

ЦЕНТР МОЛОДЕЖНЫХ ИННОВАЦИЙ
МИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ ТЕХНОПАРК

ПЕРВЫЙ ШАГ В НАУКУ – 2016

Сборник материалов
Международного форума «Первый шаг в науку»
(4–5 ноября 2016 г., Минск)

В двух частях

Часть 2

Секционные заседания учащейся молодежи

Минск
«Беларуская навука»
2016

УДК 082
ББК 94.3
П26

*Редакционная группа:
Ю.М. Сафонова, В.В. Казбанов, С.Л. Казбанова*

П26 **Первый шаг в науку – 2016** : сборник материалов Международного форума «Первый шаг в науку – 2016» (4–5 нояб. 2016 г., Минск). В 2 ч. Ч. 2. Секционные заседания учащейся молодежи / Центр молодежных инноваций ; Минский городской технопарк. – Минск : Беларуская навука, 2016. – 199 с.

ISBN 978-985-08-2079-2.

В сборнике представлены материалы секционных заседаний Международного форума студенческой и учащейся молодежи «Первый шаг в науку – 2016».

**УДК 082
ББК 94.3**

**ISBN 978-985-08-2079-2 (ч. 2)
ISBN 978-985-08-2077-8**

© ОО «Центр молодежных инноваций», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Виноградова А.А., Шаройкина А.В. Аккумуляция ионов никеля различными видами водных растений	6
Гулицкая А.С., Харитонов Д.Э. Влияние болезнетворных агентов, содержащихся в кисломолочных продуктах, на работу заквасочных кисломолочных бактерий	11
Коховец А.С., Пичугина И.Н. Экологический путь развития современных городов	15
Маруго М.М. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха по комплексу признаков сосны обыкновенной вблизи поселка Сосны	19
Мулица А.В. Сравнительная характеристика наличия флавоноидов, содержащихся в различных образцах клюквы и напитках на основе ягоды	23
Слинка К.И. Изучение поведенческих реакций муравьев рода <i>Lasius</i> в искусственно созданных условиях ограничения пространства	28
Феклистова П.А. Как бактерии защищают растения от солевого стресса	34

ИСТОРИЯ. КРАЕВЕДЕНИЕ. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Высоцкая К.В. Документальная память: фронтовые письма из семейного архива	38
Иванова В.Н., Марченок И.А. Лагерь смерти «Тростенец» глазами современников	43
Кузьмич А.М. Алег Пракарына як выдатны майстар работы з дрэвам	48
Писаронюк А.А., Огейко В.Г. Виноградова Ирина Юрьевна – воин-интернационалист и мама нашего учителя истории	52
Савошинский А.В. Ротный район «Г» Минского укрепрайона	56
Petukhova O.D. What's in a Carol?	60

ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ И ЯЗЫКОЗНАНИЕ

Адамава Г.Д. Міфалагічныя і біблейскія вобразы ў паэзіі Максіма Танка	65
Логинов Р.В. Литературные премии в Беларуси	69
Микульчик А.В., Кошелев И.Р. Палиндром как лингвистическая форма	73

Міхалевіч Н.І. Прыемны ці прыёмны, nebo или нёбо, або лёсавызначальная роля літар “Ее” і “Ёё” ў беларускай і рускай мовах	77
Плоткина К.В., Тишкевич Д.Н. Трудности художественного перевода	82
Рацкевич В.А. Цветоконцепт «серый» в русской языковой картине мира	87
Смелова Д.Н. Смелов З.В. Вербализация концепта «Отдых» в англоязычных образовательных текстах	92
Sergichik V.A. Morphological Means of Expressing Subjective Modality in the Pre-Election Speeches of Hillary Clinton and Donald Trump	97

ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ. СОЦИОЛОГИЯ

Алексеев И.А., Лаптинский Р.В. Учебно–исследовательская работа «Матрица успеха» или использование математических «фишек» при подготовке к ЦТ	102
Зелёная В.Ю. Международный молодёжный фестиваль «Молодёжь России и Беларуси в XXI веке вместе	109
Ковалёва Д.Д. Детство – категория счастливая?	114
Костицына В.А., Чубарова А.С., Капустин М.А. Роль профориентации на этапе среднего образования в формировании и реализации научного потенциала государства	119
Неверовский Е.С. Влияние типа семьи на социализацию подростка на примере семей учащихся средней школы №9 г. Жодино	124
Феклистов Е.А. Мы все разные: учимся считать вместе	129

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дремо Р.В. Деткам о клетках, или как составить кроссворд	134
Неведомский Д.А. Конвертер величин для ОС Android	140
Комаров М.О., Самардак Д.В. Древесные декомпозиции графов	143
Сидор У.И., Котин Ю.В. Метод математической индукции, как метод решения задач различных типов	148
Сорока А.А. Исследование свойств неньютоновских жидкостей	153
Хлебович А.В., Стадник Д.Ю. Рассеяние магнитного потока	158
Щербич А. В. Функциональные уравнения и неравенства	162

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ И НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Городникова Д.Р., Хамицевич Т.А. Удивительный мир кристаллов	168
Качанова Н.Н. Связь развития промышленности города Волковыска с наличием полезных ископаемых на примере производства керамических изделий	174
Клопов А.А. Обнаружение катионов неорганических соединений во фруктовых соках и нектарах методом капиллярного электрофореза	180
Мацак А.В., Кучинская Е.А. Получение химических производных целлюлозы в условиях школьной лаборатории	184
Парамонова А.С., Василевский Е.О. Утилизация отработанных аккумуляторов с последующим извлечением свинца из его соединений	187
<i>Реферативное содержание</i>	190

УДК 616.126.3 – 77: [621.793:661.666.097.8].001.365

Виноградова А.А., Шаройкина А.В.

**АККУМУЛЯЦИЯ ИОНОВ НИКЕЛЯ РАЗЛИЧНЫМИ ВИДАМИ
ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ**

ГУО «Средняя школа № 3 г. Смоленичи»

Неконтролируемый сброс в окружающую среду техногенных загрязнений привел к ряду экологических нарушений, значительная доля которых связана с миграцией тяжелых металлов, являющихся сильными биологическими токсикантами. Все компоненты экосистем, включая почвы, воды, растения, животных и человека, содержат фоновые количества тяжелых металлов, не оказывающие отрицательного влияния на нормальное функционирование каждого отдельного организма и системы в целом. Превышение естественного уровня концентрации тяжелых металлов в живых организмах и природных ресурсах приводит к нарушению баланса экосистемы [1]. Химический состав растений является лабильной величиной, на которую влияет большое количество одновременно действующих факторов. Установлена способность растений поглощать из окружающей среды в больших или меньших количествах практически все известные химические элементы [4].

Целью данной работы является определение основных закономерностей поглощения ионов никеля из водной среды различными видами водных растений.

Задачи:

1. Определить способность различных видов растений аккумулировать никель из экспериментальной среды;
2. Определить закономерность поглощения никеля из среды растениями в зависимости от времени инкубирования;
3. Определить закономерность поглощения никеля из среды в зависимости от жизненной формы растения.

Растения в районе никелевых месторождений могут накапливать в себе значительное количество никеля. Типичные симптомы повреждающего токсического действия никеля для высших растений: хлороз, появление желтого окрашивания с последующим некрозом, остановка роста корней и появления молодых побегов или ростков, деформация частей растения, необычная пятнистость, в некоторых случаях – гибель всего растения [3].

В наших экспериментах были использованы следующие водные растения, взятые из трех различных водоемов: рдест, элодея канадская, ряска.

Определение количества никеля и в водной среде, и в инкубируемых в экспериментальных средах растениях проводилось с помощью реактива: 1% раствор диметилглиоксима в этиловом спирте [2].

Чтобы установить степень аккумуляции ионов тяжелых металлов в растениях в процессе эксперимента необходимо знать их исходное количество в каждом изучаемом виде растения, поэтому нами было определено наличие ионов никеля(II), которое изначально содержалось в каждом растении. Была замечена разница между содержанием иона никеля (II) в растениях одного и того же вида, взятых из разных мест обитания. Этот факт вполне объясняется тем, что в водах этих водоемов содержится разное количество никеля, которое может перейти в растение. Кроме того, разные виды растений из одного и того же водоема содержали разное количество никеля (II), что свидетельствует о том, что каждый вид растений способен по-разному поглощать ионы металла из среды. В соответствии с результатами исследования аккумуляции ионов никеля в различных видах водных высших растений, взятых из природных водоемов можно составить ряд (по мере возрастания степени аккумуляции): рдест курчавый и рдест гребенчатый < рдест плавающий < элодея канадская.

Для исследования динамики распределения ионов никеля между средой и водными растениями использовались 2 вида макрофитов из реки Волга: ряска обыкновенная и рдест плавающий. Данные растения были выбраны нами, так как одно из них является плавающим на поверхности воды (ряска), а второе погруженным в воду (рдест). Растения инкубировались в течении 10 суток в искусственной прудовой воде (ИПВ), содержащей никель (II) в концентрации 10^{-4} моль/л. Через каждые 48 ч (2 сут.) определялись концентрации никеля в среде и в растительном материале. Полученные данные свидетельствуют о том, что погруженные гидрофиты, а именно рдест плавающий, накапливают металлы в большей степени по сравнению с плавающими на поверхности воды (ряска). Поглощение ионов никеля растениями из среды характеризуется нелинейной кинетикой и через 10 суток инкубации содержание никеля в среде уменьшается в 2-7 раза в зависимости от инкубируемого растения. Сопоставление динамик накопления никеля в растениях и удаление его из среды позволяет сделать предположение о зависимости скорости поглощения никеля растением из среды от концентрации иона в последней.

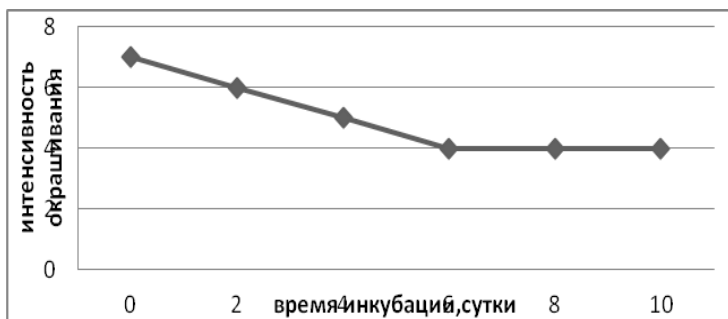


Рисунок 1 – Динамика изменения содержания ионов никеля в среде инкубации ряски обыкновенной

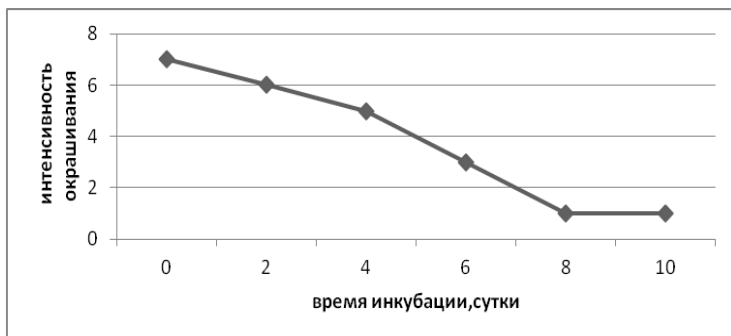


Рисунок 2 – Динамика изменения содержания ионов никеля в среде инкубации рдеста плавающего

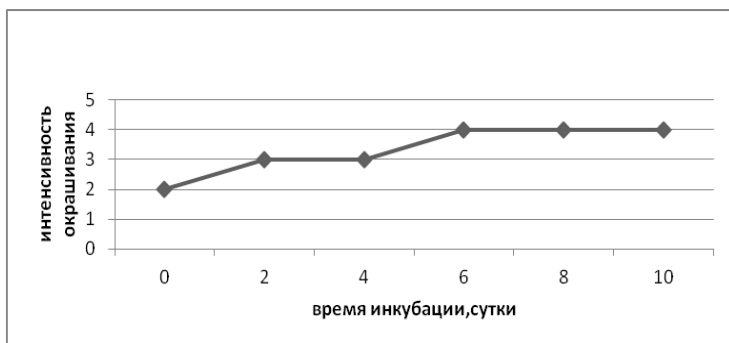


Рисунок 3 – Динамика изменения содержания ионов никеля в ряске обыкновенной во время ее инкубации в экспериментальной среде

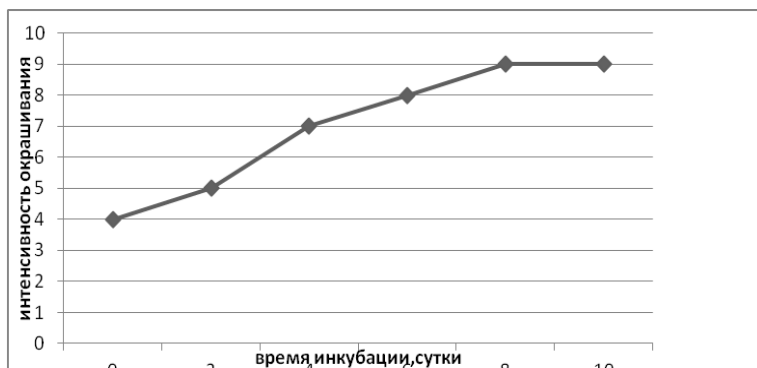


Рисунок 4 – Динамика изменения содержания ионов никеля в рдесте плавающем во время его инкубации в экспериментальной среде

Водные растения способны аккумулировать ионы никеля, поэтому не исключается переход значительной части растворенного в среде поллютанта в фитогидробионт. Эта способность водных растений дает возможность использовать их в качестве очистителей водоемов и водотоков от примесей тяжелых металлов. Полученные нами результаты дают возможность дальнейшего изучения аккумулирующей способности растений, которые проявили наивысшую степень сорбции металла. Дополнительные исследования можно провести в направлении изучения зависимости сорбции металла от соотношения массы растения и массы среды, или в направлении изучения зависимости скорости перехода металла в растение под действием различных внешних факторов, например интенсивности освещения, или температуры воды.

Список использованных источников:

1. Давыдова, С.Л. Тяжелые металлы как супертоксиканты XXI века/ С.Л. Давыдова, В.И. Тагасов. -М.: Изд-во Российского университета дружбы народов, 2002.-138с.
2. Кот, Ф.С. отбор и подготовка природных вод на определение рассеянных металлов современными методами // Эколого-биогеохимические исследования на Дальнем Востоке.-Владивосток: Дальнаука, 1996.-170с.
3. Ловягина Е.Р., Антал Т.К., Кауров Ю.Н., Иванов И.И. Исследование влияния тяжелых металлов на функционирование фотосинтетического аппарата высших растений на примере кобальта.
4. <http://herba.msu.ru/russian/biostantion/tezis/47.html>
5. Панин, М.С. Аккумуляция тяжелых металлов растениями Семипалатинского Прииртышья / М.С. Панин. - Семипалатинск: Изд-во Государственного университета «Семей», 1999.-308с.

Vinogradova A. A., Sharoikina A. V.

ACCUMULATION OF NICKEL IONS IN VARIOUS TYPES OF AQUATIC PLANTS

Public institution of education "Secondary school № 3 of the town of Smolevichy"

Summary

Human activity has drastically altered the natural composition of chemical elements in water bodies and as a consequence in all living organisms living in these water bodies. In the course of this research work discussed the methodology allowing to obtain the aquatic environment ions of Nickel (II) using incubation in it of aquatic macrovegetation. Determined species-specify of plants on the accumulation of Nickel, and the regularities of absorption depending on the concentration of the element in the environment. This ability of water plants gives the possibility to use them as purifiers of water bodies and watercourses from impurities of heavy metals.

ВЛИЯНИЕ БОЛЕЗНЕТОРНЫХ АГЕНТОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТАХ, НА РАБОТУ ЗАКВАСОЧНЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ БАКТЕРИЙ

ГУО «Гимназия № 13 г. Минска»

Молочнокислые продукты, обладая набором очень ценных питательных веществ, являются неотъемлемой частью пищевого рациона человека.

Проанализировав материал по данной теме, мы заинтересовались проблемой сохранения вкусовых качеств по мере хранения кисломолочных продуктов отечественного производства. Используя имеющиеся теоретические данные и опираясь на проводимые ранее исследования в данной области, мы выдвинули ряд проблем, касающихся работы полезных кисломолочных бактерий при условии присутствия бактериофагов, которые отрицательным образом влияют на их жизнедеятельность.

Цель нашей работы: провести анализ работы заквасочных молочнокислых бактерий, содержащихся в кисломолочных продуктах, выявить наличие фагов в данных объектах исследования, и, при их наличии, оценить вкусовые качества товара.

Задачи:

1. Изучить имеющиеся сведения по влиянию фагов, имеющихся в активной среде молочнокислых продуктов, на молочнокислые бактерии.
2. В стерильных условиях вырастить молочнокислые бактерии на питательных средах.
3. Определить характер воздействия фагов на молочнокислые бактерии, выявить наличие фагов, ингибирующих рост лактобактерий, что ухудшает качество молочной продукции.

Объекты исследований: кисломолочные продукты отечественных производителей.

Методика выращивания колоний кисломолочных бактерий на питательных средах

В нашем эксперименте использовалась среда Бульон М-17 для молочных стрептококков 1.15029 [11]. Среда предназначена для культивирования и учёта молочнокислых стрептококков в молоке и молочных продуктах и дифференциации бактериофагов, инфицирующих стрептококки. Среда М-17 лучше других подходит для культивирования требовательных условиям роста видов.

Для разливки питательных сред в пробирки пользуются воронкой или бюреткой, на нижний конец которой надета короткая резиновая трубка с маленьким стеклянным наконечником и зажимом Мора [1]. Для

идентификации культур выделенных микробов их подвергают детальному изучению. Характеристика данного микроорганизма складывается из морфологических, культуральных, биохимических признаков, которые позволяют его идентифицировать, т.е. определить его природу. Морфологические свойства определяются путем бактериоскопии окрашенных мазков и изучения микробов в живом виде (висячая капля) [11]. При микроскопировании обращают внимание на форму микроба, его расположение, величину, наличие спор, капсул, отношение к методам окраски. Далее изучается характер колоний и под микроскопом изучают виды бактерий и наличие в колониях бактериофагов. Каждому виду микробов свойственен определенный характер колоний. Рост на молоке. При росте на молоке может не произойти никаких видимых изменений, и тогда рост микробов определяют путем бактериоскопического исследования молока. Большая группа микробов вызывает свертывание молока или пептонизацию [4].

Метод Фортнера. Методом Фортнера можно получить хороший поверхностный рост анаэробов [2].

Методика выполнения лабораторных экспериментов

Эксперименты проводились на лабораторной базе кафедры биотехнологий и биоэкологии БГТУ.

В результате проведенных исследований были сделаны статистические расчеты и выводы.

Эксперимент №1 Цель эксперимента: вырастить молочнокислые бактерии в жидкой среде М17.

Результаты наблюдений: в пробирке содержащей штамм 3/1 рост бактерий замечен не был. В пробирке содержащей штамм 510 наблюдалось помутнение среды, выпадение осадка, что косвенно свидетельствовало о росте микроорганизмов.

Для подтверждения нахождения выросших молочнокислых бактерий в пробирке под номером 2 мы провели анализ, используя метод световой микроскопии. В ходе анализа было выявлено наличие бактерий вида *Enterococcus*

Эксперимент №2 Цель эксперимента: вырастить молочнокислые бактерии на твердой среде М17.

Результаты наблюдений: наблюдается активный рост молочнокислых бактерий. Анализируются колонии на наличие микроорганизмов с помощью метода световой микроскопии. В ходе анализа выявлено наличие бактерий вида *Lactococcus*

Эксперимент №3 Цель эксперимента: Наблюдать рост колоний бактерий на различных молочнокислых продуктах белорусских производителей.

Результаты эксперимента (Табл.1):

Таблица 1. Результаты посева амендотов на культурную среду M17

Продукты белорусских производителей	Рост кисломолочных бактерий	Рост бактериофагов
Кефир “Брест-Литовский”	+++	-
Простокваша “Брест-Литовская”	+	-
Сметана “Молочные Горки”	+	-
Сметана “Славянские традиции”	+	-
Кефир “Молочный мир”	+++	-
Сметана “Минская Марка”	+	-
Сметана “Брест-Литовская”	+	-
Йогурт “FruttisCampino»	+	-
Сыр “Белая Вежа”	++	-
Сыр “Могилевский”	++	-
Сыр “Балтия” “Пено Жвайгдес”	++	++
Контрольная	-	-

Под большинством амендотов кисломолочных продуктов не было замечено повреждений слоя питательной среды, что свидетельствует о том, что данные продукты были произведены с соблюдением всех санитарных норм. Но из сыра Балтия производства АО "Пено Жвайгдес" был выделен штамм s1 который образует скопления в виде виноградных гроздьев также этот штамм был проверен на каталазную активность и реакция оказалась положительной. Это свидетельствует о том, что данный штамм относится к роду staphylococcus (является патогенным и поэтому работа с ним была прекращена)

В результате проведенных исследований, были выявлены особенности работы заквасочных бактерий на молочных средах. В итоге изучения влияние фагов на работу заквасочных бактерий, было отмечено, что бактериофаги отрицательно влияют на работу кисломолочных бактерий, что в свою очередь резко ухудшает качество продукта. Проведя экспериментальную часть работы, мы смогли в стерильных условиях вырастить бактерии на средах, исследовать молочнокислые продукты наших отечественных производителей, которые реализуют свою продукцию через все торговые сети страны. Кроме того ознакомились с методом световой микроскопии и рассмотрели коллекционные штаммы молочнокислых бактерий выделенных из кисломолочных продуктов.

Выводы: 1. В ходе изучения теоретических выкладок был определен характер воздействия фагов на молочнокислые бактерии, проявляющийся в угнетении их жизнедеятельности, что отрицательно сказывалось бы на качестве продукта питания, делая его непригодным для употребления в пищу. 2. В стерильных условиях на питательной среде M17 были выращены молочнокислые бактерии. 3. В ходе анализа наблюдений за

особенностями взаимодействия молочнокислых бактерий и чужеродных агентов, был выявлен рост колоний бактериофагов ингибирующих работу молочнокислых бактерий, но в пределах допустимых стандартом, что свидетельствует об отсутствии нарушения санитарных норм при производстве кисломолочных продуктов и хранения закваски.

Список использованных источников:

1. Белясова, Н.А. Практикум по микробиологии – Минск: Высшая школа, 2013, - 37 – 120 с.
2. Белясова, Н.А. Микробиология: учеб. Пособие / Н.А. Белясова. – Минск: Высшая школа, 2012, - 443.
3. Волкова, И.Р. разработка метода индикации бактериофагов, лизирующих молочнокислые бактерии: автореферат дис. Кад. Техн. Наук: 05.18.07 /И.Р. Волкова; Моск.гос. ун-т Биотехн. – М., 2007. – 26 с.
4. Выявление причин не сквашивания молока на предприятиях молочной промышленности / В.С. Лешина, под ред. Н.С. Завора – НТП в целномолочной и молочно-консервной промышленности; тезисы доклада. Москва, 1990.– 32-33 с.
5. Ганина, В.И. научные и практические основы биотехнологии кисломолочных продуктов и препаратов с пробиотическими свойствами: дис. Д-ра техн. Наук: 05.18.07 / В.И. Ганина – Москва, 2001 – 444с.
6. Отбор вариантов малочнокислых бактерий с пролонгированным наследованием фагоустойчивости / А.А. Круглевская // 8 научная конференция студентов, магистрантов и аспирантов факультета ТОВ «Наука – шаг в будущее»; тез. Докл. - Минск, 2014. БГТУ – с. 64
7. Фурик, Н.Н. Изучение свойств вирулентных бактериофагов промышленных штаммов лактококков, используемых в сыроделии / Фурик Н.Н., Богданова Л.Л., Сафроненко Л.В // Вести НАН Беларуси 2003. - №3 – с.113-116.
8. Челекбаев, М.Д. фаголизис и качественные изменения закваски / М.Д. Челекбаев, К.К. Жанабаев, А.С. Новикова «Интенсификация производства и повышение качества сыра», тез.докл. н-т конф. Барнаул. – 1989 – с.11.
9. tekhnosfera.com/razrabotka-metoda...bakteriofagov
10. fb.ru/article...molochnokislyie-bakterii...k-gruppe...

