывод, что методом дифракции луча лазера можно определить многие характеристики строения ткани используя простые формулы, основанные на теории дифракции лазерного излучения на двумерных решетках. Таким образом, мы должны решить проблему использования явления дифракции для определения структурных характеристик ткани и выявления

ее дефектов с применением доступного математического аппарата и простого лазерного лабораторного оборудования.

Цель исследования: теоретическое и экспериментальное изучение геометрических характеристик строения тканей и определение пороков внешнего вида таких, как раздвижки нитей, местные утолщения основы и утка, нарушения переплетения, перекося ткани методом дифракции лазерного излучения. При этом для расчета указанных характеристик использовать формулы, используемые в теории дифракции на двумерных решетках.

Задача исследования: теоретическое и экспериментальное изучение геометрических характеристик строения тканых материалов методом дифракции лазерного излучения.

Объект исследования: ткани с различными видами переплетений.

Предмет исследования: геометрическая структура и пороки тканей с простыми (главными) видами переплетений.

Материал и методы: цифровой микроскоп, лазер ЛГН–109, видеокамера, тканые материалы. Для обработки полученных данных использовались программы пакета Microsoft Office. В ходе исследования были применены как теоретические, так и практические методы исследования: наблюдение, анализ данных, гипотеза, эксперимент.

Результаты и их обсуждение. На основе проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Методика, применяемая для исследования дифракции на двумерной дифракционной решетке, может быть использована для анализа дифракционной картины, даваемой геометрической структурой тканей.

2. Используемая нами экспериментальная установка позволяет получить дифракционную картину от образцов ткани, качественно и количественно изучать закономерности дифракционной картины и определять, в соответствие с ней, структуру тканей.

3. Исследование дифракционных картин, получаемых на структуре тканей, позволяет сделать вывод о геометрической структуре взаимного расположения продольных и поперечных нитей в ткани.

4. Дифракционный способ может быть, с достаточно большой точностью, использован для определения плотности тканей из гладких (не ворсистых) волокон с простым видом переплетения.

5. Метод дифракции лазерного луча на структуре тканей позволяет по изменению вида дифракционной картины выявить различные дефекты ткани.

6. Способ исследования структуры тканых материалов и определения их характеристик на основе анализа дифракционной картины имеет ограничения: данным способом невозможно исследовать ткани из ворсистых нитей и ткани сложных видов переплетения.

Заключение. В ходе работы были достигнуты все поставленные в начале исследования цели, использованы теоретические и экспериментальные методы исследования. Рассмотрены некоторые вопросы, связанные с характеристиками геометрической структуры тканых материалов и их дефектов. Теоретические исследования выполнены с использованием теории дифракции на двумерной решетке [4]. Для проведения экспериментальных исследований была собрана экспериментальная

установка на основе лазера ЛГН–109. С использованием описанной установки были получены дифракционные картины от образцов тканей из различных волокон и видов переплетения. Для образцов тканей из натурального шелка и искусственных волокон полотняного переплетения, на основе анализа дифракционных картин структуры тканей определены их плотности и дефекты. Практическая значимость работы заключается также в том, что для определения структурных характеристик ткани и выявления ее дефектов можно использовать доступный математический аппарат и простое оборудование с любым лазером.

1. Грановский, Т. С. Строение и анализ тканей / Т.С. Грановский, А. П. Мшвениерадзе. – М.: Легпромбытиздат, 1988. – 95 с.

2. Кофнов, О. В. Модель и алгоритмы неразрушающего контроля геометрических параметров материалов с периодической структурой: диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук: 05.13.01 / О.В. Кофнов. – Санкт–Петербург. – 2015. – 179 с.

3. Мещерякова, Г. П. Теоретическое обоснование, разработка и исследование оптических методов измерения свойств текстильных материалов: диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук: 05.19.01 / Г.П. Мещерякова. – Санкт–Петербург. – 2002. – 434 с.

4. Ландсберг, Г.С. Оптика / Г.С. Ландсберг. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 848с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

Макейкин А.В.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Пышненко О.В., учитель физики

Введение. Одной из главных задач обработки результатов измерений физических величин, полученных в результате эксперимента, является нахождение их аналитической зависимости. Если результаты совместных измерений имеют линейную зависимость, то одним из мощных методов нахождения такой зависимости является метод наименьших квадратов. В частности, на основании этого метода можно провести линейную аппроксимацию экспериментальных результатов с использованием различных компьютерных приложений. Поэтому, в настоящей работе была поставлена цель – изучить теоретические основы метода наименьших квадратов и научиться его использованию на примере обработки реальных экспериментальных данных.

Материал и методы. В качестве материалов для исследования использовалась учебно-методическая литература по методу наименьших квадратов [1]; учебно-методическая литература и учебное оборудование для проведения лабораторной работы «Изучение зависимости сопротивления металлов от температуры»; программа MS Excel. Методы исследования – аналитические, экспериментальные, численные.

Результаты и их обсуждение. Для обработки экспериментальных данных с использованием метода наименьших квадратов нам было необходимо использовать экспериментальные данные, полученные в результате измерения некоторой

линейной зависимости физических величин. Для их получения было проведено исследование зависимости сопротивления металлической проволоки от температуры с использованием лабораторной установки, применяемой на кафедре инженерной физики в учебном процессе. В данной работе вольфрамовая нить помещается в стеклянный сосуд, который помещается в металлический сосуд, заполненный водой, и нагреваемый на электрической плитке. Сопротивление вольфрамовой проволоки измерялось с помощью универсального мультиметра. Температура изменялась в пределах от 18°C до 68°C с шагом 10°C. Полученные результаты представлены на графике зависимости сопротивления металла от температуры (рисунок).

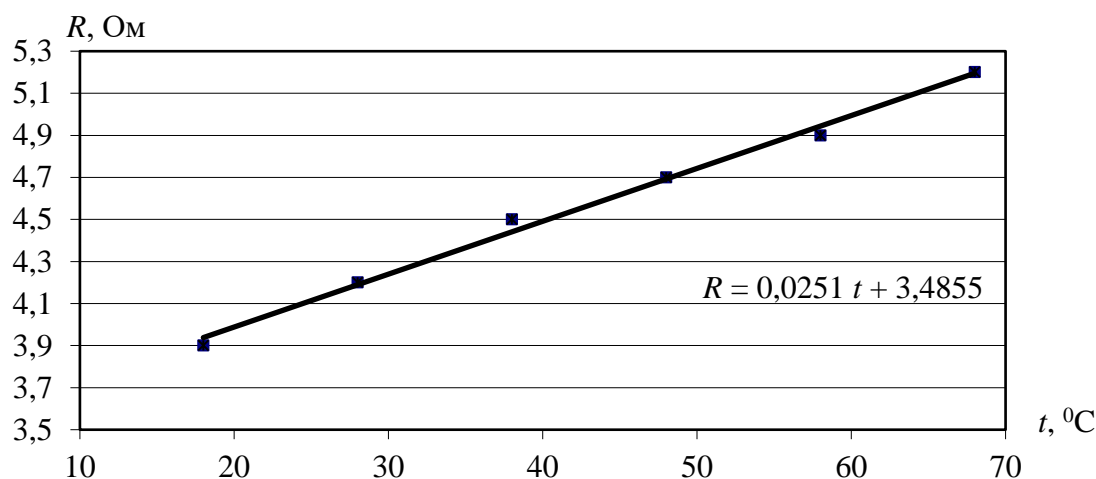


Рисунок - График зависимости сопротивления металла от температуры

Жирными маркерами на рисунке обозначены точки, соответствующие экспериментальным результатам. Теоретически известно, что данная зависимость должна иметь линейный вид, что и наблюдается по графику. Для дальнейшей проверки собственных расчетов с использованием метода наименьших квадратов также была проведена линейная аппроксимация и построена линия тренда с помощью внутреннего инструмента программы MS Excel. На рисунке приведен явный вид аналитической зависимости сопротивления металла от температуры, приводимый программой

$$R = 0,0251 t + 3,4855.$$

В дальнейшем, были проведены собственные вычисления характеристик линейной зависимости с использованием метода наименьших квадратов:

углового коэффициента по формуле

$$k = \frac{\langle tR \rangle - \langle t \rangle \langle R \rangle}{\langle t^2 \rangle - \langle t \rangle^2};$$

свободного коэффициента по формуле

$$b = \langle R \rangle - k \langle t \rangle.$$

Численные значения коэффициентов: $k = 0,025143 \frac{\text{Ом}}{\text{°C}}$; $b = 3,385524 \text{ Ом}$ с высокой степенью точности совпадают с коэффициентами аналитической зависимости, полученной с использованием программы MS Excel и подтверждают тот факт, что аппроксимация линейной зависимости в программе MS Excel как раз и проводится с использованием метода наименьших квадратов.

Теоретическая зависимость сопротивления металлов от температуры линейна и описывается выражением

$$R = R_0(1 + \alpha t) = R_0 + R_0 \alpha t,$$

где R_0 – сопротивление металла при $t = 0^\circ\text{C}$; α – температурный коэффициент сопротивления металла. Сравнивая эту теоретическую зависимость с полученными нами значениями углового и свободного коэффициентов с использованием метода наименьших квадратов, можно сделать вывод, что значение свободного коэффициента b – это и есть значение R_0 , а значение углового коэффициента k совпадает с произведением $R_0\alpha$. Т.е., $k = R_0\alpha$. Откуда можно вычислить значение температурного коэффициента сопротивления металла

$$\alpha = \frac{k}{R_0} = 0,0072 \frac{1}{^\circ\text{C}}.$$

Заключение. Таким образом, в результате проведенной работы был изучен и практически освоен метод наименьших квадратов, используемый для обработки экспериментальных результатов совместных физических измерений при их линейной зависимости. Проведенные собственные измерения зависимости сопротивления металла от температуры и их обработка с использованием метода наименьших квадратов позволили нам определить такие параметры металла, как его сопротивление при нуле градусов Цельсия и температурный коэффициент сопротивления металла. Полученные знания, умения и навыки могут быть использованы в дальнейшем при проведении различных физических экспериментов, в частности, при обработке результатов выполнения заданий экспериментального тура олимпиады по физике.

1. Светозаров, В.В. Основы статистической обработки результатов измерений: учеб. пособие / В.В. Светозаров. – М.: Изд. МИФИ, 2005. – 40 с.

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЛАГИ И МЕХАНИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ЦЕМЕНТНЫЕ РАСТВОРЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТРОТУАРНОЙ ПЛИТКИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Помме М.Л., Онохов В.А.

ГУО «Улльская средняя школа Бешенковичского района имени Л.М. Доватора»
Руководитель: Плехневич М.В., учитель физики и математики

Введение. На сегодняшний день одним из самых популярных строительных материалов является цемент. Цемент (от лат. Caementum – битый камень) – вяжущее сухое вещество серого цвета, используемое как строительный материал. При взаимодействии с водой получается пластичная масса, которая на воздухе превращается в камневидное тело [1, с. 3]. В Республике Беларусь цемент и строительные материалы на его основе производят на многих предприятиях, объединенных в единую организацию – Холдинг «Белорусская Цементная Компания» (БЦК).

Цемент применяют для закладки фундамента, возведения домов, изготовление тротуарной плитки, уличных декораций. Растворы с использованием цемента легко можно приготовить в домашних условиях. Так как в состав цементных растворов входит песок и вода, которые являются доступными, то приготовление тротуарной плитки становится экономически выгодным, что является актуальным на сегодняшний день. Прочность и долговечность тротуарной плитки в целом зависит от качества цемента и технологии приготовления. Про цемент имеется достаточное количество литературы, но в основном она написана для студентов строительных специальностей. Нам же было интересно самим не только узнать про свойства цемента, но и попробовать что-то из него сделать своими руками. Поэтому мы перед собой поставили цель: изучение воздействия влаги и механической нагрузки на цементные растворы с разным процентным содержанием песка, используемые для приготовления тротуарной плитки в домашних условиях.

Основными задачами для достижения поставленной цели стали: подготовка необходимых материалов и оборудования; приготовление цементных растворов с разным процентным содержанием песка и цемента и исследование воздействия на них влаги и механической нагрузки; расчёт экономии денежных средств при использовании тротуарной плитки, изготовленной своими руками.

Материал и методы. Для проведения исследований нам понадобились: цемент, песок, вода, емкость для приготовления раствора, формы, мыльный раствор, груз. По процентному соотношению различных добавок цемент подразделяют на пять типов. Мы взяли Тип I – портландцемент без дополнительных минеральных примесей [2] производства БЦК. Методы исследования: наблюдение, эксперимент.

Результаты и их обсуждение. Для приготовления цементного раствора взяли три чашки просеянного песка, добавили туда одну чашку цемента, тщательно перемешали, добавили постепенно воду до определенной густоты. Затем выложили наш раствор в пластиковые формы, аккуратно встряхивая, добились выхода пузырьков воздуха из раствора. Формы накрыли полиэтиленовой пленкой, чтобы исключить преждевременное высыхание. Аналогично приготовили растворы 5:1 и 8:1. Таким образом, у нас получилось шесть заготовок: 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2. Оставили для затвердевания на 28 суток. Спустя месяц мы провели визуальный осмотр: образцы под номерами 1.1 и 1.2 имели серый с синеватым оттенком цвет, поверхность равномерно гладкая, блестящая; цвет образцов под номерами 2.1 и 2.2 был серый с небольшой желтизной, поверхность гладкая; образцы под номерами 3.1 и 3.2 были слегка шершавые с рыжеватым цветом. Затем приступили к изучению основных свойств: водостойкость и прочность. Для изучения воздействия влаги мы залили водой растворы 1.1, 2.1 и 3.1 и оставили на месяц, периодически наблюдая за их состоянием. В результате образец 1.1 под воздействием воды не потерял своих свойств. Разрушению больше всего подвергся образец под номером 3.1. Вывод: чем больше отклонение от рекомендованного производителем процентного соотношения песка и цемента, тем воздействие влаги на цементные образцы значительнее.

Изучение воздействия механической нагрузки мы проверяли двумя способами. Сначала образцы 2.1, 2.2 и 2.3 положили на пол и попросили своих одноклассниц стать одной ногой на них. Зная массу и площадь стопы девчонок, произведя необходимые расчеты пришли к выводу: все образцы выдерживают нагрузку человека массой более 100 кг. Затем мы использовали те же образцы и подвергли воздействию падающих на них предметов: грузы массой 2 кг каждый привязали на нитях на высоте 1,5 м от пола. На пол под грузами по центру положили образцы и, обрезая нить, наблюдали за ними. После падения грузов все образцы частично разрушились. В разрезе отчетливо проявлялся цвет и посторонние вкрапления. Таким образом, цементные растворы не устойчивы к падению на них грузов. Даже с небольшой высоты сравнительно малой массы груз приведет к разрушению тротуарной плитки не зависимо от процентного соотношения песка и цемента,

После изучения основных свойств цементных растворов мы пришли к выводу, что добавление большего объема песка экономии нам не принесет. За время, пока растворы высыхали, вся школа знала над чем мы работаем, многие давали советы. Одним из них мы воспользовались. Для крепости плитки используют пластификатор, который стоит недешево, но его можно заменить мыльным раствором. Поэтому для изготовления тротуарной плитки мы использовали соотношение песка к цементу как 3:1 и добавили мыльный раствор. Через 28 дней извлекли.

Далее произвели расчеты стоимости квадратного метра тротуарной плитки, произведенной нами в домашних условиях и, сравнив со стоимостью в интернете, сделали вывод о значительной экономии денежных средств, а именно, при изготовлении 1 м² плитки, экономия составляет почти 70 %. Однако толщина плитки в 3 см считается бюджетным вариантом и предназначена для пешеходов и дорожек возле клумб. Если по ней будут ездить машины, то надо использовать универсальную плитку с толщиной в 5 см, но даже изготовление такой плитки дают нам экономию в 19%.

Практическая значимость нашей работы состоит в том, что результаты исследований будут полезны для людей с низким уровнем дохода, в частности для жителей сельской местности, а поскольку процесс приготовления прост и не требует больших физических нагрузок, то это под силу даже школьнику.

Заключение. В процессе своей работы мы узнали много нового и интересного о цементе. В перспективе планируем применить полученные знания и практический опыт у себя дома. После окончания школы может быть мы и займемся изготовлением плитки. И назовем наше предприятие «ВИТАМАКС» по начальным буквам наших имен: Витя и Максим.

1. Алексеев, Б.В. Технология производства цемента / Б.В. Алексеев. – М.: Высшая школа, 1980. – 263 с.

2. Марки и виды цемента [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://srbu.ru/stroitelnye-materialy/1899-vidy-i-marki-tsementa.html>. – Дата доступа: 03.03.2022.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВРАЩЕНИЯ СОЛНЦА МЕТОДОМ СОЛНЕЧНЫХ ПЯТЕН

Потапов А.Д.

ГУО «Гимназия № 7 г. Витебска имени П.Е. Кондратенко»
Руководители: Потапов И.Н., Клецко Т.В., учителя астрономии

Введение. Целью нашего исследования является определение периода вращения Солнца по наблюдениям за солнечными пятнами.

Для достижения этой цели мы поставили перед собой следующие задачи: пронаблюдать за изменением положения солнечных пятен с 23 по 29 января 2021 года; проанализировать полученные результаты; произвести расчеты.

Объектом исследования является Солнце. Предмет исследования: изменение положения солнечных пятен с 23 по 29 января 2021 года.

Гипотеза: по изменению положения солнечных пятен можно судить о периоде вращения Солнца.

Результатом исследования будет являться более глубокая информация о жизни Солнца, а также умение использовать информацию для расчетов характеристик удаленного объекта.

Актуальность заключается в том, что, зная распространение солнечных пятен, можно судить о физических характеристиках Солнца.

Материал и методы. В ходе работы мы наблюдали за количеством и движением пятен на Солнце.

Движение Солнца хорошо заметно, если наблюдать его пятна. Все пятна движутся по поверхности. Это движение является частью общего движения звезды вокруг своей оси.

Благодаря работе комплекса космических телескопов для исследования Солнца, можно увидеть вспышки на Солнце и рассмотреть фотографии Солнца с пятнами. Если посмотреть несколько фотографий, то можно увидеть, что пятна смещаются. Таким образом, появилась возможность проследить за изменениями пятен на Солнце благодаря фотографиям Солнца, выполненными обсерваторией *Solar Dynamics Observatory*.

Результаты и их обсуждение. Мы сравнили полученные нами результаты с зависимости скорости вращения Солнца от широты, полученной по солнечным пятнам:

$$\omega[^\circ/\text{сут}] = 14,38 - 2,7 \sin^2\varphi.$$

Для нашего случая $\varphi = 5,86^\circ$. По формуле (2)

$$\omega_\odot(5,86^\circ) = 14,35[^\circ/\text{сут}]$$

Наш результат: $S_\odot = 24,3$ сут. Или $\omega_\odot = 360^\circ/24,3\text{сут.} = 14,8[^\circ/\text{сут}]$

Отклонение от расчетного результата не превышает 5%, что соответствует обычному, не аномальному разбросу скоростей для солнечных пятен.

Заключение. Поставленные нами цель и задачи выполнены. Из этого следует: период вращения Солнца приблизительно составляет 26 суток, что из-за незначительных погрешностей в вычислениях в общем и целом соответствует результатам расчетов ученых.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ТЕРМОБАНКЕТКИ И ПРИМЕНЕНИЕ ЕЁ В БЫТУ В ЦЕЛЯХ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Шешуков С.А.

ГУО «Средняя школа № 10 имени В.М. Азина г. Полоцка»

Руководитель: Орехова Р.А., учитель физики

Введение. В современном мире остро стоит энергетический вопрос. Потребности человечества в энергоресурсах растут, но природные ресурсы исчерпаемы. Данный проект затрагивает проблему реального природопользования. Один из путей выхода из экологического и энергетического кризиса – это энергосберегающий образ жизни человека. Энергосбережение можно считать новым источником энергии.

Цель работы – разработать устройство типа термоса для бытовых нужд и оценить эффективность его использования с точки зрения энергосбережения.

Материал и методы. Материал исследования – термобанкетка, изготовленная из доступных материалов. Методы исследования: аналитический, конструкторский, экспериментально-исследовательский, обобщение.

Результаты и их обсуждение. Из доступных материалов была изготовлена термобанкетка, размеры которой были определены с учетом потребности семьи. В банкетку помещается кастрюля объемом 5 литров. Установка работает по типу термоса, только это большой термос, в котором пища остается теплой в течение длительного времени. При изготовлении термобанкетки были учтены 3 вида теплопередачи. Для уменьшения теплопроводности внутренняя поверхность корпуса с помощью клея «Титан» была обклеена пенопластом с малой плотностью. Для уменьшения потерь энергии путем излучения пенопласт был накрыт фольгированным – пенофолом. Этот материал состоит из основы и отражающего слоя. Отражающим слоем является тонкая полированная алюминиевая фольга, которая наносится на теплоизоляционный материал. Эта пленка отражает энергию нагретой пищи.

Чтобы уменьшить потери энергии путем конвекции, крышка плотно прилегает за счет подвернутого края синтепона и искусственной кожи.

Эксперименты по изменению температуры в зависимости от объема нагретой жидкости с течением времени проводили 3 дня подряд в течение 12 часов при средней комнатной температуре 23⁰С.

На основании полученных данных были построены графики зависимости температуры жидкости от времени. На рисунке 1 представлены графики зависимости температуры жидкости от времени измерения для трех случаев массы жидкости 0,5кг; 1 кг и 3 кг.

Из анализа графиков и таблиц сделаны выводы:

1) Теплоотдача зависит от массы нагретой жидкости и разностей температур с окружающей средой.

2) Чем больше масса нагретой жидкости, тем медленнее идёт охлаждение.

В первом опыте с массой 0,5 кг охлаждение длилось 6 часов, во втором опыте с массой 1 кг охлаждение длилось 10 часов, в третьем опыте с массой 3 кг охлаждение длилось более 12 часов.

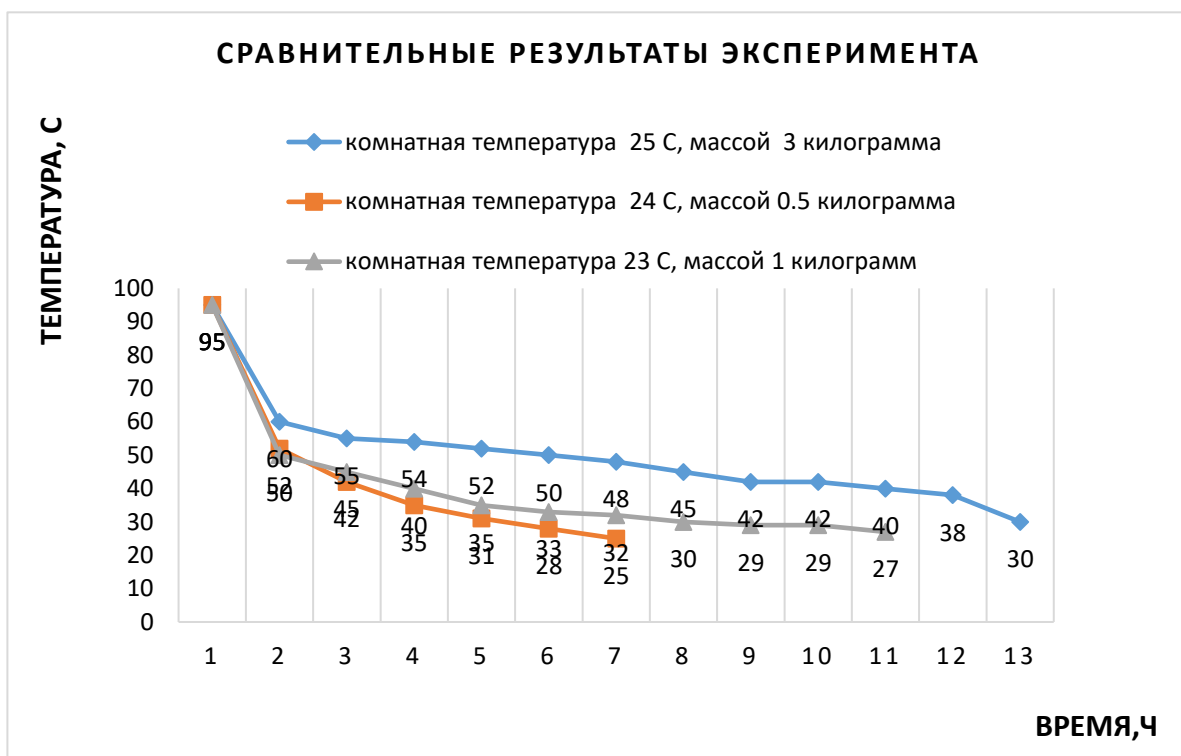


Рисунок – Графики зависимости температуры воды от времени остывания

Заключение. Используя нашу установку дома, мы подсчитали, что использование энергоресурсов уменьшилось на 15 %. Это дает основание сделать вывод, что наша термобанкетка очень удобна и выгодна для большой семьи. Энергосберегающие мероприятия позволяют экономить энергетические ресурсы, являются ключом к повышению уровня жизни, сохранению окружающей среды и позволяют избежать экологического кризиса. Энергосбережение можно считать новым источником энергии.

1. Исаченкова, Л.А. Физика: учебное пособие для 8-го кл. / Л.А. Исаченкова, Ю.Д. Лещинский. – Мн.: «Народная асвета». – 2018 г. – 174 с.

2. Интерактивная энциклопедия – открытая дверь в мир науки и техники «От плуга до лазера» Давид Маколи. – Издательство: «Киндерсли» – 2000 г. – 400 с.

ФИЛОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (РУССКИЙ И БЕЛОРУССКИЙ ЯЗЫКИ)

ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА СЛАВЯН В ЗАГАДКАХ

Быковская М.А.

ГУО «Средняя школа № 7 г. Витебска»

Руководитель: Пушкарёва О.Л., учитель русского языка и литературы

Введение. Наиболее полное представление о народе заключается в устном народном творчестве, поскольку именно в нем отражается история, быт и мировоззрение народа. Загадка, как наиболее древний жанр фольклора, дает, на наш взгляд, яркую картину мира, ведь загадка сравнивает различные предметы и явления, видит их сходства и различия, в образной и компактной форме передаёт традиционные, проверенные временем суждения, взгляды народа, отражает его мировоззрение и мировосприятие. В работе мы рассматриваем загадку на фоне лингвокультурологических особенностей.

Загадка – это и явление языка, и поэтический текст, и культурный феномен. В настоящее время загадки используются как для развлечения, так и как важная воспитательная и познавательная игра. Актуальность темы исследования определяется значимостью и распространенностью загадок в современном обществе, а также необходимостью исследования и осмысления влияния загадок на восприятие нами особенностей культуры народа.

Цель работы: установить и описать наиболее значимые лингвистические особенности загадок и их связь с культурой носителей языка.

Поставленная цель обусловила конкретные задачи исследования:

1. Раскрыть понятие «загадка», рассмотреть загадку как жанр фольклора.
2. Классифицировать языковой материал и установить лингвистические особенности загадок.
3. Выявить основные информационные и художественные средства выразительности, используемые в них.
4. Сопоставить русские и белорусские загадки и выявить основные тематические поля, представляющие лингвистическую картину мира в русских и белорусских загадках.

Материал и методы. Материалом исследования являются 200 русских и белорусских загадок различной тематики, взятых из сети Интернет. Мы проанализировали загадки и выявили основные лингвистические особенности: изобразительно-выразительные, синтаксические, фонетические. Объект исследования – русские и белорусские загадки различной тематики, предмет – отражение лингвистической картины мира славян в загадках. В работе применяются следующие эмпирические и теоретические методы: работа с информационными источниками, наблюдение, сравнительный анализ, теоретический анализ, обобщение, классификация, описание.

Тема работы через загадки охватывает огромный спектр бытовых, религиозных, поведенческих особенностей людей, принадлежащих к определенной языковой семье.

Результаты и их обсуждение. Для своего исследования мы использовали русские и белорусские загадки различной тематики. В данной работе мы постарались сравнить русские народные загадки по видам, тематике, построению, композиции.

Загадки основаны на истории, религии, обычаях народа, поэтому содержание запоминается и остается неизменным по прошествии длительного времени. В представленных лингвокультурах загадки имеют схожую интерпретацию, что указывает на единство наших культур.

Загадки используются довольно часто в русских народных сказках. Нами была выявлена следующая закономерность: в волшебных сказках загадки встречаются чаще всего (65%), в бытовых- несколько реже (21%), а в сказках о животных практически не встречаются (9%).

Закодированное немногословное содержания загадки требует тщательного отбора языковых изобразительно-выразительных средств, которые создают образность и способствуют расшифровке загаданного предмета. Иносказание выполняет роль образа, наводящего на разгадку задуманного предмета, что обусловило активное использование в загадках метафор (61 загадка (34%), в основе которых различные типы переносов: зооморфные (Сивые кабаны все поле облегли. Туман); орнито-морфные (Летит орлица по синему небу, крылья распластала, солнышко застлала. Туча); фитоморфные (Вся дорожка осыпана горошком. Звёзды); антропоморфные метафорические образы: (Сестра к брату в гости идет, а он от сестры прячется. Солнце и месяц).

Значительное количество загадок (56) – это загадки-описания (30%) – (*Взглянешь – заплачешь, а краше его на свете нет. – Глянешь – заплачаш, а ўсе яму рады. Сонца.*), реже используются олицетворения (22) – (*Кланяется, кланяется – придёт домой – растянется. Топор*), сравнение (20), противопоставление (19), прямой вопрос (15), звуковой образ (7).

В исследуемых загадках одно и то же природное явление описывается через различные образы. Например, солнце в русских загадках может выступать в образе девушки: *Красная девушка в окошко глядит*; животного: *Белый бык в подворотню глядит*; фрукта: *Золотое яблочко по серебряному блюдечку катается*; а в белорусских загадках–птицы: *Вышэй аблакоў чырвоная птушка лятае*; посуда: *Вісіць сіта круглавіта, залатое, навітое.*

Заключение. Сравнительно-сопоставительный анализ показывает, что во многих русских и белорусских загадках есть совпадающие образы, создаваемые с помощью метафор, олицетворений и сравнений, что дает возможность предположить о создании таких загадок еще во время единства восточных славян. Значительное количество исследуемых загадок включает образы, кодирующие загаданный предмет через описание, что помогает нам понять, как выглядел и воспринимался это предмет нашими предками, и отражает особенности народного восприятия окружающего мира.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что проанализированный нами материал может быть использован на уроках русского языка, на факультативных занятиях, а также для создания современных загадок. Результат-сборник «Современные загадки о современных предметах».

АМАНІМІЧНЫЯ АСАБЛІВАСЦІ СЛОВА Ў СІТУАЦЫІ БІЛІНГВІЗМУ

Гашкоў Я.С., Паташнікаў Т.С.

ДУА “Гімназія № 1 г. Віцебска імя Ж.І. Алфёрава”

Кіраўнік: Прымышыц А.Ю., настаўнік беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. «У адпаведнасці з Канстытуцыяй Рэспублікі Беларусь дзяржаўнымі мовамі Рэспублікі Беларусь з’яўляюцца беларуская і руская мовы. Рэспубліка Беларусь забяспечвае ўсебаковае развіццё і функцыянаванне беларускай і рускай моў ва ўсіх сферах грамадскага жыцця», – гэта вытрымка з Закона аб мовах у Рэспубліцы Беларусь [1]. Зразумела, што пры выкарыстанні абедзвюх моў ва ўсіх сферах жыцця часам узнікаюць складаныя сітуацыі. Супастаўляючы лексіку дзвюх дзяржаўных моў нашай краіны, якой актыўна карыстаюцца васьмікласнікі, мы прыйшлі да высновы, што яна ўтрымлівае значную колькасць слоў, якія супадаюць (поўнасю ці часткова) у гучанні\напісанні, але маюць рознае значэнне ў розных мовах. Гэта з’ява называецца міжмоўнай аманіміяй.

У сітуацыі двухмоўя на Беларусі праблема размежавання значэнняў міжмоўных амонімаў становіцца ўсё больш актуальнай, таму што пры вывучэнні дзвюх моў узнікаюць непаразуменні паміж суразмоўцамі. Таму і ўзнікла ідэя напісаць даследчую працу, аб’ектам даследавання якой з’яўляецца лексіка вучняў восьмых класаў. Прадмет даследавання – словы, якія супадаюць у гучанні і напісанні, але маюць у розных мовах зусім іншыя значэнні. Гіпотэза: праблема непаразумення некаторых момантаў маўлення беларусаў заключаецца ў тым, што ў сітуацыі білінгвізму слова можа набываць аманімічныя значэнні. Мы паставілі мэту высветліць аманімічныя асаблівасці слова ў сітуацыі білінгвізму, прыцягнуць увагу да важнасці правільнага ўжывання міжмоўных амонімаў у маўленні гімназістаў.

Матэрыял і метады. Матэрыялам даследавання з’яўляецца лексіка вучняў восьмых класаў. Пры выкананні дадзенай працы будуць выкарыстаны метады аналізу, супастаўлення і параўнання, анкетавання, матэматычнай апрацоўкі дадзеных.

Вынікі і іх абмеркаванне. У пачатку даследавання высветлілі, што адным са шляхоў узнікнення міжмоўных амонімаў з’яўляецца выпадковае супадзенне значэнняў слоў. Напрыклад, *button* (гузік у англійскай мове) і *батон* (па-беларуску з французскай *белы хлеб*). Гэтая з’ява часцей назіраецца ў няроднасных мовах з розных моўных груп, але бывае і ў роднасных мовах. Тады ўтвараюцца абсалютныя (поўныя) міжмоўныя амонімы. Гэта аманімічныя пары, якія не супадаюць ва ўсіх значэннях. Яны характарызуюцца поўным разыходжаннем семантычнай структуры. Напрыклад, бел. *рабець* (1. ‘станавіцца рабым’; 2. ‘здавацца рабым ад наяўнасці чаго-небудзь рознакаляровага’ [2, с. 547, Т. 4]) – руск. *робеть* (‘испытывать боязнь, смущение от неуверенности в себе’ [3, с. 720, Т. 3]).