Gulitskaya A. S. Kharytonau D.E.

THE INFLUENCE OF PATHOGENIC AGENTS CONTAINED IN DAIRY PRODUCTS, ON WORK OF STARTER LACTIC ACID BACTERIA

State Educational Institution "Gymnasia №13 of the City of Minsk"

Summary

The aim of the research was to analyze the work of fermenting lactic acid bacteria, to detect the presence of phages in the given objects of research and, if available, to rate the taste quality of the product. Lactic acid bacteria were grown in the nutrient media in sterile conditions, the analysis of observations of the interaction between lactic acid bacteria and foreign agents was made, and where nonsignificant growth of colonies of the bacteriophage, indicating the absence of violations of sanitary norms in the production of dairy products and storage of the leaven was found out.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ*ГУО «Гимназия № 1 г. Жодино»*

Озеленение городских территорий – очень непростое занятие в условиях оскудевающих, истощённых городских почв, забетонированных городских улиц. Выход из этой ситуации - озеленение крыш городских домов. В настоящее время озеленение кровель, является одним из компонентов системы по созданию устойчивой городской среды. В Беларуси озеленение кровель не практикуется, в связи с отсутствием конкретных разработок, слабой изученностью ассортимента растений. Поэтому вопрос требует дополнительного изучения. Обоснованное использование озеленения кровли позволит повысить их эстетическую и рекреационную привлекательность, улучшит качественные показатели городской среды.

Цель работы: создание условий по улучшению экологической ситуации современного города путем создания экономичной и эффективной системы озеленения кровли, имеющую свою собственную систему полива

В первой теоретической части работы проанализированы способы озеленения зданий, применяемые в мировой практике и в Республике Беларусь.

Вторая и третья части работы содержит практический материал исследования.

На первом этапе проведен социологический опрос, с целью узнать мнение жителей городов по вопросу озеленения крыш и чтобы расширить географию социологического опроса, провели тестирование в сети Интернет. Значительная часть участников опроса считают возможным создание «зеленых крыш» и считают это одним из способов решения проблемы экологии города.

На втором этапе в ходе исследования дана оценка экологической ситуации в городе Жодино по состоянию атмосферного воздуха и по шумовой нагрузке города.

Проведены замеры уровней шума в 9 базовых точках. Параллельно оценены интенсивность и состав транспортных потоков на изучаемых автомагистралях. На основе проведенного исследования была составлена карта шумовой нагрузки города. В ходе исследования проведено функциональное зонирование территории города и составлена карта, на которой выделены зона жилой застройки, зона производственной и инженерно-транспортной застройки, зона озелененных ландшафтно-рекреационных и природных территорий.

Определены условия создания «зеленых крыш», а именно, изучены особенности микроклиматических условий на крышах зданий города и проведен ряд экологических расчетов по измерению температуры с подъемом по вертикали. Изучив литературу и оценив микроклиматические условия на крышах зданий города, был составлен список многолетних растений, которые могут произрастать на городских зданиях.

Определены типы зданий города, которые могут быть использованы для озеленения кровли (в городе Жодино почти 70% зданий города может быть использованы для организации озеленения).

Разработана авторская система озеленения и полива кровли, при создании которой, руководствовались следующими параметрами, необходимыми для озеленения: изолирующие слои; нагрузка на кровлю, вид системы озеленения; специальная система полива. Предлагаемая авторская система озеленения состоит из 6 слоев. С целью оценить нагрузку на кровлю зданий и найти способы ее уменьшения были проведены эксперименты и расчёты при традиционном способе озеленения и экспериментальном. На основе проведённых экспериментов определили, что наиболее эффективным будет использование для озеленения кровли легкого почвенного субстрата, состоящего из керамзита, почвы и льняного полотна или костры. Нагрузка на кровлю по сравнению с традиционным озеленением уменьшится на 40%.

С целью уменьшения постоянного полива, разработали уникальную автоматическую систему полива кровли. В результате использования данной системы можно экономить большое количество воды и абсолютно не тратить электроэнергию. Система орошения автоматическая и работает только тогда, когда полив действительно необходим. Датчиком влажности выступает полиакрилат натрия-SPA(sodiumpolyacrilat).

Рассчитали ожидаемый экономический и экологический эффект системы озеленения и орошения кровли зданий.

Впервые для условий г. Жодино дан анализ и выявлены возможности устройства «зеленых крыш» на искусственных основаниях. Дана оценка конструктивных возможностей крыш зданий и сооружений различного функционального назначения; изучены их санитарно-гигиенические характеристики. Предложен ассортимент растений для озеленения кровли.

Материалы данной работы могут быть использованы отделом охраны окружающей среды и управлением строительства и архитектуры Исполнительного комитета города Жодино, организациями жилищно-коммунального хозяйства, которые выполняют функции по содержанию объектов благоустройства и озеленению города.

Создание зеленой кровли не только может повысить эффективность инженерных решений, но и позволит получить экономические приоритеты при эксплуатации, а также улучшит внешний вид здания.

Экологический эффект от внедрения озеленения кровли будет заключаться в увеличении процента озелененных территорий, что позволит рационально использовать существующие территории города, повысить качественные и экологические показатели урбанизированной среды, даст толчок для внедрения не стандартных решений и технологий создания уютных условий жизни человека.

Работа получила отзывы от Ассоциации «Возобновляемая энергетика», архитектурного отдела Жодинского городского исполнительного комитета.

Список использованных источников:

1. СНиП II – В. 1 Планировка населенных мест / Госстрой СССР. – М.: 1954.

2. СНиП II – К. 2 – 62 Планировка и застройка населенных мест / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1967.

3. СНиП II-60-75 Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1976. – 80 с.

4. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП, 1989. – 56 с.

5. СНиП 21-01-97; СНиП 2.01.02-85 Противопожарные требования. Планировка и застройка городских и сельских поселений / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП, 1989. – 49 с.

6. СНБ 3.01.04 – 02 Градостроительство. Планировка и застройка населенных пунктов. – Мн.: Минстройархитектуры Республики Беларусь, 2003. – 63 с.

7. Указания по планировке и застройке жилых районов и микрорайонов / Академия строительства и архитектуры СССР, НИИ градостроительства и районной планировки; редкол.: А. Галактионов [и др.]. – М.: 1960. – 387 с.

8. Проект озеленения города Минска / Госкомитет Совета Министров БССР по делам строительства и архитектуры, Белгоспроект. – Мн.: 1960. – 30 с.

9. СН 41 – 58 Правила и нормы планировки и застройки городов / Госстрой СССР. – М.: Госстройиздат, 1959. – 179 с.

10. Адоньева Т.Б., Иванова Е.М., Калюжная Л.А. Зелёные насаждения города Воронежа: современное состояние и проблемы / Адоньева Т.Б., Иванова Е.М., Калюжная Л.А // Вестн. Воронежского госуд. ун-та. Сер. 2, География, геоэкология. — 2001. — № 1. — С. 136–139.

11. Бакурская, М.Э. «Анализ формирования и развития газонного покрытия на объектах озеленения» / М.Э. Бакурская, О.Б. Сокольская // Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство: современные тенденции: материалы международной научно-практической конференции, Воронеж. 3-4 сентября 2010 г. – Воронеж, ГОУ ВПО «ВГЛТА», 2010. – Т.2. – С.82–85.

12. Глазычев, В.Л. Урбанистика / В.Л. Глазычев. – М.: Европа, 2008. – 220 с.

13. Карасёв В.Н. Урбоэкология и мониторинг городских насаждений: учебное пособие / В.Н. Карасев, М.А. Карасева. – Йошкар-Ола: Марийск. гос. техн. ун-т, 2009. – 184 с. – ISBN 0-3-076708-3.

14. Деревья под асфальт? // Советская Белоруссия. – 2009. – 18 июля.

15. Архитектура и строительство №1 (212) 2010 г

16. <http://www.construction-technology.ru/landiz/7/5.php>

17. <http://minsk.gov.by/>

18. www.ecorussia.info

19. www.sadnakrishe.com

20. www.facepla.net

Kohovets A.S., Pichuhina I. N.

THE ECOLOGICAL WAY OF DEVELOPMENT OF MODERN CITIES

Gumnasium №1 Zhodino

Summary

The evaluation of the environmental situation in Zhodino, increase in noise pollution in the town, the pollution of air exhausted gases. Diseases of the respiratory system, diseases of the circulatory system take the largest share out of the total population morbidity in Zhodino.

The conditions for the creation of "green roofs" were examined in the town, the peculiarities of micro-climatic conditions on the roofs of buildings were made in the town and a number of environmental calculations for temperature measurement, gas pollution, noise.

The list of buildings, roof which is operated on the possible landscaping. Almost 70% of the buildings of the city can be used for planting greenery.

A cost-effective (in everything: electricity, money, water), and effective (air purification, soundproof, insulation, roof protection from UV rays) roof landscaping system, which has its own irrigation system, was developed.

Маруго М.М.

БИОИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПО КОМПЛЕКСУ ПРИЗНАКОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ВБЛИЗИ ПОСЕЛКА СОСНЫ

ГУО «Средняя школа № 144 г. Минска»

Актуальность. В настоящее время источников антропогенного характера, вызывающих загрязнение атмосферы, а также нарушение экологического равновесия в биосфере, - множество. Однако самым значительным из них является автотранспорт. Анализируя морфологические признаки сосны обыкновенной, в своей работе я хотела определить состояние атмосферного воздуха вблизи поселка Сосны по комплексу признаков хвои исследуемого древесного растения.

Цель исследования: методами биоиндикации по показателям состояния хвои сосны обыкновенной оценить загрязнения воздуха вблизи поселка Сосны.

Работу можно условно разделили на две части теоретическая часть и практическая часть.

В первой части изучали научную литературу и познакомились с термином биоиндикация, рассмотрели такие аспекты, как история возникновения термина, уровни биоиндикации и области применения биоиндикаторов.

Практическая часть состоит из 4 этапов:

1-ый этап - определение участков проведения работы.

2-й этап - определение состояния хвои сосны, обработка данных.

3-й этап - определение продолжительности жизни хвои сосны, обработка данных.

4-ый этап - выводы и рекомендации по результатам полученных данных.

Местом проведения исследований стали 2 контрастных по загруженности автотранспортом участка.

Участок №1. Зона посёлка Сосны, загруженность автотранспортом в среднем составляет- 87 автомобиля в час, в том числе и грузовых;

Участок №2. Зона трассы Минск-Могилев, средняя загруженность автотранспортом 387 автомобилей в час, в том числе и грузовых.

Для чистоты эксперимента брали 200 хвоинок с 10 деревьев на каждом участке. Высота деревьев во всех участках не выше 5 метров.

Во время исследования для определения степени повреждения хвои сосны обыкновенной использовали шкалу бонитетных классов повреждений хвои (по Jager,, 1980) и установили классы некрозов и хлорозов на исследуемых деревьях.

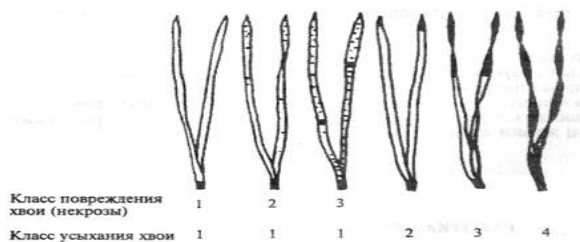


Рис.1 Шкала бонитетных классов повреждений хвои (по Jager, 1980)

Класс повреждения хвои (некрозы):

1 – хвоинки без пятен,

2 – хвоинки с небольшим числом пятен,

3 – хвоинки с большим числом чёрных и жёлтых пятен, некоторые из них крупные, во всю ширину хвоинки.

Класс усыхания хвои (хлорозы):

1 – нет сухих участков,

2 – усох кончик 2-5 мм,

3 – усохла треть хвоинки,

4 – вся хвоинка жёлтая или более половины её длины сухая.

Результаты исследования занесли в таблицу.

Таблица 1. Результаты исследований хвои сосны обыкновенной

Состояние хвои	Участок 1		Участок 2	
	Количество хвоинок	% хвоинок от общего количества	Количество хвоинок	% хвоинок от общего количества
Обследовано хвоинок	200	100	200	100
Повреждения хвои				
- 1 класса	105	52,5%	25	12,5%
- 2 класса	63	31,5%	124	62%
- 3 класса	32	16%	51	25,5%
Усыхание хвои				
- 1 класса	112	56%	29	14,5%
- 2 класса	49	24,5%	109	54,5%
- 3 класса	27	13,5%	44	22 %

Таким образом, из полученных данных, можно сделать вывод о том, что степень повреждения и усыхания хвои сосны обыкновенной на участке №1 (п. Сосны) меньше, чем на участке №2 (трасса Минск-Могилев) примерно в 3 раза, а значит и степень загрязнения атмосферного воздуха в данной зоне ниже.

Далее я определила продолжительность жизни хвои сосны на выбранных участках. Для этого провела визуальную оценку побегов сосны и сравнила с модельным рядом (рис.2)

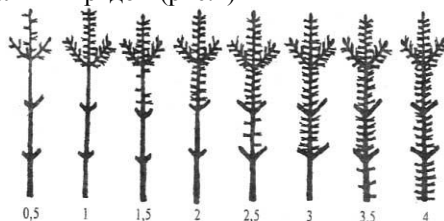


Рис.2 Определения продолжительности жизни хвои сосны.

Количество учетных деревьев – по 10 на каждом участке. Продолжительность жизни хвои установили путём просмотра побегов с хвоей по мутовкам (мутовка - расположение ветвей (кольцом) по окружности дерева). Обследовала верхушечную часть ствола за последние годы – каждая мутовка, считая сверху, это год жизни.

Таблица 2. Продолжительность жизни хвои сосны обыкновенной в разных зонах

Состояние хвои	Участок №1		Участок №2	
	Количество деревьев	% от общего числа деревьев	Количество деревьев	% от общего числа деревьев
Обследовано деревьев, в том числе:	10	100	10	100
- с возрастом хвои 3-4 года	3	30%	4	40%
- с возрастом хвои 2-3 года	2	20%	3	30%
- хвоя только текущего года	5	50%	3	30%

Результаты определений занесла в таблицу 2.

Далее рассчитала индекс продолжительности жизни хвои (Q) по формуле

$$Q = \frac{3B_1 + 2B_2 + B_3}{B_1 + B_2 + B_3};$$

Где B_1, B_2, B_3 – количество деревьев с продолжительностью жизни хвои соответственно 1, 2 и 3 года.

Получила 2 цифры- $Q_1=2.2$ с первого участка, $Q_2=1.9$ со второго участка.

Чем выше индекс Q, тем больше продолжительность жизни хвои сосны, тем чище воздух, т.е. продолжительность жизни сосны тесно связана с загрязнением атмосферного воздуха.

Проведя исследования пришла к следующим выводам:

- Хвоя сосны обыкновенной обладает большой аккумулирующей способностью.

- При накоплении токсичных веществ наблюдаются морфологические изменения, которые являются показателями загрязненности атмосферы.

- В поселке степень повреждения и усыхания хвои сосны обыкновенной меньше, а продолжительность ее жизни больше.

- Следовательно атмосферный воздух в поселке Сосны чище, чем вдоль трассы Минск – Могилев.

Таким образом, если количество автотранспорта увеличится, то это приведет к нежелательным последствиям – такое растение как сосна не сможет существовать в условиях загрязнения. Для сохранения лесов необходимо принимать меры по их охране, в т.ч. переходить на экологически чистое топливо, усовершенствовать современный автомобиль.

Список использованных источников:

1. Алексеев, В.А. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение / В.А. Алексеев.-Л.: ленинградское отделение. 1990 – 197 с.

2. Ашихмина, Т.Я. экологический мониторинг: Учебн.-методическое пособие / Т.Я. Ашихмина, Н.Б. Зубкина; под ред.Т.Я. Ашихминой – М.: Академический проект, 2005. -205 с.

3. Мелехова, О.П. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование, учебное пособие для студентов высших учебных заведений / О.П. Мелехова, Е.И. Егорова

4. Мэннинг, У.Д. Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений / У.Д. Мэннинг, У.А. Федер. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 156 с.

5. Федорова, А.И. Биоиндикация состояния городской среды по реакциям древесных растений // Геоэкологические проблемы устойчивого развития городской среды. Воронеж: Изд-во Квадрат, 1996. –с.212-213.

6. Чукаева, Н.В. Некоторые аспекты использования методик биоиндикации // Успехи современного естествознания. – 2011.- №8 – с.78-79

7. Шуберт, Р. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем. - Москва, изд-во “Мир”, 1988 г.

M.M. Marygo

BIOINDICATION OF AIR POLLUTION ON COMPLEX PROPERTIES OF SCOTS PINE NEAR THE VILLAGE OF SOSNY.

State educational institution "Secondary school №144 of Minsk"

Summary

The aim of the study was the methods of bioindication by indices of needles of scots pine to assess air pollution near the village of Sosny. After some investigation I came to the conclusion that the atmospheric air in the village of Sosny cleaner than along the highway Minsk – Mogilev. So, if the number of vehicles will increase - it will lead to undesirable consequences: such as the Scots pine plant can not exist in conditions of contamination.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАЛИЧИЯ
ФЛАВОНОИДОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В РАЗЛИЧНЫХ ОБРАЗЦАХ
КЛЮКВЫ И НАПИТКАХ НА ОСНОВЕ ЯГОДЫ***ГУО «Гимназия № 13 г. Минска»*

Флавоноиды - это большая группа растительных пигментов, содержащихся в высших растениях и определяющих цвет органов растений, в частности цветов и фруктов. Некоторые флавоноиды обладают витаминной активностью, антисептическими свойствами. Поэтому их относят к витаминоподобным веществам [5]. Кроме того, флавоноиды являются активными антиоксидантами» [3]. Учитывая то, что онкологические заболевания занимают одно из первых мест в мире, можно судить о важности продуктов питания содержащих вещества, которые будут снижать риск заболеваний. Одним из таких продуктов является клюква. Клюква эффективна при лечении простуд, ангина, ОРВИ, ингибирует определенные штаммы гриппа, вызывающие респираторные инфекции у детей [3]. К тому же клюква содержит большое количество флавоноидов. Проанализировав данные сведения, мы задались вопросом, насколько клюква и напитки, содержащие клюкву, реализуемые через торговую сеть богаты на наличие флавоноидов. Перед собой мы поставили цель. **Цель:** сравнить различные образцы клюквы и клюквенные морсы на содержание в них флавоноидов, методом тонкослойной адсорбционной хроматографии и спектрального анализа. Для этого мы выдвинули ряд **задач:** 1. Дать качественную оценку наличия флавоноидов в различных продуктах питания, содержащих клюкву. 2. Провести хроматографический анализ водно-спиртового экстракта клюквы и напитков на основе ягоды, методом тонкослойной адсорбционной хроматографии (ТСХ). 3. Используя методику спектрального анализа дать качественную характеристику флавоноидам, содержащимся в свежей и замороженной клюкве.

Эксперименты проводились на лабораторной базе кафедры биотехнологий и биоэкологии БГТУ.

В результате проведенных исследований были сделаны статистические расчеты и выводы

Объекты исследований:

3 образца – клюквенные морсы:

№1 - морс клюквенно-виноградный, осветленный, стерилизованный, изготовитель: ИП «Кока-Кола Бевериджиз Украина Лимитед» «Rich»

№2 – клюквенный морс «Arshani»

№3 – клюквенный морс «Настоящий», пастеризованный

2 образца экстрактов клюквы:

№1 – из свежей клюквы

№2 – из замороженной клюквы

Методика определения содержания флавоноидов в продуктах питания на основе ягоды клюквы. К 2 миллилитрам морса приливали 4 мл этилового спирта 96%. в образце морса №2 при этом наблюдали помутнение, за счет высаждения спиртом пектиновых веществ. Полученные смеси центрифугировали при пяти тысячах оборотах в минуту в течение 15 минут. Надосадочную (супернатант) жидкость сливали и анализировали методом ТСХ. Клюкву (10 г) смешивали с 5 г Al_2O_3 и растирали в ступке до гомогенного состояния. После чего гомогенат заливали 30 мл смеси 96% спирта и дистиллированной воды в соотношении 1:1. Полученную смесь фильтровали через складчатый фильтр и полученные прозрачные экстракты анализировали методом ТСХ и электронной спектроскопии.

Хроматографический анализ проводили методом тонкослойной хроматографии (ТСХ). На пластинках Merck, силикагель 60 F_{254} . Для чего на расстоянии 1 сантиметр от нижнего края пластинки капилляром наносили пятна подготовленных образцов. Элюирование производили смесью: изопропиловый спирт - гексан, 0,5% NH_4OH в соотношении 40:2:1.



Рисунок 1. Хроматограмма водно-спиртовых экстрактов напитков, содержащих клюкву.

1- морс клюквенно-виноградный «Rich», 2 - морс «Arshani», 3 - морс «Настоящий»



Рисунок 2. Хроматограмма водно-спиртовых экстрактов свежей и замороженной клюквы. 1 - экстракт клюквы свежей, 2 - экстракт клюквы замороженной

Примечания: * – пятна, не светившиеся в УФ свете.

После завершения элюирования пластинки сушили на воздухе и проявляли сначала в ультрафиолетовом свете при 254 нм, на светло-зеленом фоне отмечали карандашом не светящиеся пятна, после чего пластинку проявляли в парах йода. При этом на желтом фоне наблюдали коричневые пятна, в том числе и проявившиеся в ультрафиолетовом свете. Пятна отмечали карандашом и рассчитывали величины R_f в соответствии с уравнением $R_f = a_n/b$. Измеряя расстояние между линией старта и центром пятна, находят величины R_f . В ТСХ величина R_f равна отношению длины пробега вещества (a_n) к длине пробега растворителя (элюента) – b , измеренному в нашем случае в миллиметрах. Значения R_f являются константами для конкретных индивидуальных веществ образцов морсов и клюквы. Полученные значения R_f представлены в таблице 1.

Таблица 1. Величины R_f компонентов в продуктах, содержащих клюкву

Значения R_f образцов				
Морс клюквенно-виноградный «Rich»	Морс «Arshani»	Морс «Настоящий»	Экстракт клюквы свежей	Экстракт клюквы замороженной
0,03	0,03	0,03	0,04	0,07
0,06	0,08	0,04	0,08	0,13
0,09	0,13	0,10*	0,14	0,20
0,19	0,17	0,14	0,22*	0,25*
	0,22	0,18	0,37	0,40
	0,26	0,25	0,62*	0,60*
	0,72*	0,30		
		0,75*		

Как видно из рисунков 1 и 2, а также таблицы 1, количество разделяемых компонентов в исследуемых образцах различается. Больше всего индивидуальных веществ наблюдается в морсах «Arshani» и «Настоящий» и меньше всего морсе клюквенно-виноградном «Rich». Пятна, проявившиеся в ультрафиолетовом свете, вероятнее всего принадлежат полифенольным соединениям, способным «тушить» флуоресценцию люминофора, входящего в состав адсорбента хроматографической пластинки. Чаще всего такими свойствами обладают соединения, имеющие гидроксидные группы в орто-положении друг к другу. Из чего следует сделать вывод, что мы имеем в водно-спиртовой вытяжке вещества, относящиеся к флавоноидам, а также о наличии других веществ, требующих более детального изучения.

Методика спектрального анализа водно-спиртового экстракта клюквы свежей и замороженной. В хроматографическую кювету с толщиной оптического слоя 1 см вносили 3 мл профильтрованного экстракта ягод, помещали в измерительный канал спектрофотометра

«Specord 200 Plus» и регистрировали спектры поглощения в интервале 400-700 напротив смеси 96% этиловый спирт дистиллированная вода 1:1.

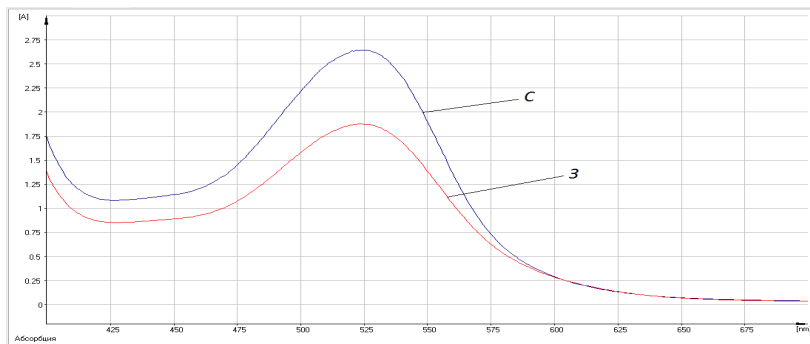


Рисунок 3. Электронные спектры поглощения экстрактов свежей и замороженной клюквы

По результатам работы проведенной на спектрофотометре были построены графики, отражающие электронные спектры поглощения экстрактов свежей и замороженной клюквы (рисунок 3). Как видно из рисунка, оба экстракта имеют одинаковое максимальное поглощение при 525 нм, однако интенсивность поглощения выше у экстракта из свежих ягод. Это может свидетельствовать о том, что замораживание снижает выход флавоноидов при экстракции.

Выводы:

1. В результате проведенных исследований водно-спиртовых экстрактов клюквы и напитков на основе клюквы, путем хроматографического и спектрального анализов, было выявлено содержание флавоноидов.

2. Хроматографический анализ водно-спиртового экстракта клюквы и напитков на основе ягоды, методом тонкослойной адсорбционной хроматографии (ТСХ) доказал наличие различного содержания флавоноидов.

3. Методика спектрального анализа свежей и замороженной клюквы позволила сделать заключение о том, что замораживание клюквы приводит к уменьшению экстрагируемых флавоноидов.

Список использованных источников:

1. Кирхнер Ю. Тонкослойная хроматография. Том 1 Изд.М.: Мир, 1981
2. Кирхнер Ю. Тонкослойная хроматография. Том 2 Изд. М.: Мир, 1981.
3. Курлович Т.В., кандидат биол. наук, ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» - Особенности выращивания и лекарственные свойства клюквы крупноплодной – автореферат – с. 55.

4. Ольшанова К.М. Практикум по хроматографическому анализу.
5. Рупасова Ж.А. Накопление полифенолов в растениях клюквы крупноплодной // Ж.А. Рупасова, Е.А. Сидорович, В.А. Игнатенко. – Брусничные в СССР. Ресурсы, интродукция, селекция. – Новосибирск, 1990. – С. 206–215.
6. Сидорович Е.А. Клюква крупноплодная в Белоруссии // Е.А. Сидорович, М.А. Кудинов, Н.Н. Рубан, [и др.] – Ми.: «Наука и техника», 1987. – 238 с.
7. Тараховский Ю.С., Ким Ю.А., Абдрасилов Б.С., Музафаров Е.Н.; [отв. ред. Е.И. Маевский]. Флавоноиды: биохимия, биофизика, медицина – Пушино: Synchronbook, 2013. – 310 с.

Mulitsa A. V.

**THE COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF THE PRESENCE
OF FLAVONOIDS CONTAINED IN DIFFERENT SAMPLES OF CRANBERRY
AND DRINKS BASED ON BERRIES**

State Educational Institution "Gymnasia №13 of the City of Minsk"

Summary

The aim of this work was to compare different samples of cranberry and cranberry morses for the content of flavonoids in them by the method of thin-layer adsorption chromatography and spectral analysis. To do that we made a qualitative assessment of the presence of flavonoids in various food products containing cranberry, conducted chromatographic analysis of water-alcohol extract of cranberry and cranberry-based drinks by the method of thin-layer adsorption chromatography (TLC), the qualitative characteristic of the flavonoids contained in fresh and frozen cranberry was also given using the technique of spectral analysis.

*Слинка К.И.***ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ МУРАВЬЕВ РОДА
LASIUS В ИСКУССТВЕННО СОЗДАНЫХ УСЛОВИЯХ
ОГРАНИЧЕНИЯ ПРОСТРАНСТВА***ГУО «Гимназия г. Дзержинска»*

Муравьи – общественные насекомые. Последнее время к поведению этих насекомых резко возрос интерес среди ученых. Так в статьях Жанны Резниковой по исследованию интеллекта животных, изданной в 2007 году в Кембридже отмечается способность муравьев считать [3], а в статьях E. Nowbahari и A. Scohier от 2009 г описано поведение муравьев, направленное на спасение своих сородичей, что практически не встречается среди беспозвоночных животных [5]. К поведению этих насекомых приковано не только внимание ученых, но и натуралистов-любителей. Содержать муравьев и следить за их поведением можно в домашних условиях в специально оборудованных террариумах – формикариях.

Один из наиболее распространенных видов муравьев, встречающихся на приусадебных участках – это муравей садовый черный (*Lasius niger*). Муравьи данного вида поселяются в почве, на грядках, мешая росту и развитию растений, из-за чего их стараются прогнать всеми возможными способами. В некоторых источниках встречается информация о том, что черные садовые муравьи могут разрушать муравейники более незащитных особей желтых садовых муравьев и использовать их в качестве корма, но что происходит на самом деле? Цель данной работы изучить поведенческие реакции муравьев рода *Lasius*, помещенных в самодельный формикарий в нестандартных условиях. Актуальность работы выражается в использовании полученных знаний для создания учебно-познавательных видеороликов о поведении муравьев в формикарии, предложить использование формикариев как наглядных учебных пособий или для создания миниатюрного живого уголка в школе. Следует отметить, подобные исследования по изучению межвидовых поведенческих реакций в формикариях ранее не проводились, таким образом, данные исследования проводятся впервые.

– семейство насекомых из отряда перепончатокрылые. Являются общественными насекомыми, образующими 3 касты: самки, самцы и рабочие особи. Самки и самцы крылатые, рабочие особи – бескрылые. В муравьиных семьях существует разделение труда: одни муравьи ухаживают за молодью (няньки), другие – участвуют в строительстве гнезда, становятся фуражирами, третьи – чистят помещения, четвёртые хранят запасы жидкой пищи. Для муравьев характерно явление трофолаксиса – обмен пищей между имаго или кормление личинок.

Некоторые виды муравьёв обладают развитым «языком» и способны передавать сложную информацию химической коммуникацией. У некоторых видов муравьёв возникла своеобразная форма паразитизма, получившая название «рабовладельчества». Муравьи некоторых видов грабят соседние гнёзда муравьёв, где они добывают куколок и приносят их в своё гнездо. Из этих куколок воспитывают «рабов». «Рабы» муравьёв выполняют в гнезде «рабовладельца» те же работы, что они выполняли бы и в родном гнезде, только выращивают расплод не своего, а чужого вида. Обнаружено более 200 паразитических видов муравьёв [1].

Вид чёрный садовый муравей, или чёрный лазий (*Lasius niger*) это обычный и массовый вид фауны средней полосы Европы. Рабочие имеют длину около 3 – 4,5 мм, самцы – 4–5,5 мм, а самки – 7,5–11 мм. Окраска от тёмно-коричневой до чёрной. Тело покрыто многочисленными короткими волосками. Новые семьи основываются молодыми матками самостоятельно, без помощи рабочих муравьёв. [2,4]

Жёлтый земляной муравей, или жёлтый садовый муравей (*Lasius flavus*) – вид мелких по размеру земляных муравьёв. Рабочие имеют желтую окраску и длину около 2–5 мм, самки крупнее (7–9 мм), самцы мелкие (3–4 мм). Тело покрыто густыми прилежащими волосками. Глаза маленькие и состоят из небольшого количества фасеток. Самки и самцы, в отличие от рабочих, окрашены темнее. Самки основывают гнезда самостоятельно, иногда объединяясь небольшими группами. [1,4]

Формикарий или муравьиная ферма – это террариум для содержания муравьёв. Формикарии могут быть представлены различными конструкциями, таких как банки, заполненные наполнителем, заканчивая сложными замкнутыми системами, с автоматической поддержкой уровня освещённости, влажности, температуры. [4]

Исследования проводились на базе ГУО «Гимназия г. Дзержинска» в период с мая 2014 года по сентябрь 2015 года. Объектом изучения являлся формикарий с муравьями видов *Lasius niger* и *Lasius flavus*. Предметом изучения стало муравьёв рода *Lasius*. Процесс изучения поведенческих реакций муравьёв разбит 4 этапа: 1) поведение рабочих муравьёв без царицы и самок; 2) поведенческие реакции рабочих муравьёв без царицы, но с неоплодотворенными самками; 3) поведение при наличии в формикарии царицы; 4) поведенческие реакции особей черных садовых муравьёв при их столкновении с особями желтых садовых муравьёв *Lasius flavus* и дальнейшее развитие событий. В ходе работы использовались такие классические методы исследования как: изучение литературы, наблюдение за животными, сравнения.

На первом этапе в 2014 году был создан формикарий, в который были поселены только рабочие муравьи вида *Lasius niger*, изучалось поведение рабочих муравьёв без влияния на их поведение самок.

Длительность изучения – 2 недели. Отмечаем 6 типов поведенческих реакций:

1. Спокойное перемещение по ходам формикария;
2. Ускоренное перемещение по ходам формикария;
3. Подходы к кормушке за кормом;
4. Трофолаксис – передача корма друг другу;
5. Непродолжительное общение между особями за счет контактов усиками (3-5 секунд);
6. Продолжительное общение за счет контактов усиками – «беседа» (15 минут и более).

Особенно интересно появление такой поведенческой формы как «Беседа» – продолжительное общение за счет контактов усиками 15 минут и более. Поведенческая реакция «беседа» не прекращалась даже при легком постукивании по стеклу формикария, хотя, как правило, такое воздействие приводит к усилению двигательной активности муравьев. Поведенческая реакция «беседа» при всех дальнейших изучениях поведенческих реакций муравьев более не встречалась. В отсутствии самок и царицы у рабочих муравьев не проявляются поведенческие реакции заботы, вынесения мусора, строительства и обустройства гнезда.

На втором этапе заселения формикария были использованы коконы куколок рабочих муравьев, самцов и самок, а также взрослые рабочие особи. После того, как вылупились все муравьи, колония существовала без матки до июля 2015 года. Матку в 2014 г найти не удалось.

Отмечаем 13 типов часто повторяющихся поведенческих реакций.

Таблица 1. Поведенческие реакции муравьев вида Lasius niger, в формикарии, в присутствии неоплодотворенных самок в отсутствии царицы

№ п/п	Вид поведенческой реакции
1.	Спокойное перемещение по ходам формикария
2.	Ускоренное перемещение по ходам формикария
3.	Подходы к кормушке за кормом
4.	Трофолаксис – передача корма друг другу между рабочими
5.	Трофолаксис – передача корма друг другу между рабочими и самками
6.	Непродолжительное контакт усиками (3-5 секунд)
7.	Забота о куколках
8.	Удерживание самок за лапки
9.	Чистка или ошупывание самок усиками
10.	Длительный контакт с молодыми, только что вылупившимися муравьями
11.	Вынесение остатков коконов на мусорные свалки
12.	Некрофорез – вынос останков погибших членов формикария
13.	Атакующие действия рабочих муравьев на живых насекомых, помещенных на арену формикария: кусание челюстями, изгибание брюшка – жалят муравьиной кислотой.

Кроме того, замечены особые двигательные реакции муравьев.

Таблица 2. Особые поведенческие реакции муравьев вида *Lasius niger*, в формикарии, в присутствии неоплодотворенных самок в отсутствии царицы

№ п/п	Вид поведенческой реакции	Описание действий муравьев
1.	Гиперактивность движений	При отсутствии внешних раздражителей, скорость перемещения муравья в 2-3 раза превышает обычную скорость перемещения. Затем наблюдаются остановки с интенсивным постукивание брюшком по поверхности при отсутствии других муравьев для контакта. Возможно это тип стрессовой реакции, ведь в формикарии все не соответствует правильному укладу жизни рабочих муравьев
2.	Заторможенность действий	Муравей застывает практически неподвижно. Перемещающиеся рядом рабочие, пытаются контактировать с ним, но почти не получаю ответных действий и уходят, оставляют особь в покое. Можно предположить, что это еще одна разновидность стрессовой реакции
3.	Кооперативность рабочих особей у частей тела погибшей особи	Особое поведение во время некрофореза. Муравьи собираются по 3-4 особи, ощупывают голову погибшего. Процедура длится около 8 минут. Затем одним муравьем принимается решение о переносе головы в камеру с отходами. Крайне интересное явление, похожее на обдумывание действий
4.	Атакующие действия неоплодотворенных самок	При наличии серьезного противника (на арену формикария была помещена оса) на помощь рабочим особям пришла часть неоплодотворенных самок, обитающих в формикарии. Они стали выполнять роль муравьев-солдат, проявляя агрессивное нападающее поведение. Необычным это поведение можно назвать потому, что на более мелких насекомых они не проявляли внимания, так к подсаженному насекомому из отряда прямокрылых – кобылку, такой реакции со стороны самок не отмечалось

На третьем этапе в июле 2015 г была отловлена и подсажена к существующей колонии оплодотворенная самка с отложенной кладкой яиц. При наличии матки (царицы) сохранялись основные 13 типов поведенческих реакций, добавилась поведенческая реакции заботы и охраны кладки яиц. Самка подверглась повышенному вниманию со стороны рабочих особей, ее схватили за лапки и потащили в сторону жилых камер. Кладка яиц была разобрана рабочими муравьями, ее также унесли в жилые камеры. Часть муравьев взяла на себя обязанности профессии няньки. Особых поведенческих реакций не отмечено.

На четвертом этапе в августе 2015 года к существующей развивающейся колонии муравьев вида *L. niger* были добавлены рабочие особи, самки, самцы и коконы муравьев *L. flavus*. Колония случайно была обнаружена в спиленном стволе старого дерева. Для изучения поведения муравьев проводились наблюдения за муравьями обоих видов, результаты фиксировались с

определенными интервалами. Оценивались типы поведенческих реакций муравьев. Отметим следующую последовательность событий: защита территории черными садовыми муравьями, атакующие действия и рабочих и самок на желтых садовых муравьев *L. flavus*. Гибель большинства рабочих *L. flavus*, захват в плен их куколок черными садовыми муравьями, часть желтых рабочих осталась живыми и стали выполнять работу в формикарии вместе с черными садовыми муравьями. Уход за куколками желтых муравьев и оказание помощи в вылуплении их из коконов осуществляли черные садовые муравьи и оставшиеся в живых желтые садовые муравьи. Обучение молодого поколения желтых садовых муравьев происходило черными садовыми муравьями. Желтые садовые муравьи стали выполнять функцию нянек, они стали ухаживать за кладкой яиц, самками черных садовых муравьев. Все муравьи участвуют в общем явлении трофолаксиса. Однако, желтые садовые муравьи проявляют меньше активности в приносе пищи от кормушки, не участвуют в переносе и уборке мусора.

Таким образом, черные муравьи демонстрируют следующие типы поведенческих реакций:

1. Атакующие действия со стороны рабочих и неоплодороденных самок на желтых садовых рабочих муравьев.

2. Захватнические: захват куколок желтых муравьев.

3. Поисковые: поиск, откапывание куколок желтых муравьев.

4. Заботы о потомстве: складирование куколок желтых муравьев в жилых камерах; охрана, наблюдение за ними; помощь при вскрытии коконов; помощь и обучение молодых имаго желтых садовых муравьев, вылупленных из коконов; участие в трофолаксисе с желтыми садовыми муравьями.

5. Уборка территории: вынос мусора, вынос остатков коконов на свалки.

6. Общение: контакты усиками между всеми особями муравейника; постукивание брюшком по поверхности.

Желтые садовые муравьи демонстрируют следующие типы поведенческих реакций:

Рабочие:

1. Избегание контакта.

2. Спасательные: унесение коконов, попытки спрятаться.

3. Атакующие: кусание челюстями, изгибание брюшка.

Крылатые самки и самцы:

1. Подчинение рабочим черным муравьям.

Молодые имаго желтых садовых муравьев, появившиеся в формикарии:

2. Забота о потомстве;

3. Участие в трофолаксисе;

4. Подбегание за пищей к кормушке;

5. Контакты усиками между всеми членами формикария.

Поведение муравьев *Lasius niger* и *Lasius flavus* в формикарии сняты в небольшом видеоролике, созданном в обучающих целях для урока биологии в 8 классе по теме «Общественные насекомые».

Возможно общественные поведенческие реакции муравьев намного сложнее, чем мы представляем. Они способны сосуществовать с муравьями других видов и даже перераспределять обязанности. Возможно, такая лабильность поведения помогает муравьям активно занимать не занятые территории, а именно это происходит при подготовке земли под грядки.

Список использованных источников

1. Муравьи/ Википедия//[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ru.wikipedia.org/wiki/Муравьи> – Дата доступа: 01.05.2015
2. Чёрный садовый муравей/ Википедия//[Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.ru.wikipedia.org/wiki/черный садовый мурвей](http://www.ru.wikipedia.org/wiki/черный_садовый_мурвей) – Дата доступа: 01.05.2015
3. Новосибирские ученые доказали: муравьи умеют считать//[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.narodsobor.ru/kalejdoskop/2745/>– Дата доступа: 01.10.2015.
4. Форум. Мирмекология //[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.antclub.ru/forum/mirmekologiya> – Дата доступа: 01.05.2014
5. E. Nowbahari, A. Scohier at all./ Ants, Cataglyphis cursor, Use Precisely Directed Rescue Behavior to Free Entrapped Relatives//[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/>– Дата доступа: 01.10.2015.

Slinka K.I.

THE RESEARCH OF BEHAVIORAL RESPONSE OF LASIUS ANTS IN SIMULATED CONDITIONS OF SPACE LIMITATIONS

State Educational Institution “Dzerzhinsk Gymnasium”

Summary

This research paper is dedicated to the examination of behavioral response of *Lasius* ants in simulated conditions of space limitations. The purpose is to study the behavioral response of ants placed to the ant farm under nontypical conditions. The author of the research paper studies behavioral response of *Lasius niger* ants in the ant farm without queen and females; behavioral response of worker ants without queen but with unfertilized females; behavioral response of dark brown ants (*Lasius niger*) in contact with yellow garden ants and further sequence of events. The process of the examination of behavioral response of *Lasius* ants is divided into 4 stages with creation of certain conditions for each one. The research applies different methods of scientific observation of the behavioral response of ants placed to the ant farm. The observation diary, photographic and video recordings were kept. General scientific methods, such as comparison and analysis, were used. The relevance and significance of the research paper are reflected in educational videocasts production concerning the behavioral response of ants placed to the ant farm, attracting the attention of a wider range of amateur naturalists to these insects, suggestion of usage such ant farms as visual teaching aids or for creation of miniature nature corners at school. The novelty and originality of the research are in the fact that such examinations of behavioral response haven't been held before, consequently these studies are carried out for the first time. The result of the examination is presented in the short educational video about life of *Lasius* ants. It can be used on the lessons of biology in grade 8 (topic “Social insects”).

Феклистова П.А.

КАК БАКТЕРИИ ЗАЩИЩАЮТ РАСТЕНИЯ ОТ СОЛЕВОГО СТРЕССА

ГУО «Средняя общеобразовательная школа № 209 г. Минска»

В настоящее время одной из важных экологических проблем является засоление почв. Засолением почв называют повышение содержания в почве солей, вредных для растений (более 0,25 %).

Во многих странах для борьбы с оледенением дорог используют смесь, состоящую на 60 % из соли. Это вызывает ухудшение экологической обстановки, а также ухудшает состояние растений, произрастающих рядом с дорогой. В результате вредного влияния солей накапливается аммиак и другие резко ядовитые продукты. В исследованиях говорится о том, что даже при слабом засолении почв урожайность снижается на 33%, а при сильном засолении – на 80-100 % [1, 2].

Освоение засоленных земель – очень сложный и длительный процесс. Известно несколько способов «рассоления» почв: например, поверхностная промывка почв, запашка солей, внесение кислых веществ. Но все эти подходы требуют затраты большого объема денежных средств.

В настоящее время учеными активно проводится поиск максимально экологичных методов и средств решения проблемы засоления почв. Один из таких подходов – повышение устойчивости растений к засолённости путем запуска природных защитных механизмов. Известно, что некоторые вещества, которые синтезируются бактериями, могут активировать такой иммунитет у растений.

Целью нашей работы было показать, могут ли бактерии помочь растениям справиться с засолением.

Для этого нами был организован эксперимент, включающий: посев растений, обработка почвы бактериями, введение в почву соли (разной концентрации), определение результатов.

Обработка почвы проводилась бактериями 2-х видов:

- *Pseudomonas aurantiaca*
- *Pseudomonas putida*

Мы использовали готовые растворы.

В эксперименте мы использовали растения рапса, который считается в биологии «модельным объектом», так как на нем уже накоплено много научных данных. К тому же, озимый рапс очень часто выращивают на полях, расположенных вблизи крупных дорог, с которых зимой стекает большое количество соленых веществ.

Семена рапса помещали на чашки Петри. Вносили бактерии *Pseudomonas aurantiaca* или *Pseudomonas putida*, разведенные стерильной

водопроводной водой в соотношении 1:100. Далее вносили растворы поваренной соли, содержащие разное количество соли: от 1 до 15 г/л.

Рапс выращивали в климатостате, создавая условия «день – ночь»:

- 6 часов – при температуре 20° С;
- 18 часов – при температуре 30° С.

Мы определяли:

- 1) энергию прорастания (количество семян, которое проросло на 3-и сутки);
- 2) всхожесть (количество семян, которое проросло на 7-е сутки).

Определяли длину корней, надземной части и их массу.

Энергию прорастания и всхожесть определяли по ГОСТ 12038-84.

Эксперимент включал 3 этапа.

На первом этапе мы изучали влияние концентрации поваренной соли на прорастание семян. Опираясь на данные, представленные в научных трудах М. В. Ефимовой и соавторов, использовали растворы соли от 1 до 15 г/л. Количество проросших семян оценивали через 3 и 7 суток.

Результаты показали, что при низком содержании соли (от 1 до 5 г/л) семена рапса проросли так же, как и при использовании чистой водопроводной воды. При содержании соли от 6 до 7 количество проросших семян снижалось на 30%, а при концентрации от 7 до 15 г/л – до 70%.