Высветлілася, што ў роднасных мовах адной з прычын узнікнення амонімаў з’яўляецца тое, што з часам слова ў адной з моў ці ў абедзвюх атрымлівала дадатковае значэнне, – гэта з’ява называецца полісеміяй у адной ці абедзвюх мовах. Напрыклад, у стараславянскай мове было слова “ліст”, якое мела значэнне “орган раслін у выглядзе тонкай, звычайна зялёнай пласцінкі на чаранку”. Гэта значэнне захавалася да нашага часу і ў беларускай, і ў рускай мове. З часам у беларускай мове гэтае слова набыло яшчэ адно значэнне – “пісьмо”, якое сведчыць, на нашу

думку, пра асаблівасць светабачання беларусаў: калі ў рускай мове матывацыя слова “пісьмо” празрыстая – тое, што напісана, то ў беларусаў слова “ліст” у гэтым значэнні вытлумачаецца падабенствам тонкай паперы, на якой пісалі, з лістом папіруса. Даслоўны камп’ютарны пераклад сказа “Я атрымаў ліст ад сябра” на рускую мову можа стаць прычынай камічнай сітуацыі, таму многія навукоўцы называюць міжмоўныя амонімы “лжэсябрамі перакладчыка”. Праз няведанне значэнняў міжмоўных амонімаў узнікаюць памылкі, якіх неабходна пазбягаць, памятаючы пра аманімічныя асаблівасці слова ў сітуацыі білінгвізму.

У практычнай частцы нашага даследавання мы правялі анкетаванне для вызначэння ўзроўню ведаў гімназістаў пра міжмоўныя амонімы. Вынікі анкетавання паказваюць, што 85 % гімназістаў ведаюць пра міжмоўныя амонімы, 100 % рэспандэнтаў адзначаюць, што ім цікава больш даведацца пра гэтую з’яву. Прааналізаваўшы адказы вучняў, даведаліся, з якімі міжмоўнымі амонімамі яны знаёмыя. Высветлілася, што з амонімам “краскі”, што азначае кветкі ў беларускай мове і колеры – у рускай, знаёмы 90% вучняў. Слова “лік” успрымаецца як тэрмін з беларускай мовы 100% вучняў, а міжмоўны амонім “лик” як устарэлае слова ў рускай мове ведае толькі 40 % вучняў. У ходзе правядзення даследавання мы зразумелі, што сярод вучняў узнікаюць цяжкасці з выкарыстаннем у маўленні некаторых амонімаў, таму было прынята рашэнне стварыць памятку-лайфхак «Памятай значэнне міжмоўных амонімаў» і камп’ютарную гульню «Міжмоўныя амонімы», каб вучні ў цікавай форме лепш засвойвалі значэнні міжмоўных амонімаў.

Заклучэнне. У дадзенай працы мы далі вытлумачэнне такім паняццям, як “міжмоўная аманімія” і “міжмоўная антанімія”, разгледзелі прычыны іх узнікнення і прыклады такіх слоў у моўнай практыцы гімназістаў. Прааналізаваўшы анкету, высветлілі, наколькі нашы вучні знаёмыя з гэтымі паняццямі. Наша гіпотэза пацвердзілася: праблема непаразумення некаторых момантаў маўлення беларусаў заключаецца ў тым, што ў сітуацыі білінгвізму слова можа набываць аманімічныя значэнні. На гэта не заўсёды звяртаюць увагу вучні, што прыводзіць да памылак у іх маўленчай практыцы. Мы прыйшлі да высновы, што з’ява міжмоўнай аманіміі цікавая для вучняў і патрабуе далейшага вывучэння. Для гэтага мы распрацавалі памятку-лайфхак па размежаванні значэнняў міжмоўных амонімаў і стварылі гульню ў праграме learningapps пад назваю «Міжмоўныя амонімы» для таго, каб вучні ў цікавай форме лепш засвойвалі значэнні міжмоўных амонімаў, што дапаможа павысіць культуру маўлення вучняў.

1. <https://www.livelib.ru/author/949348/reviews-uladimir-sadoski>
2. Глумачальны слоўнік беларускай мовы: у 5 т. – Мінск: БэлСЭ, 1977 – 1984. – Т. 1 – 5. М.Н.
3. Словарь русского языка: в 4 т. – М.: Русский язык, 1985 – 1988. Т. 1 – 4.

ВЫЯЎЛЕНЧАЯ РОЛЯ КАЛАРОНІМАЎ І ЛЮКСОНІМАЎ У НАРОДНЫХ ПЕСНЯХ І ПАЭТЫЧНЫХ ТВОРАХ М. БАГДАНОВІЧА

Дварэцкая А.С.

ДУА “Гімназія № 5 г. Віцебска імя І.І. Люднікава”

Кіраўнік: Кісялёва Н.С., настаўнік беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. Бачанне свету ў колеры – адно з найбольш моцных чалавечых адчуванняў. Чалавек даволі лёгка запамінае фарбы, зрокавае ўяўленне колераў няцяжка выклікаць, назваўшы адпаведнае слова. Таму моўныя сродкі абазначэння колеру даступны не толькі розуму, але і пачуццю, яны валодаюць вялікімі выяўленчымі магчымасцямі. Словы з колеравым і светлавым значэннем як сродак выразнасці выкарыстоўваюцца і ў вуснай народнай творчасці, і ў мастацкіх творах. Каларонімы і люксонімы дапамагаюць нам уявіць у колеры карціны прыроды, чалавечыя вобразы; яны здольны перадаць настрой, прадказаць радасныя ці сумныя падзеі. У народных песнях словы з колеравым і светлавым значэннем выконваюць апісальную функцыю і ў той жа час характарызуюць вобразы са станоўчага ці адмоўнага боку Тэма “Выяўленчая роля каларонімаў і люксонімаў” на дадзены час у літаратуразнаўстве шырока не распрацавана, і пры вывучэнні мастацкіх твораў пакуль не надаецца ўвага аналізу лексем са значэннем колеру і святла.

Мэта працы – параўнаць асаблівасці ўжывання і выяўленчую ролю лексікі з колеравым і светлавым значэннем (каларонімаў і люксонімаў) у народных песнях і ў паэтычных творах М. Багдановіча.

Матэрыял і метады. Матэрыялам даследавання паслужылі паэтычныя творы М. Багдановіча са зборніка “Вянок”, народныя песні з кнігі “Зборнік беларускага фальклору”. Прадмет даследавання – каларонімы і люксонімы, ужытыя ў народных песнях і ў вершах М. Багдановіча.

У рабоце выкарыстаны апісальны метады даследавання, які заснаваны на аналізе моўных фактаў; лінгвістычнае назіранне, класіфікацыя і сістэматызацыя матэрыялу, статыстычны і параўнальна-супастаўляльны метады.

Вынікі і іх абмеркаванне. Каларонімы і люксонімы, ужытыя ў народных песнях і вершах паэтаў, дапамагаюць нам уяўляць чалавечыя вобразы, карціны прыроды, уплываюць на наша ўспрыманне паэтычнага твора. Каларонімы і люксонімы, ужытыя ў мастацкіх тэкстах і ў народных песнях, не толькі дапамагаюць чытачу ўявіць зрокава апісаная карціны, але і аказваюць уплыў (у залежнасці ад колеравай палітры) на ўспрыняцце твора, перадаюць аўтарскае светабачанне. Яны з’яўляюцца мастацкім матэрыялам, выконваюць выяўленчую функцыю, надаюць эмацыянальна-экспрэсіўную афарбоўку прадметам, з’явам, пейзажным замалёўкам.

У фальклорных творах колеравая і светлавая палітра не такая разнастайная, як у вершах М.Багдановіча. Характар ужывання колеравых і светлавых лексем у вершах паэта, іх частотнасць выкарыстання звязаны з тэматычнай прыналежнасцю, відамі лірычных твораў, са светаўспрыманнем аўтара. У народных песнях каларонімы і люксонімы выконваюць апісальна-ацэначную функцыю.

Як у вершах М. Багдановіча, так і ў фальклорных творах колеравыя і светлавыя лексемны часцей за ўсё ўжываюцца пры апісанні карцін прыроды. Менавіта каларонімы і люксонімы дапамагаюць ствараць маляўнічыя, яркія, запамінальныя пейзажы.

М. Багдановіч у сваіх творах выкарыстоўвае каларонімы і люксонімы як сродак стварэння вобразнасці. Нярэдка іх паэт уводзіць у склад паэтычных тропай: эпітэтаў, параўнанняў, метафар. У народных песнях каларонімы і люксонімы выкарыстоўваюцца ў ролі сталых эпітэтаў. Для ўзмацнення ідэйнага гучання твора, вылучэння асобных вобразаў, дакладнага апісання пэўных падзей у фальклорных і мастацкіх творах ужываюцца колеравыя і светлавыя лексемы з агульнапрынятым сімвалічным значэннем.

Колеравая і светлавая лексіка дае магчымасць выражаць розныя па эмацыянальнай афарбоўцы прыметы і якасці прадметаў, з'яў, ствараць маляўнічыя, яскравыя карціны і вобразы. Каларонімы і люксонімы, ужытыя ў народных песнях і пейзажных вершах паэта, могуць стаць крыніцай матэрыялу для славеснага малявання, узорам для паэтычнай творчасці вучняў

Заклучэнне. Каларонімы і люксонімы ў паэтычных творах Максіма Багдановіча дапамагаюць нам зрокава ўявіць карціны. Колеравая і светлавая лексіка вершаў уздзеінічае на наша эмацыянальнае ўспрыняцце паэтычнага твора, яна супакойвае або хвалюе, перадае мастацкія вобразы маляўніча, яскрава і запамінальна.

Фактычны матэрыял, сабраны ў працэсе даследавання, можа быць выкарыстаны на ўроках беларускай літаратуры пры аналізе мастацкіх твораў, на ўроках беларускай мовы пры вывучэнні раздзела “Лексіка”, на факультатыўных занятках.

ФЕМІНІТЫВЫ ЯК АСАБЛІВАЯ ГРУПА СЛОЎ БЕЛАРУСКАЙ МОВЫ

Журкеліс В.В., Казлова С.Я.

ДУА “Сярэдняя школа № 40 г. Віцебска імя М.М. Громава”

Кіраўнік: Баранав Н.П., настаўніца беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. Дваццатае стагоддзе – час вялікіх змяненняў. Адбываецца шмат падзей, якія перайначылі ход гісторыі. Змянілася роля жанчын у грамадстве. Прадстаўніцы “слабага” полу змаглі атрымліваць вышэйшую адукацыю, будаваць кар'еру, займацца прадпрымальніцтвам, распараджацца ўласнай маёмасцю. Менавіта ў гэты час пачалося актыўнае папаўненне такой групы слоў як фемінітывы.

Фемінітывы – гэта назоўнікі жаночага роду, якія абазначаюць жанчын, утвораныя ад аднакаранёвых назоўнікаў мужчынскага роду, якія абазначаюць мужчын, і з'яўляюцца парнымі да іх.

Мэта працы – вывучэнне асаблівасцеў фемінітываў, змешчаных у “Тлумачальным слоўніку беларускай мовы” пад агульнай рэдакцыяй К.К. Атраховіча [4].

Матэрыял і метады. Матэрыялам для даследавання паслужыў “Тлумачальны слоўнік беларускай мовы” ў пяці тамах пад агульнай рэдакцыяй К. К. Атраховіча як найбош поўны збор беларускіх лексем. Пры даследаванні выкарыстоўваліся такія метады, як пошук, аналіз і адбор патрэбнага лінгвістычнага матэрыялу; супастаўленне лінгвістычных адзінак, сістэматызацыя іх па выбраных крытэрыях; статыстычная апрацоўка моўных адзінак у кожнай групе; метады падковага выбару.

Вынікі і іх абмеркаванне. З “Тлумачальнага слоўніка беларускай мовы” пад агульнай рэдакцыяй К. К. Атраховіча было выпісана 2057 фемінітываў, што дазволіла скласці “Слоўнік фемінітываў”. Усе словы размяшчаюцца ў ім у алфавітным парадку. Слоўнікавы артыкул пачынаецца з загаловачнага слова, у якім падкрэслены націскны галосны. Пасля пазначаны канчаткі ў родным, давальным і месным склонах адзіночнага ліку і родным склоне множнага ліку. Калі слова мае стылістычную афарбоўку, то гэта абазначана спецыяльнымі паметамі. Пасля гэтага размяшчаецца адпаведнік мужчынскага роду. У канцы слоўнікавага артыкула тлумачыцца лексічнае значэнне (значэнні) фемінітыва. Амонімы (іх 3) падаюцца ў розных слоўнікавых артыкулах.

Лексічны аналіз паказаў, што большасць фемінітываў – гэта адназначныя словы. У асноўным яны абазначаюць назвы жанчын па роду дзейнасці ці прафесіі (42 %), месцы жыхарства ці нацыянальнасці (16 %), характары (14 %), ролі ў грамадстве (10 %).

Супастаўленне фемінітываў паміж сабой і з адпаведнікамі мужчынскага роду дазволіла зрабіць вывады, што толькі 28 % ад агульнай колькасці фемінітываў маюць стылістычныя паметы. Самая вялікая група (348 слоў) мае памету “размоўнае”. Гэта словы, ужыванне якіх абмежавана гутарковай мовай.

У большасці фемінітываў націск супадае з націскам аднакранёвага назоўніка мужчынскага роду.

Аналіз марфем дазволіў выявіць характэрныя для дадзенай групы слоў суфіксы. У 50 % фемінітываў сустракаецца суфікс –к-, 22 і 20 % адпаведна суфіксы –іц- (-ыц-), -ніц- і –чыц- (-шчыц-). Сярод фемінітываў ёсць складаныя словы, аднак іх колькасць невялікая.

Выбарачны словаўтваральны аналіз паказаў, што фемінітывы ўтвараюцца суфіксальным спосабам. Лінгвісты падаюць іх як утвораныя ад асноў ці ўсечаных асноў аднакранёвых назоўнікаў мужчынскага роду. [3]

Усе фемінітывы – гэта назоўнікі жаночага роду, 1-ага скланення, бо ў назоўным склоне яны маюць канчаткі –а (-я). Іх аснова часцей за ўсё заканчваецца на –к- або –ц-. З асновай на мяккі ці цвёрды зычны сустракаецца толькі 3 % ад агульнай колькасці слоў. У назоўніках з асновай на –ц- пішацца канчатак –ы ў родным, давальным і месным склонах. У назоўніках з асновай на –к- назіраецца чаргаванне зычнага асновы ў давальным і месным склонах, правапіс канчаткаў якіх супадае.

Заклучэнне. Такім чынам, фемінітывы – цікавая для вывучэння група слоў, якая сёння пашыраецца хуткімі тэмпамі. Гэта адбываецца дзякуючы той актыўнай ролі, якую сталі займаць жанчыны ў грамадстве. Менавіта таму вывучэнне асаблівасцей фемінітываў дае падставы для фарміравання новых слоў, абапіраючыся на заложаную папярэднімі пакаленнямі моўную традыцыю.

1. Багдановіч К. “Фемінітывы ў слоўніку Я. Станкевіча”. – <http://rep.bsmu.by>
2. Багдановіч К., Трошка К. Фемінітывы ў тлумачальным слоўніку беларускай літаратурнай мовы. – <http://elib.belstu.by>
3. Словаўтваральны слоўнік беларускай мовы / А.М. Бардовіч, М.М. Круталевіч, А.А. Лукашанец. – Мн.: Беларуская навука, 2000.
4. Тлумачальны слоўнік беларускай мовы. – Мн.: Галоўная рэдакцыя Беларускай Савецкай Энцыклапедыі, 1977.

КУЛІНАРНАЯ ЛЕКСІКА Ў НАРЫСЕ УЛАДЗІМІРА КАРАТКЕВІЧА “ЗЯМЛЯ ПАД БЕЛЫМІ КРЫЛАМІ” ЯК АБ’ЕКТ ЛІНГВІСТЫЧНАГА ВЫВУЧЭННЯ

Куцавол М.А., Баранова В.А.

ДУА “Сярэдняя школа № 9 г.Оршы”

Кіраўнік: Міхновіч Н.А, настаўнік беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. Беларуская кухня – гэта спадчына, якую пакінулі нам нашы продкі. Гэта такая ж неад’емная прыналежнасць культуры кожнай краіны, адметнасць народа, як мова, як вусная народная творчасць.

Мэта работы: даць характарыстыку кулінарнай лексіцы, выкарыстанай Уладзімірам Сямёнавічам Караткевічам у нарысе “Зямля пад белымі крыламі”.

Матэрыял і метады. Матэрыялам для дадзенага даследавання сталі 115 лексем, ужытых У. Караткевічам, якія акрэсліваюць, на наш погляд, найбольш пашыраныя назвы прадуктаў харчавання (трафонімы), страў і напояў (кулінаронімы) беларускай нацыянальнай кухні. Метады даследавання абумоўлены мэтай і задачамі работы: эмпірычныя (назіранне, параўнанне), тэарэтычныя (аналіз, сінтэз) і метад суцэльнай выбаркі, элементы статыстычнага аналізу.

Вынікі і іх абмеркаванне. Акцэнталагічны аспект кулінарнай лексікі, ужытай У. Караткевічам у нарысе “Зямля пад белымі крыламі” [5], прааналізаваны намі паводле: часцін мовы, колькасці складоў у лексемах, месца націску ў лексемах, месца націску ў марфемах. З дапамогай “Слоўніка націску ў беларускай мове” М.В. Бірылы [3], намі створаны кароткі акцэнталагічны даведнік кулінарнай лексікі, ужытай У. Караткевічам у раздзеле “Хлеб і да хлеба” нарыса “Зямля пад белымі крыламі”. Кулінарная лексіка ў нарысе прадстаўлена назоўнікамі адзіночнага і множнага ліку, якія ў сваім складзе маюць ад аднаго (*хлеб, жур, лёк, сок, квас*) да пяці (*я-ла-ві-чы-на*) складоў. Чатырохскладовыя назвы з націскным першым складам у творы не прадстаўлены.

Таксама былі прааналізаваны націскныя склады у залежнасці ад становішча ў іх галоснага гука адносна зычных:

адкрытыя (*на канцы склада размешчаны галосны*) – 76 адзінак (66,1%): *са – ла, на-сто́-і, ба-ра-ві-кі́*;

закрытыя (*на канцы склада размешчаны зычны*) – 39 адзінак (33,9%): *хлеб, сква́р – кі, шы́н-ка* ;

прыкрытыя (*склад пачынаецца з зычнага*) – 115 адзінак (100%): *рэ́ – па, ма-ча́н-ка, у-зва́-ры*;

непрыкрытыя (*склад пачынаецца з галосных*) – 0 адзінак (0%).

Найбольшая колькасць адкрытых націскных складоў назіраецца ў трохскладовых лексемах з націскам на другім складзе – 22 адзінкі, а ў аднаскладовых названых склады ўвогуле адсутнічаюць; закрытыя націскныя склады пераважаюць у аднаскладовых словах – 10 адзінак, а прыкрытых больш за ўсё – у трохскладовых найменнях з націскам на другім складзе – 29 адзінак. Працуючы з “Беларускім арфаграфічным слоўнікам” пад рэдакцыяй А.А. Лукашанца [2], мы высветлілі, што ў беларускай мове націск не замацаваны за пэўным складам, а ў розных словах можа знаходзіцца на любым складзе, што дазваляе лічыць яго

свабодным (разнамесным). У залежнасці ад характару размяшчэння націску свабодны націск можа быць рухомым і нерухомым. У лексемах, абранымі У. Караткевічам для абазначэння гастронамічных паняццяў, пераважаюць словы з нерухомым націскам, іх налічваецца 87 адзінак (75,7 %), у той час, калі з рухомым іх толькі 28 (24,3 %). Большая частка слоў з рухомым націскам прадстаўлена назоўнікамі множнага ліку (15 адзінак – 55,6 %), астатнія – гэта назоўнікі мужчынскага роду II скланення з нулявым канчаткам (11 адзінак – 40,7 %) і ніякага роду II складнення з канчаткам “– о ” (1 адзінка – 3,7 %).

Абапіраючыся на дадзеныя, змешчаныя ў “Граматычным слоўніку назоўніка” [4], мы згрупіравалі назоўнікі паводле катэгорый ліку (адзіночны – множны) і роду (мужчынскі – жаночы – ніякі). Што датычыцца катэгорыі ліку, то 78 прааналізаваных лексем – назоўнікі адзіночнага ліку, што складае 67,8 % ад агульнай колькасці назваў. І толькі 37 адзінак (32,2 %) – назоўнікі множнага ліку. Большая колькасць назоўнікаў, выкарыстаных У. Караткевічам, можа ўжывацца як у адзіночным, так і ў множным ліках – 86 адзінак (74,8 %): боршч, арэшкі, каўбаса, бліны, пірагі.

Але асобныя лексемны прадстаўлены:

- адзіночналікавымі назоўнікамі (ўжываюцца толькі ў форме адзіночнага ліку) – 50 адзінак (43,5%): алэй, сála, бўльба, тварог, варэнне;

- множналікавымі назоўнікамі (маюць катэгорыю толькі множнага ліку) – 1 адзінка (0,9%): чарніцы.

Калі прасачыць асаблівасці ужывання тых ці іншых склонавых форм назоўнікаў, то можна адзначыць што:

- даволі распаўсюджаная з’ява – ужыванне найменняў у вінавальным склоне без прыназоўнікаў: 'Беларус любіць чорны хлеб і сумуе па ім, трапіўшы туды, дзя яго няма';

- назоўнікі ў творным склоне ўжываюцца пераважна з прыназоўнікам з: 'Славуты халаднік з халадным мясам і гуркамі';

- абмежаванасць ужывання назоўнікаў у форме меснага склону: 'Яго вараць у юшцы, часцей вэндзяць';

- аналізуемыя назоўнікі ў месным склоне ўжываюцца толькі з прыназоўнікамі, а ў астатніх ускосных склонах – як з прыназоўнікамі, так і без іх: 'У незапамятныя часы беларус заўважыў, што плесня, якая ўтвараецца ў дзежцы на рошчыне летам, – у гарачую пару, калі хлеб не пякуць, – загойвае нават раны, ад якіх вось-вось пачнецца гангрэна'.

Што да сінтаксічнай ролі аналізуемых лексем, то для іх характэрна выкананне наступных фунцый (пералік даецца ад найбольш частотнай да менш ужывальнай):

- функцыя дапаўнення: 'Т ў Маскве, і ў Кіеве, і ў Мінску, у хаце і ў сталойцы – амаль паўсюль вы яце тыя ж самыя **катлеты** ды **біфшэкс**, носіце тыповыя вопраткі з падобных матэрыялаў, усё больш забываеце **непаўторнасць і адметнасць жыцця той мясіны, адкуль вы родам**'

- функцыя дзейніка: '**Бўльба**'; '**Мяльнік на стале ляжаў**';

- функцыя азначэння: 'У ежу ідуць амаль усе гатункі **рыб** і іхняя ікра (яе некаторыя соляць)';

• функцыя акалічнасці: *'Добрая таксама і сялява, якую смажаць ва ўласным тлушчы'*;

• функцыя выказніка: *'Нацыянальныя беларускія напой – гэта квас і, перш за ўсё, бярозавік'*.

З мэтай словаўтваральнага аналізу выкарыстаны “Словаўтваральны слоўнік беларускай мовы” [1]. Сярод афіксальных марфем найбольш прадуктыўнымі і рэгулярнымі пры ўтварэнні кулінарных слоў – назваў з’яўляюцца суфіксы, якія не толькі канкрэтызуюць і дыферэнцыруюць сэнс караня, але і “надаюць” слову дадатковае дэрывацыйнае значэнне. Найбольш прадуктыўнымі з’яўляюцца:

• суфікс -к-, з дапамогай якога ўтвараюцца назоўнікі жаночага роду з націскам на карані ці суфіксе;

• суфіксы -ак, -ік, -ык, з дапамогай якіх утвараюцца назоўнікі мужчынскага роду з націскам на карані ці суфіксе.

Заклучэнне. Такім чынам, кулінарная лексіка, ужытая У. Караткевічам у нарысе “Зямля пад белымі крыламі”, валодае як універсальнымі, так і этнакультурнымі характарыстыкамі, мае адметныя акцэнталагічныя, марфалагічныя і словаўтваральныя аспекты, адлюстроўвае культуру і традыцыі беларускага народа.

1. Бардовіч, А.М. Словаўтваральны слоўнік беларускай мовы / А.М. Бардовіч, М.М. Круталевіч, А.А.Лукашанец. – Мінск: Беларуская навука, 2000. – 413 с.

2. Беларускі арфаграфічны слоўнік / уклад. Я. П. Кунцэвіч, І. У. Кандраценя; пад рэд. А. А. Лукашанца; Нац. акад. навук Беларусі, Ін-т мовы і літ. імя Я. Коласа і Я. Купалы. – Мінск: Беларус. навука, 2010. – 695 с.

3. Бірыла, М.В. Слоўнік націску ў беларускай мове / М.В.Бірыла. – Мн.: Народная асвета, 1992. – 143 с.

4. Граматычны слоўнік назоўніка / уклад. Г. У. Арашонкава [і інш.]; навук. рэд. В. П. Русак; Нац. акад. навук Беларусі, Цэнтр даслед. беларус. культуры, мовы і літ., філ. «Ін-т мовы і літ. імя Якуба Коласа і Янкі Купалы». – Мінск: Беларус. навука, 2013. – 1245 с.

5. Караткевіч, У.С. Зямля пад белымі крыламі / У.С. Караткевіч. – Мн.: Народная асвета, 1992. – 192 с.

ФРАЗЕАЛАГІЗМЫ Ў СУЧАСНЫМ МАЛАДЗЁЖНЫМ ДРУКУ (НА МАТЭРЫЯЛЕ ЧАСОПІСА “БЯРОЗКА”)

Неаронаў І.Д.

ДУА “Сярэдняя школа № 2 г. Новалукомля”

Навуковы кіраўнік – Дашкевіч А.І., настаўнік беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. Фразеалагізмы ўваходзяць у наша жыццё з казак і паданняў, мастацкіх і публіцыстычных твораў, жывой гаворкі нашых бабуль і дзядуль. Яркія, эмацыянальныя, яны дапамагаюць перадаць многае, выражаюць пачуцці, ацэньваюць шматлікія з’явы рэчаіснасці, надаюць нашаму маўленню жывасць, лёгкасць, вобразнасць. Нам стала цікава: як шырока ўжываюцца фразеалагізмы ў сучасным мала дзёжным друку? Да якіх тыпаў яны адносяцца? Якія стылістычныя асаблівасці маюць?

Мы выказалі гіпотэзу, што ў сучасным маладзёжным друку шырока выкарыс тоўваюцца фразеалагізмы, якія адрозніваюцца структурна-сінтаксічнымі, граматычнымі і стылістычнымі ўласцівасцямі.

Мэта – выявіць этымалагічныя, структурна – сінтаксічныя, граматычныя і стыліс тычныя асаблівасці фразеалагізмаў, якія ўжываюцца ў сучасным маладзёжным друку (на матэрыяле часопіса «Бярозка»).

Матэрыял і метады. Матэрыялам даследавання паслужылі фразеалагізмы, выяўленыя метадам суцэльнай выбаркі з часопіса «Бярозка». Падчас выканання работы былі выкарыстаны наступныя метады навуковага даследавання: аналізу, анкетавання, суцэльнай выбаркі, матэматычнай апрацоўкі атрыманых вынікаў, класіфікацыі, сістэма тызацыі, апісання.

Вынікі і іх абмеркаванне. Даследаванне праводзілася са студзеня 2021 года па люты 2022 года. На першым этапе метадам суцэльнай выбаркі вызначылі ў тэкстах артыкулаў часопіса «Бярозка» фразеалагізмы. Было зафіксавана 56 фразеалагізмаў. Пры гэтым 12 фразеалагізмаў сустракаюцца ў матэрыялах часопіса два і болей разоў.

З мэтай выявіць узровень ведаў вучняў аб фразеалагізмах было праведена сацыялагічнае даследаванне, у якім прынялі ўдзел 48 вучняў X–XI класаў. Атрыманыя вынікі паказалі, што большасць вучняў ведаюць, што такое фразеалагізмы, але рэдка выкарыстоўваюць іх у сваім маўленні. Пры гэтым 75% апытаных упэўнены, што ў сучасным маладзёжным друку фразеалагізмы шырока не выкарыстоўваюцца.

На наступным этапе мы правялі класіфікацыю вылучаных фразеалагізмаў, размеркавалі іх на паасобныя групы ў адпаведнасці з іх этымалагічнымі, структурна-сінтаксічнымі, граматычнымі і стылістычнымі асаблівасцямі. У аснову былі ўзяты прынцыпы класіфікацыі фразеалагізмаў І.Я. Лепешава.

Этымалагічны аналіз вылучаных фразеалагізмаў паказаў, што большасць з іх адносіцца да групы спрадвечна беларускіх (27 %). Другое месца займаюць фразеалагічныя калькі (16 %). На трэцім месцы – фразеалагічныя паўкалькі (4 %). Найменшую групу складаюць запазычаныя фразеалагізмы.

У выніку структурна-сінтаксічнага аналізу фразеалагізмаў было выяўлена, што самую вялікую групу (80 % ад агульнай колькасці) складаюць фразеалагізмы – словазлучэнні. Намі было зафіксавана 45 такіх фразеалагізмаў. У 11 вызначаных фразеалагізмах кампаненты звязаны сувяззю дапасавання, у двух – сувяззю прымыкання. Больш за ўсё фразеалагізмаў, кампаненты якіх звязаны сувяззю кіравання. Было выяўлена 32 такія фразеалагізмы. Самы пашыраны тып фразеалагізмаў – словазлучэнняў – дзеяслоўныя словазлучэнні. Было зафіксавана 28 фразеалагізмаў (50 % ад колькасці ў групе). 15 фразеалагізмаў адносяцца да назоўнікавых словазлучэнняў. Таксама былі выяўлены фразеалагізмы са структурай прыметнікавага (*не лыкам шытыя*) і займеннікавага словазлучэнняў (*сам па сабе*). Да другой групы (9 % ад агульнай колькасці) адносяцца фразеалагізмы, якія па структуры суадносяцца са сказамі розных тыпаў. Было выяўлена 5 такіх фразеалагізмаў: *вочы гараць, галавакругам, кішкі марш іграюць, хоць касой касі, як Фенікс з попелу*. Да трэцяй групы (11 % ад агульнай колькасці) адносяцца фразеалагізмы – спалучэнні. Было зафіксавана 6 такіх фразеалагізмаў: *на арэхі, па плячы, альма-матар, калі ласка і г.д.*

Фразеалагічныя адзінкі маюць граматычнае, абагульненае значэнне (прадметнасці, прыкметы, дзеяння і інш.). І.Я. Лепешаў, абапіраючыся на семантычны, марфалагічны і сінтаксічны крытэрыі, вылучае шэсць граматычных разрадаў фразеалагізмаў: назоўнікавыя, прыметнікавыя, дзеяслоўныя, прыслоўныя, мадальныя, выклічнікавыя [1, с.102]. Самымі шматлікімі групамі сярод вывучаных фразеалагічных адзінак паводле іх суаднесенасці з часцінамі мовы з'яўляюцца дзеяслоўныя (50 %) і прыслоўныя (25 %). Колькасна ўступаюць дзеяслоўным і прыслоўным фразеалагізмам назоўнікавыя (14 %). Астатнія граматычныя тыпы фразеалагізмаў прадстаўлены найменшай колькасцю. Адзін фразеалагізм адносіцца да несуднасных: *вочы гараць*. Фразеалагічныя адзінкі з'яўляюцца яркім стылістычным сродкам. Яны ў адрозненні ад большасці слоў узніклі і ўзнікаюць даволі часта не столькі для абазначэння розных «кавалачкаў» навакольнай рэчаіснасці, колькі для выражэння мадальных ацэнак і адносін да выказвання [2, с. 198]. Стылістычны аналіз фразеалагізмаў паказаў, што самую вялікую групу складаюць функцыянальна замацаваныя фразеалагізмы (62 % ад агульнай колькасці). Сярод іх пераважаюць размоўныя фразеалагізмы – 30 фразеалагізмаў. Другое месца займаюць кніжныя фразеалагізмы. Толькі 2 фразеалагізмы адносяцца да прастамоўных. Гэта найменшая група сярод функцыянальна замацаваных фразеалагізмаў – 21 (38 % ад агульнай колькасці) вывучаны фразеалагізм адносіцца да функцыянальна не замацаваных.

Ацэначна-эмацыянальную афарбоўку маюць толькі 18 фразеалагізмаў (32 % ад агульнай колькасці).

Заклучэнне. Такім чынам, у працэсе працы гіпотэза, пастаўленая ў пачатку даследавання, пацвердзілася поўнасцю. Мы сістэматызавалі атрыманы матэрыял і склалі слоўнік «Фразеалагізмы ў сучасным маладзёжным друку». Каб прыцягнуць увагу сваіх аднакласнікаў да вывучэння фразеалогіі, мы распрацавалі мабільны дадатак «У свеце фразеалагізмаў» і інтэр'актыўныя гульні: «Знайдзі сінонім», «Аднаві фразеалагізм», «Знаўцы фразеалагізмаў». Яны дазваляюць ўсім жадаючым у гульнівай форме пашырыць веды пра фразеалагічныя нормы, развіваюць уменне ўжываць у маўленні фразеалагізмы ў адпаведнасці з іх значэннем; спрыяюць выхаванню ў школьнікаў цікавасці і павагі да моўнага багацця свайго народа.

У ходзе даследавання мы пераканаліся, што фразеалагічны склад мовы з'яўляецца ўнікальнай асткай культурнай спадчыны, крытэрыем духоўнасці народа. Яны ўзбагачаюць мову, дазваляюць дакладней, глыбей, выразней выказаць свае пачуцці і думкі. Іх веданне – неабходная ўмова глыбокага авалодання беларускай мовай.

1. Лепешаў, І. Я. Слоўнік фразеалагізмаў: у 2 т. / І.Я. Лепешаў. – Мінск: Беларус. энцыкл. імя Петруся Броўкі, 2008. – Т. 1. – 672 с.

2. Янкоўскі, Ф.М. Беларуская фразеалогія / Ф.М. Янкоўскі. – Мінск, 1981. – 79 с.

ВОБРАЗНА-ВЫЯЎЛЕНЧАЯ РОЛЯ ЖАРГАНІЗМАЎ У СУЧАСНЫМ ПУБЛІЦЫСТЫЧНЫМ ТЭКСЦЕ

Несцерава А.С.