Интересно отметить, что по данным М. В. Ефимовой и соавторов, выращивание растений рапса в темноте при концентрации соли 15 г/л приводит к полному подавлению прорастания семян [1].

Целью второго этапа было выявление влияния бактерий на развитие проростков рапса. Это было связано с тем, что в настоящее время в сельскохозяйственной практике широко используют препараты, содержащие живые бактерии. На данном этапе мы исследовали влияние бактерий *P. aurantiaca* (основа препарата Аурин) и *P. putida* (основа препарата Немацид) на развитие проростков рапса. Согласно технологии применения, указанные препараты могут применяться в разведении водопроводной водой в соотношении 1:100 и 1:1000.

Мы установили, что лучше стимулируют рост проростков 1 %-ные растворы бактерий *P. aurantiaca* и *P. putida*. Длина корней и надземной части увеличивалась на 27-43 % (таблица 1).

Таблица 1. Влияние бактерий *P. aurantiaca* и *P. putida* на длину корней и надземной части растений рапса

Параметр	<i>P. aurantiaca</i> 1:100	<i>P. aurantiaca</i> 1:1000	<i>P. putida</i> 1:100	<i>P. putida</i> 1:1000
Относительная длина корней, %	127	113	129	117
Относительная длина надземной части, %	143	131	139	126

Третий этап эксперимента был направлен на выявление влияния бактерий на прорастание семян и рост растений при солевом стрессе. Т.е. мы проращивали семена, объединив условия 1 и 2 этапа:

- с одной стороны, было отрицательное влияние соли;
- с другой стороны – положительное влияние оказывали бактерии.

Таким образом, можно было выявить, смогут ли бактерии помочь растениям защититься от воздействия соли.

Поскольку в первой серии было установлено, что низкая концентрация соли не влияет на рост растений, мы использовали два варианта: концентрацию соли 10 и 15 г/л. Дальнейшее повышение концентрации соли приводило к гибели растений рапса на 4-е – 6-е сутки эксперимента.

Результаты третьего этапа эксперимента показаны в таблице 2.

Таблица 2. Влияние солевого стресса и бактерий на посевные качества семян рапса

Условия эксперимента	Энергия прорастания (3 сут), %	Всхожесть (7 сут), %
Вода	78,3	80,0
<i>P. aurantiaca</i> 1:100	82,7	84,4
<i>P. putida</i> 1:100	81,0	83,1
Соль 10 г/л	41,7	41,7
Соль 10 г/л + <i>P. aurantiaca</i> 1:100	62,2	63,5
Соль 10 г/л + <i>P. putida</i> 1:100	60,1	61,7
Соль 15 г/л	29,7	18,7
Соль 15 г/л + <i>P. aurantiaca</i> 1:100	40,7	55,6
Соль 15 г/л + <i>P. putida</i> 1:100	41,0	53,8

Далее мы проверили, как солевой стресс и бактерии влияют на изменения длины корней и надземной части растений рапса и их массу. Результаты показаны в таблице 3.

Таблица 3. Влияние солевого стресса и бактерий на посевные качества семян рапса

Условия эксперимента	Средняя длина корней, мм	Средняя длина надземной части, мм	Средний вес 5 корней, мг	Средний вес 5 проростков, мг
Вода	19,2	30,8	35,0	163,3
<i>P. aurantiaca</i> 1:100	27,8	44,6	42,5	184,8
<i>P. putida</i> 1:100	44	46,3	51,5	187,7
Соль 10 г/л	6,8	14,0	12,0	118,9
Соль 10 г/л + <i>P. aurantiaca</i> 1:100	17,4	15,2	16,1	150,3
Соль 10 г/л + <i>P. putida</i> 1:100	14,4	14,4	14,2	136,8
Соль 15 г/л	5,7	11,4	10,0	98,9
Соль 15 г/л + <i>P. aurantiaca</i> 1:100	9,6	12,5	13,4	121,6
Соль 15 г/л + <i>P. putida</i> 1:100	9,2	12,0	12,8	118,0

Мы установили, что выращивание растений рапса в растворе поваренной соли приводит к значительному уменьшению длины корней и их массы – до 3 раз по сравнению с растениями, выращиваемыми в воде; при этом длина надземной части уменьшается в 2 раза, а ее массы – в 1,5 раза.

Внесение бактерий *P. aurantiaca* и *P. putida* в солевой раствор приводит к увеличению длины корней в 2 раза по сравнению с растениями, которые росли в чистом растворе соли, масса корней увеличивалась лишь в 1,2 раза. Длина надземной части в добавлении бактерий увеличивалась незначительно, однако, ее масса – до 1,27 раза. Мы можем сделать вывод, что бактерии *P. aurantiaca* и *P. putida* помогают растениям пережить стресс, вызванный высоким содержанием в растворе поваренной соли. Увеличение длины и массы корней – очень важный факт, т.к. мощная корневая система – залог успешного питания растений, их адаптации, и, наконец, выживания растений при неблагоприятных условиях окружающей среды.

Таким образом, на основании нашего эксперимента можно сделать следующие выводы:

- 1) соль негативно влияет на рост растений рапса;
- 2) бактерии повышают посевные качества семян рапса;
- 3) бактерии помогают растениям рапса выживать при солевом стрессе.

Список использованных источников:

1. Физиологические механизмы повышения солеустойчивости растений рапса брассиностероидами / М. В. Ефимова, А. Л. Савчук, Дж. А. К. Хасан, Р. П. Литвиновская, В. А. Хрипач, В. П. Холодова, Вл. В. Кузнецов // Физиология растений. – 2014. – Том 61. – № 6. – С. 778–789

2. Ефимова, М.В. Влияние брассиностероидов на формирование защитных реакций проростков рапса в условиях засоления / М.В. Ефимова, А.В. Мануйлова, М.К. Малофий, А.В. Карташов, В.В. Кузнецов // Вестник Томского гос. ун-та. – 2013. – № 1. – С. 118–128.

3. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – Введ. 1984-19-12. М.: Госстандарт России; Изд-во стандартов, 30 с.

Feklistava P.A.

BACTERIA PROTECT THE PLANT FROM SALT STRESS

State Educational Institution "Secondary school № 209 of Minsk"

Summary

The article presents the results of studying the effect of the bacteria to increase plant resistance to salt.

УДК 908

К.В. Высоцкая

**ДОКУМЕНТАЛЬНАЯ ПАМЯТЬ: ФРОНТОВЫЕ ПИСЬМА ИЗ
СЕМЕЙНОГО АРХИВА**

ГУО «Гимназия № 1г. Горки»

Письмо в конверте.... Вспомните, как давно это было! Теперь уже в прошлом веке. Тогда люди ещё писали друг другу бумажные письма, но теперь эти письма в прошлом.

Изучению фронтовых писем как исторических источников посвящено много книг, диссертаций, исследований. Но каждый раз, соприкасясь с фронтовым треугольником, у человека возникает своё видение того времени, свои эмоции и чувства.

Я понимаю, чтобы сохранить память о каждом солдате, каждом современнике тех событий, очень важно знать не только главных Героев той войны, но и тех, кто, может быть, не успел совершить крупного военного подвига. Основная трудность состоит в том, что всё дальше от нас эта война, всё меньше остаётся людей, переживших эту страшную трагедию. Считаю, что тема достаточно актуальна на сегодняшний день, так как она раскрывает роль человека в истории, а в этом есть большой потенциал для подражания.

Цель: воссоздать через письма историю жизни и личностный портрет Фомченко В.Г во взаимосвязи с историческими событиями в Беларуси во время Великой Отечественной войны.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи:**

- раскрыть роль письма как исторического источника;
- определить важнейшие вехи военного пути Фомченко Г.В.;
- раскрыть роль письма как исторического источника понимания внутреннего мира человека на войне.

Объект исследования: письма Фомченко Г. В. с января 1939 года по январь 1950.

Предмет исследования: судьба Фомченко Г.В., связанная с военными и довоенными годами на основе писем.

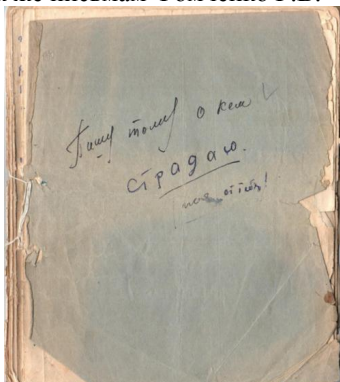
Источники информации: письма, рассказы и воспоминания родственников, литература, архивы, интернет.

Семейную пару – Григория Владимировича Фомченко и Веру Михайловну Фомченко (Щербатову)- в Горках знали многие. Уважали и

ценили коллеги и просто люди, с кем, так или иначе, сводила их жизнь на перекрёстках судьбы.

Он - главный врач амбулатории льнозавода, заслуженный врач БССР. Она - кассир Горецкой районной больницы и по совместительству страховой агент. Их родные передали мне письма, которые являются штрихами к «истории их любви», позволили проследить жизнь и довоенный путь Фомченко Григория Владимировича, заглянуть во внутренний мир человека и солдата.

В основу работы я положила тетрадь с довоенными письмами Григория к Вере, на обложке которой надпись: «Пишу тому о ком страдаю», а так же письма с фронта, которые я исследовала и расположила в хронологической последовательности. В работе дан анализ фронтовым письмам в целом, а так же письмам Фомченко Г.В.



Тетрадь с письмами Фомченко Г.В. к Щербатовой В.

Изучая информацию по фронтовому письму как историческому источнику, я пришла к следующим выводам:

Все письма делились на три группы:

- а) письма родным, близким, знакомым.
- б) письма граждан в различные органы.
- в) коллективные письма с фронта родным и близким фронтовиков.

В своей работе я исследовала наиболее многочисленную первую группу и могу сделать вывод, что именно фронтовые письма содержат те общечеловеческие ценности (отношение к мирной жизни), отношение к семье, родным, любимым, которые определяют состояние человека на войне.

Письма в работе расположены в хронологическом порядке. Анализ писем позволил проследить военный путь Григория вплоть до Великой Победы.

В начале октября 1943 партизаны с боем форсировали Сож и соединились с частями Красной Армии. Григорий ушёл на фронт в составе 250 стрелковой дивизии. В письмах сохранился чёткий номер

полевой почты. По этому номеру в Интернет источниках мы нашли информацию о расположении воинской части, где служил Григорий.

В письме читаю, что Григорий получил звание младшего сержанта и являлся командиром отделения разведки. Фронтовая часть, в которой служил Григорий, участвует в Орловской наступательной операции, в Брянской и в других военных операциях, о чём свидетельствует письмо «Жизнь фронтовая тяжелая, описывать не приходится». После боя под Орлом отдыхаем». Из источников могу предположить, что 250-ая стрелковая дивизия успешно участвовала в Белорусской стратегической операции, в боях на территории Польши и Восточной Пруссии.

В письме, которое отправлено из деревни Берка, что находится на территории Германии, Григорий передает пламенный привет матери и родным, и надеется на скорую встречу.

В мае 1945 года приходит еще одно письмо из Германии, из деревни Каров. В нём Григорий радостно сообщает о своём скором приезде и мечтает о счастливой мирной жизни со своей любимой Верой.

На сайте «Мемориал.ru» я обратилась с просьбой откликнуться всех тех, кто так или иначе был связан с этими населёнными пунктами в годы войны или в послевоенное время. На моё обращение откликнулась дочь одного из участников боевых действий у деревни Каров.

Из дополнительной информации я узнала, что за время войны дивизия освободила 2106 населённых пунктов, 35 городов, 42 железнодорожные станции, форсировала 35 крупных рек, в том числе: Волга, Десна, Сож, Березина, Неман, Нарев.

После отдыха части дивизии 5 июня 1945 г. походными колоннами в пешем строю двинулись на Родину. 25 июля 1945 года близ города Лович в Польше дивизии было вручено боевое Красное Знамя. 16 августа 1945 г. дивизия прибыла в г. Борисов Минской области, перешла на мирные штаты и приступила к боевой и политической подготовке.

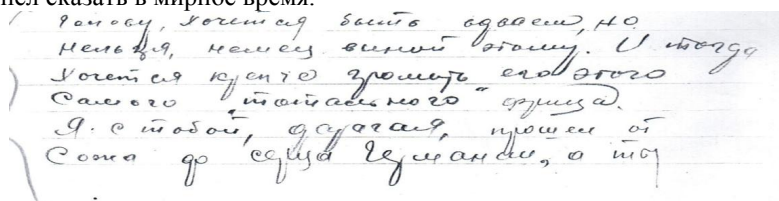
В июне-июле 1946 г. 250-я Бобруйская Краснознаменная ордена Суворова II степени стрелковая дивизия была расформирована. Григорий по-прежнему находился в Борисове, о чем свидетельствуют его письма и номер полевой почты 47932-Б. В одном письме он пишет о том, как провел торжественно праздник Октября: «Пишу письмо после праздников Октября. Но чувствуется огромная тоска по дому и по любимой девушке.

В ходе изучения и анализа личных писем Фомченко Григория я получила значимую информацию о фактах его военной жизни и попыталась восстановить его боевой путь с 1943 по 1945 год. Проведя дополнительные исследования, я определила предполагаемые места его участия в военных действиях на фронте, получили информацию о населённых пунктах, которые наиболее часто упоминаются в письмах Григория, тем самым сделали определённые шаги по расширению информации о трудной военной жизни этого солдата.

Жизненный путь Веры и Григория нашёл отражение в книге Александра Суслова «Сердце в плен не сдаётся». На обложке этой книги фото главных героев, которые являются прототипами Григория Фомина и Верочки Щербачени.

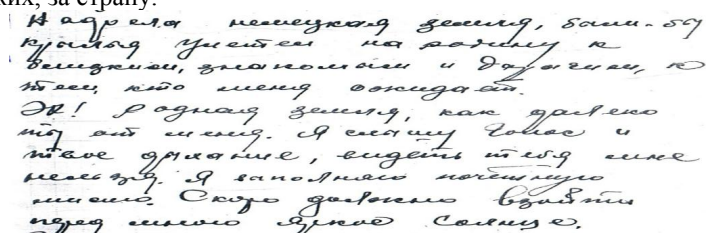
Анализ писем Фомченко Г.В. позволил мне раскрыть внутренний мир человека на войне.

Несомненно, война обострила чувства. Григорий писал о том, чего не успел сказать в мирное время.



Я хочу, чтобы ты была со мной, но
нельзя, нельзя тебе быть там. У тебя
хочется быть зрелой, свободной
Своего настоящего друга.
Я с тобой, душой, прошу от
Своего друга Григория, о том

Анализ писем показал, что сознание человека в тяжёлых фронтовых условиях меняется. Первые письма романтичны, проникнуты любовью к Вере, а в последующих ощущается тревога и сомнения за себя, за родных и близких, за страну.



В душе моя земля, там-то
я хочу увидеть на родную
землю, маму и друзей, к
тем, кто меня ожидает.
О! Родная земля, как далеко
от меня. Я мечтаю о тебе и
твоем доме, увидеть тебя еще
раз. Я выполняю твоё желание
мечты. Скоро definitely вернусь
к тебе, к тебе, к тебе.

В письмах прослеживается образ человека с его слабостями и сильными чертами характера, его мысли, переживания, оценки происходящего, а так же отношение к любимому человеку Щербатовой Вере.

В результате изучения исторических источников, архивных материалов, личных фронтовых писем Фомченко Григория Владимировича, работая с Интернет ресурсами и книгами были значительно расширены знания об особенностях фронтовых писем вообще и личных писем Фомченко Г.В. Анализ довоенных и военных писем позволил мне по крупице собрать важный материал о тех событиях, которые обозначаются страшным словом «война», понять, какой видел эту войну герой моего исследования, находясь в окопах, отступая с армией, выдерживая смертельные атаки.

Изучение различных источников по данной теме позволил сделать следующие выводы:

- Фронтовые письма - это особые документы, которые являются не только историческими источниками, но и позволяют открыть окно в

прошлое и прикоснуться к чувствам тех, кто страдал и погибал за свою страну в годы войны.

- Внешние характеристики фронтового письма и его информационные возможности как исторического источника позволили определить важные вехи военного пути Фомченко В.Г. и установить, какую роль письма играли для тех, кто их отправлял и для тех, кто их ждал.

- Изучение содержания писем на примере Фомченко Г.В. позволило глубже понять внутренний мир человека на войне, воссоздать образ человека, солдата, с его слабостями и сильными чертами характера, увидеть, как менялись мысли, переживания, оценки происходящего.

Строки писем закончились... Но не закончиться наша память. Мы все с глубоким трепетом будем продолжать отдавать долг нашим героям, тем, кто не раздумывая ни мгновения, отдавали свою жизнь ради Великой Победы.

Моя работа будет продолжаться до тех пор, пока остаются фронтовые письма, пока не исчезнут белые пятна, покрывшие колоссальный, титанический труд наших отцов, дедов, прадедов. Я не могу и не хочу останавливаться на полпути. В наследство от героев нам досталось неимоверное богатство: мирное небо, радостный детский смех, лучезарные улыбки людей. В ответ нам необходимо сохранить память и признательность тем, кто сохранил нам нашу историю, наш народ, нашу страну. Ведь тот, кто не знает своего героического прошлого, не имеет и будущего. Мы будем помнить и не забывать вас, солдаты Великой Победы! Огромное спасибо вам! Ваш подвиг по истине бессмертен!

Список использованных источников:

1. Великая Отечественная война 1941-1945 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://to-name.ru/historical-events/> 2 – otechestvennaja vojna.htm. – Дата доступа: 26.12.2014.
2. Интернет-энциклопедия Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>. – Дата доступа: 14.01.2015.
3. Локтева, Н.А. Фронтовые письма как исторический источник / Н.А. Локтева. – Москва, 2006. – 84с.
4. Ожегов, С.И. Словарь русского языка / С.И. Ожегов. – Москва: Русский язык, 1989. – 187с.
5. Семейный архив Фомченко (письма Фомченко Г.В.).

Vysotskaya K.V.

DOCUMENTARY MEMORY: TNE FAMILY ARCHIVES' LETTERS

State education establishment "Gorki Gymnasium № 1"

Summary

The research is concentrated on the letters' study like a unique, different from others aspect of historical research. They reflect the bygone events and phenomena from the human's experience. The letter's analysis is given and let us determine the cause of the events, discover all the correlations, direct and indirect connections, factors, conformities, which are taken as a principle of events and phenomena.

Иванова В.Н., Марчёнок И.А.

ЛАГЕРЬ СМЕРТИ «ТРОСТЕНЕЦ» ГЛАЗАМИ СОВРЕМЕННОКОВ

ГУО «Средняя школа № 142 г. Минска»

Актуальность. Более семьдесят лет прошло после окончания Второй мировой войны, но как же много тайн еще хранит ее история. А сколько человеческих трагедий той страшной поры до конца так и не выплаканы! Целые реки слез безвинных жертв до сих пор остаются невидимыми миру. Но ведь когда-то они пролились, мы точно это знаем. И среди них река горя по имени Тростенец. Война не щадила ни детей, ни стариков, ни женщин – гибли все – вне зависимо от возраста, пола, национальности. Только память о тех событиях не позволит нам столкнуться с подобной трагедией.

Существует множество документов, книг, газетных публикаций, интервью с жертвами нацистов, которые описывают ужасные события в лагере смерти «Тростенец». Примерами могут послужить сборник документов "Лагерь смерти Тростенец", изданный Национальным архивом Беларуси, книга "Возвращение памяти" Кузнецова И.Н. и множество других. Но даже в них есть спорные оценки этого лагеря, деятельности нацистов, коллаборационистов и наших партизан того времени.

Целью работы является найти ответ на некоторые спорные вопросы наших современников относительно контррационного лагеря «Тростенец».

Материалы исследования: воспоминания участников войны, материалы из фотоархивов выживших военнопленных.

Методы исследования: анализ документальных источников.

Гипотеза исследования: если раскрыть с новых позиций вклад мемориального комплекса «Тростенец» в отечественную историю, то это будет способствовать сохранению нашей исторической памяти, духовного и нравственного здоровья подрастающего поколения.

В ходе исследования мы постарались найти ответы на различные проблемные вопросы. Итак, вопрос №1: сколько людей было уничтожено в лагере смерти?

Первые сообщения о преступлениях нацистов в окрестностях деревни Малый Тростенец появились еще в 1943 году. В 1944-м в прессе напечатали сообщение Чрезвычайной государственной комиссии СССР о результатах работы по установлению и расследованию преступлений немецко-фашистских захватчиков в Минске и его окрестностях. Однако к материалам для Нюрнбергского трибунала данные об этих массовых жертвах не были приложены. Лишь в 1965 году появилась подборка документов в сборнике «Преступления немецко-фашистских оккупантов в Белоруссии 1941-1944». Там лагерь смерти обозначен как место уничтожения 206.500 человек.

Анализ научной литературы позволил выявить материалы Чрезвычайной государственной комиссии и Минской областной комиссии содействия работе ЧГК от 14 июля - 13 августа 1944 года, где засвидетельствовано: "Комиссия, учитывая показания свидетелей, количество и размеры могил, количество трупов и объем пепла и костей в могилах, считает, что по самым минимальным подсчетам в районе лагеря Тростенец фашистскими людоедами уничтожено 546 тыс. человек, из них в 34 могилах захоронены останки (пепел и кости) 476 тыс. человек, в печи сожжено 68 человек и в сараях, и на бревнах сожжено 2 тыс. человек" [1, с. 26].

Таким образом, хотелось бы обратить внимание всех современников на то, что количество убитых в Тростенце людей относительно большое и не может быть определено точной цифрой, поскольку фашисты применяли различные методы уничтожения следов своих преступлений: сжигание останков людей, растворение в кислотах, измельчение костей и т.д.

Вопрос №2: каков национальный состав узников и жертв концлагеря? Ответ на данный вопрос может показаться достаточно простым: в основном белорусы. Однако необходимо понимать, что увековечение памяти о Тростенце позволяет показать трагедию не только нашего, но и других народов. Сл.8 Российский исследователь А. Ванькевич утверждает, что нацисты пытались скрыть от мировой общественности следы своих преступлений - смерть сотен тысяч граждан СССР и других стран Европы. Об этом, в частности, свидетельствуют показания начальника рабочего подразделения зондеркоманды "1005-Центр" Адольфа Рюбе о сожжении евреев в урочище Благовщина Минского района в начале ноября 1943 года. Анализ многочисленных источников дает основание сделать вывод, что в Тростенецком лагере смерти погибли десятки тысяч белорусов, русских, поляков, не менее 80 тысяч иностранных евреев, около 60 тысяч евреев Беларуси.

Вопрос №3: служили ли белорусы в лагере смерти Тростенец? Почему к материалам для Нюрнбергского трибунала данные о массовых жертвах в лагере не были приложены?

Немецкий историк и писатель Пауль Коль, который 25 лет исследует историю лагеря смерти «Тростенец», считает, что причиной тому может быть нежелание белорусов говорить о коллаборационизме в годы Второй мировой войны.

– «Меня не удивляет, что в Тростенце до сих пор не стоит подобающий памятник, и что основная часть территории, на которой находился лагерь смерти и где захоронены десятки тысяч людей, никак не обустроена», – говорит Пауль Коль [2, с. 36].

– Малый Тростенец в 1943 году был преобразован в так называемую оборонную деревню. Это, если можно так сказать, образцовая нацистская деревня.