ДУА “Сярэдняя школа № 21 г. Віцебска імя Героя Савецкага Саюза
В.А. Дзямідава»

Кіраўнік: Сазонава М.А., настаўніца беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. У беларускай мове на мяжы ХХ–ХХІ стст. пачаўся актыўны рост жаргоннай лексікі і пранікненне яе ў розныя сферы сучаснай камунікацыі. Яна шырока прадстаўлена ў гаворцы школьнікаў і студэнтаў, прадстаўнікоў мастацтва і бізнэсу, дзяржаўных дзеячаў, а таксама іншых сацыяльных груп. Невыпадкова навукоўцы-лінгвісты гавораць аб узнікненні ў канцы ХХ ст. новай з’явы ў беларускай мове – грамадскага жаргону, пад якім разумеецца “той пласт сучаснага жаргону, які, не з’яўляючыся прыналежнасцю асобных сацыяльных груп, з досыць высокай частотнасцю сустракаецца ў мове сродкаў масавай інфармацыі і ўжываецца ўсімі жыхарамі вялікага горада” [3, с. 10].

Актуальнасць абранай тэмы тлумачыцца тым, што сродкі масавай камунікацыі па-ранейшаму з’яўляюцца дастаткова важным фактарам, які аказвае сур’ёзны ўплыў на жыццё нашага грамадства.

Мэта даследавання – вызначэнне ролі і семантычна-прагматычнага характару жаргоннай лексікі ў мове сучасных друкаваных СМІ.

Матэрыял і метады. Матэрыялам для даследавання паслужылі публікацыі ў раённых газетах “Пастаўскі край” і “Патрыёт” за 2020-2021 гг. У якасці асноўных выкарыстаны лінгвастылістычны метады і метады кампанентнага аналізу.

Вынікі і іх абмеркаванне. Жарганізмы – гэта словы і выразы людзей, якія аб’яднаны агульнай прафесіяй (лекары, артысты, лётчыкі і інш.), знаходзяцца на дзяржаўнай службе (ваенныя, чыноўнікі), звязаныя вучобай (школьнікі, студэнты), агульнымі інтарэсамі (шахматысты, філатэлісты, аматары спорту) і т. д. “Жарганізацыя – своеасаблівая моўная гульня ў назвы, якая абумоўлена жаданнем стварыць “сваю” мову зносін” [4, с. 100].

Калі раней жарганізмы можна было пачуць толькі ў вуснай камунікацыі людзей, якія добра ведаюць адзін аднаго, то цяпер такія словы часта фіксуюцца ў медыях. Жарганізмы засмечваюць наша маўленне, але разам з тым і робяць яго больш яскравым. “Жаргон успрымаецца як разнавіднасць сацыяльнага дыялекта, якая выкарыстоўваецца (пераважна ў вуснай гаворцы) у пэўнай прафесійнай групе людзей. Жаргон узнікае звычайна ў адпаведнасці з патрэбай выкарыстання агульнапрынятых паняццяў і слоў з некалькі іншым значэннем ці гучаннем. Гэта надае мове большую эмацыянальнасць і экспрэсіўнасць”, – такое тлумачэнне дае даследчык М.М. Ісаеў [2, с. 45]. З’яўленне шматлікіх жарганізмаў у публіцыстычным тэксце можна растлумачыць тым, што размываецца мяжа паміж літаратурнай нормай і некадыфікаванай лексікай. Жарганізмы выступаюць як сродак зносін паміж журналістам і чытачом. Стылістычна-афарбаваныя адпаведным чынам лексемы прыцягваюць яркай экспрэсіяй, грубаватасцю, адчуваннем прастаты, нестандартнасцю. Як адзначае М.А. Грачоў, “у пагоні па эфект часта і неабдуманая ў прэсе выкарыстоўваюцца аргатычныя выразы для экспрэсіі, для ўздзеяння на чытача запатрабаваныя словы найгоршай часткі грамадства – зладзейскага свету” [1, с. 84].

Шмат жарганімаў з прастамоўным адценнем стала фіксавацца на старонках бларускіх прыядычных выданняў: *Надышоў час “расчахліць” лыжы і канькі* (“Пастаўскі край”, 12.01.2020); Ужо ніхто не дасць адказу на пытанне, чаму франтавік-беларус, які быў прызваны ў Войска Польскае, дайшоў з баямі да Берліна і меў шмат адзнак воінскай доблесці, фактычна здрадзіў сваёй сям’і. Магчыма, *“накрыла”* новае каханне (“Пастаўскі край”, 10.04.2017); Ні разу не прамахнулася малатком. І *“выбіла”* 10 балаў із 10-ці магчымых (“Пастаўскі край”, 15.07.2018); *Грошы “спушчу”* на ўсялякую дробязь (“Пастаўскі край”, 18.07.2019); Даныя былі сакрэтнымі, абагульняліся, прозвішчы ж не ўказваліся, і людзі шчыра гаварылі пра ўсе свае даходы – не проста зарплату, а колькі самагонкі гоняць, што сусед *“надагнаў”* мяшок зерня (“Патрыёт”, 22.08.2020); І за кароткі час існавання *“Рукшаніцы”* палюбіліся мясцовым жыхарам, паспелі *“засвяціцца”* ў тым ліку і на раённым узроўні (“Патрыёт”, 10.10.2020); Двойчы *“засвяцілася”* галоўны бухгалтар АСП *“Харчгандаль”* (“Патрыёт”, 01.07.2021); *“Пагарэла”* на службовым падлогу і кладаўшчык *“Харчгандлю”* (“Патрыёт”, 01.07.2020); Спачатку Таццяна запісалася ў студыю выяўленчага мастацтва пры раённым Цэнтры пазашкольнай работы і разам з яе кіраўніком Міхаілам Антонавічам Казіцкім ледзь не штодня *“штурмавала”* і тэорыю, і практыку з’яўлення малюнкаў (“Патрыёт”, 05.01.2021).

Жаргонныя словы і выразы дазваляюць павысіць экспрэсіўнасць маўлення, стаць бліжэй да чытачоў, ажывіць дыялог. Узнікненне і размяшчэнне ў публікацыях жарганізмаў ацэньваецца як адмоўная з’ява ў жыцці грамадства і развіцці нацыянальнай мовы. Газету чытаюць людзі розных узростаў і прафесій. Таму найважнейшай асаблівасцю публіцыстычнага стылю з’яўляецца агульнадаступнасць, г. зн. мова газеты павінна быць зразумелай кожнаму чытачу. Журналісты выкарыстоўваюць жарганізмы для таго, каб наладзіць кантакт з аўдыторыяй, зацікавіць яе незвычайным спалучэннем слоў. Нарэшце, жаргонная лексіка з’яўляецца адным з найбольш эфектыўных сродкаў экспрэсіўнага выказвання ацэнкі, і гэта вельмі істотна для СМІ. Імкненне журналістаў прыцягнуць увагу да артыкула і да сябе як да аўтара стымулюе пошук выразных і ў той жа час простых формаў гаворкі.

Заклучэнне. Праведзенае даследаванне дазваляе зрабіць шэраг высноў адносна спецыфікі функцыянавання некадыфікаванай лексікі ў сучасным беларускім публіцыстычным тэксце і акрэсліць вобразна-выяўленчую ролю і семантычна-прагматычны патэнцыял названай групы слоў.

Аналіз паказвае, што ў апошні час у друкаваных СМІ істотна павялічылася колькасць жаргонных слоў. У друку жарганізмы выконваюць экспрэсіўную, эмацыянальную, ацэначную і вобразную функцыі, а таксама даюць маўленчую характарыстыку асобы.

1. Грачев, М.А. Откуда слова «тусовка» и «тусоваться»? / М. А. Грачев. – Русский язык в школе. – 1995. – № 3. – С. 84-86.

2. Исаев, М.И. Словарь этнолингвистический понятий и терминов/ М.И. Исаев. – Москва: Флинта, 2001. – 198 с.

3. Костомаров, В.Г. Языковой вкус эпохи. Из наблюдений над речевой практикой масс-медиа / В.Г. Костомаров. – СПб.: Златоуст, 1999. – 220 с.

4. Суднік, М.Р., Крыўко М.Н. Тлумачальны слоўнік беларускай літаратурнай мовы / М.Р. Суднік, М.Н. Крыўко. – Мн.: БелЭн, 2002. – 784 с.

ВОБРАЗНА-ТЭМАТЫЧНЫЯ ЗАГАЛОЎКІ (НА МАТЭРЫЯЛЕ ПАЭТЫЧНЫХ ТВОРАЎ У. КАРАТКЕВІЧА)

Нікалашына Д.А., Осіпава Д.Д.

ДУА “Сярэдняя школа № 38 г. Віцебска”

Кіраўнік: Валуй С.С., настаўнік беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. Загалолак – назва твора ці яго часткі (раздзела), з’яўляецца важнай і неад’емнай структурнай часткай твора, змяшчае ў сабе семантыку, стылістыку і паэтыку літаратурнага твора, выступае аб’ектам, у якім можа змяшчацца асноўны сэнс твора. Загалолак мае выключна важнае значэнне ў раскрыцці ідэйнага і філасофскага зместу твора. Як кампанент тэксту, загалолак аказваецца звязаным з тэкстам даволі складанымі адносінамі ўзаемазалежнасці. З аднаго боку, ён прадвызначае змест твора, з іншага – сам вызначаецца ім, развіваецца, удакладняецца па меры разгортвання тэксту.

Загалоўкі твораў, якія паведамляюць пра змест таго, што мае быць прачытаным, не прама, а вобразна, шляхам выкарыстання слова ці спалучэння слоў у пераносным значэнні, з выкарыстаннем пэўных відаў тропы, з’яўляюцца вобразна-тэматычнымі загалоўкамі. Шырока выкарыстоўваў вобразна-тэматычныя загалоўкі ў сваёй паэзіі У. Караткевіч.

Матэрыял і метады. Паэтычная спадчына У. Караткевіча налічвае 330 твораў. У іх намі было вылучана 138 вобразна-тэматычных загалоўкаў, якія сталі аб’ектам даследавання нашай працы. Прадметам даследавання выступаюць структурна-семантычныя асаблівасці вобразна-тэматычных загалоўкаў У. Караткевіча. Падчас даследавання мы скарысталі наступныя метады: метады суцэльнай выбаркі, колькасны метады, апісальны метады, метады семантыка-стылістычнага аналізу, метады абагульнення.

Вынікі і іх абмеркаванне. Пры даследаванні загалоўкаў паэтычных твораў У. Караткевіча можна зрабіць выснову, што значная іх частка з’яўляецца вобразна-тэматычнымі. Працэнтныя суадносіны дадзеных загалоўкаў па граматычным афармленні прыводзяць да думкі, што аўтар для называння твораў часцей выкарыстоўваў словазлучэнні і поўныя ці няпоўныя сказы. Гэта гаворыць пра імкненне найбольш дакладна і вобразна выказаць свае думкі. Назвы твораў насычаны глыбокім, часам філасофскім зместам, што праяўляецца ў разыходжанні першаснага ўяўлення пра загалолак і яго разумення пасля прачытання твора. У сваю чаргу словазлучэнні часцей за ўсё простыя па структуры, свабодныя па ступені злітнасці кампанентаў. Па марфалагічных уласцівасцях галоўнага слова ўсе загалоўкі-словазлучэнні іменныя, сярод якіх большасць адносіцца да назоўнікавых і толькі два да лічэбнікавых. Усе гэтыя загалоўкі прадстаўлены словазлучэннямі з сінтаксічнымі сувязямі дапасавання і кіравання.

Сярод загалоўкаў-сказаў пераважаюць назвы твораў па першым радку, большасць якіх выражана часткай складанага сказа. Гэта тлумачыцца двухбаковасцю такіх назваў, якія адначасова з’яўляюцца асобнай часткай твора (загалоўкам) і непасрэднай часткай тэксту. Загалоўкаў-словаформ значна меней, сярод іх пераважаюць назоўнікі Н. скл. У загалоўках пераважае стылістычна нейтральная лексіка, дыялектныя і экспрэсіўныя словы адзінкавыя. Падзел загалоўкаў на

дадзеныя групы ажыццяўляўся метадам аналізу назвы твора як суадноснай з ёй па структуры сінтаксічнай адзінкі (словам, словазлучэннем, сказам) з выяўленнем яе граматычных асаблівасцяў.

Аналізуючы семантычную суаднесенасць загалоўкаў з вобразамі можна зрабіць выснову, што асноўная частка прааналізаваных бібліянімаў утрымлівае ў сабе просты троп (эпітэт), радзей выкарыстоўваюцца метафары. Аўтар выкарыстоўвае сімвалы, даволі часта сустракаецца персаніфікацыя. Загалоўкі ў асноўным выклікаюць станоўчае стаўленне да вобраза, змешчанага ў іх.

Заклучэнне. У ходзе даследавання творчасці У. Караткевіча намі была адзначана схільнасць аўтара да складанай пабудовы загалоўка. Аўтар шырока выкарыстоўваў розныя стылістычныя прыёмы і мастацкія тropy. Між тым, пры арганізацыі семантычнай звязанасці загалоўка і зместу твора выразна прасочваецца схільнасць аўтара да ўкладання іншасказальнасці ў сэнс загалоўка. Такім чынам, можна зрабіць выснову, што У. Караткевіч імкнуўся як мага больш вобразна перадаць свае думкі, прымусіць свайго чытача шукаць патаенны сэнс у вершах.

НАЦЫЯНАЛЬНА-КУЛЬТУРНЫ КАМПАНЕНТ МОВЫ АПОВЕСЦІ І.К. СЯРКОВА “МЫ З САНЬКАМ У ТЫЛЕ ВОРАГА”

Падалкіна Л.А.

ДУА “Сярэдняя школа № 12 г. Віцебска імя Л.М. Філіпенкі”

Кіраўнік: Дадэркіна Ж.В., настаўнік беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. Мастацкі тэкст у значнай меры з’яўляецца крыніцай інфармацыі пра культуру пэўнай краіны, валодае вялікім этнакультурным патэнцыялам, адкрываючы перад чытачом духоўную сутнасць і сферу матэрыяльных стасункаў паміж прадстаўнікамі пэўнага народа.

Мэта нашага даследавання – выяўленне і характарыстыка моўных адзінак з нацыянальна-культурным кампанентам значэння ў аповесці І.К. Сяркова “Мы з Санькам у тыле ворага”.

Дасягненне дадзенай мэты прадугледжвае вырашэнне наступных задач:

- 1) пазнаёміцца са спосабамі адлюстравання нацыянальнай культуры ў мове твораў мастацкай літаратуры;
- 2) вызначыць асаблівасці значэння даследаваных нацыянальна-маркіраваных моўных адзінак;
- 3) акрэсліць функцыянальную ролю нацыянальна-маркіраваных моўных адзінак у тэксце аповесці.

Крыніцай даследавання з’яўляецца аповесць І.К. Сяркова “Мы з Санькам у тыле ворага”.

Выбар аб’екта і прадмета даследавання прадиктаваны недастатковай распрацаванасцю і асэнсаваннем у сучасным мовазнаўстве нацыянальна-культурнага аспекту мовы мастацкага тэксту. Актуальнасць нашага даследавання відавочная, паколькі праблемы ўзаемасувязей мовы і культуры, лінгвістыкі і культуралогіі паранейшаму застаюцца надзённымі для гуманітарных дысцыплін. Трэба

адзначыць, што і сёння адсутнічае цэласная абагульняльная праца па выяўленні нацыянальна-культурнага кампанента ў мове твораў І.К. Сяркова.

Матэрыял і метады. Агульная колькасць выяўленага фактычнага матэрыялу складае 153 моўныя адзінкі. Аб’ектам нашага даследавання з’яўляцца мова згаданай аповесці. Прадмет даследавання – адметнасці значэння і функцыянавання нацыянальна-маркіраваных слоў, устойлівых выказаў і народных афарызмаў. Пры іх выяўленні звернута ўвага на “нацыянальную прыроду” мастацкага слова, адлюстраванне ў яго семантыцы ведаў і найбольш цікавых фактаў пра матэрыяльную і духоўную культуру, краіназнаўчыя рэаліі і традыцыі беларусаў [1, с. 5].

У даследчай рабоце намі выкарыстоўваліся метады аналізу і сінтэзу моўнага матэрыялу, апісання з выкарыстаннем прыёму назірання, навуковай інтэрпрэтацыі і абагульнення.

Вынікі і іх абмеркаванне. І.К. Сяркоў – адзін з тых пісьменнікаў Беларусі, які здолеў праз лексічныя і моўна-выяўленчыя сродкі стварыць нацыянальна-культурную карціну свету беларусаў у дзіцячай аповесці “Мы з Санькам у тыле ворага”.

У працэсе даследавання адметнасцей значэння нацыянальна-маркіраваных слоў і моўна-выяўленчых сродкаў, якія нясуць інфармацыю пра культурную спадчыну беларусаў у мове аповесці І.К. Сяркова, мы выявілі побытавыя, анамастычныя найменні, назвы нацыянальнай ежы, міфічных істот і беларускіх святаў, параўнальныя звароты, устойлівыя моўныя адзінкі – фразеалагізмы, прыказкі і прымаўкі.

Па нашых падліках, сярод даследаваных лексічных адзінак самую вялікую ў колькасных адносінах групу складаюць **побытавыя найменні**. Іх 45 адзінак, што складае **29 %**. Сярод іх адзначым наступныя найменні: *прызба, пераплеціна, дрывотнік, гарышча, прыгрэбнік; капаніца, клец, супоня; гладыш, карэц, ражка, услон, дзяркач*.

Моўна-культурны фон у разгледжанай намі аповесці “Мы з Санькам у тыле ворага” ствараюць **антрапонімы** – прозвішчы і імёны літаратурных герояў – прадстаўнікоў беларускага народа, а таксама **айконімыз** нацыянальнай афарбоўкай. Па нашых падліках, агульная іх колькасць – 29 моўных адзінак, што складае **19 %** (*Буслік, Кулага, Качанок, Скачыха, Няўмычыха, Фёкла, Хадора, Глінішча, Ярылавічы*).

У этнакультурным кантэксце аповесці І.К. Сяркова намі выяўлены хрысціянска-язычніцкія назвы **беларускіх святаў**, найменні **міфічных істот**, выяўлены **факты**, якія нясуць краіназнаўчую інфармацыю. Па нашых падліках такіх адзінак 18, што складае **12 %**: *хапун, Вялікдзень, Стрэчанне*.

Устойлівыя моўныя выразы – **фразеалагічныя і парэміялагічныя адзінкі** – з’яўляюцца транслятарамі культурнай інфармацыі. У межах нашага даследавання выяўлена 18 такіх адзінак, што складае **12 %**: *У пятроўку – голадна, а ў піліпаўку – холадна; Хто бусла пакрыўдзіць – таму не бачыць ішчасця; паказаць саву смаляную, чамярыцы аб’еўся*.

Унікальнасць побытавай культуры беларусаў перадаюць назвы ежы і страў беларускай нацыянальнай кухні, прадуктаў харчавання, якіх выяўлена 9 адзінак, што складае **6 %** (*драчонікі, студзіна, здор, канон*).

Моўна-выяўленчым сродкам, які нясе інфармацыю пра культурную спадчыну беларусаў у мове аповесці І.К. Сяркова, з’ўляецца *параўнальны зварот*. У межах даследавання намі выяўлена 34 такія адзінкі, што складае **22 %**. Сярод іх адзначым наступныя: *пазіраю, як вол з-пад абуха; у другога вочы, як у нашай каровы; сэрца калоціцца, нібы злоўлены верабей; ластаўкай лячу ў бабулін бліндаж; ішоў асцярожна, нячутна, як здань*.

Заклучэнне. Такім чынам, даследаваны матэрыял сведчыць, што моўныя адзінкі з нацыянальна-культурным кампанентам значэння, выкарыстаныя І.К. Сярковым у аповесці “Мы з Санькам у тыле ворага”, адлюстроўваюць асаблівасці мыслення і ўнутраны свет беларусаў, іх светаўспрыманне, нясуць цікавую пазнавальную інфармацыю пра народ і асаблівасці прыродна-геаграфічнага асяроддзя Беларусі, транслююць інфармацыю, звязаную з традыцыямі памінальнай абраднасці, выхавання дзяцей, робяць літаратурны твор больш эмацыянальным, дапамагаюць чытачу адчуць думкі і перажыванні герояў. Атрыманыя вынікі нашага даследавання можна скарыстаць у якасці моўнага матэрыялу ў працэсе выкладання беларускай мовы і правядзення факультатывных заняткаў па беларускай літаратуры. Па выніках даследавання можна распрацаваць змест конкурсу “Свая гульня” для вучняў другой і трэцяй ступеняў агульнай сярэдняй адукацыі.

1. Дзядова, А.С. Мастацкі тэкст як крыніца лінгвакраіназнаўчай інфармацыі: манаграфія / А.С. Дзядова. – Віцебск: ВДУ імя П.М. Машэрава, 2022. – 155 с.

ИМЕННИК УЧАЩИХСЯ ПЕРВОГО НАБОРА ЛИЦЕЯ ВГУ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА

Путова В.Ю.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Генкин В.М., канд. филол. наук, доцент

Введение. В качестве объекта исследования выступают имена учащихся первого набора Лицея ВГУ имени П.М. Машерова. Лицей открылся в сентябре 2022 года и представлен классами трех профилей: гуманитарного, физико-математического и химико-биологического. Носители имен являются ровесниками (родились в 2006 – 2007 гг.), а следовательно, их именник должен отражать особенности своей эпохи.

Предмет исследования – специфика и этимология имен лицеистов. Цель – выявить отличительные черты имен учащихся, сравнить характер и количество имен лицеистов разного профиля. Актуальность исследования обусловлена необходимостью постоянного изучения динамики именника белорусов во времени, практическими задачами презентации лицеистов, а также сбора базы данных для написания в будущем истории Лицея ВГУ имени П.М. Машерова.

Материал и методы. Материалом исследования послужили личные имена 72 человек, среди них 29 мужских (почти 40 %) и 43 женских имен (около 60%). В процессе исследования были использованы описательный и этимологический методы, приемы сопоставительного анализа, элементы статистического метода.

Результаты и их обсуждение. В составе именника лицеистов нами были выделены повторяющиеся и единичные имена. В женском именнике лицеистов на 43 имя приходится 9 повторяющихся, которые используются для именованья 23 человек, то есть у 53% лицеисток имена являются повторяющимися как минимум 2 раза. Наиболее частыми оказались имена: *Дарья* и *Елизавета* (по 4, или 9% от общего числа женских имен), *Карина* (3, или 7%). Имена *Александра*, *Виолетта*, *Екатерина*, *Кира*, *Ксения*, *Мария* встретились по два раза, то есть процентная доля каждого из них составляет 4,7% от числа женских имен. Список единичных женских имен включает 20 антропонимов: *Аксения*, *Алина*, *Анастасия*, *Анита*, *Валерия*, *Варвара*, *Василина*, *Вероника*, *Виктория*, *Диана*, *Маргарита*, *Милена*, *Мирослава*, *Наталья*, *Ольга*, *Полина*, *Руслана*, *Станислава*, *Эвелина*, *Юлия*.

Среди мужских имен максимальная встречаемость не превышает двух раз на один антропоним. Это 8 имен: *Артём*, *Архип*, *Владислав*, *Глеб*, *Даниил*, *Егор*, *Кирилл*, *Роман*. Здесь показатель повторяемости составляет 27,6% от общего числа мужских имен и является значительно более низким в сравнении (почти в два раза) с женским именником. Единично представлены мужские имена: *Алексей*, *Вадим*, *Валентин*, *Виктор*, *Данила*, *Егор*, *Иван*, *Константин*, *Никита*, *Павел*, *Ренат*, *Сергей*, *Станислав*, *Тимур*, *Ярослав*.

Распределение имен по классам (профилям) имеет различия, что, в первую очередь, связано с неравным количеством мальчиков и девочек в каждом из классов. Соотношение мальчиков и девочек, а значит и мужских и женских имен, выглядит следующим образом: гуманитарный профиль – 2 мальчика и 22 девочки, химико-биологический – 12 + 12, физико-математический – 15 + 9. Тем не менее, в каждом из профилей отмечены случаи повторяемости имен. В гуманитарном классе повторяющиеся мужские имена отсутствуют, повторяются женские имена: *Елизавета* (3), *Александра*, *Виолетта*, *Карина*, *Кира* (по 2). В химико-биологическом классе зафиксированы следующие повторяющиеся имена: *Дарья* (3), *Даниил* (2). В физико-математическом – *Глеб* (2), *Ксения* (2).

Только в гуманитарном классе зафиксированы имена *Александра*, *Анита*, *Василина*, *Вероника*, *Виктория*, *Виолетта*, *Иван*, *Кира*, *Милена*, *Руслана*. Учащиеся химико-биологического профиля имеют неповторяющиеся имена: *Алина*, *Валентин*, *Данила*, *Диана*, *Маргарита*, *Наталья*, *Ольга*, *Станислав*, *Станислава*, *Тимур*, *Юлия*, *Ярослав*. В физико-математическом классе отмечены неповторяющиеся имена: *Аксения*, *Алексей*, *Вадим*, *Варвара*, *Виктор*, *Константин*, *Никита*, *Павел*, *Полина*, *Ренат*, *Сергей*, *Эвелина*, то есть здесь отмечается наиболее высокая степень оригинальности, хотя в среднем по классам количество неповторяющихся имен составляет около 50% (от 11 до 13).

Ономастический и этимологический анализ показал, что почти и все имена лицеистов зафиксированы в православных святцах, то есть прямо или опосредованно связаны с христианской религией.

С точки зрения языка-источника все имена можно разделить на несколько групп (язык-источник и объяснение значения имени далее приводятся по «Словарю русских личных имен» А.В. Суперанской [1]).

В женском именнике преобладают имена древнегреческого происхождения (12 имён): *Аксения* (гостеприимная), *Александра* (защищать), *Анастасия* (возрождение), *Варвара* (чужеземная), *Василина* (царственная), *Вероника* (приносящая

победу), *Дарья* (добрая), *Екатерина* (чистая), *Елизавета* (моя клятва), *Кира* (власть, право, сила), *Ксения* (гостеприимная), *Маргарита* (жемчуг). На второй позиции находятся латинские имена (9): *Анита* (милость), *Валерия* (быть сильной, здоровой), *Виктория* (победительница), *Виолетта* (фиалка), *Диана* (богиня охоты и луны), *Карина* (по названию квартала в Риме), *Наталья* (родной), *Полина* (от Апполон), *Юлия* (Юлиос – эпитет Зевса). На третьем месте имена славянского происхождения (4): *Мирослава* (мир+слава), *Милена* (милая), *Руслана* (светло-лосая), *Станислава* (устанавливаться, становиться+слава). Два имени имеют древнееврейское происхождение (2): *Мария* (любимая), *Эвелина* (жизнь); по одному – древнегерманское (*Алина* – благородная) и скандинавское (*Ольга* – святая).

Среди мужских имён преобладают антропонимы латинского происхождения (7 имён): *Виктор* (победитель), *Валентин* (здоровый), *Константин* (постоянный), *Павел* (римское фамильное имя), *Ренат* (вновь рождённый, вернувшийся к жизни), *Роман* (римлянин), *Сергей* (римское родовое имя). Имена древнегреческого происхождения занимают вторую позицию (6): *Алексей* (защищать, отражать, предотвращать), *Архип* (повеливать+конь, лошадь), *Артём* (здоровый), *Егор* (земледелец), *Кирилл* (повелитель, владыка), *Никита* (победитель). Третье место занимают славянские по происхождению имена (4): *Вадим* (манить, привлекать), *Станислав* (устанавливаться, становиться+слава), *Ярослав* (ярко+слава), *Владислав* (владеть+слава). Три имени имеют древнееврейское происхождение (*Даниил* – бог мой судья, *Данила* – бог мой судья, *Иван* – бог милует), хотя этимологически два из них одинаковы. Одно имя по происхождению является древнегерманским (*Глеб* – отдавать под защиту) и одно монгольским или тюркским (*Тимур* – от демир – железо).

Заключение. Именник учащихся Лицея ВГУ отличается значительной долей разнообразия как с точки зрения репертуара имен, так и с точки зрения структуры и этимологии антропонимов, он отражает особенности именования детей, родившихся в 2006 – 2007 гг.

1. Суперанская, А. В. Словарь русских личных имен / А. В. Суперанская. – М.: Изд-во Эксмо, 2003. – 544 с.

ПРАСТАМОЎНАЯ ЛЕКСІКА Ў МОВЕ СУЧАСНЫХ ДРУКАВАННЫХ СМІ

Таляронак Ю.В.

ДУА «Сярэдняя школа № 21 г. Віцебска імя Героя Савецкага Саюза

В.А. Дзямідава»

Кіраўнік: Сазонава М.А., настаўніца беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. Мова сродкаў масавай інфармацыі пастаянна знаходзіцца ў цэнтры ўвагі даследчыкаў, паколькі менавіта публіцыстычны дыскурс у дастаткова поўнай ступені адлюстроўвае ўсе навацыі, змяненні, якія назіраюцца ў штодзённай камунікацыі. Няспынна папаўняецца слоўнік беларускай мовы.

З аднаго боку, пашырэнне межаў літаратурнай мовы з'яўляецца заканамерным працэсам, які адлюстроўвае развіццё мовы ў цэлым. З іншага, у сучасных СМІ свабода словаўжывання часам разумеецца стваральнікамі тэкстаў як свядомае адхіленне ад маўленчых нормаў.

Таму даследаванне некадыфікаванай лексікі ў СМІ з’яўляецца актуальным. Пры гэтым абавязкова пад увагу трэба браць суадносіны літаратурнай і нелітаратурнай лексікі, праблемы маўленчай культуры і этыкі і інш.

Мэта даследавання – вызначэнне ролі прастамоўнай лексікі ў мове сучасных друкаваных СМІ.

Матэрыял і метады. Матэрыялам для даследавання паслужылі публікацыі ў газетах “Звязда” і “Настаўніцкая газета” за 2020-2021 гг. У якасці асноўных выкарыстаны лінгвастылістычны метады і метады кампанентнага аналізу.

Вынікі і іх абмеркаванне. Газетны тэкст – гэта тая сфера прымянення мовы, якая найбольш аператыўна рэагуе на новыя лінгвістычныя з’явы. На думку прафесара В.Г. Кастамарава, “без газетных матэрыялаў становіцца ўсё больш немагчымым вывучэнне мовы ў цэлым, вызначэнне яе агульных норм і актуальных стылістычных адгалінаванняў” [2, с. 10].

“Прастамоўі – словы, выразы, формы словаўтварэння і словазмянення, асаблівасці вымаўлення, якія не сталі літаратурнай нормай і характарызуюцца адценнямі спрошчанасці, грубаватасці; выкарыстоўваюцца ў літаратурных творах і вусным маўленні з экспрэсіўнымі мэтамі або як сродак індывідуалізацыі мовы дзейных асоб” [4, с. 105]. “Прастамоўі рэалізуюцца галоўным чынам у вуснай форме і ў досыць абмежаваных, пераважна бытавых, сітуацыях. Найважнейшай уласцівасцю носьбіта прастамоўяў з’яўляецца яго няздольнасць да кодавага пераключэння ў залежнасці ад сітуацыі зносін”, – падкрэслівае Т.А. Завадоўская [1, с. 52].

У прааналізаваным намі матэрыяле можна вылучыць у асобную групу прастамоўі са значэннем дзеяння і прыметы: *Магчыма, гэта падштурхне і беларускіх аўтавытворцаў на выпуск найбольш “хадавых” электрычных мадэляў* (“Чырвоная змена”, 10.12.2020); *І “ўсё нуцём”, глядзіш – у шклянкі палілося* (“Звязда”, 27.11.2020); *Мабыць, таму, што сітуацыя, калі сужэнец ходзіць “налева” з сям’і да палюбоўніцы (чужоў жонкі ці незамужняй) больш частая, чым варыянт “находаў” другой паловы да жаначіка ці тым больш халасцяка* (“Звязда”, 25.11.2020); *“Адразу ўсё было незвычайна і складана, але я хутка “захварэў” на педагогіку”, – прызнаўся педагог-арганізатар* (“Настаўніцкая газета”, 02.10.2019); *Акрамя таго, яна захоплена навуковай дзейнасцю і “запальвае” сваім прыкладам калег-выкладчыкаў* (“Настаўніцкая газета”, 24.04.2021); *Але мой пераезд у Мінск ізноў вызваў шквал размоў, усе, каму не лянота, “перамывалі” мне костачкі* (“Звязда”, 07.03.2020).

У асобных мікракантэкстах прастамоўі адзначаюцца адценнем навізны: *Пакуль што ў нас яшчэ не было магчымасці “гурманіць” са святлом* (“Звязда”, 25.09.2021). *Гурманіць са значэннем – выкарыстоўваць вельмі шмат; Так, калі Дзяніс Чабарачка выступаў у Кітаі, за яго спінай хвілін на 30 “заліп” чалавек, які здымаў на мабільнік ўсё, што з’яўлялася на маніторы ў Дзяніса* (“Настаўніцкая газета”, 14.01.2021); *Калі я бачу “заліпанне” ў смартфонах, то задаю пытанне: “У вас шмат вольнага часу? Тады трэба яго чым-небудзь загрузіць”* (“Звязда”, 14.10.2021). *Заліпанне са значэннем – праводзіць шмат часу.*

Тут дзеясловы не толькі надаюць дынаміку змешчанага ў канкрэтным кантэксте апісання, але і пераводзяць сам кантэкст у іншую эмацыйную вобласць. Першасны рацыянальны сэнс пераходзіць у вобразна-эмацыйна насычаную плоскасць. Такое пераасэнсаванне прастамоўяў характэрна для сучаснага

публіцыстычнага дыскурсу: *Дарэчы, “злавіць” толькі імунаглабуліны G вельмі складана* (“Звязда”, 04.08.2020); *Мара – “злавіць” сусветны тытул* (“Звязда”, 18.02.2017); *Работнікі прытулку разгубленыя: звычайна атрымліваецца вярнуць у біялагічныя сем’і да 50 працэнтаў дзяцей, якія да іх трапляюць, але гэтым разам пандэмія быццам “ударыла” на бацькоўскіх пачуццях* (“Звязда”, 01.08.2020); *А потым яна “захварэла” на хакей* (“Звязда”, 01.08.2018); *“Засушыць” мозг немагчыма, навучаннем яго можна толькі развіць* (“Звязда”, 05.11.2019); *Няма рэзону “круціцца” на машыне, ды і дрэвы ламаць* (“Звязда”, 05.11.2020); *Прасцей за ўсё лес “прачэсваць” пешшу* (“Звязда”, 05.11.2020).

Пры гэтым абсалютная большасць дзеясловаў-прастамоўяў падаецца аўтарамі ў кантэксце ў двукоссі. Узятая ў двукоссе лексема пакідае дастаткова шырокае поле для асацыяцый, спрыяе актывізацыі кагнітыўных працэсаў рэцыпіента.

Па словах В.А. Лапцевай, “мова СМІ адчувае вялікую па сіле ўздзеяння вусна-маўленчую стыхію, адбываецца некантраляванае змешванне кніжна-пісьмовых і вусна-гутарковых маўленчых асаблівасцяў, што спрыяе агульнаму зніжэнню маўленчай культуры” [3, с. 57].

Прастамоўныя адзінкі выкарыстоўваюцца як у рэгіянальных выданнях, так і ў цэнтральных. Прэса ўжывае іх, каб надаць тэкстам экспрэсіўнасці, нягледзячы на тое, што гэта часцей за ўсё вядзе да парушэння літаратурнай мовы, а робіцца дзеля пашырэння аўдыторыі.

Заклучэнне. Праведзенае даследаванне дазваляе зрабіць шэраг высноў адносна спецыфікі функцыянавання некадыфікаванай лексікі ў сучасным беларускім публіцыстычным тэксце і акрэсліць вобразна-выяўленчую ролю і семантычна-прагматычны патэнцыял названай групы слоў. Чытачы пачынаюць успрымаць стылістычна-зніжаную лексіку як моўную норму, не ўсведамляючы, што грубыя, ненармаваныя словы часта могуць разбураць беларускую літаратурную мову. Але гэта насамрэч прыцягвае ўвагу чытача, прымушае яго міжволі засяродзіцца на пэўным тэкставым фрагменце.

Аналіз паказвае, што ў апошні час у друкаваных СМІ істотна павялічылася колькасць жаргонных слоў. У друку жарганізмы выконваюць экспрэсіўную, эмацыянальную, ацэначную і вобразную функцыі, а таксама даюць маўленчую характарыстыку асобы.

1. Заводовская, Т.А. Стилистические особенности функционирования просторечной лексики в языке газет / Т.А. Заводовская. – М., 1988. – 54 с.
2. Костомаров, В.Г. Русский язык на газетной полосе. Некоторые особенности языка соврем. газетной публицистики / В.Г. Костомаров. – Москва, 1971. – 267 с.
3. Лаптева, О.А. Живая речь / О.А. Лаптева – М. : УРСС, – 2007. – 517 с.
4. Цікоцкі, М.Я. Стылістыка тэксту: Вучэбны дапаможнік для студэнтаў вышэйшых навучальных устаноў філалагічнага профілю / М.Я Цікоцкі. – Мн.: Бел. Навука, 2002. – 223 с.

**НАЦЫЯНАЛЬНА-КУЛЬТУРНАЯ СПЕЦЫФІКА ЛЕКСІКІ
Ў МОВЕ КНІГІ У. АРЛОВА І Г. САГАНОВІЧА
“ДЗЕСЯЦЬ ВЯКОЎ БЕЛАРУСКАЙ ГІСТОРЫІ”**

Ульяноўская Т.В., Малчанова А.Р.

ДУА “Гімназія № 7 г. Віцебска імя П.Я. Кандраценкі”

Кіраўнік: Гінько А.І., настаўнік беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. Сярод сучасных беларускіх пісьменнікаў, феномен творчасці якіх дапамагае чытачу “ўвайсці” ў свет беларускай гісторыка-культурнай спадчыны, асобнае месца належыць Уладзіміру Арлову – адной з самых яркіх постацей беларускай літаратуры ХХ – пачатку ХХІ ст.

Мэта навуковай працы – даследаваць нацыянальна-культурную адметнасць лексічных адзінак у мове кнігі У. Арлова. “Дзесяць вякоў беларускай гісторыі (862–1918)”. Мэта даследавання прадугледжвае вырашэнне наступных асноўных задач:

- 1) вызначыць нацыянальна-культурную спецыфіку мовы твораў У. Арлова;
- 2) выявіць найбольш поўны склад лексічных адзінак з нацыянальна-культурным кампанентам значэння і раскласіфікаваць іх па тэматычных групах;
- 3) правесці структурна-семантычны аналіз найменняў з нацыянальна-культурным кампанентам значэння і ахарактарызаваць асаблівасці іх функцыянавання ў мове выдання У. Арлова і Г. Сагановіча “Дзесяць вякоў беларускай гісторыі (862 – 1918)”.

Актуальнасць і навуковая навізна працы абумоўлена тым, што вывучэнне нацыянальна-культурнай адметнасці мовы беларускіх літаратурных твораў не атрымала пакуль належнага ўзроўню у сучаснай лінгвістыцы. Між тым мастацкі тэкст выступае адным са шляхоў спасціжэння этнакультурнай адметнасці пэўнага народа, каштоўным матэрыялам для даследавання асаблівасцей светаўспрыняцця, мыслення і псіхікі пэўнага этнасу, адным са складнікаў захавання гістарычнай памяці, асэнсавання розных перыядаў гістарычнага мінулага і сацыяльна-эканамічнага жыцця пэўнага народа У айчыннай лінгвістыцы пакуль няшмат навуковых даследаванняў, прысвечаных аналізу таго, якім чынам лінгвакраіназнаўчая інфармацыя адлюстроўваецца праз прызму мастацкага тэксту.

Матэрыял і метады. Аб’ектам нашага даследавання з’яўляюцца словы з нацыянальна-культурнай семантыкай у мове кнігі У. Арлова “Дзесяць вякоў беларускай гісторыі (862–1918)”. Прадмет даследавання – нацыянальна-культурны кампанент значэння лексічных адзінак у мове кнігі У. Арлова “Дзесяць вякоў беларускай гісторыі (862–1918)”. Крыніцай нашага даследавання з’яўляецца кніга У. Арлова і Г. Сагановіча “Дзесяць вякоў беларускай гісторыі (862–1918)” [1]. Матэрыялам для даследавання сталі намінацыі з нацыянальна-культурным кампанентам значэння, якія ўжываюцца ў моўнай прасторы тэксту назавнага навукова-папулярнага выдання (каля 117 лексічных адзінак).

Асноўнымі метадамі даследавання выступаюць метады навуковага назірання, апісальны і лінгвакультуралагічны метады даследавання.

Вынікі і іх абмеркаванне. У гэтым выданні пісьменнікі ў мастацка-публіцыстычнай форме апавядаюць пра найбольш значныя гістарычныя і

культурныя падзеі ў жыцці беларускага народа, якія адбываліся на працягу дзесяці стагоддзяў пачынаючы з 862 года, калі быў заснаваны самы старажытны горад Беларусі, сталіца былога Полацкага княства – горад Полацк. Структура навукова-папулярнага выдання прадстаўлена чатырма асноўнымі раздзеламі, якія прысвечаны пэўнаму гістарычнаму перыяду ў гісторыі Беларусі. У іх ліку наступныя: “Старажытныя беларускія княствы”, “Вялікае Княства Літоўскае”, “Беларусь у Рэчы Паспалітай”, “Беларусь у Расійскай імперыі”. У даследаваным выданні змешчаны таксама храналагічныя табліцы, у якіх адлюстраваны тыя ці іншыя гістарычныя падзеі і факты, асобныя старонкі летапісаў і іншых беларускіх і заходнееўрапейскіх старадрукаў, а таксама даволі рэдкія фотаздымкі.

Своеасаблівы і непаўторны стыль У. Арлова-пісьменніка характарызуецца ўменнем выявіць, адабраць і выкарыстаць патэнцыяльныя магчымасці роднай мовы, знайсці патрэбнае, неабходнае слова ці выраз, надаць ім дадатковую сэнсавую і эмацыянальную нагрузку. Менавіта таму творы гэтага пісьменніка вызначаюцца мастацкай дасканаласцю, а іх мова – лексічным багаццем. Антрапанімічная лексіка ў моўнай тканіне даследаванага твора выступае як сродак адлюстравання хранатопу (прастора-часавых адносін).

У кнізе “Дзесяць вякоў беларускай гісторыі” (862–1918) У. Арлоў дае звесткі пра вядомых гістарычных асоб, культурных, палітычных, грамадскіх і рэлігійных дзеячаў Беларусі, пісьменнікаў. Дзякуючы выкарыстанню гэтых імёнаў, ствараецца шырокі нацыянальна-культурны фон твора, паглыбляецца ідэйна-тэматычны кантэкст.

Матэрыялы і вынікі даследавання могуць быць выкарыстаны настаўнікамі і вучнямі на ўроках пазакласнага чытання, на занятках у навуковых гуртках, пры распрацоўцы факультатыўных заняткаў па беларускай мове і літаратуры, а таксама арганізацыі краязнаўчай працы з вучнямі ў сярэдніх агульнаадукацыйных установах. Наша даследаванне можа быць выкарыстана таксама супрацоўнікамі бібліятэк і Дамоў культуры пры правядзенні культурна-асветніцкіх мерапрыемстваў з мэтай маральна-этычнага выхавання, узбагачэння духоўнага свету сучаснікаў, захавання культурнай спадчыны жыхароў Беларусі, у тым ліку Полаччыны, а таксама папулярнага беларускай мовы як спрадвечнага сродку зносін беларусаў.

Праз даследаваны лексічны матэрыял адбываецца рэпрэзентацыя самабытнасці беларускага народа і яго культурна-гістарычнай унікальнасці. Як сведчыць даследаваны матэрыял, этнакультурная прастора беларусаў даволі выразна мадэлюецца праз прэцэдэнтныя для беларускай лінгвакультуры імёны і словы, якія называюць адметныя для нашага народа гістарычныя падзеі і культурныя артэфакты.

Прааналізаваўшы лексічныя адзінкі з тым ці іншым нацыянальна-культурным кампанентам значэння, можна прасачыць гісторыю станаўлення беларусаў як самастойнай этнічнай супольнасці, нацыянальна-культурныя асаблівасці нашага народа, дамінантныя рысы яго ментальнасці, а таксама асаблівасці функцыянавання і развіцця беларускай мовы ў розныя гістарычныя перыяды нашага грамадства.

Заклучэнне. Такім чынам, даследаваныя моўныя адзінкі, якія адлюстроўваюць нацыянальную карціну свету беларусаў, прадстаўляюць наш народ як

самастойны этнас, які пражывае на сваёй тэрыторыі і мае ўнікальную народную культуру, багатую гісторыю.

Хочацца спадзявацца, што выкарыстанне кнігі У. Арлова у адукацыйным і выхаваўчым працэсе будзе спрыяць фарміраванню нацыянальна-культурнай свядомасці, павысіць узровень зацікаўленасці вучняў беларускай мовай і літаратурай, багатым гістарычным мінулым нашага народа, яго самабытнай традыцыйнай культурай, абудзіць нацыянальную памяць і жаданне ведаць і вывучаць моўна-культурную спадчыну сваёй краіны.

1. Арлоў, У. Дзесяць вякоў беларускай гісторыі (982–1918): Падзеі. Даты. Ілюстрацыі / У. Арлоў, Г. Сагановіч. – Мінск: 2002.

2. Дзядова, А.С. *Францыск Скарына* як прэцэдэнтнае імя ў беларускай лінгвакультуры / А.С. Дзядова, К.С. Півавар // Роднае слова. – 2017.– № 5. – С. 34–38.

КОНТАКТУСТАНАВЛИВАЮЩАЯ РОЛЬ ФАТИКИ В ПРОЦЕССЕ РЕЧЕВОГО ОБЩЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Фоменко В.А.

ГУО «Средняя школа № 7 г. Витебска»

Руководитель: Жук Е.Н., учитель русского языка и литературы

Введение. Трудно представить себе человека, который не хотел бы держаться уверенно, раскованно, свободно в любом обществе и компании. Каждый мечтает нравиться, привлекать к себе окружающих манерами, внешностью, умением чувствовать себя свободно в самой сложной ситуации. Как добиться этого? Очень просто – овладеть искусством этикета общения. Актуальность исследуемой темы. В настоящее время в гуманитарных науках большое внимание уделяется изучению повседневности во всех ее проявлениях, что проявляется в «нарастающем внимании лингвистов к изучению различных сторон «живой» коммуникации». Контактостанавливающая функция в современной лингвистике является одной из самых противоречивых функций. Самое большое количество разногласий касается средств выражения данной функции – фатических высказываний (фатумов, маркеров). Самая привычная и абсурдная тема для разговора – это прогноз погоды, особенно когда люди одновременно находятся в одном месте: да дождь, действительно дождь и сколько дождь может продолжаться. Минимум информации и содержательности от разговора. В нашей работе речь пойдет о контактоустанавливающих фразах при общении и необходимости их использования при знакомстве.

Цель исследовательской работы: описание употребляемых в речи современных контактоустанавливающих маркеров при знакомстве и сравнение с их употреблением в XIX веке посредством анализа текстов классических художественных произведений.

Задачи исследования: изучить научную литературу по проблеме исследования, исследовать контактоустанавливающие стратегии при общении, выявить семантические особенности контактоустанавливающих высказываний, определить

их стилистическую роль, определить уместность употребления фатических маркеров и эмоциональная реакция на них собеседника.

Материал и методы.

Область исследования: языкознание.

Предмет исследования: контактоустанавливающая функция речи.

Методы учебного исследования: описательный метод, эксперимент в форме устного опроса, анкетирование, прием статистического подсчета, сравнительный анализ.

Результаты и их обсуждение. Встреча со знакомым или незнакомым человеком так или иначе начинается с фатического общения, которому предшествует или сопровождает невербальное проявление знаков внимания. Оно связано с этической составляющей культуры человека. Этикетные речевые жанры – это жанры, регламентированные правилами поведения, принятыми в данном обществе. К основным этикетным речевым жанрам, отражающим фатическое общение, относятся: приветствие, прощание, обращение, знакомство, поздравление, пожелание, благодарность, извинение, согласие/несогласие, приглашение, предложение, соболезнование, комплимент [1]. Мы проанализировали контактоустанавливающие фразы учащихся различного возраста нашей школы и пришли к выводу, что, по сравнению с беседами XIX века, речь наших современников заметно обеднела, а приветствие и знакомство проходят без красноречивых фраз, молодыми людьми употребляются однотипные и не вызывающие эмоций слова. Результаты опроса показали, что около 78% ребят знакомятся в реальной жизни, а не в виртуальной. 94% участников опроса начинают знакомство с дежурной фразы «Привет!», 27% учащихся 9–11 классов считают необходимым начать знакомство с комплимента, что говорит о вежливости современной молодёжи. Учащиеся 4–8 классов считают важной темой для разговора общие увлечения, игры, фильмы; 9–11 классов 34% разговоры о школе и учителях, 21% – о поступлении, 42% – о новостях, политике, 17% – о погоде, 13 % учащихся – о книгах, фильмах. При знакомстве в среднем 65 % учащихся обращают внимание на манеру говорить, мимику и жесты собеседника, 56% на внешний вид, 17% (4–5 классы) на модель сотового телефона. При общении очень часто употребляются, так называемые контактные Контактостанавливающая роль слова: глаголы, привлекающие внимание к высказыванию (обычно во 2 лице): понимаешь/понимаете, знаешь/знаете, видишь/видите, (по)смотри(те), давайте, (по)слушай(те), учти(те), понял? Среди ровесников распространены обращения: братцы, ребята, друзья, чел . Частицы-обращения, которые смягчают выражения или подчёркивают неуверенность говорящего: а, ну, да? Подобные фразы, являясь краткими, но емкими и ясными, способствуют поддержанию беседы и оживляют диалог. Появление в речи говорящего подобных высказываний сигнализирует об его интересе к собеседнику, о желании контактировать с ним и требует конкретной (послушать, сказать и т.д.) ответной реакции со стороны адресата. Анализируя диалоги в различных речевых ситуациях мы пришли к выводу, что они не только не бессодержательны, но и специфичны, поскольку речевая ситуация различная, как и фатические маркеры в их составе. Фатические маркеры применяются в качестве элементов, предшествующих основному высказыванию, разговору с контактоустанавливающей, поддерживающей или соперничательной функцией.

Заключение. Общение с незнакомым или знакомым, так или иначе, начинается с контактоустанавливающих фраз, которым предшествует невербальное проявление знаков внимания. Качество общения связано с этической составляющей культуры человека. Фатика в процессе речевого общения учащихся не просто служит средством установления коммуникативного контакта, но и выступает как средство установления определенных отношений между говорящим и слушающим. С помощью фатики толерантное общение может переводить конфликтную ситуацию в смягчение, поскольку умело подобранная фатическая стратегия может способствовать ограничению и сдерживанию речевой агрессии, переключению общения в другую плоскость. Фатическое общение нацелено не на передачу или прием информации, а на установление и поддержание речевого контакта с собеседником, на регулирование взаимоотношений, на удовлетворение потребности в общении: говорить, чтобы высказаться и встретить понимание.

1. Кульнина, Е.А., Средства ФФ как обязательные элементы диалога // Перспективы развития науки и образования: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 13 ч. – Тамбов, 2015. Ч. 1. – 86–89 с.

КОЛОРАТИВ «КРАСНЫЙ» В «ВЕЧЕРАХ НА ХУТОРЕ БЛИЗ ДИКАНЬКИ» Н.В. ГОГОЛЯ: СЕМАНТИКА И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Харевич О.М.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Слесарева Т.П., кандидат филологических наук, доцент

Введение. Слова, обозначающие цвет, всегда выступают в художественных текстах своеобразным символом. В творчестве Н.В. Гоголя цветопись как изобразительное средство также играет немаловажную роль. В.Г. Белинский отмечал: «Гоголь не пишет, а рисует; его изображения дышат живыми красками действительности. Видишь и слышишь их. Каждое слово, каждая фраза резко, определенно, рельефно выражает у него мысль, и тщетно бы хотели вы придумать другое слово или другую фразу для выражения этой мысли» [1, с. 355]. Несмотря на многочисленную литературу, посвященную цветообозначениям, данная группа слов в языке Гоголя и именно в указанном цикле повестей рассматривалась фрагментарно. Этим и объясняется актуальность данной работы, цель которой – рассмотреть семантику прилагательного «красный» через его сочетание с различными существительными в текстах «Вечеров на хуторе близ Диканьки».

Материалом для нашего исследования послужили повести «Вечеров на хуторе близ Диканьки» [2], из которых **методом** сплошной выборки было извлечено 30 прилагательных, обозначающих цвет, с общим количеством – 140 словоупотреблений. В повести «Страшная месть» нами зафиксировано 81 словоупотребление, в «Сорочинской ярмарке» – 66, в повести «Ночь перед Рождеством» – 43, в повести «Майская ночь, или утопленница» – 39, в «Вечере накануне Ивана Купала» – 35, в повести «Иван Федорович Шпонька и его тетушка» – 13, в «Пропавшей грамоте» – 6 и в «Заколдованном месте» – только 4 словоупотребления.

Результаты и их обсуждение. Анализ полученных данных показал, что чаще других во всех повестях встречается прилагательные *красный* (52 словоупотребления).

Традиционно колоративы служат для обозначения цвета одежды. Однако в художественном произведении слово зачастую претерпевает определенного рода семантический сдвиг. Так и в «Вечерах на хуторе близ Диканьки» семантика цвета, выраженного сочетанием цветового эпитета с разными существительными, неоднозначна.

В Толковом словаре С.И. Ожегова прилагательное «красный» представлено несколькими значениями: цвета крови, спелых ягод земляники или яркого цветка мака; относящийся к революционной деятельности, к советскому строю, к Красной Армии; для обозначения наиболее ценных пород, сортов и др.

В повестях Н.В. Гоголя анализируемое нами прилагательное обозначает не только цвет одежды (*красные ленты, красные сапоги, красный пояс, красная шаль, красные шаровары*). Красный цвет – это и цвет беды, зла.

Такова *красная свитка*, приносящая всем несчастья («Сорочинская ярмарка»), *красное вино*, которым поил королевских шляхтичей запорожец Микитка («Страшная месьть»). Деньги Басаврюка («Вечер накануне Ивана Купала») излучают *красный свет*. Кроваво-красным светом озарена и сцена убийства мальчика. *Красный жупан* колдуна в «Страшной мести» – неизбежность возмездия за совершенное преступление. Если принять во внимание, что глаза – зеркало души, то не возникает сомнений, что существо с *красными глазами/очами* из «Заколдованного места» – носитель зла.

В «Вечерах на хуторе близ Диканьки» большая роль принадлежит фольклору. Гоголь щедро использует сюжеты и мотивы народного этоса, лирические песни, поэтому и вкладывает в уста Левко («Майская ночь, или утопленница») обращение к возлюбленной Ганне «*моя красная калиночка!*».

Красная шаль, которую тетушка Василиса Кашпаровна («Иван Федорович Шпонька и его тетушка») носила «в день светлого воскресенья и своих именин», словно подчеркивает духовное убожество помещиков, застойную ограниченность их быта.

Заключение. Таким образом, колоратив «красный» в текстах повестей «Вечеров на хуторе близ Диканьки» реализует разные оттенки своего значения, хотя в современном русском литературном языке семантика данного прилагательного значительно шире.

Кроме того, красный цвет создает яркие зрительные образы путем выделения их отличительных качеств.

1. Белинский, В.Г. Полн. собр. соч. Т.6 / В.Г. Белинский. – М., 1955. – 799 с.
2. Гоголь, Н.В. Вечера на хуторе близ Диканьки / Н.В. Гоголь. – Москва: АСТ; Владимир: Астрель; 2008. – 248, [2] с.

ФИЛОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (РУССКАЯ И БЕЛОРУССКАЯ ЛИТЕРАТУРА)

АРГАНІЗАЦЫЯ ЭПІСТАЛЯРНЫХ ТЭКСТАЎ РЫГОРА БАРАДУЛІНА

Баранав В.А., Куцавол М.А.

ДУА “Сярэдняя школа № 9 г. Оршы”

Кіраўнік: Міхновіч Н.А, настаўнік беларускай мовы і літаратуры

Уводзіны. Сцвярджаюць, што “эпістальны жанр цяпер не ў модзе. Ліставанне, якое цягам стагоддзяў было ці не адзіным сродкам зносінаў між людзьмі, саступае новым, электронным сродкам. Слова папяровае ўсё часцей мяняецца на візуальны вобраз – болей багаты і даступны для ўспрымання” [1]. І сапраўды. Мы развучыліся пісаць лісты, выказваць у іх свае думкі, пачуцці, пажаданні, бо намі цалкам “завалодалі” мабільныя тэлефоны, камп’ютары, інтэрнет... А між тым, «праз лісты можна адчуць беспасярэдні кантакт з жыццём» [2]. Мэта работы: даць характарыстыку структурным элементам пісьмаў Рыгора Барадуліна.

Матэрыял і метады. Матэрыялам для дадзенага даследавання сталі 119 беларускамоўных пасланняў Рыгора Барадуліна з кнігі “Дажыць да зялёнай травы. Ліставанне і аўтографы Васіля Быкава і Рыгора Барадуліна (1960–2003). Падчас аналізу эпістальнай спадчыны Рыгора Барадуліна былі выкарыстаны эмпірычныя (назіранне, параўнанне), тэарэтычныя (аналіз, сінтэз) і статыстычныя метады, метады суцэльнай выбаркі.

Вынікі і іх абмеркаванне. Ліставанні – непасрэднае адлюстраванне камунікатыўных зносін, што рэалізуюцца ў прамой форме і неабцяжараныя жанравымі абмежаваннямі. У прадстаўленай рабоце былі прааналізаваны структурныя асаблівасці сяброўскіх ліставанняў Рыгора Барадуліна да Васіля Быкава. Для аналізу выкарыстаны 119 эпістальных адзінак (лістоў), напісаных і дасланых у перыяд з 12 сакавіка 1988 года па 2003 год, якія ўвайшлі ў кнігу “Дажыць да зялёнай травы. Ліставанне і аўтографы Васіля Быкава і Рыгора Барадуліна (1960–2003)”, выдадзеную ўкраінскім выдавецтвам “Воля” ў 2008 годзе накладам 1 000 асобнікаў.

На наш погляд, з’яўляецца мэтазгодным і заканамерным, улічваючы электронныя запатрабаванні сучаснасці, даследаваць вопыт, назапашаны эпістальным жанрам у XX стагоддзі, прааналізаваць, як ён захоўваецца на сучасным этапе. Усё вышэйсказанае абумовіла мэту нашага даследавання – даць характарыстыку структурным элементам пісьмаў Рыгора Барадуліна. Падчас аналізу пісьмаў Рыгора Барадуліна былі выяўлены устойлівыя элементы эпістальнага жанру і варыянты іх выкарыстання ў ліставаннях Рыгора Барадуліна да Васіля Быкава.

Кампазіцыйна ліставанні Рыгора Барадуліна складаюцца, як правіла, з трох частак: зачына, інфармацыйнай часткі, канцоўкі. Намі адзначана наступная паслядоўнасць семантычных частак у зачыне ліставанняў Рыгора Барадуліна: месца і дата напісання пісьма, зварот да адрасата, прывітанне.

Падчас аналізу зачыну (прывітальнага комплексу) ліставанняў Рыгора Барадудзіна адзначаны:

1) індывідуальна-аўтарскія ветлівыя звароты, якія выражаюць асаблівыя сяброўскія адносіны да адрасата: *“Родны й дарагі Васілю!”*, *“Дарагі Васіль!”*;

2) этыкемы вітання: *“Вітаньне табе з роднай зямелькі”*; *“Пішу і вітаю цябе з роднай зямелькі”*.

У асноўнай частцы ліставанняў Рыгора Барадудзіна адлюстроўваюцца ўсе падзеі з жыцця пісьменніка на працягу шматлікіх гадоў, якія непадзельна звязаны з жыццём краіны – яго роднай Беларусі (у шырокім і вузкім значэннях гэтага слова – ад падстрэшка да Мінска). Матэрыял асноўнай часткі (паводле перадачы аўтарам інфармацыі адрасату) утрымлівае ў сабе:

а) паведамленні: *“Яшчэ раз хачу табе паведаміць, што цябе безліч людзей ведае, яны на тваім баку, усе пытаюцца пра тваё здароўе, зычаць добра”*; *“Дарэчы, прыемная табе вестка”*;

б) просьбы, даручэнні, прапановы, парады: *“Родны браце, трымайся, пішы”*; *“Шануй там сябе. Ты трэба ўсім.”*; *“Мацуйся!”*;

в) падзякі, віншаванні: *“Дзякуй за клопат, за ласку, за падтрымку”*; *“З Новым годам! Хай новае тысячагодзьдзе палагаднее й прасветліцца!”*; *“З Новым годам цябе, крывіч з крывічоў. З Новым годам спадарыню Ірыну Міхалішку”*.

Што да элементаў канцоўкі ў ліставаннях Рыгора Барадудзіна, то іх можна лічыць даволі стэрэатыпнымі. Гэта подпіс напрыканцы ліста, развітанні і выразы, якія суправаджаюць развітанні; прывітанні і просьбы перадаць прывітанні; прыпіскі. Трэба адзначыць, што акрамя стэрэатыпных элементаў канцовак сяброўскіх ліставанняў Рыгора Барадудзіна, прысутнічаюць і індывідуальна-аўтарскія адметнасці эсхатакола:

1) падзякі пісьменніка заўсёды адрасныя: *“Дзякуй табе й Міхалішцы за вашу ласку, за вашу спагаду, за вашу ўвагу!”*;

2) у канцоўцы пасланняў пераважаюць такія вербалізаваныя жэсты як *“наклон”* і *“абдымкі”*; адзінкавымі з’яўляюцца – *“б’ю чалом”*, *“хілю чало”*;

3) у ліставаннях Рыгора Барадудзіна паклон перадаецца ад *“усіх сапраўдных беларусаў”*, *“усіх добрых людзей”*, *“роднай зямелькі”*, *“усіх нас”*, *“родных бусьлянятак”*, *“усіх хатніх, уключаючы Мірона”*, *“Дамінікі, Валі, Ілоны, Мірона”*, *“усіх, каму дарага сьвятое імя – Васіль Быкаў”*;

4) сустракаем у лістах Рыгора Барадудзіна і індывідуальна-аўтарскае азначэнне для паклону – *“нізкі вушацкі”*; *“ад вушацкіх словаў”*;

5) усе просьбы духоўнага зместу (у іх адсутнічае матэрыяльны аспект): гэта, у асноўным, просьбы перадаць прывітанне, што сведчыць пра блізкасць пісьменніка не толькі да адрасата, але і да членаў яго сям’і (у нашым выпадку жонкі);

б) нешматлікія прыпіскі напрыканцы пісьмаў паказваюць клопат Рыгора Барадудзіна за свайго сябра, а таксама вялікае жаданне не згубіць з ім кантактаў.

Аналіз эпістальнай спадчыны Рыгора Барадудзіна дазволіў вызначыць у яго ліставаннях паказальнікі ўзроўню фактычных зносінаў паміж адрасантам і адрасатам:

а) формулы – падзякі: *“Дзякуй табе, што ты ёсць! Будзь!”*

б) формулы прывітанні іншаму адрасату: *“Нізкі наклон панавітай Ірыне Міхалішцы!”*

в) этыкетныя шаблонныя формулы: “Абдымаю”.

Сяброўскім ліставаннем Рыгора Барадудзіна ўласціва дастаткова свабодная структура, нягледзячы на што яны – класічны прыклад эпістальярных нормаў беларускай літаратурнай мовы.

Абагульняючы ўсё вышэйсказанае, да месца будзе працытаваць фрагмент з ліста Васіля Быкава да Рыгора Барадудзіна: “Усе твае лісты я хаваю, берагу і маю надзею, што калі-небудзь, хоць пасля нас, іх надрукуюць, бо і ў эпістальярным жанры ты ня меней цікавы, чым у паэтычным”[3].

1. Быкаў, В.У. Прадмова да кнігі Р.Барадудзіна “Лісты з Хельсінкі” / Р. Барадудзін. – Мінск: Беларускі кнігазбор, 2000. – 84 с.

2. Янка Запруднік: інтэрв’ю Радые Свабода [Электронны рэсурс]. – Мінск, 08.09.2015. – Рэжым доступу: – <https://www.svaboda.org/a/27232501.html>. – Дата доступу: 25.09.2022.

3. Дажыць да зялёнай травы...: ліставанне і аўтографы Васіля Быкава і Рыгора Барадудзіна (1960–2003) / Укладанне, прадмова і каментар Сяргея Шапрана. – Львіў: Воля, 2008. – 260 с.

ОТРАЖЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПРАВЛЕНИЯ НИКОЛАЯ I В РАССКАЗЕ Л.Н. ТОЛСТОГО «ПОСЛЕ БАЛА»

Башун А.С., Клочок Е.Л.

ГУО «Ушачская средняя школа»

Руководитель: Трофимова Л.В., учитель русского языка и литературы

Введение. Анализируя то или иное произведение, мы узнаём историю его создания, изучаем влияние творения писателя на литературу, разбираем особенности его стиля и языка. Но, пожалуй, главным вопросом, интересующим нас, остаётся вопрос отображения в нём идей времени, а также то, что даёт прочтение произведения нам, потомкам, людям, которые отдалены от описываемых событий не просто годами, а иногда веками.

Рассказ «После бала» Льва Николаевича Толстого не утратил свою актуальность и теперь, так как поднимает «вечные» вопросы жизни и литературы: в какой мере человек несёт личную ответственность за происходящее, является ли он «винтиком» в системе или человеком, творящим эту систему.

Как известно, рассказ был написан в 1903 году, в основу его лёг подлинный случай из жизни Сергея Николаевича Толстого, брата писателя. Что же заставило Льва Николаевича Толстого, без преувеличения, на тот момент известнейшего писателя, обратиться к истории, которая произошла в первой половине 19 века, в годы его и брата молодости? Писателя прежде всего интересовали проблемы нравственные, но они затрагивают исторические и политические вопросы того времени, и время влияет на восприятие мира.

Цель исследования: выявить, как время царствования императора Николая Первого отразилось в рассказе, как проблематика рассказа соотносится с данным историческим периодом.

Материал и методы. В качестве материала для анализа нами использовались текст рассказа «После бала», сведения из биографий русского царя Николая Первого, сведения из биографии Льва Николаевича Толстого, сведения о быте русского светского общества первой половины XIX века. Методы исследования: самостоятельный информационный поиск, наблюдение, описание, методы дедукции и индукции.

Результаты и их обсуждение. Рассказ «После бала» построен на антитезе. Некий Иван Васильевич рассказывает историю, которая произошла с ним в молодости, в 40-е годы XIX века. Он был влюблён в девушку Вареньку, и всё шло к тому, что они вскоре могли пожениться. Был прекрасный бал, на котором блистала своей красотой и юностью эта девушка. На балу был и её отец-полковник. Иван Васильевич умилялся видом этих людей во время их танца, его переполняло счастье. А после бала он увидел полковника в тот момент, когда он руководил экзекуцией солдата. Несчастливого гоняли сквозь строй, а отец Вареньки следил, чтобы наказываемого татарина били бы как, следует. Это зрелище перевернуло представление молодого человека об отце любимой девушки, и любовь постепенно исчезла. События рассказа разворачиваются в годы правления императора Николая Первого. Мы проследили, как это обстоятельство отражается в произведении, как николаевская эпоха влияет на характеры людей, их род занятий, мироощущение, устройство их быта, их привычки и склонности.

Полковник Пётр Владиславич даже внешне напоминает императора. Писатель даёт портрет героя, дважды упоминая правящего царя. Известна фраза, сказанная Николаем Первым: «В России каждый должен служить». Император очень любил мундиры, их должны были носить не только военные, но и гражданские чиновники. Николай Павлович ввёл в армии жесточайшую дисциплину, по его словам, одни приказывают, другие повинуются. За малейшее нарушение дисциплины солдат наказывали палками или шпицрутенами. Прославился он и подавлением восстания декабристов, этих людей, посмеявшихся выдвигать ему какие-то требования, он не простил до конца своих дней.