В Тростенце было 55 крестьянских дворов. Получается, те, кто проживал в этой деревне, не могли не быть коллаборационистами, не могли не сотрудничать с национал-социалистами. А весь Тростенец: и место расстрела в Благовщине, и печь в Шашковке, и лагерь в Тростенце – составляли имение СС «Тростенец».

Отвечая на поставленный в работе проблемный вопрос, мы обратились к воспоминаниям уцелевших. После неоднократных обращений Историко-мемориального фонда "Тростенец" через СМИ ко всем, кто может дать информацию о Тростенском лагере и его узниках, начали поступать документальные свидетельства происшедшей трагедии. Сын покойного ныне узника Тростенца Василия Игнатовича Королькова (уроженца д. Большие Лозинцы Шкловского района) записал воспоминания отца: "В Бобруйский котел, который создала немецкая армия в 1941 г., попало около 35 тысяч красноармейцев. Всех уцелевших в боях собрали в колонны и под конвоем гнали по дороге на Минск. Примерно через неделю колонны вступили в Тростенец за ограду из колючей проволоки в три ряда. Стали гонять на торфоразработки возле деревни. Кормили раз в день баландой. Люди ежедневно умирали от ран, болезней, истощения, многих убивали без видимой причины..." [3, с. 54].

Неужели после таких свидетельств можно утверждать, что Тростенец стал убежищем для белорусских и русских полицейев? Считаем, что нет.

Вопрос №4: какие известные люди были истреблены в Тростенце? При анализе исторических и документальных источников мы изучили «дело» одного из основателей и лидеров Белорусской христианской демократии Винсента Гондлевского – католического священника. Несколько слов о нём.

В 1912 году окончил Виленскую католическую семинарию, после чего учился в Петербургской католической духовной академии. Был одним из первых священников, кто начал использовать белорусский язык в церкви.

В марте 1917 года избран в Белорусский национальный комитет, участвовал во Всебелорусском съезде 1917 года, в мае 1917 года – в съезде белорусского католического духовенства (Минск). Редактировал газету «Кругіса», преподавал в Несвижской белорусской семинарии.

С 1929 года жил в Вильне, в 1930 году перевёл на белорусский язык Новый Завет (издан в Вильне в 1939 году). Автор учебника «Гісторыя сьвятая, або Біблейная Новага Закону» (1932). Был одним из инициаторов создания Белорусского национального фронта. Издавал газету Беларускі фронт.

На первых порах Винцент Годлевский был сторонником немецкой власти, надеясь, что после окончания войны немцы отдадут белорусам

власть в стране. Пытался вести в Беларуси культурно-просветительскую деятельность, однако она была запрещена немецкой властью.

Обстоятельства ареста и смерти Годлевского долгое время оставались неизвестными. Только в 2001 г. исследователь Евгений Цумарев отыскал материалы послевоенного уголовного дела бывшего начальника полиции безопасности и СД Минске Г. Хойзэра, в которых высветляется и судьба В. Годлевского.

Годлевский был задержан лично начальником отдела SSPF (полиции безопасности и СД) Минска Хойзэрам в 20 часов 24 декабря 1942 года на своей квартире. Ему было сообщено, что он должен ехать в Берлин. Хойзэр привез Годлевского в костел св. Симона и Елены, где был проверен его сейф. Ксендзу Игнатавичюс было сообщено, что ксендз Годлевский отбыл на две недели — таким образом, СД выигрывала время на возможные протесты по поводу ареста белорусского политика и священника.

После этого Винсент Годлевский был отвезен в Тростенец, где в урочище Благовщина расстрелян лично Хойзэрам. Там же было похоронено и его тело...

Вопрос №5: «Большой обелиск, установленный в Большом Тростенце — это полная нелепость, потому что в Большом Тростенце никакого лагеря не было. Понятно, что обелиск надо было куда-то поставить. Он хорошо виден с автостреды. Однако он ничего общего не имеет с историческим Тростенцом», — слова Пауля Коля. Так ли это?

Действительно, первый обелиск с вечным огнем в память узников концлагеря "Тростенец" был установлен еще в 1963 году, причем на месте, чрезвычайно удаленном от самого лагеря. Историки рассказывают, что в советское время объяснить размещение обелиска именно там могли лишь тем, что его "видно с дороги" - рядом Партизанский проспект.

Однако территория лагеря не является секретным объектом, т.е. она общеизвестна. Надо понимать, что лагерь размещался на многих гектарах, поэтому установить памятник на всей территории невозможно.

В настоящее время поездка в мемориальный комплекс «Тростенец» в Минске, включенная в большинство туристических программ, подразумевает знакомство со всем огромным комплексом. Поэтому считаем, что оснований считать, что комплекс «ничего общего не имеет с историческим Тростенцом», нет.

Таким образом, нам частично удалось найти ответы на некоторые спорные вопросы наших современников относительно концентрационного лагеря «тростенец», а именно: приблизительное количество уничтоженных в лагере смерти; национальный состав узников и жертв концлагеря; служили ли белорусы в лагере смерти; какие известные люди были истреблены в лагере; правильно расположен современный мемориальный комплекс.

Список использованных источников:

1. Жилинский, Н.М. Правда истории: память и боль / Н.М. Жилинский. – Минск: Беларусь, 1991. – С. 12-15.
2. Коль П. Тростенец - лагерь смерти под Минском // Лагерь смерці Трасцянец 1941-1944 гг.: памяці ахвяр нацызма у Беларусі. Матэрыялы міжнароднай навукова-практычнай канферэнцыі 10 лістапада 2004 года. Мінск. Мн., 2005. – С. 35-46.
3. Лагерь смерти Тростенец. Документы и материалы / Под ред. Кнатько Г.Д. – Мн.: НАРБ, 2003. – 189 с.

Ivanova V.N., Marchenok I. A.

DEATH CAMPS "TROSTENETS" EYES OF CONTEMPORARIES

GUO "High school № 142 of Minsk"

Summary

There are many documents, books, newspaper articles, interviews with the victims of the Nazis, who describe the terrible events in the death camp "Trostenets". But even they have a controversial assessment of this camp, Nazi activity, collaborators and our partisans. Therefore, the aim of the work is to find the answer to some of the contentious issues with respect to our contemporaries "Trostenets" kontratsionnoy camp. Subjects: memories of war veterans, materials from the photographic archives of surviving prisoners of war. Methods: analysis of the documentary sources. The work supports the hypothesis that if the open with new products contribute memorial complex "Trostenets" in the country's history, it will contribute to the preservation of our historical memory, mental and moral health of the younger generation.

АЛЕГ ПРАКАРЫНА ЯК ВЫДАТНЫ МАЙСТАР РАБОТЫ З ДРЭВАМ*ДУА «Нясвіжскі дзяржаўны каледж імя Якуба Коласа»*

Мастацкая апрацоўка дрэва - распаўсюджаны від дэкаратыўна-прыкладнага мастацтва на Беларусі. Невычэрпныя магчымасці драўніны раскрываюцца ў руках майстроў. Мастацтва работы з дрэвам уключае ў сябе як частку рамяства, так і творчую частку - уменне выбіраць і спалучаць пароды, адчуваць гармонію вырабу.

У цяперашні час вырабы з дрэва – гэта актуальнасць, падцверджаная часам. Гэта абумоўлена тым, што гэты від рамяства з’явіўся вельмі даўно. Беларускія разьбяры стварылі свае традыцыі, адбіраючы і адшліфоўваючы лепшае, і з пакалення ў пакаленне перадавалі майстэрства ў спадчыну нашчадкам.

Наўрад ці можна назваць больш даступны і ўніверсальны матэрыял для майстроў, якія жылі на беларускай зямлі, чым дрэва. І нават у наш час, дзякуючы сучасным тэхналогіям вырабу, дрэва з’яўляецца самым экалагічным і практычным матэрыялам.

У рамках Года культуры на Беларусі мастацкая апрацоўка дрэва актыўна папулярызуюецца ў выглядзе вырабаў для добраўпарадкавання гарадоў і паркаў на кірмашах, выставах, штогадовым пленэры па разьбе “Сонечная цеплыня дрэва” і г.д. Аб тым, што дрэва карыстаецца папулярнасцю ў краіне, сведчаць і шматлікія поспехі фабрыцы “БелДрев”.

Такім чынам, мэта нашага даследавання - вызначэнне асаблівасцей работы з дрэвам Алега Пракарыны.

Матэрыял даследавання: вырабы з дрэва Алега Пракарыны. Асноўныя метады даследавання: апісальны метады (назіранне, збор, сістэматызацыя і абагульненне матэрыялу); гістарычны метады; метады кампанентнага аналізу; статыстычная апрацоўка дадзеных.

Вынікі даследавання. На працягу даследавання я пазнаёмілася з традыцыйнымі рамёствамі на Нясвіжчыне і творчасцю майстроў работы па дрэве цяперашняга часу. Я вылучыла напрамкі работы сучасных майстроў і асаблівасці дрэваапрацоўкі Алега Пракарыны.

Мой асабісты інтарэс да гэтай працы заключаны ў прастай зацікаўленасці да творчасці чалавека, якога я бачу амаль кожны дзень, бо ён настаўнічае ў тым жа каледжы, дзе вучуся я. Заўсёды цяжка паверыць, што таленавітыя людзі жывуць побач з намі. Але, як гаворыць Алег Пракарына, сама прырода падказвае, што усё незвычайнае вельмі блізка, яно вакол нас – трэба толькі пабачыць.

У XVIII стагоддзі Нясвіж стаў цэнтрам мастацкіх промыслаў і прыкладнага мастацтва [1]. Вырабы мясцовых майстроў і мануфактур былі

вядомы далёка за межамі княства. Іх набывалі нават каралеўскія двары Еўропы.

Традыцыйнымі рамёствамі на Нясвіжчыне лічацца пляценне з лазы і саломы, кавальства, ткацтва і вышыўка [2]. Але найбольш цікавым рамяством, на мой погляд, з’яўляецца работа здрэвам.

На Нясвіжчыне, як і ў іншых рэгіёнах лясной паласы, дрэва з’яўляецца адным з найбольш універсальных і пашыраных матэрыялаў. З дапамогай сякеры, нажа і некаторых іншых дапаможных інструментаў чалавек рабіў усё неабходнае для жыцця: жыллё, гаспадарчыя пабудовы, лодкі, сані, вазы, мэблю, выраблялі прылады працы і посуд, прадметы хатняга ўжытку, дзіцячыя цацкі і многае іншае. Многія з гэтых вырабаў – жывое сведчанне шматвекавага развіцця формаў і дэkorу, якія адлюстроўваюць старажытныя вераванні і абрады [3].

Драўніна дае вялікія магчымасці для праявы майстэрства. Яна параўнальна легка і добра апрацоўваецца. Дрэва пілавалі, секлі, тачылі, даўбалі, свідравалі, паліравалі, таніравалі; вырабы з яго аздаблялі разьбой, роспісам, выпальваннем [4].

Дрэва выкарыстоўвалі перш за ўсё для будаўніцтва. У пасляваенныя часы, з ажыўленнем будаўніцтва і агульным паляпшэннем знешняга і ўнутранга выгляду жылля, дэкор ўзбагаціўся новымі відамі і матывамі. Адны яго віды выяўляюць агульнабеларускую тэндэнцыю, другія носяць тыповы мясцовы характар. Асабліва вызначаецца дэкор верандаў жылля ў многіх вёсках, які складае прыкметны кантраст досыць лаканічнаму дэkorу традыцыйнага жылля. Выразны геаметрычны малюнак пераплётаў ажыўляецца фігурна выпілаванымі накладкамі, якія нагадваюць раслінныя парасткі з кветкамі, лістамі, бутонамі, што “вырастаюць” з падмурка. У гэты дэкор арганічна ўплітаюцца і традыцыйныя шасціпалёсткавыя разеткі.

Адным з найстарэйшых і даволі распаўсюджаных дэкаратыўна – мастацкіх элементаў традыцыйнага народнага жылля быў вільчак – фігурна апрацаваны верхні канцы дошак-закрылін, якія мацуюцца на тарцавых краях страхі. Найбольш пашыраліся матывы ў дэkorы вільчакоў – выпілаваныя на канцах закрылін сілуэты конскіх галоў, каровіных рагоў, фігурных птушак і змей, павернутых ў розныя бакі. Тут мы сустракаемся з ахоўнай, магічнай роляй адлюстраванняў птушак і жывёл.

Асноўную ўвагу народныя майстры ўдзялялі вокнам [5], паколькі яны выходзілі на вуліцу і па іх выглядзе меркавалі пра ўсю пабудову, а значыць, і пра гаспадара. З асаблівым майстэрствам аздаблялася верхняя частка – надваконнік. Найчасцей яго выпільвалі ў выглядзе двух завіткаў, якія нагадваюць раслінныя парасткі.

Такой жа адмысловасцю вызначаецца дэкор шчыта, глухія вароты. На Нясвіжчыне прапілоўка сціслейшая і радзейшая, чым у іншых рэгіёнах. Тут мы сустракаем стылізаваныя сілуэты птушак, але часцей – розныя геаметрычныя фігуры: ромбы, трохвугольнікі, паўкругі.

Хоць сёння вёска зусім не тая, што раней, але ўсё ж будзеца. Таму жыве і развіваецца архітэктурны дэкор, бо чалавеку не ўсё роўна ў чым жыць. Набываюць далейшае развіццё традыцыйныя віды і матывы дэкару, развіваюцца новыя.

Шмат задум у сучасных славурых разьбяроў па дрэве Сугака Віктара, Ульянава Віктара, Віхра Дзмітрыя і Янчыка Дзмітрыя. Творы гэтых майстроў прадстаўляюць розныя стылявыя напрамкі досыць распаўсюджанай сёння драўлянай пластыкі.

Адным з найбольш яскравых майстроў по рабоце з дрэвам з'яўляецца выкладчык спецдысцыплін нашай установы адукацыі Алэг Вікенцьевіч Пракарына. У цэнтры прыгожай вёсцы Сноў Нясвіжскага раёна стаіць хата, на якую немагчыма не звярнуць увагі, бо зроблена яна з велізарных фігур. І толькі падыйшоўшы бліжэй, ахнеш ад здзіўлення ці захаплення, бо фігуры тыя... драўляныя. Усе вытачаныя вобразы зроблены, без сумнення, моцнай і ўпэўненай мужчынскай рукою, якая добра ведае сваю справу.

Тэхнічныя навукі Алэг Вікенцьевіч набыў за два гады ў Кобрынскім вучылішчы, дзе набыў спецыяльнасць “Разьба па дрэве. Інкрустацыя”, і ў Віцебскім дзяржаўным інстытуце на мастацка-графічным факультэце. Яшчэ будучы студэнтам, Алэг удзельнічаў у міжнародным кокурсе “АРТ-сесія” (1993), дзе яго работа прадстаўленая ў секцыі “Жывапіс”, была адзначана дыпломам. Дэбют Алега Вікенцьевіча як маstra па дрэве адбыўся на конкурсе рэзчыкаў па дрэве “Разьбы зачараванне”, які праходзіў у рамках абласнога свята народнай творчасці “Дрэва жыцця” у Капылі ў 1998 годзе. У 1999 годзе Алэг Пракарына стаў членам Беларускага саюза майстроў народнай творчасці.

Работы Алега Вікенцьевіча Пракарыны атрымліваюць высокую адзнаку на штогадовых пленэрах па разьбе “Сонечная цеплыня дрэва”, пастаянным удзельнікам якога ён з’яўляецца.

Алэг Вікенцьевіч лічыць важнай справай захаванне спадчыны нашых продкаў, і займаецца гэтым не толькі на выставах і пленэрах, але і ў звычайным жыцці.

Вобразы для сваіх твораў ён бярэ з казак і з паўсядзённага жыцця. Напрамкі яго творчай дейнасці самыя разнастайныя: разьба па дрэве і камяні, жывапіс, графіка, інсталяцыя, перфоманс, работы у стылі “хай-тэк”... Але асноўны матэрыял для работы – вываратні дрэў. Звычайны чалавек, калі ходзіць па лесе, на той выварачень не звяртае аніякай увагі: паваліла бура дрэва, правяіўшы сваю моц, і хай сабе ляжыць яно, пакуль не спатрэбіцца каму-небудзь на дровы або проста згніе. А вось калі трапіцца такі корч на вочы Алегу Вікенцьевічу, ён абавязкова вернецца да яго, зрэжа, паставіць на двары і будзе нейкі час “праектаваць” свой будучы твор, а потым возьмецца за інструмент і прыступіць да работы...

Я даведалася ад майстра, што скульптурная разьба прадугледжвае стварэнне трохмернай фігуры. У працы існуюць чатыры асноўныя фазы. На

этапе выбаркі контуру эскіз дапамагае ў чарнавым варыянце апрацаваць нарыхтоўку. На стадыі афармлення лішняе драўніна здымаецца і праца набліжаецца да асноўных абрысаў. Падчас дэталізацыі выкарыстоўваюцца маленькія выразныя надрэзы, якія вызначаюць дэталі адну за іншымі, пакуль агульны выгляд не задавальняе майстра цалкам. І нарэшце, на стадыі аздаблення выбіраецца адзін з відаў паліроўкі.

Алег Вікенцьевіч гаворыць: “Лепшы адпачынак – гэта праца, калі ёсць што рабіць, трэба рабіць”. Па яго словах, ідэі трапляюцца ў паветры, яны, як і матэрыял для творчасці, заўсёды вакол нас.

За апошнія годы ён зрабіў шмат пано з краявідамі Нясвіжа, вобразамі Маткі Боскай Вострабрамскай, Еўфрасінні Полацкай, Мікалая Чудатворца. Ёсць у яго выдатныя вырабы з металаў: “Помнік першаму духавому аркестру”, зроблены са старых медных труб, жалезны конь - з дэталей ад трактароў... А двор нашага каледжа ўпрыгожваюць незвычайныя тэматычныя кампазіцыі з дрэва. “Вертэп”, “Вяснянка” - гэта плоскасныя кампазіцыі з дрэва, дзе адбыўся перанос элементаў арнаменту, узораў выцінанкі на тэхніку разьбы па дрэве. Да таямніц рамяства дазволілі далучыцца і нашым навучэнцам, якія атрымліваюць спецыяльнасць “Дызайн”.

Такім чынам, мастацтва работы з дрэвам уключае ў сябе як частку рамяства, так і творчую частку - уменне выбіраць і спалучаць пароды, адчуваць гармонію вырабу. Алег Вікенцьевіч Пракарына, сапраўды, выдатны майстар работы з дрэвам; ён не толькі захавальнік традыцый, але і наватар.

Спіс выкарыстаных крыніц:

1. Памяць: Гіст.-дакум. хроніка Нясвіжскага раёна / рэдкал. : Г. Пашкоў (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск : БелЭн, 2001.
2. Гусарчук, Д.М. 300 ответов любителю художественных работ по дереву. – М.: Лесная промышленность, 1985.
3. Цітоў, В. С. Этнаграфічная спадчына: Беларусь: традыцыйна-бытавая культура / В.С. Цітоў. – Мінск : Беларусь, 2001.
4. Мартенссон, А. Начинаем мастерить из древесины. – М.: Просвещение, 1981.
5. Сахута, Я.М. Народная разьба па дрэву / Я.М. Сахута. –Мінск : 1979.
6. Леонова, А.К. Народная деревянная скульптура Белоруссии / А.К. Леонова. – Минск: Наука и техника, 1977. – 102 с.
7. Перевертень, Г.И. Самоделки из разных материалов. – М.: Просвещение, 1995.

Kuzmich A.N.

OLEG PRAKORINA AS THE OUTSTANDING MASTER OF WORK WITH WOOD

Nesvizh state collage after Yakub Kolas, Nesvizh

Summary

The subject of the scientific description in this article is wood as traditionally available material for various products in Nesvizh and its region. Also, the creative biography of the master of woodcarving Oleg Prakorina is considered in details, the conclusion about the uniqueness of his talent is drawn.

Писаронок А.А., Огейко В.Г.

**ВИНОГРАДОВА ИРИНА ЮРЬЕВНА – ВОИН-
ИНТЕРНАЦИОНАЛИСТ И МАМА НАШЕГО УЧИТЕЛЯ ИСТОРИИ**
ГУО «Средняя школа № 142 г. Минска»

Актуальность. Через Афганскую войну, по разным источникам, прошло около 620 тысяч советских военнослужащих [2, с. 12]. Трагедии и драмы того времени не заживают и сегодня.

Совсем недавно я узнала о том, что мама нашего учителя истории является участницей военных событий в Афганистане. Мне захотелось более подробно узнать об этой ее драматической странице жизни.

Для определения актуальности исследования мной было проведено анкетирование среди учащихся 6-9 классов (всего – 39 человек). По результатам анкетирования был сделан вывод о том, что учащиеся хотели бы больше узнать о событиях войны в Афганистане, а также ее участниках, которые живут рядом, являются родственниками педагогов и одноклассников.

Целью работы является изучение страниц биографии Виноградовой Ирины Юрьевны, связанных с борьбой на фронтах Афганской войны.

Материалы исследования: воспоминания участницы войны в Афганистане, материалы из её фотоархива, письма с фронта.

Методы исследования: анализ документальных источников.

Гипотеза исследования: биография Виноградовой Ирины Юрьевны – воина-интернационалиста – является ярким отражением не только событий войны в Афганистане, но и их трагической сущности, может быть актуальна для становления учащихся нашей школы как настоящих патриотов.

На первом этапе исследования я изучила исторические источники на предмет причин и основных событий войны в Афганистане. Из них узнала, что:

- в конце 1970-х годов Афганское государство представляло собой многоукладное общество, раздираемое многими противоречиями;
- Афганское руководство неоднократно обращалось с просьбой оказать военную помощь в подавлении мятежей путем ввода советских войск на свою территорию;
- решение было принято 12 декабря 1979 года после убийства главы государства Н. Тараки и прихода к власти Х. Амина, при котором развернулся террор не только против исламистов, но и против бывших сторонников Тараки. «В Советском Союзе опасались, что Амин будет ориентироваться на США. В результате было решено готовить свержение Амина и замену его более лояльным к СССР лидером – Бабраком Кармалем» [1, с. 3];
- советская пропаганда ввод «ограниченного контингента войск» в Афганистан представляла как интернациональный долг.

На втором этапе исследования я записала воспоминания Ирины Юрьевны о первых месяцах пребывания в Афганистане.

Ирина Юрьевна не любит рассказывать о службе в Афганистане. Но для нас, учащихся дочери, она призналась, что ее жизнь разделилась на две части: до и после Афганистана. Любые новые проблемы она оценивает через призму Афганистана. «Все беды не беды по сравнению с Афганистаном...», – говорит она.

После окончания минского медицинского института в 1981 году Ирина Юрьевна и подумать не могла, что будет работать не в обычной городской поликлинике, а далеко за пределами родной страны. Получила повестку в военкомат как военнообязанная. А потом...

Учебное подразделение войсковой части №96699 по программе подготовки медсестр. Военная часть находилась в Ашхабаде – в столице Туркмении. Ирина Юрьевна отзывается об этой «учебке» достаточно прохладно: «Майор Маронов – трус и карьерист...»

Как бы то ни было, в ашхабадской «учебке» Ирина Юрьевна, согласно удостоверению, прошла политическую, специальную, техническую, строевую подготовку, уставы советской армии.

А вот несколько фрагментов бесед с Ириной Юрьевной.

«Нам говорили, что афганский народ совершил революцию и страшно жаждет свободы. Но растущее с каждым днем число человеческих жертв невольно заставляло задумываться: что же это за революция такая, если даже 120-тысячная советская армада который год не может справиться с горными бандитами?.. И тогда в голове рождаются не мысли о долге и об обязанности перед Родиной, а злоющие тирады...»