Л.Н. Толстой, сам служивший в годы правления Николая Первого, болезненно реагировал на происходящее в армии. Толстой уже после выхода в отставку оказался участником судебного процесса, связанного с делом Шабунина. В 1866 году солдат Василий Шабунин ударил офицера, был военно-полевой суд, а защитником солдата стал сам Лев Николаевич (в 2015 году режиссер Авдотья Смирнова сняла фильм «История одного назначения» по мотивам этой истории). Толстой пришёл к выводу, что главной причиной конфликта была не только служебная требовательность, а «очень тяжёлые отношения человека к человеку». Лев Николаевич Толстой писал не только художественные произведения, но и публицистические статьи. По воспоминаниям старого солдата (ему 95 лет), с которым Толстой познакомился в 1886 году, «тогда на 50 палок – и порток не снимали; а 150, 200, 300... – насмерть запарывали». Старик говорит, что тогда телесные наказания, которые могли закончиться и смертью солдата, считались нормой, а теперь он часто думает об этом и не может спать от того ужаса, свидетелем и участником которого он был.

Толстой начинает рассказ с описания бала. Действие рассказа разворачивается в последний день Масленицы. В этот день происходит примирение с ближними, прощение обид... Представитель светского общества и полковник на

службе – как будто два разных человека, трудно принять эти «условия игры». Людям высоконравственным приходилось делать моральный выбор. Сделал такой выбор и главный герой рассказа, отказавшись от планов службы в армии.

Заключение. Размышляя о времени и о себе, писатель не только опирается на вечные моральные ценности, но и приоткрывает перед нами завесу личной, сокровенной истории. Есть произведения, написанные на века, и, тем не менее, важно и то время, на фоне которого развёртывается история. В годы правления царя Николая Первого общая атмосфера жизни была угнетающей, а ведь в это время живут и работают Пушкин и Лермонтов, Гоголь и Некрасов... Работают и создают шедевры русской литературы.

ЖЕНСКИЕ ОБРАЗЫ В ПОЭМЕ Н.В. ГОГОЛЯ «МЁРТВЫЕ ДУШИ»: ЗЕРКАЛО ОБЩЕСТВА И ЕГО ПРАВОВ

Богданович Д.А., Смольская К.С.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Гладкова А.А., доцент кафедры литературы
ВГУ имени П.М. Машерова

Введение. Пожалуй, трудно найти человека, который не читал или не слышал о поэме Н.В. Гоголя «Мёртвые души». Произведение многоплановое, необычное не только своей формой, но и способом отражения российской действительности, характерностью персонажей, панорамностью охвата тем. Наше внимание привлекли женские образы, которые встречаются в поэме Гоголя. Можно сказать, что писатель описал девичий и женский характер всех возрастов. Цель работы – на материале поэмы Н.В. Гоголя «Мёртвые души» выявить женские образы и определить особенности, которые создают женский портрет представительниц XIX века. Актуальность темы обусловлена тем, что женские персонажи в поэме Гоголя «Мёртвые души» мало изучены, так как в центре внимания исследователей оказывались образы помещиков, чиновников и главного героя поэмы Чичикова.

Материал и методы. Материалом для изучения послужила поэма Н.В. Гоголя «Похождения Чичикова, или Мёртвые души». Методы исследования: сравнительный и метод образного анализа художественного произведения.

Результаты и их обсуждение. В поэме Н.В. Гоголя «Мёртвые души» читатель может наблюдать не только галерею мужских персонажей-представителей разных сословий. Весьма представительны ряд женских образов. По возрасту – от девочки Пелагеи до старухи Коробочки.

Девочка Пелагея из крепостных крестьянок, ей одиннадцать, босые ноги облеплены грязью так, что издали создаётся впечатление, что это сапоги. Гоголь так описывает внешний вид девочки: «... в платье из домашней крашенины и с босыми ногами...» [1, с. 57]. Девочку отправляет Коробочка показать дорогу Чичикову, который собрался к Ноздрёву. Показательно, что Пелагея не грамотна, она не отличает право и лево, однако характер имеет бойкий. «Чичиков дал ей медный грош, и она побрела восвояси, уже довольная тем, что посидела на козлах», – так заканчивает Гоголь рассказ о Пелагее. На наш взгляд, Пелагея символизирует

всех детей крепостной России, которые не имеют возможности учиться, удел которых – оставаться «босыми ногами в грязи» и радоваться малой толике тех благ, которые доступны власть имущим.

Остальные героини поэмы, как правило, принадлежат к обществу помещиков и чиновников. Чаще всего, это их жёны или дочери. Например, в поэме есть образ юной девушки – губернаторской дочки – который воплотил черты типичной романтической героини XIX века. В описании Гоголя это молоденькая шестнадцатилетняя девушка, свеженькая блондинка *«с тоненькими и стройными чертами лица, с остреньким подбородком, с очаровательно круглившимся овалом лица, какое художник взял бы в образец для мадонны и какое только редким случаем попадает на Руси...»* [1, с. 163].

Мать героини сообщает, что дочь только что окончила институт благородных девиц, следовательно, обладает всеми достоинствами, которыми может гордиться представительница высшего света императорской России. Чичиков не может привлечь интерес дочери губернатора, которая начинает зевать «во время рассказов нашего героя». Очевидно, что со временем эта героиня станет похожей на свою мать, удачно выйдет замуж за человека с положением, как только в городе N позабудут об афере Чичикова и слухах о том, что он будто бы намеревался похитить губернаторскую дочь и тайно обвенчаться с нею.

Представительны в поэме жёны помещиков, например, жена Манилова, к которой тот обращается не иначе как «душенька». Описание Гоголя следующее: Манилова была *«недурна, одета к лицу. На ней хорошо сидел матерчатый шёлковый капот бледного цвета; тонкая небольшая кисть руки её что-то бросила поспешно на стол и сжала батистовый платок с вышитыми уголками...»* [1, с. 25]. Характеризуя своих героинь, Гоголь, как правило, кратко описывает их внешность и детали одежды. В данном случае, читатель получает представление о жене помещика, которая выглядит не менее приятно, чем её супруг. Манилова дополняет характер своего мужа, она также обходительна с гостем и поддерживает тон любезности с супругом. Из жён помещиков также в поэме представлена супруга Собакевича Феодулия Ивановна, *«дама весьма высокая, в чепце с лентами, перекрашенными домашнею краскою. Вошла она степенно, держа голову прямо, как пальма»* [1, с. 93]. Любопытно, что Феодулия Ивановна также «зеркалит» своего супруга, как и жена Манилова. Так, Феодулия Ивановна вошла степенно, манеры её основательны, характер такой же представительный, как и у Собакевича. Жена Собакевича не так изящна, как супруга Манилова, зато она хозяйственная и домовитая, женщина практического склада ума.

В 8 главе поэмы Гоголь даёт собирательный образ дам губернского города N. На балу у губернатора дамы обступают Чичикова «блистающею гирляндою» и оставляют вокруг целые облака приятных ароматов. Тонкость вкуса губернских барышень проявляется в выборе нарядов из атласа, муслина, кисеи бледных модных расцветок, платья украшают ленточные банты и цветочные букеты... неудивительно восклицание автора: *«Нет, это не губерния, это столица, это сам Париж!»* [1, 160]. Провинциальные барышни уделяют особое внимание вопросам моды. Они зорко следят за новинками Петербурга и за границы, делятся выкройками и обсуждают фасоны. Кроме этого, дамам свойственно распускать слухи, судачить о самых щекотливых темах, поэтому неудивительно, что о Чичикове с

лёгкой подачи Ноздрёва стали молниеносно распространяться самые чудовищные слухи. «Госпожа, приятная во всех отношениях» Анна Григорьевна и Софья Ивановна – типичные представительницы высшего света провинции, наблюдение за которыми позволяет читателю иметь мнение о нравах и интересах остальных дам.

Коробочка – единственная в поэме героиня, владевшая собственным помещением. Описывая героиню, Гоголь указывает на ведущую черту в характере героини – её накопительство. Коробочка, по определению Чичикова «дубиноголовая», отличается скупостью и желанием повременить с продажей мёртвых душ, она боится продешевить, поэтому приедет в губернский город узнать, по какой цене нынче продают такой «товар». Интеллектуальное развитие Коробочки давно остановилось на очень низком уровне, все стороны жизни. Не связанные с накопительством, остались для неё недоступными.

Заключение. Таким образом, анализ системы женских персонажей в поэме Н.В. Гоголя «Мёртвые души» позволяет говорить о том, что Гоголь решает как минимум две задачи, создавая их. Во-первых, образы жён помещиков служат дополнением характеристик помещиков, их супругов, во-вторых, дамы губернского города служат зеркалом общества и прекрасно демонстрируют его нравы и интересы, образы героинь из народа наделены реализмом и намечают разговор о серьёзных социальных проблемах эпохи.

1. Гоголь, Н.В. Мёртвые души. Поэма / Н.В. Гоголь. – М.: Правда, 1968. – 524 с.

ТРАГИЧЕСКОЕ, ГЕРОИЧЕСКОЕ И ДРАМАТИЧЕСКОЕ В СУДЬБАХ ГЛАВНЫХ ГЕРОЕВ ПРОИЗВЕДЕНИЙ М. ШОЛОХОВА («ТИХИЙ ДОН», «СУДЬБА ЧЕЛОВЕКА»)

Григорьева А.В.

ГУО «Средняя школа № 38 г. Витебска»

Руководитель: Столбова И.А., учитель русского языка и литературы

Введение. Несмотря на значительные открытия, сделанные в области шолоховедения, многие вопросы требуют дополнительного исследования, тщательного анализа, уточнения. Среди них следует выделить проблему определения пафоса центральных персонажей романа-эпопеи «Тихий Дон» и рассказа «Судьба человека» М.А. Шолохова.

Цель: определение трагического, героического и драматического в образах Григория Мелехова и Андрея Соколова; обнаружение и выяснение способности современного читателя с разным уровнем литературного образования определять тип пафоса этих героев во взаимосвязи с авторской концепцией.

Задачи: раскрыть сущность трагического, героического и драматического как ведущих пафосов произведений; выявить специфику пафоса образов Григория Мелехова и Андрея Соколова (роман-эпопея «Тихий Дон» и рассказ «Судьба человека»); показать, как определяется трагическое, героическое и драматическое в образах Григория Мелехова и Андрея Соколова в восприятии читателей с разным уровнем литературного образования.

Материал и методы. Материалом нашего исследования являются произведения М.А. Шолохова «Тихий Дон» и рассказ «Судьба человека». Для решения поставленных в исследовательской работе задач использовались различные научные методы: аналитический, сравнительно-сопоставительный; культурно-исторический.

Результаты и их обсуждение. Центральные образы романа-эпопеи «Тихий Дон» и рассказа «Судьба человека» рассмотрены сквозь призму концепции определения пафоса, предложенной В.И. Тюпой, и ее адаптации к школьной программе Л.И. Шевцовой. Получив ясное представление о том, как может быть организован мир произведения художественной литературы, читатели начинают чувствовать себя исследователями этого мира, у них возникает потребность обнаружить все возможные смыслы, скрытые при первичном чтении.

Понятие «трагическое» как строй художественного произведения раскрывает внутренний мир трагического персонажа шире отведенной ему роли в миропорядке. Его внутреннее «я» (любовь, привязанность) настолько значимы, что он не желает выполнять роль, отведенную ему (в государстве, семье и т.д.). Читатель понимает, что у трагического героя, который выбирает ценностный мир своего внутреннего «я», нет шансов в подавляющем его мире сверхличных законов.

Понятие «героическое» как строй художественного произведения отражает внутреннее «я» героического персонажа, которое совпадает с ценностями миропорядка. Героический персонаж следует законам миропорядка и готов отдать свою и чужую жизнь во имя него. Исполнение долга перед миропорядком (богом, государством, семьей) – главный смысл жизни персонажа.

Понятие «драматическое» как строй художественного целого раскрывает героя, вступающего в бесконечные противоречия между внутренней свободой и внешней несвободой самовыражения. Драматический герой страдает от неполноты самореализации в мире других людей, его не понимают, не принимают, или жизненные события затрудняют самореализацию персонажа. Драматическая дисгармоничность близка к трагической, но между ними есть принципиальная разница: драматическое «я» противостоит в своей самооценности не миропорядку, а другому «я».

Проблема определения трагического и героического в образе Григория Мелехова позволила нам его раскрыть всесторонне. Сложность, многогранность этого героя обусловлены переплетением в нем трагического и героического начала, поскольку и сам роман-эпопея героико-трагичен по пафосу. Но, как нам кажется, ведущим пафосом в нем является трагический.

Проявление героического в образе Андрея Соколова – неоспоримый факт. Война явилась испытанием человеческой души на прочность. Образ Андрея Соколова вписан в героический и драматический строй художественной целостности рассказа «Судьба человека», но ведущим пафосом в нем является героический.

Мы предположили, что, возможно, определение типа пафоса шолоховских героев (Григорий Мелехов, Андрей Соколов) как категории идейно-философского подхода к осмыслению художественных образов может вызвать затруднения у одиннадцатиклассников. Чтобы подтвердить или опровергнуть это предположение, в январе 2022 года было проведено опрос среди 12 учащихся XI класса филологического профиля ГУО «Средняя школа № 38 г. Витебска».

Как мы и предполагали, понятие «пафос» хорошо известно тем учащимся, которые знакомы с таким жанром речи, как отзыв. Надо отметить, что все 12

одиннадцатиклассников (100%) правильно определили тип пафоса (трагическое и героическое) относительно образа Григория Мелехова. Однако правильно обосновать тип пафоса смог только 1 учащийся.

Верно определить тип художественной целостности образа (пафос) Андрея Соколова не удалось ни одному респонденту. Каждый участник опроса в образе Андрея Соколова выделяет трагический пафос (аргументы приводятся разнообразные: не мог простить себе, что оттолкнул жену: «До самой смерти, до последнего моего часа, помирать буду, а не прощу себе, что тогда ее оттолкнул!...»; война воспринимается как трагедия и другое).

Определение пафоса литературного произведения – важный элемент его понимания. Читатель, получив ясное представление о том, как может быть организован мир произведения художественной литературы, начинает чувствовать себя исследователем этого мира, у него возникает потребность обнаружить все возможные смыслы, скрытые при первичном чтении.

Заключение. Читатель, владеющий литературоведческими понятиями, не испытывает трудностей, психологических барьеров в определении типа пафоса того или иного персонажа. Наоборот, проблема выявления пафоса шолоховских персонажей помогла некоторым учащимся глубже прочувствовать и понять сложность эпохи на изломе исторического времени, авторский замысел писателя.

ТЕМА ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ В ЛИРИКЕ ДАВИДА СИМАНОВИЧА

Демешко К.А.

ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова»

Руководитель: Бабичева С.К., учитель русского языка и литературы

Введение. «Историческая память» – понятие, не имеющее четкой концептуализации. Его синонимом могут выступать понятия «культурная память», «народная память», разработка которых ведется в рамках исследовательского направления *memorystudies* [1]. «Историческая память понимается как коллективная память (в той мере, в какой она вписывается в историческое сознание группы)...» [5].

В поэзии Д. Симановича сопричастность идее исторической памяти является основным источником смыслов. Как поэт своей эпохи, он говорит от имени своего поколения, которое пережило Великую Отечественную войну и сформировалось в послевоенные годы и на рубеже XX–XXI веков.

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что для современного общества важен процесс сохранения исторической памяти, осмысления и принятия белорусами исторического прошлого своей страны.

Цель работы – выявить особенности воплощения темы исторической памяти в лирике Д. Симановича.

Материал и методы. Материалом исследования послужили стихотворения из сборников Д. Симановича «Солнечный хмель» (399 стихотворений) [5], «Радость молнии» (409 стихотворений) [4], Ашкелонский дневник (126 стихотворений) [3].

В процессе исследования мы использовали культурно-исторический метод и метод семного анализа.

Результаты и их обсуждение. Попытка изучения специфики способов обращения Д. Симановича к теме исторической памяти в сборниках стихотворений дала возможность выявить особенности авторского решения данной темы.

В первой главе нашего исследования мы проанализировали стихи-воспоминания Д. Симановича о военном детстве и выявили, что в своей лирике он воплощает пережитый личный опыт в сочетании с коллективной психологией того времени. Наличие двух точек зрения – взрослого автора и ребёнка – генетически роднит поэзию о своём военном детстве Д. Симановича с белорусской прозой, авторами которой являются писатели поколения «детей войны». В литературных произведениях этих авторов формируется феномен «двойного видения» – уникальное явление для исторической памяти белорусов.

Во второй главе нашего исследования в результате анализа стихотворений Д. Симановича о Холокосте, об истории еврейского народа нами было выявлено, что тема сохранения исторической памяти о геноциде еврейского народа во время Великой Отечественной войны связана с проблемой нравственного выбора и национального самоопределения. В стихах Д. Симановича торжествует память о жертвах Холокоста, уважение к тем, кто выжил, гордость за свою принадлежность к еврейскому народу. Лирический герой Д. Симановича выбирает путь духовного совершенствования: передать историческую правду следующему поколению, декларировать свою национальную принадлежность.

В третьей главе нашего исследования нами были выделены и проанализированы две тематические группы стихотворений Д. Симановича:

- I группа – это стихи и дневники поэта, где формируется романтический образ героя-борца, который противостоит бюрократическому аппарату; его нравственный выбор – возвращение культурного наследия Витебску – имени, памяти Марка Шагала;

- II группа – блок стихотворений, в которых нет темы борьбы и поэт апеллирует к шагаловской образности (образы быта еврейского народа, шагаловские метафоры).

В ходе исследования мы пришли к следующим выводам:

1) в стихах-воспоминаниях Д. Симановича о своём военном детстве присутствуют два ракурса изображения прошлого, так называемый феномен «двойного видения»;

2) в лирике Д. Симановича тема сохранения исторической правды раскрывается как осмысление и принятие исторического прошлого своей страны, где проблема геноцида белорусского народа уравнивается с трагедией Холокоста;

3) в лирике поэта-реалиста проявляются элементы романтической эстетики: в стихах о Витебске, связанных с образом М. Шагала, формируется образ героя-бунтаря, противостоящего окружающей действительности, присутствует метафорическая образность, уходящая своими корнями в иудейскую мифологию.

Заключение. Лирика Д. Симановича помогает осознанию себя, своей национальной идентификации, взаимоотношений людей, причин их поведения, разрешению внутренних и социальных проблем, способствует формированию нашей исторической памяти. Особенности воплощения темы исторической памяти в лирике Д. Симановича связаны с осмыслением трагедии еврейского народа, с осознанием своего пути в контексте с историей своей нации.

Содержание, выводы исследовательского проекта и представленный в нём материал помогут глубже осмыслить творчество Д. Симановича.

1. Аленькова, Ю. В. Культурная память и проблемы культурной идентичности / Ю.В. Аленькова // Копытинские чтения – I, II : сборник статей Международной научно-практической конференции, г. Могилев, 17–18 мая 2018 г. / под общ. ред. М. И. Матюшевской. – Могилев : МГУ имени А. А. Кулешова, 2018. – С. 114-116.

2. Репина Л. П. Историческая память и современная историография // Новая и новейшая история. 2004. № 5. С. 42.

3. Симанович, Д. Г. Ашкелонский дневник / Д. Г. Симанович. – Мн.: Медисонт, 2008. – 112 с.

4. Симанович, Д. Г. Радость молнии : избранная лирика шестидесятилетия, 1946–2006 / Давид Симанович. – Минск : Медисонт, 2007. – 320 с.

5. Симанович, Д. Солнечный хмель: Лирика. – Минск: Мастацкая літаратура, 1982. – 286 с.3 Блаженный, В.М. Сораспятыя : стихи / Вениамин Блаженный.// [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rulit.me/author/ajzenshtadt-veniamin-mihajlovich/soraspyate-sbornik-stihov-download-free-260066.html>. – Дата доступа: 05.09.2022.

ТИПАЖ ДЕЛОВОГО ЧЕЛОВЕКА В ПОЭМЕ Н.В. ГОГОЛЯ «МЁРТВЫЕ ДУШИ»

Карчевская А.Д., Ладик Д.Е.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Гладкова А.А., доцент кафедры литературы
ВГУ имени П.М. Машерова

Введение. Мировая литература полнится образами героев, символизирующих «вечные» черты характера человека. В галерею персонажей-дельцов, персонажей-плутов можно добавить главного героя поэмы Н.В. Гоголя «Мёртвые души». Актуальность темы объясняется неослабевающим интересом в современном мире к образу делового человека, поэтому полезно обращение к русской классике для определения типологии указанного образа, определения типичных и специфических черт его характера. Цель статьи – на материале поэмы Н.В. Гоголя «Мёртвые души» изучить типаж делового человека XIX века и сопоставить его с современной концепцией этого образа.

Материал и методы. Материалом для изучения послужила поэма Н.В. Гоголя «Похождения Чичикова, или Мёртвые души». Методы исследования: сравнительный и метод образного анализа художественного произведения.

Результаты и их обсуждение. Павел Иванович Чичиков в произведении Николая Васильевича Гоголя «Мёртвые души» является собирательным образом. Герой вбирает в себя черты человека деловой хватки, который имеет практичный ум и нестандартное мышление. Чичиков является необычной личностью, что привлекает внимание читателей к этому образу и сегодня.

Чичиков, пожалуй, является самым удачным литературным персонажем, который довелось придумать Н.В. Гоголю. Автору удалось соотнести этот персонаж со

всеми помещиками произведения. От каждого герой перенял определённую отрицательную черту характера. Так, например, прижимистостью Чичиков напоминает Коробочку, умением всем нравиться – Манилова, заикленностью на материальном достатке – Плюшкина, умением приврать – Ноздрёва, деловой хваткой – Собакевича.

Чтобы понять характер формирования героя, следует вспомнить его детские годы. Как сообщает писатель, Павлуша был рано лишён материнской ласки, а отец скорее спешил наказывать мальчика, чем построить с ним хорошие доверительные отношения. Кроме страха перед родителем, ничего не могло сформироваться в душе юноши. Дальше герой попал в училище: *«При расставании слёз не было пролито из родительских глаз; дана была полтина меди на расход и лакомства и, что гораздо важнее, умное наставление...»* [1, с. 223]. Получив наставления отца *«угождай начальникам»*, *«не водись с товарищами»*, *«не угощай никого»*, *«береги копейку»*, юный Павлуша начинает претворять советы родителя в действие. Уже в училище он продавал кое-какие вещицы, выдрессировал мышку и её продал. Деньги герою заменили дружбу. Получается, что герой с детства одинок. И это одиночество будет сопровождать его во взрослой жизни. Возникает вопрос, способен ли Чичиков дружить? Очевидно, нет. Ведь в первую очередь он смотрит на человека как на источник определённых благ для себя или на способ достичь то, в чём нуждается. Вспомним, что первое место по службе он получает, начиная ухаживать за дочерью начальника. Как только место получено героем, он тут же забывает о невесте, свадьба расстроена, а незадачливый начальник только и смог проговорить: *«Надул, сильно надул...»* [1, с. 225].

Показательно, что портрет героя не имеет отличительных черт, Чичиков словно стёрт, он многолик и может стать любым: *«Не красавец, но и не дурной наружности, ни слишком толст, ни слишком тонок; нельзя сказать, чтобы стар, однако ж и не так, чтобы слишком молод...»* [1, с. 5]. Отметим, что Чичиков очень много времени уделяет заботе о своём внешнем виде. Ведь, как известно, по одежке встречают, а герою необходимо производить приятное впечатление на других людей: *«Дамы были очень довольны и не только отыскивали в нём кучу приятностей и любезностей, но даже стали находить величественное выражение в лице, что-то даже марсовское и военное, что, как известно, очень нравится женщинам...»* [1, с. 162].

Успеху Чичикова способствовали его трудолюбие и бесконечная изворотливость. Какое бы препятствие ни выпадало на дороге судьбы Чичикова, он не сдавался, а всегда придумывал новые возможности выхода из затруднительных ситуаций. Сам Гоголь неоднозначно относится к этому литературному образу. С одной стороны, Гоголь в своём письме к В.А. Жуковскому называет Павла Ивановича Чичикова «скотиной», с другой – именно Чичикову предстояло «очиститься» и духовно воскреснуть в последующих томах поэмы. Неслучайно и имя героя – Павел. Как известно, Павел – имя одного из апостолов. Сначала он преследовал Христа, но, уверовав и приняв крещение, стал одной из главных фигур в христианстве, способствовал его распространению и укреплению. С полным правом мы можем говорить, что деловой человек XIX века, Чичиков – мёртвая душа. Расчёт и стремление к деньгам вытесняют всё лучшее из его жизни и характера.

В современном мире установка на материальный успех становится ключевой позицией в пирамиде ценностей человека. Прагматичность мышления,

стереотипы об успешности и счастье, которое может строиться только на материальной основе, к сожалению, способствуют тому, что деловой человек является ключевой фигурой среди типажей современников. Имидж делового человека XXI века меняется в сравнении с XX веком. Так, сегодня менеджеров учат искать к сотрудникам подход, учитывать психологию и особенности мышления людей. Этими навыками прекрасно обладает герой Гоголя. Неслучайно перед зеркалом Павел Иванович тренирует выражения лица, которые ему могут понадобиться для успешной деятельности. Оригинальность, нестандартность мышления – вторая общая черта у современного делового человека и Чичикова. Забота о репутации, установка на обогащение с целью жить в удовольствие, психологическая устойчивость – все эти особенности характерны в равной степени как Чичикову, так и современному деловому человеку. Из отрицательных черт назовём беспринципность, изворотливость, приспособленчество, непоколебимость, отсутствие ценностей нравственного порядка.

Чичиковы опасны тем, что на пути к своей цели не остановятся ни перед чем: смогут солгать, обмануть, повести себя непорядочно, при этом сохраняя лицо.

Заключение. Деловой человек необходим современному обществу, благополучие которого зависит от успешного развития экономики и предпринимательства. Н.В. Гоголь, создавая Чичикова, показал героя, опасного для общества, который использует свой природный ум для недостойных поступков. С другой стороны, общество крепостной России позволяло чичиковым процветать. Ведь в атмосфере взяток, казнокрадства, безнаказанности таким героям. Как Чичиков, было легко достигать успеха. Чичиков страшен своей двуличностью, ведь под показным благодушием скрывается расчётливый хищник, эгоист. Стремление к богатству меняет человека. Об этом говорил Гоголь, об этом писали Ф.С. Фицджеральд, Дж. Стейнбек, О. де Бальзак, Т. Драйзер. Современному деловому человеку следует помнить об опасности в угоду материальному успеху поступиться нравственными ценностями, а это первый шаг к нравственной деградации и смерти души.

1. Гоголь, Н.В. Мёртвые души. Поэма / Н.В. Гоголь. – М.: Правда, 1968. – 524 с.

ПРИРОДА В «СЛОВЕ О ПОЛКУ ИГОРЕВЕ»

Лярская Е.А.

ГУО «Средняя школа № 38 г. Витебска»

Руководитель: Бугаенко О.В., учитель русского языка и литературы

Введение. Обращение к традиционным представлениям своего народа способствует формированию духовной связи между людьми разных поколений. Будучи классическим образцом творчества безымянного автора, памятник древнерусской литературы «Слово о полку Игореве» до сих пор поражает читателей своей неординарностью. Темы единства народа, единения человека и природы на сегодняшний день являются как никогда актуальными. Изображение родной природы пробуждает в читателях чувство любви к Родине. А это, в свою очередь, помогает самоосознанию человека как патриота.

Цель: выявить особенности изображения природы в «Слове о полку Игореве».

Задачи: проанализировать особенности изображения природы в тексте, определить символику образов природы; выявить сходство и различие в использовании образов природы в различных источниках древнерусской литературы; составить кластер «Мир природы в “Слове о полку Игореве”».

Материал и методы. Материалом нашего исследования является произведение «Слово о полку Игореве», Ипатьевская и Лаврентьевская летописи. Для решения поставленных в исследовательской работе задач использовались различные научные методы: аналитический, сравнительно-сопоставительный, культурно-исторический.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведения исследования были сопоставлены тексты, рассказывающие об одном и том же событии – военном походе князя Игоря Святославича против половцев. В летописях авторы, рассказывая о походе, перечисляют события, почти не уделяя внимания изображению природы. Солнце в этих текстах выступает как символ божественной воли и, являясь объектом описания, остается статичным. Солнце бездействует, оно только появляется в необычном виде. На этом функция затмения в летописях исчерпывается. Все дальнейшие события – поражение и плен Игоря – определяются традиционными для литературы эпохи формулами христианского характера.

В «Слове о полку Игореве» существует целый комплекс солнечной символики, который объединен с образами главных героев. Он создается по принципу кольцеобразного сопоставления-противопоставления: «свет» – «тьма» – «свет». Солнце в произведении не является знаком божественной воли, а выступает как активное действующее лицо. Яркой особенностью «Слова...» является то, что солнце выступает в качестве единого источника «света» и «тьмы», которыми оно самостоятельно распоряжается для наказания или награды героев. Солнечная символика основывается не на христианских мотивах, а на языческих традициях. Это позволяет автору привлечь на помощь герою мифологическую память народа, призвать его к объединению на основе горячей любви к родине.

Описания природы в произведении часто связаны с предчувствиями и предзнаменованиями. Они используются автором в художественных целях, помогая создать атмосферу напряженного ожидания, выразить чувство тревоги и обреченности. Изображение природы в произведении имеет сходство с образами и мотивами устного народного творчества. Это обусловлено задачей автора призвать русичей к объединению. Следуя традициям фольклора, автор сумел придать своему произведению яркую лирическую окраску, которая была близка настроениям всего народа.

Однако «Слово...» коренным образом отличается от других памятников древнерусской литературы тем, что природа в нем составляет не фон, а цельную художественную систему. Точное соответствие жизненной правде сохраняется и при описании участия природного мира в повествовании, и при создании при помощи образов природы характеристики героев.

Работа над темой позволила выявить и осознать богатство использованных автором поэтических средств, основанных на природных образах. Автор произведения последовательно подчеркивает единство настроения в природе и жизни человека, что характерно для народной лирики. Но в «Слове...» картины природы

отличаются реалистичностью, индивидуальностью, полным соответствием географической обстановке, в которой разворачивается действие, и в то же время они мастерски слиты с лирической тональностью всего произведения и дают автору материал для создания широких метафор и символов. С помощью сравнений, метафор, символов, гиперболы, параллелизма конструкций и использования антонимов, в которых задействованы силы природы, животные и птицы, создаются яркие индивидуальные характеристики героев. При этом автор предстает перед читателями не только как знаток реальных исторических событий и повадок животного мира, но и как тонкий поэт, мастер изысканного художественного слова.

Заключение. Работа над темой позволила выяснить, что природа в «Слове...» играет большую роль, выполняя различные функции в соответствии с поставленными автором поэмы задачами – эмоциональными, композиционными, стилистическими. Она нарисована в соответствии с поэтическими представлениями древнерусского человека в духе устной народной поэзии, но описания отличаются от фольклорных своей реалистичностью и сложной композицией. «Слово...» также отличается и от литературных произведений своего времени яркостью и эмоциональностью изображения, отсутствием христианского морализаторства и наличием языческой символики. С помощью разностороннего изображения мира природы создается волнующий образ Родины, которую необходимо спасти от разорения и гибели. Таким образом, природа в «Слове...» непосредственно помогает выполнить главную задачу автора – призвать современников к обороне Родины от врагов.

Изучение национального наследия (в произведении содержатся упоминания событий, происходивших на территории и нашей страны) позволяет учащимся обогатить историко-литературные знания, расширить духовную культуру, воспитывать чувство патриотизма, уважение к национальным традициям народа.

ПРОФЕССИЯ «УЧИТЕЛЬ» В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Осмоловская М.В.

ГУО «Гимназия № 1 г. Витебска имени Ж.И. Алфёрова»

Руководитель: Лауткина Е.П., учитель русского языка и литературы

Введение. Профессия учителя является одной из ведущих в становлении зрелой, творчески активной личности. Её цель не только транслировать знания, но и открывать человека в человеке. Сегодня общество предъявляет высокие требования к профессиональной компетенции педагога. В русской литературе в XVIII – XX веках были созданы произведения, где присутствует образ учителя. Комедия Д.И. Фонвизина «Недоросль», повесть А.С. Пушкина «Капитанская дочка», повесть Л.Н. Толстого «Детство», рассказ А. Платонова «Песчаная учительница», роман Сологуба «Мелкий бес», рассказы А. Чехова «Человек в футляре», «Учитель словесности», повесть Б. Васильева «Завтра была война», рассказ В. Распутина «Уроки французского», повесть Ч. Айтматова «Первый учитель», рассказ Ф. Искандера «Тринадцатый подвиг Геракла», рассказ К. Паустовского «Вода из реки

Лимпопо», повесть В. Железникова «Чучело», роман Г. Щербаковой «Вам и не снилось...», пьеса Л. Разумовской «Дорогая Елена Сергеевна» и другие. Несмотря на отличительные особенности литературных образов учителей XVIII -XIX вв., у них есть общая черта: учитель был авторитетным и авторитарным.

Актуальность данного исследования продиктована временем. В русской литературе конца XX – первой половины XXI вв. продолжают создаваться произведения, где главным героем является учитель. Новое время породило и новый образ учителя. Образ авторитарного учителя перестал быть актуальным в наше время. Такого рода исследование не только имеет практическую (познавательную) ценность, но и будет способствовать более глубокому осмыслению учащимися трансформации образа учителя в произведениях разных исторических периодов.

Цель работы – исследовать образ учителя в современной литературе

Материал и методы. Объектом исследования стали роман А.Иванова «Географ пропил глобус» (1995г.) [1], повесть Д.Дацук «Поход к двум водопадам» (2017 г.) [3], повесть Е.Клишиной «Спойлеры» (2020 г.) [2]. При написании работы использовались аналитический и сопоставительный методы.

Результаты и их обсуждение. В начале нашей работы, проанализировав образы учителей в произведениях XVIII – XX вв., мы условно разделили их на три группы: учитель-функционер, учитель-интроверт, учитель-наставник.

Для первой группы учителей (Передонов, Беликов, Никитин, Валентина Андроновна) существующие в государстве нормы и правила были святы. Герои беспрекословно подчинялись всем предписаниям, казённо-рутинное отношение к делу заменило профессиональные качества. Своей замкнутостью, мелочностью интересов они уничтожают всё передовое интеллигентной среды. Некоторых учителей-функционеров писатели изображают карикатурно (Цифиркин, Кутейкин, Вральман, месьё Бопре).

Образы учителей-интровертов (Маргарита Ивановна, Елена Сергеевна) описаны ёмко и глубоко. Это отрешённые, отчуждённые от жизни люди, держащие в постоянной тревоге себя и окружающих. Их равнодушие к детям, хладнокровие, нежелание видеть вовремя проблемы учеников приводит к тому, что они, погружаясь в свой внутренний мир, уходят от реальности.