«Удивляли наших не очень религиозных солдат ранние, в пять часов утра, песни муллы из громкоговорителей».

«С водой вообще была проблема».

Таким образом, первые месяцы жизни в Афганистане Ирине Юрьевне запомнились:

- 1) несогласованностью официальной советской пропаганды и реальными обстоятельствами нахождения советских войск в Афганистане во время «непонятной войны»;
- 2) «непонятным» отношением к представителям СССР – внешне невраждебным, а по сути – резко отрицательным;
- 3) особенным укладом жизни, отличающимся от советского;
- 4) широким распространением среди советских солдат заболеваний, вызванных жизнью в Афганистане. Природные и санитарные условия стали причиной очень тяжелых, а часто и смертельных заболеваний солдат.

На третьем этапе исследования я записала и проанализировала воспоминания Ирины Юрьевны о военных столкновениях с местными жителями и моджахедами. Несомненную ценность для современников

представляют свидетельства Ирины Юрьевны о военных конфликтах советских солдат с местными жителями, а также моджахедами.

«Все, кто прошел через Афганистан, говорят о том, что там они поняли, что не знали своего врага в лицо. Днем общение с жителями горных поселений проходило весьма мирно. А ночью пропадали наши ребята... Либо ночью моджахеда обстреливали наш батальон, а днем приходили к нам за медицинской помощью...»

«На слуху была традиция привязывать на шестах при могилах трехцветные ленточки, которые обозначали соответственно: зеленый – благополучное пребывание мусульманина в раю, красный – за погибшего еще не отомстили, белый – знак отмищения».

«Пленных, как собак, содержали в зинданах, ямах глубиной до 8 метров, использовали для ремонта трофейной боевой техники, некоторых пытались обратить в мусульманство и перетянуть на свою сторону».

Таким образом, Ирина Юрьевна о военных столкновениях с местными жителями и моджахедами отметила следующее:

- 1) к советским солдатам выявлялось резко отрицательное отношение местных жителей и душманов;
- 2) борьба с солдатами расценивалась ими как противостояние с «неверными», т.е. оправданной Аллахом;
- 3) один из способов сохранения жизни для попавших в плен солдат – принятие ислама;
- 4) действия афганцев носили зверский, садистский характер, часто вселяли ужас в души солдат.

На четвертом этапе исследования я изучила последствия пребывания Ирины Юрьевны в Афганистане, влияние на ее так называемого «афганского синдрома». Ирина Юрьевна пробыла в Афганистане 4 года: в связи с ранением в ногу, она в 1985 году вернулась в Беларусь. Затем продолжила свою медицинскую профессиональную деятельность, создала семью. Но память об Афганистане не дает ей жить спокойно. После Афгана, признается Ирина Юрьевна, она стала более замкнутой, в первые месяцы послевоенной жизни не хотела ни о чем говорить, выходить на улицу, часто становилась очень агрессивной.

Переломным моментом в отношениях послужило известие о том, что в их семье ожидается пополнение. Профессиональный выбор ее дочери – обучать истории детей – во многом сделан под влиянием матери, хотевшей донести до молодежи правду об Афганистане.

Мы тоже гордимся, что имеем возможность на некоторых наших уроках слушать воспоминания Ирины Юрьевны о военных событиях в Афганистане.

Благодаря Василисе Анатольевне, учителю истории, и ее маме в школе разворачивается поисковая деятельность по сбору информации о тех

родственников наших педагогов и учащихся, которые являются воинами-интернационалистами.

Вместе с научным руководителем для сохранения памяти об афганской войне я выступила инициатором оформления информационного стенда, который используется на уроках истории и русской, белорусской литератур. Также при поддержке ветерана мы провели несколько встреч с учащимися 7-9 классов. Их анкетирование показало большую заинтересованность проблемой воинов-интернационалистов.

В наших ближайших планах – создание «Летописи славных людей школы», в которой мы планируем разместить и рассказ о службе Ирины Юрьевны в Афганистане.

Выводы. В результате проведённого исследования удалось собрать интересный материал о службе в Афганистане родственника нашего учителя.

Я пришла к заключению, что Ирина Юрьевна за время службы не совершила героического подвига, но она честно воевала на фронте, обеспечивала всеми доступными медицинскими средствами сохранность жизни и здоровья советских солдат, приближая их возвращение на родину.

Кроме этого, мной был сделан вывод о том, что мнение Ирины Юрьевны о войне в Афганистане отрицательное (она называет ее «непонятной»), в этом плане расходится с официальным мнением историков советского времени. Таким образом, считаем, что заявленная в начале исследования гипотеза подтвердилась полностью.

Список использованных источников:

1. Афганистан болит в моей душе.: Воспоминания, дневники советских воинов, выполнявших интернациональный долг в Афганистане.– М., 1990.– 165 с.

2. Колесников, Н.П. Вера и суеверие на войне / Н.П. Колесников // История.– № 31.– 1998.– С. 12-15.

Pisarenok A.A., Ogeyko V.G.

VINOGRADOVA IRINA - SOLDIERS-INTERNATIONALISTS AND MOTHER OF OUR HISTORY TEACHERS

GUO "High school № 142 of Minsk"

Summary

The article examines a page from the life of Irina Vinogradova, Member of the bloody events in Afghanistan. On the example of the military biography of one man is revealed the tragedy of a whole generation. Subjects: memories of participants of war in Afghanistan, the materials of her photo archives, letters from the front. Methods: analysis of the documentary sources. The paper put forward and confirmed the hypothesis that the biography of Irina Vinogradova - a warrior-internationalist - is a vivid reflection of not only the events of the war in Afghanistan, but their tragic nature, may be relevant for the development of students of various schools of the country as the true patriots.

РОТНЫЙ РАЙОН «Г» МИНСКОГО УКРЕПРАЙОНА*ГУО «Негорельская базовая школа №2»*

История Великой Отечественной Войны – это один из нескольких китов, на которых держится идеология Беларуси второй половины XX века. Победа – величайший подвиг нашего народа и факт, который не нужно доказывать.

В марте 2014 года Советом государственного учреждения образования «Негорельская базовая школа №2» было принято решение о создании краеведческого музея «Негорельский набат». Данная исследовательская работа «Ротный район «Г» Минского укрепрайона» направлена на пополнение экспозиции «Музея «Негорельский набат».

Целью данной исследовательской работы является: систематизация и интерпретация материала по истории ротного района «Г» Минского укрепрайона.

При выполнении данной работы были использованы такие методы как: анализ литературы о теме, изучение объектов на местности, сравнительный метод, анализ, синтез.

Фортификация, а именно ДОТы и капониры, представляют огромный интерес для нас, так как более загадочных и самодостаточных мест тех времен просто не найти.

18 марта 1921 года подписанием Рижского мирного договора закончилась советско-польская война.

В соответствии с ним Негорелое стало пограничной станцией между СССР и Польшей.

Охрану советско-польской границы осуществлял 1 пограничный полк. В начале 1925 года в состав 7 погранотряда вошел пограничный пункт Негорелое, где находилась и таможня.

Укреплённый район (аббревиатура УР или сокращённо укрепрайон), имеет следующие значения: район (территория) местности оборудованный в инженерном отношении для обороны, линия обороны в виде узлов сопротивления долговременных укрепленных позиций, находящихся во взаимодействии и образующих общую группу (десятки километров сложных инженерных сооружений, различных заграждений, управляемых и неуправляемых минных полей).

На основании приказа № 90 Реввоенсовета СССР, 19 марта 1928 г., по программе фортификационной подготовки границ государства к войне, на важнейших операционных направлениях, ведущих в глубь территории страны, в 1928 г., началось строительство первых тринадцати УРов, получалась линия обороны которая в годы войны, в материалах немецко-фашистской пропаганды получила название «Линия Сталина».

Начало строительства на территории Беларуси относится к 1932 году, однако после начала освободительного похода в Западную Белоруссию оно было прекращен. В это время гарнизон УРа состоял из шести пулеметных батальонов: 12-го, 13-го, 14-го, 87-го, 101-го и 112-го.

В ходе летней кампании 1941 года немецким войскам удалось преодолеть в Белоруссии полосы обороны новых и старых УРов быстро и сразу в нескольких направлениях. Укрепленные районы не задержали противника на то время, которое необходимо было для организации обороны крупных городов и стратегических.

Советские военачальники и военные историки не раз высказывали мысль о том, что если бы УРы на старой границе оставались боеготовыми, отступающие войска Западного фронта смогли бы занять оборону и оказать серьезное сопротивление немецким войскам вдоль линии УРов. «Нет сомнений, - писал Маршал Советского Союза И.Х. Баграмян, - что если бы нам до полного введения в строй новых УРов удалось бы сохранить боевую готовность старых УРов, это серьезно повысило бы обороноспособность...» Подавляющее большинство современных исследователей Великой Отечественной войны разделяет эту точку зрения.

Противник довольно уверенно подавлял оборону советских гарнизонов. Как правило, немцы, попавшие под пулеметный огонь дота, не бросались его штурмовать с ходу. Огневая точка, оказавшая сопротивление, сначала блокировалась пехотными подразделениями. Затем противник устанавливал сектора обстрела русских пулеметов и зоны их действеноного огня. Если дот не мешал движению и его можно было обойти, германцы оставляли его в своем тылу и шли дальше. В противном случае импровизированная штурмовая группа с ручными пулеметами и подрывным снаряжением обходила фортификационное сооружение с тыла, брала под прицел выход из него и взбиралась на его крышу. Там немцы выламывали перископ и через его шахту опускали в казематы подрывные заряды, бросали гранаты или заливали какой-нибудь ГСМ.

Несмотря на крайне неблагоприятные условия борьбы, некоторые огневые точки Минского УРа оказали упорное сопротивление противнику.

Долговременная огневая точка (ДОТ, дот, иногда «долговременная оборонительная точка») — отдельное небольшое фортификационное сооружение из прочных материалов, предназначенное для долговременной обороны и стрельбы различными огневыми средствами из защищённого помещения (боевого каземата).

Долговременные сооружения строились из монолитного или сборного железобетона, камня на растворе, железных балок с арматурой и броневых закрытий. Огневая точка, выполненная целиком из металла, носит название бронеколпак. Чаще всего применялся монолитный железобетон.

Кроме того, что дот №12 использовался для обороны и стрельбы, он был также командирским. Сейчас данный дот полностью забетонирован, заделаны все отверстия, чтобы туда никто не провалился.

Район «Г» узкой подковой прижат к железной дороге Негорелое – Минск. Прикрытие этой дороги и параллельно проходившей грунтовой, являлось его основной задачей. Район напрямую не состыкуется с соседними рр «Д» и бр «Х». По размерам район небольшой, располагался на возвышенностях среди заболоченной низины, в настоящее время осушенной. Из запланированных семи пулеметных дотов построены пять. Отсутствуют точки №11 и №14. Сведений о ведении в районе боевых действий нет. Хотя нельзя сказать, что немцы не проявляли интереса к этому району. Есть воспоминания Ивана Шмеи, тогда выпускника школы, как рядом в лесу ловили диверсанта. Для информации этот школьник к 1945-му году умудрился получить три ордена Славы. На высоте в секторе ранее указанных дотов присутствуют воронки достаточно большого размера, вероятнее всего, работала авиация. Возможно, следов было и больше, но располагавшийся когда-то песчаный карьер все уничтожил. На этом месте сейчас дачи. Какие-либо захоронения за этот период то же отсутствуют. Так что можно говорить только о каком-то превентивном ударе немцев по высоте в районе расположения 12-го и 13-го дотов. Все доты представляют собой огневые точки типа М-2.

Присутствуют два полукапонира образца 1938-39 гг. В лесу на высоте в районе точек 13 и 010 и сейчас неплохо просматриваются профили существовавших когда-то здесь окопов.

Дот №11. Отсутствует. Должен был размещаться в деревне Клыповщина рядом с кладбищем.

Дот №12. Убрав 11-ю единицу, этот дот явно подвинули ближе к железной дороге и посадили рядом с проходившей когда-то грунтовой. В верхней части дота, над двумя амбразурами имеются повреждения, последствия артиллерийского обстрела. Более значительных повреждений нет. Входы засыпаны и основательно замурованы. Попасть внутрь нет возможности. В таком состоянии он давно, было бы любопытно посмотреть его состояние внутри. Вообще, это первый дот, встреченный нами, который так запакован. Тем более что остальные все доступны, хотя тоже расположены рядом с дорогой.

Дот №13. Являлся КНП района.

Дот №14. В плане есть, в реальности отсутствует.

Дот №15. Внешне неплохо сохранившаяся точка. Повреждения отсутствуют. Рядом расположен асфальтный заводик и карьер. Сейчас сюда перенесли городскую свалку.

Дот №16. Располагался рядом с дорогой Негорелое – Дзержинск. В 1979 году дорогу отодвинули. Возвышенность около дота давно срезали, что-либо искать в округе, нет смысла. На доте в районе амбразур имеются

повреждения от двух - трех артиллерийских попаданий. Больше похоже на баловство, чем на боевые действия.

Дот №17. Размещался на небольшой возвышенности рядом с хутором. В конце 1970-х во время строительства магистрали Брест – Москва и то и другое было уничтожено. Около леса в отвалах строительного мусора найдены небольшие фрагменты. Так же на откосе дороги в районе расположения дота, можно найти еще более мелкие фрагменты.

Полукапонир №012. Бетонная коробка. Все входы и амбразуры засыпаны. Много земли и кое-где встречается колючая проволока.

Полукапонир №010. Все что сказано о 012-ом, можно отнести и к этому. Единственно представляет интерес его “маскировка”. Понятно, что в свое время, вокруг леса не было, и он размещался на открытой возвышенности. Вот любопытно, кто и зачем пытался его так маскировать?

Мы обязаны помнить о войне. Но мы не должны забывать, что многие памятники, оставшиеся с того периода, разрушаются под воздействием деятельности человека, погоды, да и самого времени. Всё это мы обязаны сохранить нашим потомкам. Ведь без памяти – нет истории.

Список использованных источников:

1. Памяць: Гіст.-дакум. хроніка Дзяржынскага раёна. - Мн., 2003 г.
2. Meridian28.com — проект о неизвестной Беларуси: <http://www. // Meridian28.com%20>.
3. Форум «Только бумага»: http://www. // localhost/J:/дотовая_система.
4. Веремеев Ю. Линия Сталина и подготовка партизанской войны. http://www. // localhost/J:/дотовая_система.
5. Форум сайта «Глобус Беларуси».

Savoshinsky A.V.

THE COMPANY COMMANDER DISTRICT "G", MINSK FORTIFIED AREA

State Educational Establishment "Negorelskaya basic school №2»

Summary

In this research we investigate the history of the modern state and company fortification system area "G" of the Minsk fortified area. This problem is considered in connection with the organization of the museum exhibition "Negorelsky alarm" and the seventieth anniversary of the Great Victory of the Soviet people over the fascist aggressors.

Petukhova O.D

WHAT'S IN A CAROL?

State Educational Institution «Dzerzhinsk Gymnasium»

Christmas time is a special time, which is the most beautiful and the happiest holiday of the year. There's buzz in the air. It fills people with joy and happiness. The fairy tale will last till the middle of January, when the decorations will be taken down. At Christmas both in Belarus and in the UK people follow the custom of caroling or kalyadavanne. They walk from house to house singing carols and wishing good luck and happiness. This research work is devoted to Christmas carols in English and Belarusian.

What is a carol? The word *carol* comes from the ancient word "choros", which means "dancing in a circle" and from the old French word *carole*, meaning a song to accompany dancing. Over the years the word carol changed its meaning, referring only to certain kinds of songs, the word carol became known as a Christmas song.

We think that carols are much more than a song. They have an educational purpose, too. They enrich our knowledge, develop our imagination, tell us a story and, in general, reveal the culture and history.

For these reasons we think it's necessary to study the lyrics, images, means of creating images and rhythm of the English and Belarusian carols and their popularity in the modern world.

The importance of the work:

- * a carol is not just a simple and rhythmic but a special song, which expresses hopes for the best, wishes for the rich harvest, good family relations, the victory of summer over winter, warmth over cold, light over darkness, it is also an available way of communication between people on Christmas Eve;

- * it is an efficient way to learn the customs and traditions;

The object of this work is the language of carols. And the lyrics, images, means of creating images and rhythm of English and Belarusian carols are the subject of the work.

The aim of this work is to study the language of English and Belarusian carols and to learn how much they have in common.

To achieve the aim we tried to solve the following scientific problems:

to learn the importance of studying carols;

to study different sources of information;

to do research in our gymnasium and to analyze the data derived.

Hypotheses: carols are not popular in the modern world;

English and Belarusian carols have much in common.

We used the following research methods:

a) theoretical methods:

- collecting and analyzing of information;

- systematizing and classifying of the information we got;

- putting forward a hypothesis and its checking.
- b) practical methods:
 - critical analysis of linguistic literature on the problem;
 - selection of the concrete material;
 - making a survey among the 8th formers of our gymnasium ;
 - method of comparative analysis;
 - method of generalization of the derived data.

The practical value of the work: its materials can be used for studying the English language better and popularizing carols especially Belarusian ones.

Carols were first sung in Europe thousands of years ago, but these were not Christmas carols. They were Pagan songs sung at the Winter Solstice Celebrations as people danced round stone circles. The Winter Solstice is the shortest day of the year, usually taking place around the 22 of December. Carols used to be sung during all four seasons, but only the tradition of singing them at Christmas has survived.

The first known Christmas hymns may be traced to the fourth century Rome. *Corde natus ex Parentis* (Of the Father's heart begotten) by the Spanish poet Prudentius is still sung in some churches today[1,32].

In Belarus Kalyady took place three times: Christmas itself, which is celebrated on the 6-7 January, New Year and Epiphany. People got ready in a special way for all of these holidays: cooked special ritual food (kuttsa-porridge), tidies their houses, went caroling and sang carols.

There are many factors why the tradition of carol singing and caroling is dying out today. Perhaps the habit of singing is less a part of everyday life than it once was, where previous generations without televisions and computers would naturally come together to sing and share stories.

First of all we compared the images of the main characters.

There is one bright image in Belarusian carols. It is the image of a goat. The image of a goat is widely used in Belarusian carols. Carolers in Belarus dressed up like a goat, sometimes like a bear, take a star walk from house singing carols, sometimes sifting grain, sing carols and dance, wishing wealth, strong health and good luck to the host and hostess and all their family. In the old times the goat and its actions were closely connected with a rich harvest. There are also images of Christ, God Mother, a quail.

Дзе каза ходзіць, там жыта родзіць,
 Дзе каза нагой, там жыта капой,
 Дзе каза хвастом, там жыта кустом.
 Учора із вячора
 У нас настала навіна:
 Божа Маці Ісуса радзіла,
 А парадзіўшы, у Ядрані скупала,
 А скупаўшы, да ў шаўкове спавіла.
 На зыход сонца прыязджае тры цары

Ды прывозяць Божай Маці тры дары:
Што едзін цар Божым мірам міраваў,
А другі цар кветачкай надзяляў.
А што кветачка, то святое Ражаство,
То ўсяму свету вяселенька і радасна.
А за ўсім словам, святкуйце здаровы!

In English carols the images are quite different: Angels, Christ, the new-born King, shepherds, Rudolf, the red-nosed reindeer. There are some funny images, too: twelve drummers, eleven pipers, ten ladies, eight maids, seven swans, six geese, five golden rings, four birds, three French hens, two turtle doves and a partridge in a pear tree.

In both languages, in Belarusian and English, the melodies of carols are rhythmic, soft and sweet. They are easy to remember. They are like an ornament because they are full of special repetitions such as: Святы вечар! Добры вечар, шчодры вечар, Го-го-го каза, го-го-го шэра!

Silent night, holy night!

O night, O holy night, o night divine!

Grammar structures are similar in both languages, in Belarusian and English: imperative mood and 'narrative style are used. The examples of imperative mood are the following:

Fall on your knees! Hear the angels' voices!

Angels, from the realms of glory,

Wing your flight o'er all the earth;

Ye, who sang creation's story,

Now proclaim Messiah's birth:

Come and worship,

Come and worship,

The Christ, the new-born King!

'Narrative carols tell us a story:

For example how Rudolph became the leading reindeer in Santa's sleigh.

Rudolph, the red-nosed reindeer

Had a very shiny nose

And if you ever saw him,

You would ever say it glows.

Then one foggy Christmas Eve

Santa came to say:

"Rudolph, with your nose so bright,

Won't you guide my sleigh tonight?"

Or the history about how Jesus Christ was born:

Away in a manger,

No crib for his bed,

The little Lord Jesus,

Laid down his sweet head.

The stars in the bright sky,
Looked down where he lay,
The little Lord Jesus,
Asleep on the hay.
The cattle are lowing,
The poor baby wakes,
But little Lord Jesus,
No crying He makes.

Учора із вячора
У нас настала навіна:
Божа Маці Ісуса радзіла,
А парадзіўшы, у Ядрані скупала,
А скупаўшы, да ў шаўкове спавіла.
By the way, the lyrics are melodious, full of joy and hope for the best.
Addresses are used in carols in both languages.
А, калядачкі, а скарэйце вы,
А, калядачкі, а барджэйце вы!
I love Thee, Lord Jesus,
Look down from the sky,
And stay by my side,
'Till morning is nigh.

We began with putting forward a hypothesis. Then we began to collect necessary information. For two months we have been studying, analyzing and translating the information we got (the linguistic literature on the problem, the articles on the Internet, some texts from books).

Then we made a survey among the pupils of the 8th form of our school. We made a survey among 20 students of the 8th form to find out the necessary information about carols in their lives.

20 pupils between the ages of 13 and 14 were asked the following questions:

1. Do you know any English carols?
2. Do you know any Belarusian carols?
3. Have you ever taken part in caroling?
4. What images come into your mind when you hear the word expression “Christmas carols”?
5. What images come into your mind when you hear the word “kalyadki” ?
6. Where did you learn carols?
7. Do you know any carols by heart? In what language?
8. What feelings do carols arouse in you?
9. Is it important to learn and know carols both in English and Belarusian?
10. Would you like to take part in caroling?

The results of the survey showed that all the students know carol in English and they learnt them at school in their English lessons. Answers to the 2nd question

showed that pupils know few Belarusian carols. Some students took part in caroling and enjoyed it very much. They usually arouse feeling of love, tenderness, calm and care, joy and hope for the best. Belarusian carols mostly arouse the image of different animals, such as a goat, a bear. English carols arouse the image of a reindeer, Santa Clause. Most students know English carols by heart. Most pupils think that it is important to learn and know carols both in English and Belarusian.

All the children would like to take part in caroling.

So, our first hypothesis hasn't proved because carols are popular in the modern world, but unfortunately, not many people know Bel. carols. But the second hypothesis has proved because Bel and E lullabies really have much in common.

So, we can say that our students know carols in English quite well, but they know few of their native carols.

So the research helps us to understand that studying carols is very important because they enrich our knowledge and widen our horizons. We think that it is necessary to make Belarusian carols more popular with the pupils as we live in Belarus and our carols are really nice. They help understand how our people lived, what believed in, what was important for them.

List of Used Literature:

1. Беларускія народныя святы і звычэй: Вучэб. дапам. для філал. фак. ВНУ/Склад. У.Ш. Коваль і інш. - Гомель: Беларускае Агенцтва навукова-тэхнічнай і дзелавой інфармацыі., 1993. – 88с.
2. <http://musiced.about.com/od/christmasnewyeararticles/a/carols.htm>
3. <http://www.worldofchristmas.net/christmas-carols/history-of-christmas-carols.html>
4. http://www.whychristmas.com/customs/carols_history.shtml
5. <http://singing.about.com/od/How-to-Perform/fl/Caroling-Safely-and-Successfully.htm>
6. <http://topinka.orthodoxy.ru/zal/poezija/koljdki.htm>
7. <http://forum.in-ku.com/archive/index.php/t-133492.html>
8. http://www.dzietki.org/article/cms_view_article.php?aid=171
9. <http://prazdnik.smeha.net/data/58607.html>
10. <http://be.convdocs.org/docs/index-24400.html>
11. <http://resources.woodlands-junior.kent.sch.uk/customs/xmas/carols.html>
12. <https://www.goodreads.com/work/quotes/3097440-a-christmas-carol>

Petukhova O.D.

WHAT'S IN A CAROL?

State Educational Institution "Dzerzhinsk Gymnasium", Dzerzhinsk

Summary

This research work is devoted to the study of the language of English and Belarusian carols. Christmas songs in both languages have really much in common, but they have some differences, too. The materials of this research work can be used for studying the English language better and popularizing carols especially Belarusian ones, which are not just songs, but they are part of our culture, too. Unfortunately, nowadays the tradition of caroling is dying out. We are sure that these songs are worth studying and singing as they give a nice sound of Christmas and a lot of joyful and pleasant moments.

УДК 821.161.3

Адамава Г.Д.

**МІФАЛАГІЧНЫЯ І БІБЛЕЙСКІЯ ВОБРАЗЫ
Ў ПАЭЗІІ МАКСІМА ТАНКА**
ДУА «Гімназія № 13 г. Мінска»

Беларуская літаратура, развіваючыся ў сусветным кантэксце, вядома, таксама ўжывала міфалагічныя і біблейскія сюжэты і вобразы. Дастаткова ўспомніць “Тараса на Парнасе” ці “Энеіду навыварат”, якія з’яўляюцца яскравымі ўзорамі мастацкага міфалагізму. Фальклорныя вобразы мы сустракаем у творчасці А. Міцкевіча, Я. Чачота, Я. Баршчэўскага, М. Багдановіча. У літаратуры XX стагоддзя ўзнікае міфалагічны метад, калі пісьменнік з мэтай сінтэзу, абагульнення з’яў сучаснай яму рэчаіснасці звяртаецца да міфалогіі як да крыніцы сюжэтаў і вобразаў. Гэты метад выкарыстоўвалі многія беларускія пісьменнікі, напрыклад, Якуб Колас, Змітрок Бядуля, Максім Танк. Шэраг прозвішчаў пісьменнікаў можна працягваць бясконца.

Максім Танк даволі шырока ўжывае ў сваёй паэзіі міфалагічныя і рэлігійныя вобразы. Яны ствараюць пэўны каларыт яго вершам, узбагачаюць іх вобразнасць і глыбіню. Аўтар выкарыстоўвае ў сваіх вершах такія вобразы, каб увесці чытача ў далёкі свет мінуўшчыны ці фантазіі.

Наогул, Максім Танк меў вялікі інтарэс да беларускага фальклору. Ён быў знаёмы з працамі Панфілава, Шэйна, Сержпутоўскага, сам збіраў народныя песні і прыказкі. “Вядома, у фальклору паэт знайшоў для сябе найбагацейшую скарбніцу ідэй, вобразаў і цэлых сюжэтаў і заўсёды шчодро чэрпаў з яе”, - пісаў Д.Я. Бугаёў [2].

Мэта даследавання: выявіць міфалагічныя і біблейскія вобразы ў паэзіі Максіма Танка, раскрыць іх багацце і непаўторнасць.

Для вырашэння мэты акрэслены наступныя задачы:

1. Знайсці міфалагічныя біблейскія вобразы ў творчасці Максіма Танка.
2. Класіфікаваць дадзеныя вобразы.
3. Раскрыць і праілюстраваць знойдзеныя вобразы.

Пры рабоце над даследаваннем выкарыстоўваліся наступныя метады: тэарэтычныя, агульнанавуковыя, інтэрпрэтацыйныя, інтэрв’ю.

Мэтазгодным з’яўляецца класіфікаваць танкаўскія вобразы з пункту гледжання крыніцы запазычання (яны ці біблейскія, ці ўзятыя з антычнай, славянскай, мусульманскай і ўсходнеславянскай міфалогіі).

У вершах Максіма Танка вельмі часта сустракаюцца вобразы, узятыя з антычнай міфалогіі. Гэта не дзіўна. Антычнасць падаравала сусветнай культуры шмат вобразаў, матываў, сюжэтаў. Максім Танк прадстаўляе ў сваіх вершах наступныя вобразы: **Адысей** “Уліс” – цар вострава Ітака, адзін з правадыроў грэкаў у час траянскай вайны, герой паэм Гамера “Іліяда” і “Адысея”. У Рыме Адысея называлі Улісам [1]:

...Як прывабна міжземнае
Могучь сірэны спяваць,
Як нялёгка было
Каля іх берагоў праплываць
Нат да мачты прывязанаму
Адысею [5. т. 3].
Хто сляпы з нас! –
Гамер запытаўся.
І, не ўзняўшы вачэй
Ад сціла, плыў далей з Адысеем –
Плыў у вечнасьць [5 т.4].

Німфы – бажаствы прыроды, яе жыватворных і пладаносных сіл. Яны маюць старажытную мудрасць, ведаюць таямніцы жыцця і смерці. Яны могуць лячыць і вылечваць, прадказваць будучыню [4]:

Гатоў я, о божа паэзіі, нават
Цябе кожны дзень сваёй песняю славіць
І паабяцаць тваім мэтрам і *німфам*
Радзей ужываць дзеяслоўныя рыфмы... [5 т.4].

Максім Танк ужывае толькі адзін вобраз з бутыцкай міфалогіі – вобраз **Буды** – антрапаморфны сімвал, у якім уваасоблены ідэал мяжы духоўнага развіцця [3]. Такім ён і выступае ў вершах паэта:

Кожнае слова праверана
Небам самім і зямлей,
Тысячалікімі *Будамі*
І чалавечым жыццём [5 т.4].

Індуская міфалогія ў Максіма Танка прадстаўлена вобразам **Шывы**: ён адзін з вярхоўных багоў (разам з Брахмай і Вішну ўваходзіць у боскую трыяду). На многіх выявах Шывы ў яго пяць твараў і чатыры рукі [4]:

На што, усемагутны *Шыва*,
Табе столькі лішніх рук? [5 т.4].

Танкаўскія Буда і Шыва выступаюць як больш экзатычныя вобразы і з’яўляюцца сімваламі духоўнай узвышанасці.

У творчасці Максіма Танка сустракаюцца наступныя вобразы з міфалогіі мусульман:

Алах – адзіны бог, які лічыцца ідэнтычным богу іўдзеяў і хрысціян [4]:

Карана літары гавораць, што *Алах*

Трымае лёс зямлі ў сваіх руках...[5 т.3]

Магамед – у мусульманскай традыцыі міфалагізаваны вобраз заснавальніка іслама і мусульманскай дзяржавы[4]:

Асірацелі і муры бажніцаў:

З іх выйшаў Буда, *Магамет*, Хрыстос

Туды, дзе стрэх салома залаціцца,

Дзе месяц жне, спазніўшыся авёс[5 т.1].

Танкаўскія мусульманскія вобразы нясуць у сабе агульнапрыняты сэнс, яго Магамет увасабляе ісламскую рэлігію, ад якой (як і ад іншых) людзі пачынаюць адмаўляцца, бо страчваюць свае каштоўнасці.

У вершах Максіма Танка шмат вобразаў славянскай міфалогіі, бо, як мы ўжо ведаем, паэт вельмі захапляўся беларускім фальклорам, часта выкарыстоўваў яго ў сваіх творах, наогул адносіўся да народных каштоўнасцей з вялікай павагай. Ніжэй прыведзены вобразы, якія ўжывае аўтар у сваіх творах:

Вадзянік – злы дух, які ўвасабляе стыхію вады як адмоўнага і небяспечнага пачатку. Вадзянік забіраў на дно людзей, пужаў і тапіў купальшчыкаў [5 т.4]:

Сюды ніхто век не пранік,

Бо ля зары, што ў тоні тлее,

Сядзіць зайдросны *вадзянік* –

Пільнуе белыя лілеі [5 т.5].

Збуджу тады чары балот,

Калі тут агні замігцяць,

Каб, вывеўшы свой карагод,

Не мог *вадзянік* рагатаць [5 т.5].

Русалка – істота, як правіла, шкоданосная, гэта маладая прыгожая жанчына з доўгімі, да пят, косамі, якая жыве ў лясах, балотах, рэчках [5 т.3]:

У тоні фантана

Сузор'яў гараць святлякі,

Варожаць *русалкі*:

На хвалі пускаюць вянкi...[5 т.5].

Звяртаючыся да вышэй прыведзеных вобразаў, Максім Танк імкнуўся паказаць наколькі багатая беларуская культура, наколькі духоўна багаты наш народ. Беларуская міфалогія стварае каларыт танкаўскіх твораў, аўтар звяртаецца да яе вобразаў, каб быць бліжэй да гэтага скарба і як мага бліжэй падвесці нас да яго.

Хрысціянства на Беларусь прынесла адзінага бога, новы звод маральных норм і паводзін. Максім Танк ужывае наступныя біблейскія вобразы, як: Адам, Анёл, Ева, Змей, Ілля, Маісей, Ной, Фама, Хірувімы, Хрыстос і г.д.

Хрыстос – богачалавек, які змяшчае ў сабе ўсю паўнату боскай прыроды – як бог-сын (другі твар тройцы)[5 т.4]:

Хто на перадаваю іх прынёс?

Хто іх рукамі беражна звязаў,

Сястра ці мо паранены *Хрыстос*,

Сышоўшы з прыдарожнага крыжа?[5 т.5].

У Максіма Танка біблейскія вобразы суадносяцца з іх хрысціянскім прызначэннем. Яны сімвалізуюць мараль, імкненні, сумненні паэта. Для яго Ева – “прабабка” жанчын, такіх жа спакусніц, як і яна. Адам прадстаўляецца як продак, на паводзіны якога трэба раўняцца, вучыцца ў яго годнасці і павазе. Хрыстос – вяртаўнік зямнога жыцця чалавека.

Такім чынам, міфалагічныя і біблейскія вобразы ўзбагачаюць вобразнасць творчасці Максіма Танка, далучаюць чытальнікаў не толькі да сусветных, але і да народных каштоўнасцей, якія мы павінны ахоўваць і ўзбагачаць. Максім Танк – майстар падаць матэрыял у міфалагічна-фальклорным аспекце, надаць яму сучаснае гучанне, раскрыць пэўную праблему.

Спіс выкарыстаных крыніц:

1. Антычная міфалогія: даведнік. – М.: Прагрэс, 1999. – 388 с.
2. Бугаёў, Дз. Паэзія Максіма Танка / Дз. Бугаёў. – 2-выд., выпр., дап. – Мн.: Бел. Навука, 2003. – 331 с.
3. Васілевіч, У. Міфы Бацькаўшчыны: Літаратурна-мастацкае выданне. / У. Васілевіч. – Мн: Беларуская Энцыклапедыя, 1994. – 259 с.
4. Міфалагічны слоўнік / Гал. рэд. Я.М. Мялецінскі. – М.: Сав. Энцыклапедыя, 1990. – 672 с.
5. Танк, М. Збор твораў: у 6 т. – Мн.: Маст. літ., 1978-1979. – Т 1: Вершы, Паэмы 1930 – 1945 / М. Танк. – 1978. – 578 с.; Т 2: Вершы, Паэмы 1945 – 1954 / М. Танк. – 1978. – 464 с.; Т 3: Вершы, Паэмы 1954 – 1964 / М. Танк. – 1979. – 560 с.; Т 4: Вершы, Паэмы 1964 – 1976 / М. Танк. – 1979. – 720 с.; Т 5: Вершы; Паэмы; Пераклады 1976–1978 / М. Танк. – 1978. – 640 с.
6. Шамякіна, Т.І. Беларуская класічная літаратурная традыцыя і міфалогія. / Т.І. Шамякіна. – Мн.: БДУ, 2001. – 238 с.

Adamava G.D.

MYTHOLOGICAL AND BIBLICAL IMAGERY IN THE POETRY OF MAXIM TANK

Summary

Objective: to reveal the mythological and biblical imagery in the poetry of Maxim Tank, to disclose their wealth and originality. Object of research: mythological and biblical imagery in the poetry of Maxim Tank. Subject of research: the works of Maxim Tank containing mythological and biblical imagery. Methods: theoretical, general scientific, interpretive, interview. Conclusion: As a result of the study we have ascertained that the images of mythological and biblical imagery enrich the creativity of Maxim Tank. They attach the readers not only to the world values but also to the national values which we must protect and enrich. Maxim Tank is the master to present material in mythological and folkloric aspect, giving it a modern perception, reveal a certain problem.

Логінаў Р.У.

ЛІТАРАТУРНЫЯ ПРЭМІІ Ў БЕЛАРУСІ

ДУА «Сярэдня школа № 8 г. Жодзіна»

На ўроках беларускай літаратуры мы знаёмімся з біяграфіямі беларускіх мастакоў слова, якія ў розныя часы былі адзначаны найвышэйшымі літаратурнымі ўзнагародамі ў СССР, у склад якога да 1991 года ўваходзіла і наша краіна. Мы зацікавіліся, якія літаратурныя прэміі існуюць у наш час.

Значнасць такіх пытанняў, як захаванне гісторыка-культурнай спадчыны і выхавання ў грамадзян любові да Айчыны, падкрэсліў Прэзідэнт Рэспублікі Беларусь Аляксандр Рыгоравіч Лукашэнка, які падпісаў 22 снежня 2015 года Указ № 522 “Аб абвешчэнні 2016 года Годам культуры”. Гэтым і абумоўлена **актуальнасць** нашага даследавання, бо землякі-беларусы не ведаюць усе прэміі, якія існуюць сёння ў краіне, чым яны падобныя і чым адрозніваюцца паміж сабой.

Гіпотэза: мы мяркуем, што ў параўнанні з савецкім перыядам развіцця беларускай літаратуры з 1991 года павялічылася колькасць прэмій у галіне літаратуры, пашырыўся спектр іх уручэння, а любая літаратурная прэмія паказвае, што праца мастака слова запатрабаваная.

Мэта даследавання: выявіць падставы для ўручэння літаратурных прэмій у савецкі перыяд і ў наш час; значэнне атрымання прэміі для пісьменніка.

Перад сабой мы ставілі наступныя **задачы**:

1. Даследаваць гісторыю прысуджэння прэмій і іншых узнагарод у галіне літаратуры беларускім пісьменнікам ў савецкі перыяд.
2. Прааналізаваць структуру і змест сучасных прэмій, супаставіць іх, выявіць агульнае і адметнае.
3. Даследаваць, які ўплыў на творчасць пісьменніка аказвае ўручэнне прэміі ў галіне літаратуры, якія конкурсы праводзяцца ў нашым горадзе для літаратараў, якімі перамогамі могуць ганарыцца мясцовыя пісьменнікі.

Пры вырашэнні пастаўленых задач мы выкарыстоўвалі розныя **метады**: аналіз, сінтэз, параўнанне, назіранне.

Навізна нашай работы заключаецца ў тым, што намі ўпершыню была праведзена класіфікацыя, сістэматызацыя сучасных літаратурных прэмій (табліца прадстаўлена ў Дадатку).

Значнасць нашай работы заключаецца ў тым, што гэтыя матэрыялы могуць быць выкарыстаны на вучэбных і факультатыўных занятках, у пазакласнай рабоце, для падрыхтоўкі да водгуку і вуснага выказвання ў рамках рэспубліканскай алімпіяды па беларускай мове і літаратуры.

Аб’ект даследавання: беларуская літаратура з 1917 года да нашага часу.

Прадмет даследавання: літаратурныя прэміі ў галіне літаратуры з 1917 года па наш час.

У першай главе аўтары разглядаюць літаратурныя прэміі, якімі ўзнагароджвалі мастакоў слова ў савецкі перыяд.

Прааналізаваўшы развіццё беларускай літаратуры ў савецкі перыяд (1917 – 1991 гады) і падставы ўручэння літаратурных прэмій беларускім пісьменнікам таго часу, мы адзначылі, што ў СССР найвышэйшымі літаратурнымі ўзнагародамі былі Ленінская прэмія, Дзяржаўная прэмія СССР, Літаратурная прэмія імя Янкі Купалы. У розныя гады лаўрэатамі прэміі імя Янкі Купалы былі Пімен Панчанка, Максім Танк, Уладзімір Дубоўка, Андрэй Макаёнак, Пятрусь Броўка, Аркадзь Куляшоў, Кандрат Крапіва, Рыгор Барадулін, Янка Сіпакоў, Генадзь Бураўкін, Ніл Гілевіч, Васіль Зуёнак, Язэп Семяжон, Данута Бічэль-Загнетава, Яўгенія Янішчыц, Алесь Разанаў і іншыя.

Прааналізаваны матэрыял дае падставы зрабіць наступныя вывад аб тым, што партыйныя органы валодалі рэальнай ўладай у розных сферах грамадскага жыцця, у тым ліку і ў літаратурнай творчасці. У сувязі з гэтым менавіта ім належала галоўная роля ў вызначэнні лаўрэатаў літаратурных прэмій.

У другой главе праводзіцца аналіз сучасных літаратурных прэмій.

Сярод літаратурных прэмій, якія ўручаюцца беларускім пісьменнікам пасля распаду СССР (пасля 1991 года) выразна вылучаюцца дзве падгрупы. У першай з іх аб'яднаны дзяржаўныя ўзнагароды, у другой – узнагароды, якія заснаваны Беларускім ПЭН-цэнтрам. Усяго намі выяўлена 12 розных прэмій у галіне літаратуры. Сярод іх такія, як “Залаты Купідон”, “Гліняны Вялес”, “Дэбют”, “Блакітны свін”, “Залатая літара”, “Залаты апостраф”, “Мядовая прэмія” і іншыя.

Прааналізаваўшы адметнасці пералічаных прэмій, мы адзначылі, што ў сучаснай беларускай літаратуры назіраецца шырокі спектр літаратурных прэмій: дзяржаўныя і недзяржаўныя, імяныя і брэндавыя, усеахопныя і вузкагаліновыя, грашовыя і сімвалічныя.

У трэцяй главе аўтары прасочваюць крокі да поспеху мясцовых літаратараў – паэтаў і пісьменнікаў горада Жодзіна.

Жодзінская зямля, як частка велічнай карціны прыроды Беларусі, не магла не выхаваць людзей-рамантыкаў, якія змаглі праз паэтычнае слова перадаць прыгажосць роднай старонкі, яго гісторыю, адлюстравць увесь спектр чалавечых пачуццяў і ўзаемаадносін.

Самадзейныя паэты нашага горада – актыўныя прапагандысты паэтычнага слова. Яны прымаюць удзел у літаратурных сустрэчах, паэтычных вечарах, якія праходзяць у гарадскіх бібліятэках, школах, прафесійным ліцэі. Іх творчасць вядома не толькі ў нашым горадзе, але і за яго межамі.

Выданне асабістых зборнікаў твораў жодзінскіх пісьменнікаў, запрашэнні мастакоў слова выступіць на літаратурных імпрэзах і вечарынах, перамогі жодзінцаў у самых розных літаратурных конкурсах дазваляюць гаварыць пра тое, што прыйдзе час, калі ў спісах лаўрэатаў самых вядомых беларускіх прэмій з’явіцца імёны і нашых таленавітых землякоў.

У выніку праведзенага намі даследавання наша гіпотэза поўнасю падцвярдзілася:

1. Галоўная роля ў вызначэнні лаўрэатаў літаратурных прэмій у савецкія часы належала партыйным органам.

2. На сённяшні дзень колькасць прэмій павялічылася ў параўнанні з савецкім перыядам развіцця беларускай літаратуры. А гэта з’яўляецца неабходнай умовай для ўсебаковага развіцця літаратуры.

3. Уручэнне любой літаратурнай прэміі, перамога пісьменніка ў любым літаратурным конкурсе выклікае пэўны рэзананс у краіне, прыцягвае ўвагу грамадства да асобы пераможцы, а таксама паказвае, што праца мастака слова запатрабаваная.

Атрыманне любой дзяржаўнай ці недзяржаўнай беларускай літаратурнай прэміі можа стаць прыступкай да прызнання пісьменніка і на міжнародным узроўні. Прыклад таму – Святлана Аляксандраўна Алексіевіч. Беларуская пісьменніца была лаўрэатам розных літаратурных прэмій Саюза Пісьменнікаў СССР. Праз трыццаць год пасля сваёй першай дзяржаўнай літаратурнай прэміі Святлана Алексіевіч становіцца лаўрэатам Нобелеўскай прэміі па літаратуры «за шматгалосую творчасць — помнік пакутам і мужнасці ў наш час».

Спіс выкарыстаных крыніц:

1. Александровіч, С.Х. Беларуская літаратура XIX–пачатку XX ст. Хрэстаматыя крытычных матэрыялаў / С.Х. Александровіч. – Мн., 1978. – 270 с.

2. Андраюк, С.А. Сучасная літаратура: каардынаты ідэйна-мастацкага пошуку / С.А. Андраюк. – Мн., 2008. – 110 с.

3. Бельскі, А. І. Беларуская літаратура: X – XX стст.: дапаможнік для школ, ліцэяў, гімназій, ВНУ / А.І. Бельскі. – Мн., 2001. – 280 с.

4. Бельскі, А.І. Паэзія. Гісторыя беларускай літаратуры XX стагоддзя / А.І. Бельскі. – Мн., 2003. – 87 с.

5. Бельскі, А.І. Сучасная літаратура Беларусі: дапаможнік для настаўнікаў / А.І. Бельскі. – Мн., 2000. – 63 с.

6. Жураўлёў, В.П. У пошуку духоўных ідэалаў: На матэрыяле беларускай літаратуры XIX – пачатку XX ст. / В.П. Жураўлёў. – Мн., 2002. – 115 с.

7. Лісіцкая, Н. Залаты Купідон – у Аляксандра Быкава / Н. Лісіцкая // Нарачанская зара. – 2014. – 12 верасня. – С. 6.

8. Локун, В. П. Кругі жыцця – кругі літаратуры / В.П. Локун. – Мн., 2002. – 98 с.

9. Марціновіч, А. А. Шляхам праўды: Выбраныя старонкі беларускай літаратуры ў святле сённяшняга дня: дапаможнік для настаўніка / А.А. Марціновіч. – Мн., 1994. – 126 с.

10. Рагойша, В.І. І адгукнецца слова ў слове: літаратурна-крытычныя эсэ, дыялогі / В. І. Рагойша. – Мн., 1992. – 224 с.

11. Сакалова, В.М. Жодино поэтическое: зборнік вершаў / В.М. Сакалова. – Мн., 2014. – 85 с.

Loginov R.V.

LITERARY WORDS IN BELARUS

Zhodino State Comprehensive School №8

Summary

This research work is devoted to analysis of prizes in literature, Belarusian writers of the Soviet period were noted and have not been noted in our time. The authors skillfully combine proper scientific understanding of the problem and search activity. Work stands for (classification of modern literary awards was held for the first time), it is an independent and creative. We argue that the receipt of any literary prize could be the first step towards recognition of the writer, and at the international level. An example of this is Svetlana Alexievich, a Nobel Prize in Literature winner.