Учителя-наставники являются полной противоположностью двух первых групп (Карл Иванович, Мария Нарышкина, Лидия Михайловна, Дюйшен, Харлампий Диогенович, Черпунов). Они прогрессисты, с уважением относящиеся к традициям и умеющие сочетать их с новыми веяниями времени. Им чужды бездушие и жестокость, они чутки к детям, увлечены своим делом, стараются жить не распоряжениями, а идеями.

Сравнительно-сопоставительный метод показал, что в конце XX века отношения школьников и учителей претерпели изменения. Образ учителя в романе А.Иванова «Географ пропил глобус» вызвал неоднозначные мнения у современных читателей: «незаурядная личность», «блаженный», «шут гороховый», «неудачник».

Для исследования литературных образов современных учителей нами были использованы следующие критерии: портрет, речевая характеристика, поступки, черты характера. Проанализировав образ Виктора Служкина, мы пришли к выводу, что это не идеальный учитель: орёт, пьёт, играет с детьми в карты, сидит на

столе, курит в кабинете. Использование в фамилии суффикса-*кин*выражает отрицательное отношение к объекту речи и придаёт значение сочувствия, иронии, лёгкого пренебрежения. Он стал учителем не по призванию, а от безысходности. В нём много положительных качеств: начитанность, образованность, острый ум, самоирония. Но школа – это особый мир, в котором нельзя быть нейтрально-равнодушным, в котором нельзя допускать собственную деградацию из «вы» в «ты».

XXI век внёс свои коррективы в педагогическую сферу. Сегодня цель учителя – помогать учиться, создавать условия для развития творческого потенциала детей, пробуждать детский мозг к умственной деятельности. Д.Дацук в своей повести «Поход к двум водопадам» показала самый светлый, на наш взгляд, образ учителя. Ирина Борисовна, учитель русского языка и литературы, с первых страниц произведения «смотрится не по-учительски»: со вкусом одета, модная стрижка, яркий цвет волос, а самое главное – подход к детям. Владея искусством красноречия, она смогла убедить, оживить, вдохновить своих учеников. Она учитель-тьютор, способный объяснить детям, что каждое действие и каждое бездействие имеет вес.

Елена Клишина в повести «Спойлеры» в образе учителя Ольги Леонидовны показала учителя-наставника, тонкого психолога, способного пойти на эксперимент с нечитающими подростками. Учитель добился своего: ученик стал читать, осмысливать поступки героев, а самое главное – нашёл в знакомых сюжетах новые смыслы.

Заключение. Таким образом, входе нашей работы мы пришли к заключению: образ учителя в произведениях русской литературы XVIII–XXI вв трансформировался. В XVIII–XIX вв. превалировал авторитарный стиль в педагогике. В наше время беспрекословное подчинение учителю ученика ушло, на смену пришло общение на основе совместной творческой деятельности. Профессионально неподготовленные учителя-интроверты (Виктор Служкин) не смогли работать в школе. Научить жить в новых реалиях способен учитель-новатор, человек, стоящий на одной ступени с учениками, понимающий и принимающий их.

1. Иванов, А.В. Географ глобус пропил. – М.: Вагриус, 2003.
2. Клишина, Е. Спойлеры. – М.: Самокат, 2020.
3. Доцук, Д.С. Поход к двум водопадам. – М.: Дет. лит., 2021.

ПОЭТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТИХОТВОРЕНИЯ В.С. ШЕФНЕРА «ВОИН»

Терехова А.С.

ГУО «Средняя школа № 45 г. Витебска имени В.Ф. Маргелова»

Руководитель: Оксенчук А.Е., доцент кафедры литературы

ВГУ имени П.М. Машерова

Введение. Актуальность нашего исследования обусловлена тем, что познать произведение литературы можно только в результате анализа его поэтических особенностей. Но и замысел автора, его индивидуальность можно описать, выявив специфические черты его текста. Цель нашей работы – раскрыть специфику поэтики стихотворения В.С Шефнера «Воин».

Материал и методы. Материалом для исследования послужил текст стихотворения В.С. Шефнера «Воин». Метод структурного анализа позволил проанализировать текст на каждом языковом уровне; метод контекстного анализа с приемом внутренней интерпретации помог в поиске фрагментов текста, которые в данном контексте помогают исключить многозначность и неопределенность толкования; статистический метод использовался нами при подсчете количества языковых единиц; метод семного анализа применялся при составлении семантических цепочек.

Результаты и их обсуждение. Это стихотворение о том, как человек отправился на войну сражаться с врагами, защищать страну и близких. Лаконичное название «Воин» отсылает к собирательному, обобщенному образу защитника страны, солдата, который, не знает, вернётся ли он живым, увидит ли снова свою семью и свой дом. Главным для автора является потребность описать трагизм судьбы солдата. Пафос произведения драматический, трагический. Он передаётся и читателю благодаря рефрену «*Далека дорога, но я вернусь. Не забывай меня*».

В стихотворении присутствуют мотив вынужденной разлуки, ожидаемой гибели, возвращения. Эти широко известные мотивы в данном тексте реализуются особым построением сюжетной линии. Например, мотив ожидаемой гибели встречается в творчестве Николая Майорова, Игоря Гудзенко. Мотив возвращения присутствует в стихотворении «До свидания, мальчики» Булата Окуджавы. В стихотворении «Воин» мотив возвращения преобразуется в мотив невозвращения, что создаёт трагический пафос стихотворения.

Художественное пространство в произведении земное (*встала у порога, сев на черного коня, дорога, могильный камень*) открытое бесконечное (*далека дорога*). Художественное время меняется ретроспективно. Первое художественное время – далекое прошлое – сцена прощания воина перед дальней дорогой. Второе время тоже прошлое – время войны. Третье время – время гибели лирического героя. Четвертое время – настоящее: на могиле солдата горят оставленные его товарищем строки.

Для того, чтобы определить специфику поэтики этого текста необходимо рассмотреть функционирование структурных единиц на различных уровнях.

На фонетическом уровне звукопись стихотворения создаётся ассонансом {а}, {о}, который выражает ощущение нарастающей тревоги, плача. Аллитерация сонорных {р/р'} (*его пронзила острая стрела*) создаёт эффект неожиданности удара, {в/в'} (*а воин, сев на черного коня, промолвил; вернусь. Не забывай, среди боевых друзей – их вождь недавний*) подчеркивает суровость обстоятельств, строгость, серьезность, {л/л'} (*выбил на могильном камне слова, заплакала и встала, промолвил, далека дорога*) создаёт звучание плача, {б/д} (*тропой войны судьба его вела. И шла война. И в день большой победы. Среди боевых друзей их вождь недавний. Он умирал, не веруя в беду*) передают напряженность.

На формообразующем уровне в тексте встречаются глаголы с суффиксом прошедшего времени –л-, которые позволяют стихотворению превратиться в историю, своеобразный рассказ, обеспечивают движение сюжета (*заплакала, встала, промолвил, вела, пронзила, умирал, выбил*). На грамматическом уровне в произведении 29 существительных (многие из них повторяются несколько раз), 23 глагола и глагольных форм, 4 наречия, 10 местоимений, 10 прилагательных.

Существительные создают в стихотворении образ осязаемого статичного мира. Автор использует в том числе и отглагольные существительные (*поражение, беда, война, победа, склон*). Они лишают действие динамики, оно превращается в состояние, что характерно для языка притчи. Обилие глаголов приближает стихотворение к повествованию. Глаголы используются в форме прошедшего времени, поэтому еще глубже и трагичнее воспринимается читателем строка «*Пусть далека дорога, но я вернусь. Не забывай меня*». Вернусь – единственный глагол будущего времени – это искреннее обещание солдата, в которое он хочет верить, но не в состоянии выполнить. Не забывай меня – глагол в форме повелительного наклонения – обращение к любимой девушке, слова, наполненные надеждой. С помощью большого количества местоимений автор избегает прямых названий, создаёт собирательный образ воина.

В синтаксисе преобладают сложные и осложненные предложения, что придает произведению описательный характер. Художественная выразительность достигается и с помощью инверсии (*И шла война. Его пронзила острая стрела. Поросла могила. Горят слова*), что усиливает стиль изложения притчи. Автор использует различные средства художественной выразительности. На уровне художественных тропов встречаются: эпитет (*ослепительный*), олицетворения (*судьба вела, шла война, горят слова*).

Развитие темы происходит постоянно на протяжении всего текста с вовлечением все большего количества номинаций нескольких тематических цепочек. В стихотворении мы выделили три тематические цепочки: 1) *порог – чёрный конь – дорога* – развивает мотив тяжелой разлуки, «чёрной», страшной дороги; 2) *поражения – беды – судьба – война – день победы – пронзила стрела – боевые друзья – он умирал – могильный камень – слова – в бреду* – связана с путем солдата на войне. В этих нескольких словах передаётся его тяжелый путь по «тропе войны», который заканчивается «острой стрелой в день большой победы. Третья цепочка: *камень – склон дня – горят слова* – развивает мотив невозможности возвращения.

С помощью кольцевой композиции автор акцентирует внимание на трагизме судьбы воина. Он так и не смог вернуться домой. Он твердо шел до конца и «*умирал, не веруя в беду*». Его стойкость духа не смогла остановить острую стрелу. Но, не смотря на прошедшие года, на то, что никто его уже не помнит, слова, выбитые на его могиле «*горят*», пронзают сердце. Слова безымянного солдата, навсегда покинувшего родной дом, отдавшего жизнь за великую Победу и освобождение Родины.

Заключение. Таким образом, проанализировав стихотворение В.С. Шефнера «Воин», мы выявили совокупность специфических особенностей данного произведения. В стихотворении перекликаются два пафоса: драматический и трагический. Основными мотивами выступают: мотив вынужденной разлуки, мотив ожидаемой гибели, мотив невозможности возвращения. Эти мотивы реализуются с помощью тематических цепочек. Развитие сюжета происходит в кольцевой композиции с обратным временем. Использование глаголов прошедшего времени и отглагольных имен существительных приближают этот текст к тексту притчи. Эти особенности формируют поэтическую специфику данного лирического произведения.

«ВЕЧНЫЕ» ОБРАЗЫ ГЕРОЕВ ПОЭМЫ Н.В. ГОГОЛЯ «МЁРТВЫЕ ДУШИ» КАК НОСИТЕЛИ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ПОРОКОВ

Шлык В.Д.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Гладкова А.А., доцент кафедры литературы
ВГУ имени П.М. Машерова

Введение. Поэма Н.В. Гоголя «Мёртвые души» и в настоящий момент не утрачивает своей актуальности для читателей. Изданное ровно 180 лет назад, произведение иллюстрирует на примере образов помещиков негативные черты, присущие человеческой натуре. Изучением поэмы Н.В. Гоголя занимались многие учёные. Назовём среди них В.Г. Белинского и Н.Г. Чернышевского, которые ещё в XIX веке заговорили о значимости текста поэмы, к произведению обращались В.А. Воропаев, Г.А. Гуковский, И. Виноградов, Т. Абдуллаева, Е.В. Синяк и другие. Цель статьи – на материале поэмы Н.В. Гоголя «Мёртвые души» определить героев произведения как носителей универсальных пороков, присущих человеческой натуре. Актуальность работы объясняется значимостью нравственных ценностных категорий, формированию которых способствует изучение поэмы Н.В. Гоголя «Мёртвые души».

Материал и методы. Материалом для изучения послужила поэма Н.В. Гоголя «Похождения Чичикова, или Мёртвые души». Методы исследования: сравнительный и метод образного анализа художественного произведения.

Результаты и их обсуждение. В мировой литературе есть множество так называемых «вечных» образов, которые сохраняют своё значение в условиях других культур, остаются понятными читателям разных поколений. С полным правом мы называем «вечными» и героев поэмы Н.В. Гоголя «Мёртвые души». Как известно, всех персонажей произведения мы можем условно разделить на две группы: «расточители» и «накопители». Героям-«расточителям» свойственно тратить деньги, проматывать состояние. Они живут одним днём и не думают о будущем. К таким персонажам отнесём Манилова и Ноздрёва.

Как отмечал И. Виноградов, согласно признаниям Гоголя, в первом томе поэмы изображена не столько сама жизнь, сколько её болезни и уродства, то, что не свойственно русской природе, то, что её унижает [1].

Н.В. Гоголь использует приём контраста, когда поочередно знакомит читателя с героями. Как правило, они образуют пары *Манилов – Коробочка*, *Ноздрёв – Собакевич*, где первые принадлежат к «расточителям», а вторые – к героям-«накопителям». Отдельно у Гоголя стоит Плюшкин и сам Чичиков, который вбирает в себя черты каждого из героев.

Манилов – первый персонаж в галерее образов помещиков. Это герой, который живёт в своих мечтах, совершенно не занимается хозяйством, старается копировать образцы античной культуры (беседка «Храм уединённого

размышления», греческие имена детей), однако Манилов остаётся поверхностным, он не доводит дела до конца, два года его книга открыта на одной и той же странице, а мебель так и не обтянута тканью. Праздность и бездеятельность – вот порок человеческой природы, который показан на примере этого героя.

Коробочка – колоритный персонаж, который выступает полной противоположностью Манилову. Перед читателем снова крайнее проявление отрицательных особенностей людской природы. Коробочка – герой-«накопитель», она словно остановилась в своём развитии, неслучайно Чичиков называет её «дубинноголовая». Мешочек с монетами, который старуха прячет в комод – исчерпывающая деталь для характеристики Коробочки. На наш взгляд, недалёкость ума и стремление к накопительству – это главные черты в характере этого персонажа.

Ноздрёв – это типаж разбитного малого, деньги у него не задерживаются, он способен всё проиграть до последнего гроша, и этот факт совсем не печалит героя. Кутила, фамильярный тип, враль и грубиян, который не только создаёт конфликт на пустом месте, но и провоцирует других драться. Его герой-антипод в поэме – Собакевич.

Собакевич основателен, массивен, неповоротлив, очевидно, перед читателем – типаж человека, который не видит ничего положительного вокруг, не умеет радоваться, всё воспринимает только в негативном свете. Он беспринципен, умеет вести торг, для него не существуют ценности нравственного порядка.

Особое место в поэме занимает Плюшкин. Любопытно, что у этого героя нет антипода, который образовывал бы с ним пару. Плюшкин – «прореха на человечестве» – герой, лишённый всего человеческого. Известно, что по идее Гоголя, во втором и третьем томе поэмы Чичиков и Плюшкин должны были прийти к нравственному очищению. Очевидно, автор хотел оставить для Плюшкина шанс на спасение в христианском смысле этого слова, ведь когда-то это был человек-семьянин, хороший хозяин, но обстоятельства его жизни повернулись так, что всё человеческое, живое словно умерло в этой натуре, поэтому и превратился Плюшкин не то в бабу, не то в мужика. Пограничность образа, его промежуточное состояние неслучайны, очевидно, именно образ Плюшкина должен был дальше разрабатываться автором.

При прочтении поэмы у читателя, знакомого с мировой литературой, возникают ассоциации между образом Плюшкина и героем повести французского писателя О. де Бальзака «Гобсек». Плюшкин отталкивает своей неопрятностью Чичикова, его глаза, похожие на мышек, юрко следят за героем, он моментально оживает, когда понимает суть выгодной сделки для себя. Гобсек у Бальзака очень похож на Плюшкина у Гоголя. Во-первых, в обоих текстах читатель узнаёт предысторию героя, во-вторых, оба персонажа находятся в преклонном возрасте, оба являются «накопителями», у обоих портятся продукты и накопленные богатства так и не несут никому пользы. Но нами замечена и разница образов Плюшкина и Гобсека: если Гобсек не только скряга, но и блистательный знаток человеческих душ, который не лишён определённого благородства, то в Плюшкине мы не находим, исходя из художественного материала первого тома, даже намёка на

человечность. Скупость героя, доведённая с помощью гротеска до максимума, комична (вспомним эпизод угощения Чичикова сухарём пасхального кулича, который после отказа героя снова отправляется в кладовку).

Заключение. Таким образом, анализ системы персонажей в поэме Н.В. Гоголя «Мёртвые души» позволяет говорить о том, что писатель отразил в характерах героев смертные грехи с точки зрения христианской веры. Гордыня (Собакевич), жадность (Плюшкин), гнев (Ноздрёв), обжорство (Собакевич). Кроме этого, помещикам свойственны корыстолюбие, низость помыслов, лицемерие. Обличать пороки российских помещиков и чиновников – суть сатирического таланта Н.В. Гоголя. Писателя волновала душа русского человека, с точки зрения христианства Гоголь смотрел на современника и видел его глубоко порочную природу. Без преувеличения можно сказать, что поэма Н.В. Гоголя «Мёртвые души» не утрачивает актуальности, потому что она остаётся зеркалом, в котором человек видит себя во всей неприглядности. Писатель верил, что человеческую натуру можно исправить и спасти. Это говорит о гуманизме писателя и его неутраченной вере в Человека.

1. Виноградов, И. А. Гоголь – художник и мыслитель: христианские основы миро-
созерцания / И.А. Виноградов. – М.: ИМЛИ РАН, 2000. – 448 с.

ФИЛОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ (ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ)

LINGUISTIC FEATURES AFFECTING THE FORMATION OF EFFECTIVE DOCTOR-PATIENT COMMUNICATION IN MEDICAL LINGUISTICS DISCOURSE

Aliseyenko A.S.

State Educational Establishment

“Secondary school № 45 named after V.Ph. Margelov, Vitebsk”

Research supervisor: Ladnova-Baturo L.P., English teacher

Introduction. It is impossible to imagine the modern world without medicine and medical workers. Medicine is a giant social sphere, a constantly developing science, a huge communication field and a big business. Considering medicine as a huge communication platform, we can discover the wide field for linguistic research. Word is also the kind of medical instrument, because it can heal or hurt. In some cases, the right word is the only possible medical instrument, thus, it is worth researching. Conducting medical interviews is one of the most important parts of doctors' work. “Interviewing is often considered part of the "art" in contrast to the "science" of medicine” [1, p. 29].

In this research scientific work we have decided to pay attention to the building of trusting relationship and successful communication between a doctor and a patient. Through our scientific work we would like to pay tribute to all the doctors and make their work easier giving them information how to create effective doctor-patient communication.

We suggested that doctor-patient communication should not be intuitive on the doctor's part. Effective communication must be submitted to certain rules concerning the sentences construction, paralinguistic variables (accent, tone, stress, body language, volume, pitch variation, fluency, gestures, speed of the speech), linguistic features of words and their correct combination.

This scientific research work presents a conceptual model aimed at highlighting linguistic factors affecting the creation of efficient patient-doctor communication. We have also defined an absolutely new psycholinguistic construct – the linguistic rapport.

The aim of the research scientific work is to consider and to characterize the linguistic features affecting the formation of effective doctor-patient communication in the English language in medical linguistics discourse.

The relevance of this research scientific work is very high due to the urgent need of the modern society to improve the medical care quality. This need can only be realized through improving the quality of interpersonal communication in the area “doctor-patient”. The linguistic features affecting the formation of effective doctor-patient communication are not widely researched yet, and the medical communication texts are not considered and described in medical linguistics and corpus linguistics discourses. The narrow scientific direction of the research scientific work makes it more valuable.

Our scientific research work combines theory and practice. We proposed the world scientific community the new psycholinguistic construct – the linguistic rapport. We defined it and explored the behavioral aspects of this psycholinguistic construct. We have compiled practical recommendations for medical workers for effective use of the linguistic rapport in their medical practice.

Research material and research methods. We have chosen more than 140 real-life doctor-patient dialogues on special medical websites for analysis and linguistic characteristics. We used continuous sampling method while choosing the material for our research scientific work.

We used analytical method, descriptive method, principle component analysis, linguistic and cultural analysis, linguistic profiling, principal component analysis.

Results and their discussion. The American Psychological Association Dictionary of Psychology defines the term “rapport” as “n. a warm, relaxed relationship of mutual understanding, acceptance, and sympathetic compatibility between or among individuals” [2].

In this research scientific work we would like to introduce the new psycholinguistic construct – the linguistic rapport. This scientific term is absolutely new to linguistics and psychology, to any other science. It was created jointly by the authors of this scientific research in order to:

1. facilitate the doctors’ work;
2. create the atmosphere of mutual understanding between the doctor and the patient;
3. reduce the number of complaints for inattention and rudeness of doctors;
4. describe the new linguistic and psychological concept, the need for which is long overdue in the modern society;
5. make a contribution to the development of the young progressive science-medical linguistics.

We would define the linguistic rapport as the set of the linguistic means, which are used while establishing the productive communication between individuals for further collaboration.

The establishing of the linguistic rapport is extremely important for medical linguistics, because it describes and makes evident practical, easy-to-apply real-life ways for building communication between the doctor and the patient.

Conclusion. The medical interview is a significant part of doctors’ work, it can be divided into three main parts: introduction, main part and conclusion. The medical interview is a well-structured standardized linguistic unit. The well-conducted medical interview can help to establish positive relationship between the doctor and the patient, to reduce patient’s feelings of confusion and helplessness, despair and fear. After a competent medical interview the patient would start the course of treatment with enthusiasm and optimism, with confidence in his or her doctor in particular and medicine in general.

For conducting effective medical interviews the doctor should possess both hard skills (medical theoretical knowledge in the doctor’s specialization, practical skills, analytical ability, physical endurance, effective time management) and soft skills (empathy, tolerance, good communication skills, team work ability, humanity, stress resistance, subordination).

The means of the linguistic rapport are the following:

1. phonetic means;
2. lexical means;
3. grammatical means (divided into morphological means and syntactic means);
4. extra linguistic means. They are gestures, eye contact, body position, posture, facial expressions, movements, voice tone, speech loudness, eye gaze, speech rate, pitch, intonation and fluency of speech.

In the practical part we have developed a series of practical tips for doctors who are interested in establishment the linguistic rapport with their patients.

1. Walker, H. Clinical Methods. The History, Physical, and Laboratory Examinations / H. Walker, W. Hall, J. Hurst. – Boston, Butterworths, 1990. – 1087 p.

2. Rapport in Psychology [Electronic resource]. – Mode of access: <https://dictionary.apa.org/>. – Date of access: 01.05.2022.

РАЗГОВОРНАЯ ЛЕКСИКА В ПЕСНЯХ СТРОМАЭ

Букреева Е.А.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Яковлева-Юрчак Е.Н., учитель французского языка,
старший преподаватель кафедры мировых языков ВГУ имени П.М. Машерова

Введение. Разговорная лексика составляет значительную часть словарного состава языка. Её знание необходимо для глубокого изучения иностранного языка, для понимания повседневной речи, подтекста и смысловых нюансов высказывания.

Актуальность исследования. Современное языкознание развивается в рамках межкультурной коммуникации. Разговорная речь является одним из главных компонентов научного исследования. Научных работ по особенностям употребления французской разговорной лексики в текстах песен в настоящее время не существует. Это объясняется прежде всего сложностью перевода данного пласта лексики, а также укоренившимся взглядом на разговорную лексику как на нечто второстепенное, не заслуживающее научного описания [1].

Цель и задачи работы. Целью работы является разбор и описание наиболее часто употребляемых разговорных единиц в творчестве бельгийского исполнителя Стромаэ.

1. Дать общую информацию о творчестве исполнителя.
2. Выявить отличительные особенности французского разговорного языка, описать особенности его употребления.
3. Привести примеры употребления единиц разговорной речи в творчестве Стромаэ, установить их значение.

Материал и методы исследования. Материалом исследования послужили тексты песен Стромаэ, написанные с 2010 по 2022 годы. Методы исследования: наблюдение, сравнительный анализ, обобщение.

Результаты и их обсуждение. Стромаэ – известный и популярный в наше время франкоязычный певец из Бельгии. Его песни, такие как «Alors on danse», «Formidable», «Papaoutai», «Tous Les Mêmes», «Carmen» и другие покорили не только франкоязычную публику, они узнаваемы и популярны во всём мире. Настоящее имя Стромаэ – Поль Ван Авер. За всю свою карьеру исполнитель выпустил три альбома, насчитывающих в целом 36 песен.

В своём творчестве Стромаэ говорит о том, что происходит в современном обществе, о его проблемах. К примеру, в песне «Dodo» идёт речь о домашнем насилии, в песне «Papaoutai» о детях, растущих без отцов, а в песне «Carmen» – об интернет-зависимости, которая в конечном итоге приводит к тому, что человек остаётся совсем один. В текстах песен певец широко использует современную разговорную речь.

Основные черты французской разговорной речи: непринужденный и неофициальный характер общения; экспрессивность; отсутствие предварительного продумывания высказывания; эмоциональность; обобщенность; диалоговая форма высказывания, реже монолог; включение в речь междометий, частиц, вводных слов, обращений; широкое употребление обиходно-бытовой лексики и фразеологии; использование внелексических средств (ударение, интонация, паузы, темп речи и т.п.); преобладание простых предложений над сложными; использование вставных и присоединительных конструкций; лексические повторы; особый порядок слов. Изменение порядка слов во французском языке – это одно из главных отличительных свойств разговорной речи [1].

Песни Стромаэ и их исполнение отличаются экспрессивностью и эмоциональностью. Тексты написаны в основном в виде монолога. Во многих песнях исполнитель обращается к различным собеседникам. Так, в песне «Santé», он ведёт беседу с представителями различных простых профессий, о которых обычно не говорят. В песне «Ave Cesaria» он обращается к умершей певице Сезарии Эворе; в песне «Quand c'est?» он обращается к раковой опухоли, словно это человек.

Стромаэ часто использует междометия, такие как Bah ! hmm... Ben, Pff! Hein, heeein, tiens ! Eh... Oups! В текстах используются обращения: mesdames, bébé, mec. Исполнитель широко употребляет обиходно-бытовую разговорную лексику. Так, в песне «Sommeil» он использует la dalle вместо нейтрального la faim, tes potes вместо tes copains, ton taf вместо ton travail, ta caisse вместо ta voiture, tes sous вместо ton argent. В песне «Tous les mêmes» Matte ! заменяет нейтральное Regarde ! moche – laide, gnangnan – mièvre. В «Formidable» : bourré – ivre, mec – jeune homme, t'emballe pas – ne te flatte pas, larguer – quitter. В «Fils de joie» : boulot – travail. В «Papaoutai» : on a bouffé – on a mangé, beauf – homme peu cultivé, branchouille – branché. В «Enfer» : du coup – c'est pourquoi. В «Santé»: bataire – seul, quoi – que, on fout le bordel – on fait un désordre.

В творчестве Стромаэ присутствует верлан. Верлан – язык «наоборот», вид условного языка, в котором переставляются слоги таким образом, что первый слог становится последним [2]. Сам псевдоним певца представляет собой верлан (Маэстро – Стромаэ). Например, в песне «Bienvenue chez moi» мы слышим D'humeur vénère – énervé, в «Papaoutai» veuch – cheveux, в «Allez vous faire!» sséca – cassé.

Характерные для французского разговорного языка сокращения также присутствуют в текстах песен исполнителя. Например, в песне «Moules frites» mayo (

mayonnaise). Сокращения в структуре фразы характерны для всех песен исполнителя. Так, отрицательная частица «не» исчезает в большинстве случаев: *je sais vraiment pas quoi faire*, *c'est jamais bon* и т.д.

В выражениях *il faut*, *il y a* пропадает *il*: *у aura bien vu*, *ben у en a encore*, *faut, est-c'qu'у a que* и т.д. Звук [ə] и некоторые другие гласные не произносятся: *tu t'dis*, *j'suis*, *d'jà*, *d'moins*, *s'changer*, *r'part*, *l'problème* и т.д. Часто сокращения сопровождаются изменением порядка слов. Например: *papa, où t'es ? (où es-tu)*.

Заключение. Творчество Стромаэ характеризуется большой эмоциональностью, которая выражается в манере исполнения песен, оригинальности клипов, а также в самих текстах певца. Чтобы сделать свои идеи понятными, доступными для широкого круга лиц, привлечь внимание к волнующим его проблемам, певец широко использует современную разговорную речь как на уровне отдельных слов, так и целых фраз, обращается к слушателю, как к собеседнику, с которым ведёт непринуждённый диалог на равных.

1. Лиходкина И. А. Разговорная лексика в современном французском романе и ее перевод на русский язык / И. А. Лиходкина // Allbest [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/languages/00918292_0.html#text. – Дата доступа: 1.10.2022.

2. Жаркова, Т. И. О сленге современной французской молодежи / Т. И. Жаркова // Наукарус [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://naukarus.com/o-slenge-sovremennoy-frantsuzskoy-molodezhi>. – Дата доступа: 1.10.2022.

3. Переводы песен Stromaе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lyrsense.com/stromae>. – Дата доступа: 1.10.2022.

TIERVERSUCHE: FLUCH ODER SEGEN

Gawrilowa J.A.

Staatliche Bildungseinrichtung "Vitebsker allgemeinbildende
Margelov-Schule Nr. 45"

Wissenschaftliche Betreuerin: Boltunova I.I., Deutschlehrerin

Einführung. Tierversuche sind eine der umstrittensten Fragen der modernen Wissenschaft. Jedes Jahr sterben weltweit mehr als 150 Millionen Versuchstiere. Tiere sterben in medizinischer, militärischer Forschung, Weltraumforschung, in Toxizitätstests, in studentischen Experimenten. Wissenschaftler experimentieren mit den Tieren für verschiedene Zwecke, darunter Grundlagenforschung über das Funktionieren von Organismen, Entwicklung potenzieller Behandlungsmethoden für menschliche Krankheiten sowie Überprüfung auf die Sicherheit und Qualität von Medikamenten, Geräten und anderen Objekten. Immer häufiger wird sich in der modernen Gesellschaft die Frage nach der Humanität und der Notwendigkeit gestellt, an Tieren zu experimentieren. Deswegen weckt die Untersuchung der Tierversuche das große Interesse. Darin besteht die Aktualität unserer Forschungsarbeit.

Als für Absolventin, die sich für Medizin, insbesondere für Veterinärmedizin interessiert, ist dieses Thema für mich besonders aktuell. Darüber hinaus sind wir über die Tierversuche besorgt, deswegen möchten wir dieses Thema genauer untersuchen

und die Frage beantworten, ob es in der heutigen Welt, in der Welt der fortschrittlichen Technologien möglich ist, auf Tierversuche zu verzichten.

Das Ziel unserer Forschungsarbeit ist es, das Problem der Vivisektion zu untersuchen und sich über die alternativen, effizienteren Forschungsmethoden zu informieren.

Unsere Aufgaben sind:

- 1) das Wesen und die Grundbegriffe der Vivisektion zu bestimmen;
- 2) Geschichte von Tierversuchung zu betrachten;
- 3) Einsatzbereiche der Tierversuche und die verwendeten Versuchstiere zu erforschen;
- 4) Informationen über Alternativen zu Tierversuchen zu suchen;
- 5) Umfrage zu diesem Thema unter Lehrer/innen und Schülern/innen durchzuführen.

Unsere Forschungsmethoden sind beschreibendes Verfahren, Erforschung, Analyse der wissenschaftlichen Literatur zum Thema der Forschung, statistische Auswertungsmethode.

Ergebnisse und ihre Besprechung. Mittels der Analyse der wissenschaftlichen Literatur zum Thema der Forschung haben wir die folgenden Schlussfolgerungen gezogen:

1. Die Verwendung von Tieren für Experimente wird Vivisektion genannt. Das bedeutet „Eingriff am lebenden Tier zu wissenschaftlichen Versuchszwecken“ [1]. Wörtlich aus dem lateinischen bedeutet *vivus sectio* 'lebendig schneiden'. Die Tierversuche werden nur mit den lebenden Tieren durchgeführt. Nach dem Tierschutzgesetz ist es zu prüfen, ob der verfolgte Zweck eines Experimentes nicht durch andere Methoden oder Verfahren erreicht werden kann. Es soll geprüft werden, ob zur Erreichung des mit dem Tierversuch Ergebnisses eine andere Versuchsstrategie, die ohne Verwendung eines lebenden Tieres zur Verfügung steht [2].

2. Vermutlich stammt der Begriff „Vivisektion“ aus der Zeit der Römischen Hochkultur, die bis ins 20. Jahrhundert hinein ihre Gültigkeit bewahrte. Doch allmählich erscheint der Widerstand gegen Tierexperimente. Die Bewegung gegen Vivisektion und Tierquälerei ist seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ziemlich aktiv, hauptsächlich in Großbritannien, wo das erste Labortierschutzgesetz der Welt verabschiedet wird.

Diese historischen Fakten zeigen, dass die Einstellung zur vorsätzlichen Schädigung von Tieren, sogar selbst zum Zweck des menschlichen Wohlergehens, nie eindeutig war, dass zahlreiche Diskussionen unter Ärzten, Soziologen bis heute andauern.

3. Laut unserer Statistik werden die meisten Tiere für medizinische Forschungen getestet – 65 %. Für wissenschaftliche Zwecke – 28,2 %. Für Grundlagenforschungen – 26 %. In den Kosmetikbereichen – 8 %. Selten werden Tiere für Bildung verwendet – 1 %.

Im Laufe der Forschung haben wir erfahren, dass für einen bestimmten Versuch ein bestimmtes Tier verwendet wird. Kaninchen, Rinder, Pferde – für die Antikörperherstellung von Impfstoffen. Für die Herz-Kreislaufforschung, urologische Forschung werden Hunde verwendet. Katzen werden für neurophysiologische Studien verwendet. In Krebsforschungen, Wirksamkeitsprüfungen von Arzneimitteln,

Genforschungen verwenden die Wissenschaftler Ratten und Mäuse. Herz-Kreislaufforschungen, Diabetesforschungen, Osteoporoseforschungen werden mit Schweinen durchgeführt. In der Pharmakokinetik, Pharmakologie wird an Affen experimentiert. Dabei zweifeln bisher die Wissenschaftler an der Zweckmäßigkeit von Tierversuchen, da ihre Ergebnisse nicht mit vollem Vertrauen auf den Menschen übertragen werden können, obwohl wir mit Tieren in der Struktur sehr ähnlich sind [3].

4. Für die vielversprechenden Alternativen für Tierversuche gehören In-Vitro-Tests, In-Silico-Verfahren, Freiwilligenstudien. Nach dem Vergleich der Länder, nämlich Belarus, Russland, Deutschland und China, in denen Tierversuche vorhanden sind, sind wir zum Fazit gekommen, dass es in den von uns ausgewählten Ländern einen Rückgang der Tierversuche gibt. In Belarus und in Russland wird eine alternative Methode in vitro, statt traditionelle Tierversuche, verwendet, um Auswirkungen von Haushaltschemikalien auf die Haut zu prüfen. In Deutschland kann man eine Verringerung der Tierversuche beobachten. In China ist es heute auch nicht mehr notwendig geworden, Produkte an Tieren zu testen [2], [3].

Bei der tieferen Untersuchung des Themas wurde uns aber bekannt, dass es auch alternative Möglichkeiten gibt, Kosmetik zu testen, ohne Tiere zu verwenden. Auf vielen Kosmetikmitteln kann man die Markierung „cruelty-free“ sehen, was das Fehlen von Tierversuchen bedeutet. Einige der „weißen“ Unternehmen sind Logocos, Primavera (Deutschland), Sativa (Belarus), Lime Crime, Ecco Bella (die USA), Lush (Großbritannien).

5. Die Ergebnisse der von uns durchgeführten Umfrage haben folgende Daten gegeben: der Großteil spricht sich gegen Tierversuche aus und glaubt, dass Tiere nicht leiden sollten. Einige glauben, dass Tierversuche nur in Ausnahmefällen durchgeführt werden sollten. Ein kleinerer Teil hält Experimente an Tieren für nützlich, da sie zur Entwicklung der Wissenschaft beitragen. Manche haben sogar nie darüber nachgedacht.

Fazit. Nach der Analyse der Argumente „für“ und „gegen“ können wir sagen, dass die Vor- und Nachteile der Tierversuche immer widersprüchlich sein werden. Einerseits geben uns Tierversuche eine Gelegenheit, die Auswirkungen einer Substanz auf den Körper zu überprüfen, genaue Ergebnisse zu bekommen, lebenswichtige Medikamente und Impfstoffe zu erfinden. Andererseits existiert aber bei den Tierversuchen inhumane Einstellung zu den Tieren, künstliche Tötung der Tiere und es ist fast unmöglich, die Auswirkungen von Medikamenten auf bestimmte mentale Prozesse festzustellen.

Es ist uns gelungen zu beweisen, dass die Menschheit nach der Verringerung, vielleicht sogar nach dem Verzicht der Tierversuche strebt, was durch das Vorhandensein von Ethikkosmetikmarken, alternativen Methoden belegt ist.

Wir meinen, dass Tierversuche sowohl ein Segen als auch ein Fluch sind.

1. Duden. Band 1: Die deutsche Rechtschreibung. Mannheim ; Leipzig ; Wien ; Zürich :Dudenverlag, 2006. – 1089 S.

2. <https://www.gesetze-im-internet.de/tierschg/BJNR012770972.html>;§7

3. Щербаков, Д. О. АЛЬТЕРНАТИВЫ ЭКСПЕРИМЕНТАМ НА ЖИВОТНЫХ / Д. О. Щербаков. – 2021. – 283 с.

4. <https://green-club.su/testirovanie-kosmetiki-na-zhivotnykh/>

SACRED STONES IN SLAVIC AND CELTIC BELIEFS

Gorbunova M.

State Educational Establishment

“Vitebsk State Secondary School № 40 named after M.M. Gromov”

Research supervisor: Moskalkova S., English teacher

Introduction. The cult of stones is one of the most ancient religions of mankind. For a primitive man, there was nothing more eternal, more noble, or more terrifying than a majestic rock or a block of granite with some strange outlines. In the greatness of the stone, in its hardness, in its shape and colour, a person seemed to see the reality and power of some other worlds. People worshiped stones because they saw them as a source of supernatural energy that could help, protect either themselves or their deceased.

The object of the work is sacred stones in Slavic and Celtic beliefs.

The subject of our work is the similarity and differences between Belarusian and British worship of stones.

Therefore, the aim of the research is to study the cult of sacred stones in Slavic and Celtic beliefs, to identify and reveal similarities and differences in their veneration.

The hypothesis is worship of sacred stones in Slavic and Celtic beliefs, namely Alatyr stone and the Holy Grail, have their own features and functions which are completely different due to their geographical position.

Material and methods. The research material is the cult of sacred stones among the Slavs and the Celts. This study analyses the peculiarities of worship the sacred stones within the same religion, but in different territories.

The approach used in this study is threefold. The first is dedicated to the study of paganism as it is and identification of similarities and differences in the veneration of sacred stones; the second – to tracing the most famous and important stones in Slavic and Celtic beliefs; the third – to the practical investigation. The task is to study all the necessary and available practical and theoretical data dealing with the topic (books, encyclopedias, publications in newspapers and magazines, the Internet).

The relevance of the work consists in the vast popularity of the topic of paganism and a detailed study of the past of the peoples, increasing interest in mythology and mysticism in modern cinema, literature and art.

Results and their discussion. While conducting the research we have ascertained that paganism is firmly rooted in our lives and we still use many concepts. The cult of stones is considered to be one of the most ancient religions of humanity. People worshiped stones because they saw them as a source of supernatural energy that could help, protect themselves or their deceased.

The Slavs, like the Celts, had a cult of stones. Sacred stones are stones that have become the object of ritual worship. The stones were used as amulets and as a means of healing. Both the Slavs and the Celts had stones of divine or mystical origin, the names of the stones were given in accordance with their images.

The territory of distribution completely covered all the territory occupied by the peoples. The Celts, like the Slavs, primarily associated stones with the cult of fertility and used them for medicinal purposes.

Our investigation proved that the Celts and the Slavs have a lot in common: in both religions, the beginning of the beginnings are the stones that have healing power and can give eternal life, the etymology and folklore basis come from an external correspondence, functions of the stones are almost the same, even symbols of amulets are alike. [1]

While carrying out the research we have learnt that both nations had vivid examples of sacred biomatrix: the Holy Grail in Celtic beliefs and Alatyr stone in Slavic beliefs. Having analyzed different sources of information we may conclude that the only main difference in worship of stones is their position. The Slavs revered the natural position of the stones while the Celts venerated exactly vertically arranged stones as lighthouses for the Gods. [2]

Conclusion. After carrying out the research, we have come to the conclusion that the number of similarities in the veneration of stones in Slavic and Celtic beliefs is approximately 80 percent, which suggests that despite territorial differences and partial isolation from each other, there was a dialogue of cultures and therefore there were no significant differences in the veneration of stones. Both Alatyr stone and the Grail are ancient stone structures, named differently by different peoples, but performing essentially the same functions; moreover both stones are the representation of the Cornerstone or the beginning of the Earth and the Universe in Slavic and Celtic beliefs.

The hypothesis has been refuted.

The practical significance of our research work is in studying, analyzing and comparing the religious and cultural cults of stones of two nations. Our work can be used for extra English courses, studying regional geography, history, mythology and fundamentals of world art culture.

1. Алатырь // Славянская мифология. Энциклопедический словарь. – М.: Эллис Лак, 1995. – С. 31. – ISBN 5-7195-0057-Х.

2. Грааль // Мифы народов мира. / Аверинцев А. – М.: Сов. энцикл., 1991. – Т. 1. – С. 317.

VITEBSK DANS LES ŒUVRES DE MARC CHAGALL ET MARC CHAGALL DANS LA VIE CULTURELLE DE VITEBSK

Demidov R.A.

Établissement d'enseignement d'État «École secondaire № 40 de Vitebsk
M.M. Gromov»

Directeur de recherche: Chevtchouk N.A., professeur de français

Introduction. Marc Chagall est un des peintres les plus célèbres du XX-ème siècle. Parmi ses œuvres on trouve des peintures, des portraits, des céramiques, des vitraux, des œuvres en mosaïque, des décors et des costumes pour les théâtres. Il a illustré des livres. Il a publié des poèmes, des essais journalistiques et des mémoires. Six pays considèrent Chagall comme leur artiste. Juif d'origine, Marc Chagall est né à Vitebsk. Il a étudié à Saint-Petersbourg et à Paris. Il a travaillé à Berlin. Chagall a vécu quelques ans aux États-Unis. Il visitait souvent l'Israël et a reçu le titre de citoyen d'honneur de Jérusalem. Marc Chagall est devenu célèbre en France.

Actualité. Grace à Marc Chagall Vitebsk est devenu connu dans le monde entier comme son lieu de naissance. Quand des touristes étrangers viennent au Bélarus ils cherchent l'occasion de visiter l'endroit où le talent de Chagall est né. Cette année on a célébré son 135-ème anniversaire. Les admirateurs de son talent ont visité Vitebsk pour assister à des événements, voir les endroits qui sont liés au nom du peintre.

Il y a les habitants de Vitebsk qui ne savent presque rien de cette personnalité. Parmi les élèves de notre école il y a ceux qui possèdent peu d'informations sur l'artiste.

L'hypothèse: *nous avons supposé qu'à Vitebsk il y a des lieux à visiter et des événements à assister qui sont liés au nom de Marc Chagall.*

But et objectifs: étudier comment Vitebsk a influencé l'art de Marc Chagall et le nom de Marc Chagall a influencé la vie culturelle de Vitebsk.

Pour atteindre ce but nous allons *étudier* la biographie de Marc Chagall; faire le sondage auprès des élèves; comparer les musées Marc Chagall; collecter les légendes sur Chagall; systématiser l'information étudiée; faire la présentation sur la vie de Chagall.

Matériel et méthodes: analyse critique; analyse comparative; sondage auprès des élèves; systématisation des connaissances. Le matériel: la biographie et les œuvres de Marc Chagall.

Le produit: la présentation PowerPoint «Faits de la vie de Marc Chagall en questions et en réponses» qui peut être utilisée aux cours de français.

Résultat et leur discussion. Le sondage auprès des élèves de notre école nous a permis de choisir les directions suivantes dans notre travail: 1) la vie de **Marc Chagall à Vitebsk** (en Russie); 2) Vitebsk dans ses peintures; 3) la commémoration de Chagall à Vitebsk (au Bélarus).

Vitebsk était toujours présent dans la vie de Marc Chagall. Il en parlait dans ses discours et dans ses tableaux. Les sujets se sont souvent répétés dans ses peintures: les cabanes, les églises, les personnes volantes, les animaux, les coqs, les horloges, les violonistes. Parfois le souvenir de Vitebsk est tissé avec des impressions parisiennes. Ses toiles les plus connues sur Vitebsk sont: «**Maison bleue**», «**Au-dessus de la ville**», «**Au-dessus de Vitebsk**», «**Promenade**», «**Violoniste**». Les critiques d'art affirment que ses œuvres sont remplies de signes et de symboles secrets. Nous avons choisi quelques objets qui se répètent dans ces 5 toiles et ont appris leurs secrets. Par exemple, la personne flottante symbolise la liberté et le bonheur. La petite maison en bois est son souvenir de la vie à la périphérie de Vitebsk. L'église est le symbole d'une ville parfaite. La clôture symbolise la route.

Les œuvres de Marc Chagall sont présentées dans des musées publics et des collections privées de nombreux pays. Il y a deux musées Chagall dans le monde: à Nice et à Vitebsk. Chacun est unique. Nous avons comparé ces deux musées. Le musée de Nice contient les œuvres de l'artiste. Celui de Vitebsk présente ses origines de l'inspiration, sa maison paternelle. L'accent est mis sur la mémorisation du lieu de sa naissance

Au Bélarus il n'y a que deux endroits où les œuvres de Chagall sont conservées. Six œuvres sont placés dans la Galerie «Art-Bélarus». Une collection de 300 œuvres graphiques est disposée au Centre d'art Marc Chagall à Vitebsk. Des peintures des musées et des collections privées ont été apportées à Vitebsk et à Minsk.

A Vitebsk beaucoup de choses sont liées à Chagall: les maisons où il a vécu et travaillé, les lieux qu'il a représentés dans ses peintures, les événements qu'on arrange en son honneur:

- Dans notre ville il existe le Complexe muséal Marc Chagall qui se compose de la Maison-musée et du Centre d'art Marc Chagall.

- Il y a la rue et la ruelle Chagall à la périphérie de la ville.

- Dans cette rue se trouve le bâtiment de l'ancienne école d'art populaire de Vitebsk qui était créée par Chagall. Aujourd'hui c'est le musée d'histoire de cette école.

- Il y a trois plaques commémoratives et deux monuments à Chagall.

- Chaque année on célèbre son anniversaire. Cette année on a fêté le 135-ème anniversaire de la naissance de Marc Chagall. Le programme des célébrations était chargé.

- Le portrait de Chagall orne le mur d'un bâtiment dans la rue Souvorov.

- Des graffitis avec des poèmes et des citations des livres de l'artiste décorent les maisons et les clôtures des rues Pokrovskaya et Chagall.

- Les habitants de Vitebsk ont dessiné la silhouette de notre ville avec les personnages flottantes du tableau de Chagall.

- Le Comité Marc Chagall a permis aux autorités de Vitebsk d'utiliser les images des toiles du peintre pour les bannières qui décoreront les rues de notre ville.

- Le théâtre des marionnettes «Lyalka» a réalisé la pièce «Chagall. L'issue».

- La pièce «Chagall... Chagall...» a été présentée par le théâtre dramatique académique National Yakub Kolas.

- Le livre «Le violon de Chagall...» est écrit par David Simanovich.

Nous avons trouvé quelques légendes sur Chagall. Nous avons fait la présentation PowerPoint «Faits de la vie de Marc Chagall en questions et en réponses» qu'on peut utiliser aux cours de français.

Conclusion. Nous nous sommes assurés que Vitebsk a influencé l'art de Marc Chagall et que Marc Chagall a influencé la vie culturelle de Vitebsk. Notre hypothèse s'est confirmée. A Vitebsk il y a des lieux à visiter et des événements à assister qui sont liés avec le nom de Marc Chagall. Vitebsk est toujours associé à son nom. Les autorités de la ville doivent faire tout leur possible pour préserver la mémoire de cette personne, compléter les expositions des musées, arranger des événements. C'est une bonne occasion d'attirer des touristes dans notre ville.

1. Марк Захарович Шагал // Биограф [электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://biographe.ru/znamenitosti/mark-shagal> – Дата доступа: 21.09.2022

2. Музей Марка Шагала в Витебске: официальная страница в сети Фейсбук [электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.facebook.com/MuseeChagall/> – Дата доступа: 21.09.2022

3. Витебский гений: Марк Шагал о родном городе в живописи и в стихотворениях // Kulturologia.Ru [электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://kulturologia.ru/blogs/160918/40322/> – Дата доступа: 21.09.2022

ENGLISH HOMONYMS – LEXICAL DIVERSITY OF THE LANGUAGE OR TRAP WORDS FOR A MODERN TEENAGER

Demko P.A.

State Educational Establishment “Gymnasium named after I.M. Erashov, Lepel”

Research supervisor: Zakreuskaya A.M., English teacher

Introduction. Over the years, English words gradually came into our language, but there were not as many of them as in our time. With the advent of the Internet and various gadgets that have provided many opportunities for entertainment, work, education, the situation has changed. Now children who play the game in English no longer need to translate the text, everything is clear to them as they were born in the “era of gadgets” and at the same time they remember and then use the words that periodically pop up in the game in speech.

The English language is rich in its homonyms. Sometimes an English word can have up to 9 or more meanings. Very often people borrow words that are convenient for their understanding, but in one of its meanings. Homonyms, the main meaning of which is familiar to us, may have another meaning, completely unrelated to the first. We will call such words trap words, which in one situation will be appropriate, and in another one they can put you in an awkward situation, especially while communicating with foreign people.

Purpose of the work is to determine whether English homonyms are trap words for a modern teenager.

Material and methods. The material of the study is borrowed homonyms of the English language. To achieve the formulated purpose we used the method of analysis and generalization, statistical data processing and the comparative method.

Results and its discussion. At the beginning of our work, we got acquainted with the homonyms of English words and their types [1], the reason for their borrowing into the Russian language [3]. Next, we chose from the explanatory dictionary [4] 100 English homonyms borrowed into our speech and formed a table, preparing for the study of these words by students of 9-10 grades (46 students). First, students chose common (familiar) words for them, indicated the frequency of their use in speech, got acquainted with other meanings of these words, and also tried to find a replacement for other meanings of the same words, choosing synonyms. Next, we conducted a statistical analysis: we counted the number of words familiar to the students, the frequency of their use in speech, as well as the number of words replaced by other meanings.

Summarizing the analyzed material, we deduced the following table:

Number of words	1-20	21-40	41-60	61-80	81-100
Students who know the basic meaning of words	2,2%	6,7%	6,7%	26,7%	57,8%
Students who often hear words in speech	35,5%	33,3%	20%	11,1%	-
Students who frequently use words in speech	55,5%	22,2%	20%	2,2%	-
Students who know synonyms of the other meaning of the word	77,8%	22,2%	-	-	-

As a result, it turned out that more than half of the students surveyed are familiar with the basic meaning of borrowed English words (57.8%), but they do not use and hear all the words in speech. Even fewer students can choose a synonym for another word meaning (77.8% of students can choose a synonym for only 1-20 words, 22.2% – 21-40 words).

Conclusion. The English language has many homonyms that make it diverse. Moreover there are several types of homonyms: absolute homonyms, homophones, homographs, paronyms.

From time to time they are borrowed into different languages, in our case into Russian, we call them anglicisms [4]. The main reasons for borrowing words are the need to name things and concepts, the need to distinguish between similar in content. Borrowing increases lexical richness, and also serves as a source of new roots, derivational elements and precise terms, and is a consequence of the conditions of the social life of mankind. The number of anglicisms is sometimes simply amazing.

Thus, having studied English homonyms, analyzing the data received from students, we came to the conclusion that borrowed English homonyms or Anglicisms in most cases can put students in an awkward situation while communicating with foreign citizens, explaining themselves in English, i.e. borrowed English homonyms are trap words.

1. Homonymy. Homonym types. [Electronic resource]. – Mode of access: <https://myfilology.ru/yazykoznanie/omonimiiia-tipy-omonimov/>. – Date of access: 24.09.2022.

2. An introduction to world Anglicanism. By Bruce Kaye. Pp. x+276. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. – 288 c.

3. Longman Dictionary of Contemporary English. – Longman, 2010. – 2224 c.

4. Anglicism//Wikipedia [Electronic resource]. – Mode of access: <https://en.wikipedia.org/wiki/Anglicism>. – Date of access: 25.09.2022.

THE INFLUENCE OF COLOUR IN ADVERTISING ON A PERSON'S BEHAVIOR AND EMOTIONAL STATE

Karelina M.D.

State Educational Establishment “Secondary school № 7, Vitebsk”

Research supervisor: Kuptsova N.A., English teacher

Introduction. Colour plays an important role in a person's life. It is a great happiness that we see the world in colour. Without it life would be boring and dull. Colours are symbols of certain events, please or irritate, in connection with which they are divided into "favorite" and "unloved". In general, they are endowed with a special meaning. The choice of colours is often unconscious and by preference of a particular colour, you can learn a lot about another person.

Despite the fact that the existing colour scheme may seem the same for everyone and we think that another person sees colour in the same way we see it, in fact, the feeling of colour largely depends on many factors: cultural, social, physiological, psychological, etc. It turns out that skillfully choosing the colours surrounding us in life

(clothes, wallpaper, furniture, etc.) you can become more effective in communicating with others but also influence yourself.

Colour is a mysterious phenomenon. Even in a dream and with our eyes closed, we do not stop seeing colours. Colour is the source of many paradoxes of thinking [1].

Believe it or not, but the colour of your clothes can help you get a promotion, convince in a dispute, call friends for a frank conversation, improve your well-being, emotional state. The colours of clothes can give us confidence, strength, or vice versa, create a feeling of awkwardness. This applies not only to the field of clothing, but also to the decoration of your home, advertising. Colours in the house encourage or hinder family conversation and can even cause insomnia.

The purpose of the work is to study the influence of colour in advertising, the impact on human behavior and emotional state.

Materials and methods of research. In the course of the work, materials from history, colors on advertising signs were used. The following methods were used to perform the work: systematization, description, generalization, comparative-analytical method, questionnaire.

Results and their discussion. The research work on the topic "Color matters", in our opinion, is relevant and of interest since color research in advertising is now very much in demand.

As a result of the research work, the relationship between the emotional state of a person and colour preferences, the influence of colour in marketing, as well as the colour scheme of the signboards of our city were studied. Thanks to the conducted sociological survey, the main colours used for signage of the main shopping facilities of the city have been established.

Based on the work done, we concluded that like the title of the text the signboard of the object is a kind of magic door that "lures" consumers, affecting a variety of human feelings.

A lot depends on the colour. A correctly chosen colour attracts attention to a new point and contributes to the rapid growth of the customer base.

Thus, if a few years ago the choice of colours in advertising was treated as something secondary, focusing mainly on personal tastes or fashion trends, today colour psychology is elevated to the rank of an independent field of knowledge. Many principles have already been developed, the knowledge of which makes it possible to increase the effectiveness of advertising communication many times. Knowledge of the language of colour is not only a good tone in advertising, but also a necessity [2].

Conclusion. So, in the course of our research, thanks to the research of foreign scientists, we found out that a competent choice of colour solutions in advertising allows: increase realism, improve perception, attract and hold attention, present the shopping facility in a favorable light, make the object solid in the eyes of the consumer, create symbolic and emotional subtext.

During the research, we learned that one of the main rules for creating a good signboard is "Don't harm." When working with colour, you need to be extra careful. This is explained not only by the specifics of colour perception, but also by the fact that once chosen colour can become an integral part of the advertising image of an object for many years, its business card. Therefore, the colour combination should remain as simple and unobtrusive as possible [2].

As for our city, we saw a great variety of colours. Any resident can choose something to their taste or rather colour. We have a lot of bright signs that attract some and annoy some, as our research has shown. The work done allowed us to get to know our city better, to take a critical look at its appearance.

1. Color psychology [Electronic resource]. – Mode of access: https://en.wikipedia.org/wiki/Color_psychology. – Date of access: 20.01.2022

2. Байбардина, Т.Н. Психология рекламы: практикум / Т.Н. Байбардина, В.Л. Кузьменок, О.А. Бурцева. – Минск: Высшая школа, 2014. – 191 с.

ОТРИЦАНИЕ В КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Ладутько М.И.

ГУО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Ма Лун, учитель китайского языка

Введение. Отрицание – один из важнейших вопросов общего языкознания. Отрицательные предложения в китайском языке составляются с помощью отрицательных частиц. Отрицательные частицы бывают разные: **不, 没, 未, 非, 无, 勿**.

Актуальность исследования отрицательных частиц заключается в том, что отрицание является одной из сложнейших проблем, изучением которой занимаются учёные-философы и лингвисты. Цель работы заключается в том, чтобы правильно понять и усвоить употребление отрицательных частиц в китайском языке. Предметом исследования являются отрицательные частицы на разных уровнях языка, а объектом в данной работе является отрицание в китайском языке.

Материал и методы. В работе использованы следующие методы исследования: анализ данных из Интернет-источников, изучение дополнительной литературы.

Результаты и их обсуждение. Одна из самых простых частиц, которую проходят на начальном этапе изучения китайского языка – это частица «**不**». Её особенность заключается в том, что она самая распространённая. Ставится эта частица перед сказуемым, которое может быть или глаголом, или прилагательным. Используется в настоящем и будущем времени. Пример: **我今天不去大学** (Сегодня я не пойду в университет). Настоящее время и отрицается глагол идти.

Следующая частица, которую мы рассмотрим, это **没 (没有)**. Она используется для отрицания в прошлом, прошедшем времени. Ставится, как и предыдущая частица, перед сказуемым. Например: **我没有吃早餐** (Я не завтракал)

Исключение: вместе с глаголом «**有**» («обладать») может использоваться исключительно частица «**没**» и во всех временах. Например: **我没有猫** (У меня нет кота).

Если действие происходит именно сейчас, то мы в любом случае используем «**没**» несмотря на то, что это настоящее время.

Другие отрицательные частицы – **未, 非, 无, 勿**. Чаще всего они используются в письменной речи.

Рассмотрим частицу «**未**», значение которой: ещё не...; до сих пор не... Например: **去过美国, 未去过中国**. (Был в США, но ещё не был в Китае)

Между частицами «不» и «未» есть разница. С частицей «未» чаще используются такие наречия как «还» (ещё) или «仍» (всё ещё), чтобы показать, что действие началось, но не завершилось (с частицей «不» тоже может употребляться). Например: **他还未看这本书** (Он ещё не прочитал эту книгу).

Далее рассмотрим частицу «非», которая выражает ошибочность и возражение; а также приставки не-, без-, против-. Примеры: **非正式** (неофициальный); **非人** (бесчеловечный).

Следующая частица «无», которая указывает на отсутствие чего-либо: **无法** (невозможно, нет возможности); **无人** (нет никого, нет людей).

Последняя частица в этой работе «勿» её вы часто можете встретить на официальных объявлениях, в документах или на каких-то знаках. Например: **请勿进入!** (пожалуйста, не входите!); **请勿吸烟!** (пожалуйста, не курите!).

Заключение. Частицы «不» и «没» изучаются на начальном этапе ознакомления с китайским языком. Как правило, они не являются взаимозаменяемыми, поэтому важно знать, в каких случаях используют «不», а в каких – «没». Остальные частицы используются на среднем и высоком уровнях знаний китайского языка.

THE FUNCTION OF COSTUME DESCRIPTION IN THE HARRY POTTER BOOK SERIES

Minaeva K.R.

State Educational Establishment

“Gymnasium № 5 named after I.I. Lyudnikov, Vitebsk”

Research supervisor: Pleshkova M.M, English Teacher

Introduction. There are no insignificant phenomena in literature. Everything has its meaning; serious ideas are expressed not only by great works of art but also with the help of everyday objects and things. Costume is the most faithful and unmistakable distinctive feature of society. Costume conveys numerous character traits: kindness, honesty, bravery, curiosity, selfishness, cowardice; state of mind and mood. It cannot be that a person's personality is not reflected in his appearance. How costume is worn, what details it is decorated with, what accessories are used – all these are traits that reveal the character of the owner.

Readers often pay little attention to the description of characters' appearance but writers have nothing unnecessary.

The aim of this work is the identification of the functions performed by the costume description in the books by J. K. Rowling about Harry Potter.

The main tasks are to trace what functions the costume performs, to analyze the role of the costume in the Harry Potter book series, to find out what meaning the colours in these books convey.

In our opinion the research topic is certainly relevant because studying the costume contributes to a deeper understanding of the characters, the magic world of Harry Potter and investigating the books from a bit different perspective. It also helps us to learn how to emphasize our individuality and perceive the surrounding world in all its diversity.

Material and methods. The following methods of research were used in order to present this paper in a logical way: analysis of theoretical material that helped to deal with a huge number of sources and choose the needed ones, descriptive method, stylistic analysis, comparative method, systematization.

Results and their discussion. Costume is one of complex systems that exists in culture and closely interacts with its numerous elements. The primary role of costume in culture is its practical usefulness. It protects human body from adverse external influences of nature. Another function is to conceal the body. In addition, costume provides psychological protection. But at the same time, it also becomes a means of social communication.

J.K. Rowling uses various ways of individualizing characters. She describes the costume of her characters in order to create the most vivid and complete external and internal world of the characters. J.K. Rowling creates characters in a complex way to make them memorable. Each character of this series has his own special unique appearance which will never allow him to be confused with anybody else. Without deploying all the variety of individual characteristics, the author of this masterpiece depicts images where appearance is the key to the inner world of her characters.

The costume of the wizards is significantly different from the costumes of ordinary people. So, "Mr. Dursley hummed as he picked out his most boring tie for work". Such a detail shows his aversion to imagination, fantasy and everything extraordinary.

Harry has to wear Dudley's old clothes, and Dudley was four times as big as him, so Harry's clothes hung like a sack. "He wore round glasses held together with a lot of Scotch tape because of all the times Dudley had punched him on the nose". According to this description, we can imagine how difficult, and sometimes unbearable, the life of this boy was.

The headmaster of the School of Witchcraft and Wizardry, Albus Dumbledore, is not an ordinary character. Describing different elements of his costume J.K. Rowling portrays him as a unique wizard.

Colour also plays an important role in literature. A striking example is the meaning of green and purple colours. Witches and wizards often reveal themselves to each other by dressing up in purple or green, often combining them together.

In Britain (and in most European countries), purple is associated with both royalty and religion. In the UK, green has been associated with something supernatural.

In general, we can say that green and purple are mostly worn by Professor McGonagall and Professor Albus Dumbledore, which emphasizes their uniqueness and states their position on the social ladder of wizards.

The colour black can speak volumes about a person. At the same time it can say very little. Black is a symbol of power and being dressed in black is also a way to blend in. Severus Snape and his costume fully prove this idea.

Colour symbolism in these books also imparts a deeper meaning to the words which, in turn, help to transform the written content into a more powerful instrument. Naturally, the reader should also have prior experience with the colour in order to interpret the symbolism that the creator has in mind correctly.

Conclusion. Over time clothing has gradually lost its original purpose. At first, with its help people, for example, escaped from the cold. But then the detail of the costume became a means of self-expression, revealing the spiritual world of the character, his personal qualities and position in society. Therefore, the appearance is undoubtedly a beneficial ground for understanding the human world. And, indeed, every person creating his own style puts into it a piece of his soul that carries information about its owner, which is so well proved by the characters of the Harry Potter book series.

People have come up with thousands of ways to reflect their emotions. These are facial expressions, gestures, and, as we can conclude, costume.

As a result of considering the symbolic structure and functions of the costume images in this series of books it can be concluded that they play a significant role in creating a unique artistic world of wizards. And by fulfilling this role J.K. Rowling creates a unique world for each reader.

ZUSAMMENGESETZTE NOMEN IN DER DEUTSCHEN SPRACHE

Novikova A.M.

Staatliche Bildungseinrichtung „Vitebsker allgemeinbildende
Margelov-Schule Nr. 45“

Wissenschaftliche Betreuerin: Bahdanava T.I., Deutschlehrerin

Einführung. Die Wortbildung gehört zu den aktuellen Forschungsthemen der modernen Linguistik. Die Komposition (Wortzusammensetzung) im Deutschen ist das produktivste Muster zur Erweiterung und Veränderung des Wortschatzes der Gegenwartsprache. Die Komposition ist die Bildung eines komplexen Wortes, das aus mindestens zwei Stammmorphemen oder Morphemverbindungen besteht, die sonst als selbstständige Wörter vorkommen können. Das Produkt der Komposition nennt man Kompositum oder zusammengesetztes Wort.

Die Welt ändert sich und die neuen Wörter werden gebildet. Man muss die Regeln erlernen, nach denen neue Wörter gebildet werden. Beim Deutschlernen kann man bemerken, dass manche Wörter ungewöhnlich lang sind. Die Deutschen bilden sehr lange Wörter gern. Deswegen weckt die Untersuchung der Bildung eines komplexen Wortes das große Interesse. Darin besteht die Aktualität unserer Forschungsarbeit.

Unser Ziel ist die Untersuchung das zusammengesetzte Nomen in der deutschen Sprache, deren Besonderheiten nach solchen Kriterien wie Wortklassen, Länge der Wörter, Struktur, Fugenelemente, Akzent und Bestimmung des Artikels mittels der strukturellen Analyse.

Unsere Aufgaben sind:

- 1) die Grundbegriffe der Komposition zu bestimmen;
- 2) die Zeitschriften zu analysieren und die Zusammensetzungen herauszufinden;
- 3) die Länge, Struktur, Fugenelemente, Bestimmung des Artikels zu untersuchen.

Unsere **Forschungsmethoden** sind Erforschung, beschreibendes Verfahren, strukturelle Analyse, statistische Auswertungsmethode.

Ergebnisse und ihre Besprechung. Mittels der Analyse der wissenschaftlichen Literatur zum Thema der Forschung haben wir die folgenden Schlussfolgerungen gezogen:

1. Vom Standpunkt der Sprachwissenschaft versteht man unter den Nomenkomposita die Bildung eines komplexen Wortes, das aus mindestens zwei gleichwertigen Wörtern besteht [2].

2. Bei der Zusammensetzung bestimmt das letzte, also am Ende stehende (rechts stehende) Wort – Basiswort (oder das Grundwort) Wortklasse, Flexionsklasse und Geschlecht des zusammengesetzten Wortes [1].

3. Die Betonung bei zusammengesetzten Substantiven liegt abgesehen von wenigen Ausnahmen auf dem ersten Wort [1].

Mit Hilfe der Erforschung der Zusammensetzung in der deutschen Sprache ist es gelungen, unter einer großen Anzahl der Wörter in den Artikeln der Zeitschriften „Vitamin de, 2021“ 1889 komplexe Substantive herauszufinden. Dank den im theoretischen Teil erworbenen Kenntnissen haben wir die vergleichende Analyse von den herausgefundenen zusammengesetzten Nomen nach den semantischen und morphologisch-syntaktischen Kriterien gemacht.

Die vergleichende Analyse der untersuchten Wörter ermöglicht also folgende Schlussfolgerungen zu ziehen:

- Für alle Nomenkomposita gilt, dass das letzte Element ein Nomen ist. Das zusammengesetzte Wort hat den gleichen Artikel und die gleiche Flexionsklasse wie dieses Nomen.

- Die Nomenkomposita werden nach der Wortklasse der beteiligten Wörter eingeteilt: Substantiv + Substantiv, Adjektiv + Substantiv, Verb + Substantiv, Adverb + Substantiv, Pronomen + Substantiv.

- Am häufigsten werden Nomen als Teile von Nomenkomposita benutzt. Alle anderen beteiligten Wortklassen werden sehr selten eingesetzt.

- Nomen können direkt, das heißt ohne Fugenelement, miteinander verbunden werden. Ohne Fugenelement werden etwa 40 % von neuen zusammengesetzten Wörtern gebildet, und 60 % aller Komposita weisen Fugenelemente auf. Aus allen Fugenelementen bevorzugt man „-s-“.

- Zusammengesetzte Substantive werden laut Duden grundsätzlich zusammengeschrieben (z. B. *Handcreme*). In manchen Fällen, z. B. bei Aneinanderreihungen oder zur besseren Lesbarkeit, setzt man Bindestriche ein, anstatt die Wörter zusammen zu schreiben.

- Wenn in einem zusammengesetzten Wort zwei gleiche oder verschiedene Vokale nebeneinander stehen, wird trotzdem kein Bindestrich benutzt. Wenn jedoch durch das Zusammensetzen von Wörtern mehr als zwei gleiche Vokale oder Konsonanten aufeinandertreffen, wird wegen der Leserfreundlichkeit ein Bindestrich empfohlen.

Fazit. Also, um die Fremdsprache mit Erfolg zu erlernen, muss man die Wortbildung kennen lernen. Die Wortbildungstypen im Deutschen sind unterschiedlich, denn die Zusammensetzungen sind sehr verbreitet. Um das zu beweisen, muss man irgendwelches Buch oder irgendwelche Zeitschrift aufmachen. Auf jeder Seite kann man viele zusammengesetzte Wörter finden, die Komposition gehört zu den produktivsten Wortbildungstypen im Deutschen.

1. Einführung in die Linguistik des Deutschen [Internetseite]. – Aus:<http://www.schneid9.de/sprache/linguistik/ling09.pdf/>.

2. Kompositum [Internetseite]. – Aus:<https://www.duden.de/>.

ESL STUDENTS' MOST COMMON PHONETIC MISTAKES, OR WHY NON-NATIVE SPEAKERS ARE SO EASY TO RECOGNIZE

Samorosenko M.V.

State Educational Establishment

“Secondary school № 21 named after the Soviet Union Hero V.A. Demidov, Vitebsk”

Research supervisor: Atrakhimovich I.I., English teacher

Introduction. A common mistake made by many international students studying English as a second language is not paying enough attention to English pronunciation. Students often think that pronunciation is less important than other aspects of the English language such as grammar and vocabulary.

Pronunciation is really important to proper communication because the incorrect use of pronunciation can lead to misunderstandings between the speakers. Incorrect pronunciation of the letter sounds in words as well as stress in words may change the meaning of words and context, changing the meaning of the sentence being communicated.

The research work deals with the most common phonetic mistakes English learners often make. Our main aim was to find out what types of mistakes English learners tend to make and how to avoid them.

The relevance of the paper is determined by the fact that students usually think mistakenly that pronunciation is not as significant as other aspects of the English language such as grammar, lexicology and vocabulary.

Material and methods. The research work deals with the most common phonetic mistakes ESL students make. To gain the aforementioned aim we have used theoretical methods (the study of scientific literature, data collection, systematization of the material) and empirical methods (synthesis and analysis of the information found).

Results and their discussion. The proper use of English pronunciation adds more value to a person speaking English. When a student's grammar and vocabulary is really good, he or she may be able to write good English. But, if the same student doesn't have a basic knowledge of pronunciation even when they have an excellent knowledge of grammar and vocabulary, their communication in English will be quite problematic. They will be able to write in English, but will not be able to make a meaningful sentence when speaking and thus will fail at communicating a message.

There is always a big possibility to make pronunciation mistakes when speaking English, no matter what your level of English is. Making pronunciation mistakes is a common part of the language learning process. But sometimes you can make some serious mistakes, which is bad. Not all pronunciation mistakes are the same. It all depends on the context, on the situation.

The most commonly made English pronunciation mistakes can be divided into 3 levels:

Level 1: Nothing to worry about (these mistakes don't really prevent the listener from understanding what you are saying, e.g. word stress, mixing up letters etc.);

Level 2: No getting away with this (these mistakes will sound like the speaker has hit a wrong note. People might still understand what you are saying but they will notice your mistake, e.g. mispronouncing “ch”, “th”, confusing “v” and “w” etc.);

Level 3: A whole lot of trouble (it is all about the tiniest details and individual English letters that can become a problem for you once they're part of your mistake, e.g. vowel length, mispronouncing "a" and "e" etc.) [5].

While carrying out our research we have asked 241 pupils of grades 5 to 9 to fill in questionnaire forms and to take part in a phonetic dictation. The results of the questionnaire show that most students agree that pronunciation is important and they would like to have more pronunciation practice during their lessons.

After analyzing the results of the questionnaire survey, we have offered our schoolmates to read the texts from their textbooks and pointed out the most typical mistakes made by the students. We have highlighted the most typical mistakes and analyzed them. It's important to note that students from grades 5 to 9 often make the same mistakes [1-4].

For example, in grade 8 the students have made some typical mistakes. We have underlined the words where the students have made the most mistakes:

Tsunami: My favourite music style is techno. I know lots of people think it's stupid, but I think it's awesome. It's my favourite music right now and I listen to it all the time. When I go to bed, I listen to techno because it relaxes me and makes me fallasleep faster. I love techno!

Nova: I'm really into rap and hip hop, but I also listen to all kinds of music. What I look for in a song is lyrics and rhythm. Some songs are so touching that I listen to them over and over [4, 171].

After analyzing the mistakes the students from grade 5 to grade 9 have made while reading, we have come to the conclusion that an ESL student's mother tongue influences his or her pronunciation a lot and is one of the reasons why students make mistakes. We also need to mention that English pronunciation is special. Words are pronounced differently from the way they are spelled, so it is quite difficult for students to remember that some letters are silent, other letters are pronounced differently, and in English there are sounds that are absent in our mother tongue or their quality is different.

After analyzing our schoolmates' mistakes, we pointed out these mistakes to them and told them about the most typical phonetic mistakes. We also practised correct pronunciation of sounds in isolation and in words, which helped our schoolmates improve the quality of their sounds.

Conclusion. In our opinion, it is important to practise pronunciation as it will make students' speech free of mistakes. Practice makes perfect. That's the best motto for any English language learner. It is important to remember that in order to avoid these mistakes, we need to practise pronunciation regularly. We have also come to the conclusion that it would be a good idea to have special pronunciation lessons in secondary schools. It's very difficult to teach students proper pronunciation, because nowadays little time is given to learning pronunciation at schools.

1. Лапицкая, Л.М. Английский язык. 5 класс: учеб. пособие для 5-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения. В 2 ч. Ч. 2 / Л.М. Лапицкая [и др.]. – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 159 с.

2. Юхнель, Н.В. Английский язык. 6 класс: учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Н.В. Юхнель [и др.]. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2017. – 288 с.

3. Юхнель, Н. В. Английский язык. 7 класс: учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения: с электронным приложением / Н.В. Юхнель, Е.Г. Наумова, Н.В. Демченко. – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 270 с.

4. Лапицкая, Л.М. Английский язык. 8 класс: учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения: с электронным приложением / Л.М. Лапицкая [и др.]. – Минск: Вышэйшая школа, 2018. – 270 с.

5. The 3 Levels of English Pronunciation Mistakes [Electronic resource]. – Mode of access: <https://speechling.com/blog/the-3-levels-of-english-pronunciation-mistakes/> – Date of access: 07.09.2022.

LINGUISTIC INFLUENCE OF THE REGIONAL HISTORICAL BASIS ON THE ENGLISH DIALECTS FORMATION IN HISTORICAL DIACHRONIC LINGUISTICS DISCOURSE

Sergeyev R.D.

State Educational Establishment

«Secondary school № 45 named after V. Ph. Margelov, Vitebsk»

Research supervisor: Ladnova-Baturo L.P., English teacher

Introduction. Dialects formation phenomenon is unique. This process is geographically, historically, linguistically and even socio-politically conditioned.

The study of dialects (dialectology) expands the possibilities of regional study. Studying the territorial dialect system as a way of encoding the local culture, we can reveal such concepts as the mentality of local people, cultural heritage and traditions, historical-cultural paradigm and linguistic-historical connotation.

Concepts which are relevant for the local dialect speakers are inevitably reflected in the language in six main levels:

1. lexical level of the dialect;
2. phraseological level;
3. semantic level;
4. grammatical level;
5. syntactic level;
6. phonetic level.

We suggested that several factors may have the influence on the process of dialects formation and development. We assumed that these key factors may be related to the historical development of the country in a certain period of time, several processes in society, the development of culture and education in the particular region, the main occupation of the local population, cultural and living level of the country's residents, linguistic processes in the main local (state) language or languages.

The aim of the research scientific work is to consider the problem of linguistic influence of the regional historical basis on the English dialects formation in historical diachronic linguistics discourse and characterize the linguistic features as well as historical and cultural specifics of the most common English dialects.

The relevance of the research scientific work. The scientific interest of dialectology (or linguistic geography) lies in the fact that the dialects are a significant source of information about the local culture. They reflect not only the history of a

particular language, but, to a great extent, the ethnic, geographical, cultural, social, educational, and even political history of the local population as well. The knowledge of dialectal facts provides practical guidance to the further scientific research in the fields of comparative historical linguistics or linguistic comparative studies, historical diachronic linguistics and general linguistics.

The relevance of the topic of this research scientific work is very high due to the scientific interest in the study of the past and modern English dialects as a linguistic phenomenon.

Research material and research methods. We have chosen more than 20 English dialects for the content and linguistic analysis and the cultural linguistic reconstruction. We used the method of historical analysis and corpus method while choosing the material for our research scientific work.

We used content analysis, descriptive method, classification, method of cultural linguistic reconstruction; comparison, generalization.

Results and their discussion. British linguist, academic and author David Crystal described the origin and chronological development of the words English and England in his book “The Story of English in 100 Words”: “Much of what we know about the early history of Britain comes from The Ecclesiastical History of the English Nation, written in Latin around 730 by the Northumbrian monk Bede. He tells us how, in the 5th century, ‘three of the most powerful nations of Germany – Saxons, Angles and Jutes’, arrived in the British Isles” [1, p.38].

We decided to divide the modern territory of the United Kingdom conditionally into ten main regions and describe historical, political, cultural and social conditions they developed throughout the history. Thanks to the descriptive and comparative analysis of the local historical development we can obtain the complete vision of the regional dialects formation’s picture.

We have found out that each of ten British regions has its unique history, conditioned by its geographical location, location close to the coastline or far from it, local land fertility, suitability of land for livestock and agriculture, population and main occupations of local people, cultural and educational level of local residents, handicraft traditions, internal processes in society, the mentality of local people, climatic features of the region.

We turned to the dictionary to get the clear definition of the linguistic term dialect. The Oxford English Dictionary gives the following definition: “Dialect is a particular form of a language which is peculiar to a specific region or social group” [2].

From this fact we can conclude that the names of British dialects are given on the territorial basis, which in turn shows us the evidence of correlation between the historical and linguistic development of the country.

The term “historical linguistics”, also called “diachronic linguistics” is the scientific study of the processes how languages and dialects change over time. This knowledge helps to understand the relationships among languages and to reconstruct the earlier stages of language development.

Conclusion. We have studied the most common English dialects and the history of their formation and development over the history. We have made the content and linguistic analysis of the English dialects in form of the chart in historical diachronic linguistics discourse.

We have found out what factors influence the formation of dialects in the particular geographical territory, the territory of the British Isles. They are the geographical location of the region, its attraction for conquerors in the past, population and main occupations of local people, handicraft traditions, readiness of the local population for assimilation, internal processes in society, the mentality of local people, their conservatism or willingness to change. From the ancient language of the Celts, the English language was gradually formed – different in each region. These linguistic changes became the basis of local dialects with their unique phonological, lexical and grammatical base.

We have come to the conclusion, that British dialects got their names precisely on the territorial basis, which in turn shows us the evidence of correlation between the historical and linguistic development of the country.

1. Crystal, D. The Story of English in 100 Words / D. Crystal. – London: Picador, 2013. – 288 p.

2. Oxford English Dictionary [Electronic resource]. – Mode of access: <https://languages.oup.com/google-dictionary-en/>. – Date of access: 11.06.2022

CENTRALIZED TESTING AS A MEANS OF ASSESSMENT OF THE PROFICIENCY LEVEL OF THE ENGLISH LANGUAGE

Seryogina M.A.

State Educational Establishment

«Secondary school № 40 named after M.M. Gromov, Vitebsk»

Research supervisor: Kritsina N.N., English teacher

Introduction. To check the knowledge of some student there are a lot of ways of assessment. A test or examination (exam or valuation) is an educational assessment intended to measure test-taker's knowledge, skill, aptitude, physical fitness, or classification in many other topics. A test may be administered verbally, on paper, on a computer, or in a predetermined area that requires a test-taker to demonstrate or perform a set of skills. Tests can be extremely motivating and give students a sense of progress.

The relevance of this study is due to the fact that Centralized Testing is a mandatory exam for admission to higher education institutions (universities) and some secondary specialized educational institutions (colleges) in the Republic of Belarus and requires thorough preparation. The Republican Institute of Knowledge Control (RIKZ) annually prepares exams in 11 subjects and issues certificate all under confidential conditions. Since 2006 the specifications of this type of assessment have changed several times. Thus, it's necessary to follow the changes, analyze them and foresee the possible ones.

The object of the research is the Centralized testing on the English language, its constituent elements and specifications.

The subject of the research is the grammatical and lexical material which is included in the tasks of the Centralized testing in Belarus.

The purpose of this study is to study the structure of the CT, recognize the changes taken place in the CT within last years, analyze them, sort out the material that a student needs to cover while getting prepared for the testing.

Materials and methods of the research. The research material is the testing tasks from previous years and text books for 5-11 forms.

To achieve the formulated purpose we used the following methods: theoretical analysis to look into the problem of the research; collecting the information from relative literature and Internet sources; comparative analysis; the method of selection, comparison and systematization.

Results and their discussion. While conducting the research we have differentiated types and concepts of knowledge assessment, outlined most commonly used forms of tests, revealed the constituent elements of the CT, explored the lexical and grammatical material tested in the CT. We have arranged a collection of exercises on some topics necessary for repetition for taking the CT: tense forms of verbs, article, preposition, word search, finding the mistake. Each chapter is followed by brief theoretical material with the answers placed at the end of the reference book. We believe this collection of exercises will be effective and useful especially for those who need to study huge amounts of grammar and lexical material thoroughly in a short period of time.

While carrying out the research we have learnt that tests vary in style, rigor and requirements. There is no general consensus or invariable standard for test formats and difficulty. Often the format and difficulty are dependent upon the educational philosophy of the instructor, subject matter, class size, policy of the educational establishment, and requirements of accreditation or governing bodies. Informal, unofficial, and non-standardized tests and testing systems have existed throughout history. While doing the research on the topic we interviewed 71 school leavers and 25 freshmen on the issue if they followed any beliefs before taking an exam. And we found out that only 7 students didn't have any superstitions connected with exams. The others use a wide range of rituals and beliefs while getting prepared or sitting exams.

Having analyzed the material offered in the CT and the material covered in schools text books, we may conclude that the requirements in the test are compiled according to the general secondary education program. Texts for reading that are authentic are particularly difficult because the texts offered for reading and discussion in Student's books have been either simplified or written by non-natives.

Conclusion. The CT test checks the level of proficiency in grammar and vocabulary of the English language, as well as the skills of the student and viewing reading in accordance with the school curriculum. The tasks are of a speech nature and involve mastering the skills of speaking, listening and understanding what has been listened to, writing for the course of secondary school.

The practical utility of the research is to help in preparing and drilling knowledge and skills before taking CT or taking part in contests and Olympiads, in further self-education. The collection of exercises along with grammar and lexical reference and four on-line tests will help school leavers and other interested learners to test and then improve their skills in English.

ТИПЫ ФОНЕТИЧЕСКИХ ОШИБОК, СВЯЗАННЫХ С ИНТЕРФЕРЕНЦИЕЙ, НА ЗАНЯТИЯХ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Ханяк К.С.

УО «Лицей ВГУ имени П.М. Машерова»

Руководитель: Дубинкина А.О., учитель английского языка

Введение. Как известно, английский и русский языки относятся к разным языковым семьям. Английский язык относится к западной группе германской ветви индоевропейской семьи, а русский – язык восточнославянской группы славянской ветви индоевропейской языковой семьи, что обуславливает множественные отличия в их фонетических системах.

Кратко обратим внимание на ряд фонетических особенностей двух языков, которые могут обуславливать трудности при обучении неродному языку, а именно английскому. Так, в английском языке в отличие от русского есть дифтонги, деление звуков по долготе, которая имеет смыслоразличительное значение. Для английского языка, с одной стороны, характерно более сильное по сравнению с русским языком фонационное дыхание («более высокая напряженность органов речи при воспроизведении звуков» [1, с. 552]), а с другой стороны, не характерно оглушение звонких согласных в конце слова и их смягчение: замена звонкого согласного на парный глухой может привести к смешению слов, так как в английском языке есть сходные по звучанию слова, разница между которыми заключается только в произношении конечной согласной.

Трудно переучить лицеистов, у которых уже сформировались произносительные навыки. Поэтому так важно на начальном этапе изучения английского языка заложить правильную артикуляцию звука. Общеизвестными приёмами обучения, применяемыми для формирования навыка английского произношения у русскоязычных учащихся, являются имитация слов, начитанных диктором, презентация фонемы через профиль речевых органов в рисунках, фоносемантическая тренировка фонем в скороговорках и др.

Актуальность исследования обусловлена высоким уровнем взаимовлиянием фонетических систем сопоставляемых языков при обучении правильному произношению, необходимостью поиска способов минимизирования такого феномена, как интерференция. Цель исследования – проанализировать типичные ошибки произношения, допускаемые русскоязычными лицеистами ВГУ имени П. М. Машерова при изучении английского языка и найти способы избавиться от фонетической интерференции.

Материал и методы. Для достижения поставленной цели использовался комплекс взаимодополняющих методов: изучение учебной и методической литературы, описательный метод, экспериментальная проверка результатов.

Результаты и их обсуждение. Нам представляется исследовательски верным начать обсуждение с определения интерференции. «Интерференция – взаимодействие языковых систем в условиях двуязычия, складывающегося либо при контактах языковых, либо при индивидуальном освоении неродного языка; выражается в отклонениях от нормы и системы второго языка под влиянием родного» [1, с. 197]. Данное явление может проявлять себя как в устной, так и в письменной

речи, на всех языковых уровнях: существует фонетическая, лексическая, грамматическая, синтаксическая интерференция. Подробнее остановимся на фонетической.

При сравнении звуков английского языка с русским можно условно выделить две группы:

1) звуки английского языка, близкие к звукам русского языка по фонетическим свойствам;

2) звуки английского языка, не имеющие аналогов в русском языке.

С целью выявления основных причин, которые приводят к фонетическим ошибкам, учащимся Лицея ВГУ имени П. М. Машерова были предложены различные фонетические упражнения. Например:

1. Прочитать фонетически верно слова: *concept, term, designers, successful, creative, through* и многие другие.

2. Объяснить, чем отличается звук [o:] от звука [ɔ].

3. Привести примеры слов со звуками [ŋ], [θ], [ð], [u:] и др.

4. Прочитать предложение фонетически верно с разным интонационным рисунком: *Peter, I want to buy something expensive* и т. д.

5. Поставить ударение в словах: *experience, capabilities, activity, simplify* и многих других.

При исследовании звуков двух групп результаты оказались следующими:

2. Меньше всего ошибок лицеисты допускают при произношении дифтонгов, хотя в русском языке их нет.

3. 82% учащихся оглушают звуки в конце слова.

4. В 80% случаев отсутствует фонационное дыхание при произнесении звуков [p] и [h].

5. 70% лицеистов допустили ошибки при произнесении межзубных звуков [θ], [ð] в словах не в изолированном виде.

6. 34% учащихся не умеют произносить звуки [ʌ] и [ə:], то есть не знают правил артикуляции.

7. 17% протестированных ошибаются в постановке ударения.

Следует выдвинуть предположение, что выявленные фонетические ошибки лицеисты допускают по следующим причинам:

1. Не знают правила артикуляции звуков.

2. Не следят за своим звукопроизношением.

3. Произносят английские звуки, перенося навыки родного русского языка на английский (интерференция).

4. Преподаватель не заостряет должного внимания на исправлении фонетических ошибок.

Мы можем предложить некоторые рекомендации, направленные на устранение фонетических ошибок:

1. Ежедневно выполнять фонетическую гимнастику с использованием зеркала.

2. Знать артикуляционный профиль звуков, выполнять упражнения на звукоподражания [2].

3. Слушать носителей английской речи (песни, аудиокниги); смотреть фильмы на английском языке с субтитрами (например, Ello.org, BBCIdeas/TedEdna YouTube и др.).

4. Проговаривать скороговорки и стихи со звуками, вызывающими наибольшие затруднения, например:

Whether the weather is fine or whether the weather is not.

What a to-do to die today, at a minute or two to two; A thing distinctly hard to say, but harder still to do.

Betty Botter bought some butter; "But," said she, "this butter's bitter! If I put it in my batter, It will make my batter bitter.

Заключение. Таким образом, были выявлены типичные фонетические ошибки при изучении английского языка русскоязычными учащимися при сравнении фонетических систем английского и русского языков. Наибольшую трудность представляют звуки, не имеющие аналогов в родном языке. Источником интерферентных явлений в английской речи лицеистов ВГУ имени П. М. Машерова стала разносистемность языков. Заранее обсудив ситуации типичных ошибок, можно настроить учащихся на самоконтроль. Прогнозирование ошибок помогает отобрать лексический минимум, необходимый для правильного и идиоматичного выражения мыслей лицеистов для избежания оглушения согласных в окончании, неправильной постановки ударения в сложных словах, замены дифтонгов гласными.

1. Лингвистический энциклопедический словарь / гл. ред. В. Н. Ярцева; [Науч.-ред. совет изд-ва «Советская энциклопедия», Ин-т языкознания АН СССР]. – М.: Советская энциклопедия, 1990.

2. Карневская, Е. Б. Практическая фонетика английского языка: Учебник / Е. Б. Карневская, Л. Д. Раковская, Е. А. Мисуно, З. В. Кузьмицкая / под общей редакцией Е. Б. Карневской. – 3-е изд. – Мн.: Симон, 2004. – 356 с.

THE SHARING ECONOMY: A NEW BUBBLE OR THE ECONOMY OF THE FUTURE? (ON THE EXAMPLE OF THE UK AND BELARUS)

Yakubionok A.A.

State Educational Establishment "Novopolotsk Middle School № 10"

Research supervisor: Parshuto O.V., English teacher

Introduction. In the previous decade a new economic trend was born, then exploded in popularity and is currently reshaping the world of economy, traditional businesses and even public sector. The sharing economy has become a popular buzzword and in 2011 the magazine "Time" regarded it as one of ten ideas that would change the world. Since 2015 some examples of the sharing economy (sharing e-scooters, bikes, cars etc.) have appeared in different Belarusian cities and towns (Novopolotsk as well). Nevertheless, after the first years of optimism, some critical opinions have been expressed. This is why it would be logical to ask oneself whether the sharing economy is a new bubble or it is really the economy of the future. And if so, what should be done to advance this bright future and at the same time to avoid possible negative effects. The experience of the leading countries in this field (such as the UK) should be studied to see what can be applied in our country (most of the UK's population

has regularly participated in the sharing economy via multiple platforms). These questions ensure the relevance of this paper.

As a new trend, the sharing economy is studied and discussed by numerous researchers from different points of view: economic [1], sociological [2], psychological [3] and others. However, the novelty of this study consists in making an attempt to combine all these aspects to provide an overall view on the sharing economy. Moreover, it makes a comparative analysis of the sharing economy peculiarities in the United Kingdom and Belarus and studies Belarusian teenagers' attitude to this phenomenon.

Therefore, the aim of this study is to systematise the existing knowledge about the sharing economy practices and to make a comparative analysis of the sharing economy peculiarities in Belarus and the UK.

Material and methods. The research material is sharing economy peculiarities in the UK and Belarus. To achieve the goal, we have used both *theoretical* (analysis, synthesis; comparison, formulating the hypothesis, projecting the expected results) and *empirical methods* (a critical study of literature; making a questionnaire and statistical data processing, the analysis of the obtained data, formulating the conclusions).

Results and their discussion. To start with, we have studied the most important segments of the sharing market and the key factors influencing its development to find out that almost anything can be shared provided that there is easy and convenient access to the proposed services and trust between the suppliers and the customers.

We have analysed numerous definitions of the term “sharing economy” and may conclude that various researchers disagree on it. Therefore, we have provided our own definition combining the main points on which they agree: *the sharing economy is an umbrella term that encompasses various sharing practices between peers or peers and organisations realised via web platforms or applications.*

Having cleared up the reasons of the emergence of the sharing economy we may conclude that it is not a new phenomenon. However, recent technical innovation (Internet and smartphones) has increased social interaction and made it easier to look for/share things. New generations (Y, Z) have adopted new values (owning is now less desirable than having new impressions) so sharing platforms and applications providing easy/convenient access to various items/services have expanded and boomed.

Having investigated the benefits and the downside of the sharing economy we discovered that altruistic principles were at the core of this phenomenon (cheaper and better-distributed assets, ecology-friendly and responsible consumption, more communication, and new experiences for the participants). However, due to its fast development, the sharing economy has some disadvantages, such as unfair competition or employment practices, tax evasion, escape from state regulation and the return to wild capitalism whereas personal data security may be endangered. To curb them, new legislative norms must be created.

We have examined the impact of the Covid-19 pandemic on the sharing economy and have cleared up the key characteristics (innovation and adaptability) which had helped numerous (but not all) sharing companies to survive that test.

We made a comparative analysis of the sharing economy peculiarities in the UK and Belarus to conclude that the sharing economy development followed more or less the same patterns in both countries. However, we found out that Belarus was lagging

because of lower economy informatisation and a different mentality (most Belarusians were not ready to refuse owning).

We have also shed light on the fact that in Belarus as in the UK the legislation barely kept pace with the fast development which might create barriers for ones, vulnerability or unfair advantages for the others. In both countries the capital and some large cities are the engines for success, however in Belarus this unequal development is much more obvious. Compared to Belarus, the UK's sharing companies' interests are protected on the national and international level thanks to a specialised trade body *Sharing Economy UK*. Collaborating with each other and creating such an organisation would help them to succeed.

We have carried up a survey among the teenagers and showed that nearly a half of the respondents had used Kufar.by, a third had tried e-scooters sharing; two thirds of the respondents had already shared some things with their friends or classmates outside a platform and would share them in the future via a web platform even with strangers for money or for free. Thus, we can see that the teenagers' perception of the sharing practices is rather positive even if not all of them know the term of the sharing economy. So, our hypothesis has been proven true: the sharing economy was not a bubble but the economy of the future.

Conclusion. All that glitters, is not gold. However, despite the negative effects it doesn't mean that we should stop using sharing services. They are effective and change people's life for better. But there is still much to be done to make using them convenient for all the parties. Our educational materials for the teenagers will help them to better understand the sharing economy. The results of this study may be a reference point for further research in this field. They might be used during the English lessons and the elective courses while speaking about the economy of the United Kingdom and comparing it with that of the Republic of Belarus. Therefore, this research has both theoretical and practical relevance.

1. Miller, D. The Sharing economy and how it is changing industries [Electronic resource] / D. Miller // The Balance Small Businesses. – 2019. – Jun. 25. – Mode of access: <https://www.thebalancesmb.com/the-sharing-economy-and-how-it-changes-industries-4172234>. – Date of access: 06.12.2021.

2. Ozcan, P. Who shares and who doesn't? Results of the UK Sharing Economy Consumer Survey 2017 [Electronic resource] / P. Ozcan, M. Möhlmann, Ch. Krishnamoorthy // Warwick Business School. University of Warwick Publication service & WRAP – 2017. – Mode of access: <http://wrap.warwick.ac.uk/103410/7/WRAP-who-shares-and-who-doesn%2527t-results-UK-sharing-economy-Mohlmann-2018.pdf>. – Date of access: 30.11.2021.

3. Möhlmann, M. Collaborative consumption: determinants of satisfaction and the likelihood of using a sharing economy option again [Electronic resource] / M. Möhlmann // J. of Consumer Behaviour. – 2015. – № 14. – P. 193 – 207. – Mode of access: https://www.researchgate.net/publication/272890505_Collaborative_consumption_Determinants_of_satisfaction_and_the_likelihood_of_using_a_sharing_economy_option_again/. – Date of access: 17.01.2022.

SOCIOLOGICAL ANALYSIS OF NEOLOGISMS RELATED TO THE OUTBREAK OF COVID-19

Yasyukevich S.A.

State Educational Establishment “Francysk Skoryna Polotsk State Gymnasium № 1”

Research supervisor: Paliy A.G., English teacher

Introduction. The Covid-19 pandemic has transformed into a dominating global discourse and led to extraordinary linguistic creativity and novelty [2, p. 1]. The work focuses on the study of generating neologisms in English throughout the pandemic times and comprises further research into their understanding by representatives of our school.

The aim of our research is to find out what categories of neologisms related to the outbreak of COVID-19 are common in the modern English language.

The object of the research includes certain neologisms, created during the pandemic while its subject is connected with their categorization and comprehension.

The theme is subdividing neologisms connected with the outbreak of COVID-19 into categories and performing the study of their understanding and usage by the students and teachers of our school. Thinking over the publications on the topic and life experience we have assumed that:

- Most neologisms related to the pandemic deal with everyday vocabulary aimed at getting over the outbreak consequences and they are of humorous nature;
- The meaning of certain neologisms is incomprehensible and creates confusion unless the context is given.

The strategy of the research is: to perform categorization of certain neologisms; to make a survey so as to learn if the respondents understand the neologisms correctly; to formulate strategies on their usage; to create the glossary of the research.

Material and methods. We used various methods in the research, including analysis of literary and net-sources, methods of statistics, qualitative and quantitative analysis, comparison and categorization, rating etc.

The feature of novelty is specific word-formation and usage, which is aimed at raising interest in a dynamic potential of English and overcoming the pandemic consequences.

Results and their discussion. The first chapter of our research is devoted to the categorization of neologisms related to the outbreak of COVID-19. The roots of the term “Neologism” come from Greek “neos” (meaning “new”) and “logos” (meaning “word”). Dictionaries define the term as “a newly coined word or expression” or “a new word, usage, or expression” [3].

In different net-sources we have collected seventy-five neologisms related to the COVID-19 pandemic and put them into categories based on their formation, meaning and usage according to the categorization presented by S. Krishnamurthy [5, p. 19].

The survey showed that 60% of the neologisms appeared due to word formation processes such as compounding, blending, affixation, coinage, and acronym. Twenty-six new words have acquired a completely new meaning or slightly changed the initial significance. Only four neologisms came to English as a result of borrowing from Korean, German and Yiddish.

After that we paid attention to the morphological structures, which were used to generate the neologisms and the frequency of their usage. The final step of the categorization was to find out what typical groups neologisms can be placed into according to their meaning.

To sum up the contents of the first chapter, we can say that most neologisms related to the outbreak of COVID-19 have been formed by means of compounding, blending, affixation and coinage. The most frequently used morphological structures to form neologisms include the prefixes “corona”, “coron”, “covid” or “cov”, affix “rona” and the word “zoom”. According to the meaning categorization, the largest groups comprise everyday vocabulary related to the pandemic, types of socially unacceptable behavior, names of social measures aimed at overcoming the pandemic consequences and vocabulary of humorous nature.

The second chapter of the research is aimed at exploring the usage of the neologisms associated with COVID-19. Most Belarusians certainly ran up against various problems of the pandemic times. The students and staff of our school are not an exception, so to conduct the survey, we interviewed 50 students of high school and 10 foreign language teachers.

At first, we learnt the pupils’ and teachers’ opinion on the future of the neologisms and it turns out that 35 students or 70% consider that most neologisms will be forgotten soon after the outbreak of COVID-19 is over, 20% suppose that such new words will be partially used in English and 5 students are sure that they will get fixed in standard vocabulary. Most teachers of English stand for the partial implanting of the neologisms, two teachers believe that such words will disappear soon, and two teachers can’t deny the idea of their total transformation into standard vocabulary.

Another survey showed that the students gave the correct definitions of 45 neologisms or 60% without any context and were mistaken in 30 cases or 40%. When the context was offered the students made only 6 mistakes and 92% of the neologisms were understood well. The teachers of English managed to explain the meaning of 84% of the neologisms, not having any context, and were slightly confused to define what 12 neologisms mean. While reading the neologisms in the context, the teachers didn’t have any problem understanding 100% of them.

Conclusion. Due to this research, we managed to find out that the neologisms related to the outbreak of COVID-19 have been mainly formed by means of word formation processes. We defined the most frequently used morphological structures to generate the new words. We also learnt the students’ and teachers’ opinion about the future of the neologisms, their popularity as well as estimated how many respondents had no difficulty understanding the meaning of neologisms within or without any context. The results of the survey prove our hypotheses that: the neologisms are mainly related to everyday vocabulary, types of socially unacceptable behavior, names of social measures to overcome the pandemic consequences and vocabulary of humorous nature; most respondents define the meaning of the neologisms connected with the pandemic correctly when the context is offered and make some mistakes if it is not given.

We can’t prove that the results of our research are a general tendency because of the limited number of the respondents, but the result may become a starting point to

carry out research in the sphere of sociolinguistics. The strategies on the specific word-formation and usage are aimed at raising interest in a dynamic potential of English and overcoming the pandemic consequences.

We also created the glossary of the research which is given in the work.

The practical use of the research is important for scholars who focus on the problem of newly-coined vocabulary and its sociolinguistic determinants.

1. Asif, M.; Zhiyong, D.; Iramb, A.; Nisarc, M. Linguistic analysis of neologism related to coronavirus (COVID-19). [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590291121000978> – Date of access: 03.05.2022.

2. Estabraq Rasheed Ibrahim, Suzanne Abdul-hady Kadhim, Hussain Hameed Mayuuf, Haneen A. Haleem. A Sociolinguistic approach to linguistic changes since the COVID-19 pandemic outbreak. [Electronic resource]. – Mode of access: <http://ijdri.com/me/wp-content/uploads/2020/06/12.pdf> – Date of access: 03.05.2022.

3. “Neologism.” Merriam-Webster.com Dictionary, Merriam-Webster. [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/neologism>. Accessed 5 Dec. 2021. – Date of access: 05.12.2021.

4. Neologisms in Social Networking among Youths. / Shahlee Sakina, Rosniah Mustaffa. // *Toryish International Journal of Multidisciplinary (TIJM)*. – 2019. – Vol. 1, № 1. – P. 1–9.

5. The chutnification of English: An examination of the lexis of Salman Rushie's *Midnight's Children*. / S. Krishnamurthy. // *Journal of social and cultural studies*. – 2010. – Vol. 13, № 1. – P. 11–28.

Научное издание

Э В Р И К А

Материалы XIII Научно-практической конференции
учащихся учреждений общего среднего образования Витебской области

Витебск, 12 ноября 2022 г.

Технический редактор

Г.В. Разбоева

Компьютерный дизайн

Л.В. Рудницкая

Подписано в печать 09.11.2021. Формат 60x84^{1/16}. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 19,24. Уч.-изд. л. 22,25. Тираж 115 экз. Заказ 204.

Издатель и полиграфическое исполнение – учреждение образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

Свидетельство о государственной регистрации в качестве издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/255 от 31.03.2014.

Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

210038, г. Витебск, Московский проспект, 33.