ПАЛІНДРОМ ЯК ЛІНГВІСТЫЧНАЯ ФОРМА¹ДУА «МДГВАР», ²ДУА «Сярэдняя школа № 111 г. Мінска»

- слова, выраз, лік ці нейкая іншая паслядоўнасць элементаў, якая супадае са сваім люстэркавым адлюстраваннем, чытаецца аднолькава і злева направа і справа налева. Пры гэтым прагалы і знакі пунктуацыі звычайна не зважаюць.

Паліндромы сустракаюцца практычна ў кожнай з існуючых моваў незалежна ад таго, ці ствараюць на ёй літаратурныя паліндромы, ці не ствараюць. Не выключэнне — і беларуская. Нягледзячы на відавочную нераспрацаванасць паліндромнай традыцыі ў айчынай літаратуры, беларуская мова з'яўляецца для напісання паліндромаў не менш прыдатнай за іншыя славянскія мовы. Сапраўды, у ёй таксама багата словаў, якія чытаюцца аднолькава з двух бакоў: *ноп, боб, пуп, тут, ара, заказ, зараз, казак, карак, тамат, мадам, цыц, наган, радар, канак* (карэнны жыхар Новай Каледоніі), *рататар, качак і качачак* (родны і вінавальны склон, множны лік назоўнікаў *качка, качачка*).

Дарэчы, у беларускай мове прыназоўнікі *ад і да* з'яўляюцца не толькі непасрэднымі антонімамі, але і з дакладнасцю паўтараюць адзін аднаго ў адваротным прачытанні.

Паліндромамі могуць быць уласныя імёны: *Ала, Ада, Аза, Піліп, Патап, Натан*; прозвішчы (але, як правіла, кароткія): *Казак, Сурус, Сыс, Зыз, Чырыч, Пуп, Нівін, Нігін, Нілін, Анісіна, Анікіна, Кучук, Хох, Карак, Касак*;

геаграфічныя назвы: *Лепель* (у фанетычнай транскрыпцыі гэта дакладны паліндром, калі не браць пад увагу націск), *Еўе, Ака*;

словазлучэнні: *тонкі knot, адна банда, худы дух, дзедаў ад'езд, норавы варон, рухі віхур, атака ката, акорд рока, елі філе, тыповы вопыт*;

сказы: *Нам сіла — талісман. А мяне няма. Я — асоба босая. Алеся на каня села. Ала валацугу цалавала. Мала кашы шакалам. Ура, кенгуру гне кару! У раба — хата хабару. А гора падала да парога. І німб абміні. Загасіла Аліса газ. Ура дудару!*

Часам паліндрамічныя радкі набываюць выгляд цікавых параўнанняў (*А італы — бы лапіа*) ці нечаканых лагічных (ці алагічных) заключэнняў (*А мара ліпы — піларама*). Не дзіўна, што паліндром выкарыстоўваецца не толькі проста як моўная гульня, але і як паэтычная форма з своеасаблівай семантычнай і гукавой арганізацыяй.

Першым з нашых суайчыннікаў да паліндромаў звярнуўся Сімяон Полацкі падчас сваёй вучобы ў Віленскай акадэміі, што прыпадае на 1640—1653 гады). Ягонныя вершы гэтага перыяду напісаныя па-польску і па-лацінску, бо выкладанне ў тагачасных навучальных установах вялося

пераважна на гэтых мовах. Па свайму характару гэтыя творы можна аднесці да разрады вучонай паэзіі, якая для перадачы “сур’ёзных” ідэяў часам дапускала выкарыстанне жартоўнага тону, мудрагеліста-забаўных формаў, каб захапіць чытача, а разам з тым і навучыць. Таму выглядае цалкам натуральным тое, што верш, прысвечаны Панне Марыі, у якім закранутая ідэя значнасці хрысціянскай веры ў жыцці чалавека, Сімяон Полацкі выклаў паліндромным двухрадковым:

Со ми еу Maria oto ау ramie у moc

Со wo ney, ow pokoy у okop wojen owoc.

(“Cancer”)

У даслоўным перакладзе гэты верш гучыць так:

Што мне Марыя? — гэта і апора, і моц.

Што ў ёй? — і мір, і бою плод (г.зн. слава).

(“Рак”)

Цікава, што сучасны ўкраінскі паэт Іван Лучук здолеў зрабіць ажно тры варыянты паліндрамічнага перакладу гэтага верша. Вядома ж, усе яны, мякка кажучы, вельмі прыблізныя, да таго ж розныя паміж сабой.

Звяртаўся Сімяон Полацкі да паэтычных эксперыментаў і ў сваёй далейшай творчасці: у ягоным зборніку “Рифмологион, или Стихослов” ёсць фігурныя вершы, аформленыя ў выглядзе крыжа, васьміканцовай (каляднай) зоркі, ромба, сэрца, серпанцінавай стужкі. З пераездам Сімяона Полацкага ў Маскву пэўным чынам звязана і далейшае развіццё ўсходнеславянскай літаратуры барока.

Паліндромы ў эпоху барока былі выключна кніжным жанрам. Яны не былі вядомыя ўсходнеславянскай народнай творчасці, аднак у XVIII—XIX стст. беларускія знахары ў якасці сродку ад зубнога болю выкарыстоўвалі замову: *“sator arepo tenet opera rotas”*. Яны прымалі яе за чарадзеіны мудрагелісты тэкст, нават не здагадваючыся аб яе лацінскім паходжанні і, натуральна ж, аб тым, што гэта самы першы вядомы ў гісторыі паліндром (звычайна ён пісаўся ў выглядзе магічнага квадрата). Фальклёрны запіс гэтай замовы ўпершыню знаходзім у “Трудах этнографическо-статистической экспедиции в Западно-Русский край” (СПб., 1872), а крыху пазней — у даследаваннях вядомага фалькларыста і этнографа Паўла Шэйна. Замова, запісаная на Беларусі і Украіне, выдавочна ўяўляе сабой кніжнае запазычанне лацінскага паліндрому. Ёсць усе падставы лічыць, што выраз быў запазычаны не раней за XVII стагоддзе. Хутчэй за ўсё, гэтаму спрыяла польская славеснасць, якая зведала на сабе значны ўплыў антычнай і сярэднявечнай лацінскай літаратуры. Магчыма, лацінскі паліндром патрапіў у лік народных замоваў праз бурсацкае асяроддзе, якое часта з’яўлялася пасярэднікам у пранікненні “вучоных” словаў, асабліва латыні, у прастамоўе.

Доўгі час пасля эпохі барока рускія пісьменьнікі выкарыстоўвалі паліндромы толькі зрэдку, а беларускія і ўкраінскія аўтары ўвогуле не

звярталіся да іх. Адраджэнне і далейшае развіццё ўсходнеславянскай паліндраміі прыпадае на XX стагоддзе. У нашай літаратуры зварот да паліндрому праявіўся найперш у псеўданімах: аўтары перакручвалі свае імёны і прозвішчы задам наперад (гэты спосаб утварэння псеўданімаў вядомы ў розных нацыянальных літаратурах). Першым да такой зашыфроўкі звярнуўся Плаццд Янкоўскі (1810—1872) — пісьменнік, які пісаў на польскай і рускай мовах. У 1841—1842-х гадах ён падпісваў свае творы псеўданімамі John Dycalp і John of Dycalp, што з’яўляецца адваротным напісаннем ягонага імя Placyd. Для таго часу гэта быў, бадай, адзіны выпадак, затое пазней такая з’ява атрымала значнае пашырэнне. Напрыканцы XIX ст. журналіст газеты “Минский листок” І.П.Пяняеў падпісваўся псеўданімам Веянеппи (И.П.Пеняев). А Мікалай Янчук у той жа газеце падпісваўся люстраным крыптанімам Я.Р. Пазней пісьменнік Эдзюк Будзька свае артыкулы падпісваў псеўданімам Акцэуб альбо Акцюб, а гэта не што іншае, як фанетычная транскрыпцыя ягонага прозвішча: [буц’ка] – [акц’уб]. У 1920—1930-х гг. пераварочванне імёнаў і прозвішчаў стала даволі распаўсюджанай з’явай. На старонках газетаў і часопісаў з’яўляліся такія імёны, як Чабола (А.Лобач), Ян.Дораг (А.Гародня), Чівелахім (Міхалевіч), Уёлавак (П.Кавалёў)... Нават полацкі маладняковец Спірыдон Міхальцоў, які пісаў вершы на самай натуральнай “трасяныцы”, падпісваў свае допісы Воцляхім.

Беларускіх літаратараў 1920-х гг. паліндром цікавіў найперш у гульнёвым кантэксце. Напрыклад, сярод шарадаў са зборніка “Комсомольскія вячоркі” (1927), складзенага Змітром Паваротным, ёсць і такія:

З якой літары пачынаецца,
Такой жа і канчаецца.
Усё слова з трох літар, браток,
Пасярэдзіне кружок.

(Поп)

Я — сіла.

Пераварнеце мяне —

І я жывёліна,

Хто я?

(Ток, кот)

У 1928 годзе, зноў дзякуючы З.Паваротнаму, а таксама Алесю Якімовічу, выходзіць “зборнік вясёлых забаў для дзяцей” “У часе адпачынку”. Сярод іншых задачаў у ім былі змешчаны і, напрыклад, такія, дзе літары квадратаў трэба пераставіць так, каб у гэтых квадратах можна было прачытаць зверху ўніз і справа налева чатыры словы (*смак — мова — авёс — каса*; альбо *мапа — арол — поле — алей*). Але ў 20-я гады падобныя квадраты так і засталіся чыста лінгвістычнымі забаўкамі, у той час як у 90-х яны сталі прадметам літаратурнай творчасці, пачалі ўжывацца ў

эксперыментальнай паэзіі (напрыклад, вершы Сержа Мінскевіча “Мост праз раку Рухоп” і “Адзін вясновы дзень — год беражэ”).

Але вернемся ў 20-я гады. Тады паліндром яшчэ толькі пачаў пранікаць у беларускую паэзію — паступова і асцярожна, бо беларуская літаратурная мова яшчэ не была падрыхтаваная да такога кшталту эксперыmentaў. Першымі яго ўзялі на ўзбраенне пераймальнікі футурызму ў 1920-х гадах. Як вядома, выдатны паэт Уладзімір Маякоўскі ўпершыню ў рускай паэзіі ўжыў гэтак званую адваротную рыфму. Беларускі паэт Віктар Казлоўскі, захоплены паэтыкай Маякоўскага, таксама карыстаўся ёю:

Калі цела яго прыстаўлялі к **слупу**,

У паненкі свае вы абмацвалі **пульс**.

(Слова “пульс” з’яўляецца недакладнай анаграмай (паліндромам) слова “слуп”.)

У сучаснай беларускай паэзіі паліндром па-ранейшаму застаецца рэдкай паэтычнай формай. Хаця паліндромныя вершы і аднарадкоўі ёсць у такіх аўтараў, як Алесь Туровіч, Янка Лайкоў, Васіль Сахарчук, Вольга Драздова, Анатоль Трафімчык, Язэп Кацатыг, Франціш Богуш, Б.Б. з Барысавы і інш. Напрыклад, В.Сахарчук напісаў некалькі найпрасцейшых паліндромаў для дзяцей (кшталту “Рыс тут, а тут сыр”).

На сённяшні момант адным з найбольш цікавых і паслядоўных паліндрамістаў Беларусі з’яўляецца Уладзімір Стасюк, які, паводле ўласнага прызнання, “перарабляе на паліндромны лад усё, што трапляе пад руку”. Уладзімір Стасюк выступае не толькі як практык, але і як тэарэтык паліндрому. Зазначаем, што наступны крок у развіцці беларускай паліндраміі робяць нашы сучасныя аўтары, паказваючы гэтым, што такая незвычайная форма, як паліндром, мае не толькі багатае мінулае, але, магчыма, і будучыню.

Спіс выкарыстаных крыніц:

1. Аврутин А. Слова, озвученные свыше... [Пра паліндромы] // Белоруссия. — 1997. — 14—17 ноября. — С. 4.
2. Акулін Э. Адлюстраванне // Крыло анёла. — Мн.: Маст. літ., 1995.

Mikulchik A.V., Koshelev I.R.

PALINDROME AS A LINGVISTIC FORM

SEE "Minsk city state lyceum of Olympic reserve", SEE "Secondary school № 111 of Minsk"

Summary

This article analyzes the history of emerging and development of palindrome as linguistic form. It narrates about the main lexico-semantic groups of Belarusian palindromes.

ПРЫЕМНЫ ЦІ ПРЫЁМНЫ, НЕБО ИЛИ НЁБО, АБО ЛЁСАВЫЗНАЧАЛЬНАЯ РОЛЯ ЛІТАР “ЕЕ” І “ЁЁ”

ДУА «Сярэдняя школа № 4 г. Ваўкавыска»

Мова – неацэнны скарб любога народа. Кожны грамадзянін павінен ведаць мову сваёй краіны. Дасканаласць валодання роднай мовай гаворыць пра высокую ступень адукаванасці чалавека, яго культурны ўзровень і імідж.

Мова – сродак зносінаў паміж людзьмі. Свядомае яе выкарыстанне ўсімі носьбітамі вызначае яе годнасць і самастойнасць, сведчыць пра кансалідацыю грамадства. Агульнапрынятыя арфаграфічныя правілы ўстанаўліваюць адзіныя пісьмовыя нормы, якія неабходны мове як агульнаму сродку зносінаў усіх людзей пэўнага грамадства.

Напісанне літар “Ее” і “Ёё” ў беларускай і рускай мовах выклікае шмат пытанняў у нас, вучняў. Справа ў тым, што настаўніца беларускай мовы пры правярцы нашых работ лічыць за памылку адсутнасць кропак над “Ё”. У той жа час у рускай мове гэтую памылку не выпраўляюць. Стала цікава: чаму ж так адбываецца? Таму сама сабой узнікла тэма майго даследавання: “Прыемны ці прыёмны, небо или нёбо, або лёсавызначальная роля літар “Ее” і “Ёё” ў беларускай і рускай мовах”.

Прадмет даследавання – словы, у якіх сустракаюцца літары “е”, “ё”.

Аб’ект даследавання – лексіка беларускай і рускай мовах.

Мэта даследавання – выявіць узаемасувязь выкарыстання літар “е”, “ё” і лексічнага значэння слова.

Гіпотэза: лексічнае значэнне слова залежыць ад кропак над “Ёё”.

Былі пастаўлены наступныя задачы: даследаваць лексічнае значэнне слоў, у якіх сустракаецца літара “е”, параўнаць лексічнае значэнне даследаваных слоў пасля замены літары “е” літарай “ё”, стварыць класіфікацыю слоў, у якіх замена літары “е” на літару “ё” вядзе да змены лексічнага значэння слова.

Метады даследавання: метады збору інфармацыі, назіранне і супастаўленне, параўнанне, аналіз, абагульненне і сістэматызацыя.

Алфавіт (ад грэч.) - азбука, сукупнасць графічных знакаў вызначанай формы, якія размешчаны ў традыцыйнай паслядоўнасці і выкарыстоўваюцца для фіксацыі і перадачы на пісьме пэўнай мовы або моў.

Сучасны беларускі алфавіт складаецца з 32 кірылічных літар: Аа, Бб, Вв, Гг, Дд, Ее, Ёё, Жж, Зз, Іі, Ый, Кк, Лл, Мм, Нн, Оо, Пп, Рр, Сс, Тт, Уу, Ўў, Фф, Хх, Цц, Чч, Шш, Ыы, Ьь, Ээ, Юю, Яя. Ёсць спецыяльны знак – апостраф.

Усе літары выразна адрозніваюцца паміж сабой. Яны могуць выкарыстоўвацца ў друкаваным і рукапісным выглядзе, маюць вялікую і малую формы.

Сучасны беларускі алфавіт распрацаваны на аснове расійскага грамадзянскага шрыфту.

Сучасны рускі алфавіт складаецца з 33 літар: Аа, Бб, Вв, Гг, Дд, Ее, Ёё, Жж, Зз, Ии, Йй, Кк, Лл, Мм, Нн, Оо, Пп, Рр, Сс, Тт, Уу, Фф, Хх, Цц, Чч, Шш, Щщ, Ъъ, Ыы, Ьь, Ээ, Юю, Яя.

Як бачым, літары “Ее” і “Ёё” існуюць як у рускім, так і ў беларускім алфавіце.

Арфаграфія – гэта раздзел навукі аб мове, які вывучае сістэму агульнапрынятых правілаў перадачы вуснай мовы на пісьме.

Арфаграфія – неад’емная частка кожнай нацыянальнай культуры, якая ўстанаўлівае адзіныя пісьмовыя нормы. Веданне і выкананне гэтых норм сведчыць пра высокую ступень адукаванасці чалавека, яго культурны ўзровень.

Гістарычны факт: у лістападзе 1962 года з-за пропуску злучка ў праграме, якая была складзена для вылічальнай машыны, касмічную ракету, што стартавала з мыса Кенэдзі да Венеры, давялося знішчыць. А яна каштавала звыш 18 млн. долараў.

Гістарычны факт: пропуск літары “р” у слове Сталінград стаў прычынай зламанага лёсу выдаўцоў і рэдактараў у 1943 годзе.

Рускі алфавіт складаецца з 33 літар. Адна з іх стаіць асобна ад агульнага рада (звярніце ўвагу на клавіатуру камп’ютара). Па-першае, яна адзіная сяродіншых літар маекропкі зверху, па-другое, была ўведзена ва ўжо існуючы алфавіт па загаду. Гэта літара “Ёё”. Была разгледжана гісторыя літары “ё” ў беларускай і рускай мовах. 29 лістапада 2013 года літары “Ёё” споўнілася 230 гадоў! Пачалася гісторыя літары ў 1783 годзе. 29 лістапада 1783 года адбылося адно з першых паседжанняў Акадэміі Расійскай славеснасці, на якім княгіня Кацярына Дашкава – дырэктар Акадэміі – прапанавала замяніць спалучэнне літар «іо» адной новай літарай “Е” з дзвюма кропкамі зверху. Прапанова была прынята агульным сходам Акадэміі.

А шырока вядомай новая літара “Ёё” стала дзякуючы гісторыку М. М. Карамзіну. У 1797 годзе Мікалай Міхайлавіч вырашыў замяніць пры падрыхтоўцы друку аднаго са сваіх вершаў дзве літары ў слове «сліюзы» на адну літару ё. Так, з лёгкай рукі Карамзіна, літара «Ёё» заняла сваё месца ў рускім алфавіце.

Пазней кропкі над “Ёё” з мэтай спрашчэння механічнага набору тэксту прапалі ў большасці слоў. Хоць фармальна “Ёё” ніхто не забараняў і не адмяняў.

Сітуацыя рэзка змянілася ў 1942 годзе. Сталіну на стол трапілі германскія карты, у якіх нямецкія картографы наносілі назвы нашых населеных пунктаў з абсалютнай дакладнасцю. Калі вёска называлася “Дэміно”, то і на рускай і на нямецкай мовах было напісана менавіта “Дэміно” (а не “Демино”). Сталін ацаніў варожую дакладнасць. У выніку 24 снежня 1942 года выйшаў указ, які патрабаваў абавязковага выкарыстання

літары “Ёё” ўсюды, ад школьных падручнікаў да газеты “Правда”. Ну і, вядома, на картах. Між іншым, гэты ўказ ніколі не адмяняў! Ужо ў наш час, 3 мая 2007 года, выйшла пастанова Міністэрства адукацыі РФ, якая прадпісвае абавязкова выкарыстоўваць літару “Ёё” ва ўласных імёнах.

Што тычыцца беларускай мовы, то “Правілы беларускай арфаграфіі і пунктуацыі” патрабуюць абавязковай пастаноўкі кропак над “Ёё” ва ўсіх выпадках без выключэння ва ўсіх тыпах пісьмовых тэкстаў.

Мы жывём у век інфармацыі. Самыя свежыя і праўдзівыя навіны і факты, як правіла, знаходзім у перыядычных выданнях. Яны друкуюцца на злобу дня. Матэрыялы газет і часопісаў рыхтуюцца вельмі адказна: спачатку працуе вопытны і таленавіты журналіст, затым уключаюцца ў працу граматычны карэктар і рэдактар. Таму, на маю думку, памылак у тэкстах быць не павінна.

Вырашыла правесці гэта на практыцы. Пад праверку трапілі наступныя выданні: “Настаўніцкая газета”, “Советская Белоруссия”, “Лесная газета”, дзіцячы часопіс “Вясёлка”.

На старонках “Настаўніцкай газеты” памылак ва ўжыванні літар “Ее” і “Ёё” мною не знойдзена. Асабліваць гэтай газеты ў тым, што артыкулы друкуюцца як на беларускай, так і на рускай мовах. Тым не менш рэдактары захоўваюць правілы арфаграфіі абедзвюх моў.

“Советская Белоруссия” карыстаецца правіламі рускай арфаграфіі і дазваляе сабе замену літары “Ёё” літарай “Ее”. Напрыклад, “Дуй на елочку”, “Деньги любят счет”, “Беженцы все наглеют” і інш. Звернем увагу на апошнюю назву артыкула. Як яго правільна зразумець: усе бежанцы наглеюць ці бежанцы ўсё наглеюць?.. Гэта яшчэ не ўсе мае знаходкі. Хоць прадугледжана абавязковае захаванне літары “Ёё” ва ўласных імёнах і прозвішчах, на старонках газеты можна сустрэць прозвішча вядомага беларускага драматурга Андрэя Макаёнка ў наступным выглядзе “Андрэй Макаенак”.

“Лесная газета” ўжо на першай старонцы над назвай ілюструе веданне правапісу абедзвюх моў. Так, фраза “Лес Беларусі – лёс Беларусі” адпавядае ўсім арфаграфічным нормам. Таму пацвержаннем можа быць і наступны заглавак “Куды дзеліся елкі ў вёсцы Елка?” Аднак адзін рэкламны заглавак мне ўдалося ўбачыць у дзвюх інтэрпрэтацыях: “Все для лесозаготовки” і “Всё для лесозаготовки”.

Дзіцячы часопіс “Вясёлка” не дазваляе сабе дапускаць памылкі ў правапісе літар “Ее” і “Ёё”.

Для параўнання і аналізу лексічнага складу беларускай і рускай мовы былі ўзяты “Тлумачальны слоўнік беларускай мовы” ў 5 тамах пад рэдакцыяй Кандрата Крапівы і “Толковый словарь русского языка” пад рэдакцыяй Ожегова. Высветліла, што слоў, лексічнае значэнне якіх залежыць ад адной літары “Ее” або “Ёё” нямала ў абедзвюх мовах. Знойдзеныя словы сістэматызаваны і змешчаны ў табліцы.

Залежнасць лексічнага значэння слова ад літар “Ее” або “Ёё” ў беларускай мове

Беларуская мова	
лес (наз.)	лѣс (наз.)
адсек (наз.)	адсѣк (ад дзеясл. адсячы)
засек (наз.)	засѣк (ад дзеясл. засячы)
меў (ад дзеясл. мець)	мѣў (ад дзеясл. месці)
мае (займ.)	мѣе (займ.)
мае (дзеясл.)	мѣе (займ.)
ен (наз.)	ѣн (займ.)
есць (ад дзеясл. есці)	ѣсць (ад дзеясл. быць)
елка (наз.)	ѣлка (наз.)
елкі (наз.)	ѣлкі (прым.)
шафер (наз.)	шафѣр(наз.)
адмер (ад дзеясл. адмераць)	адмѣр (ад дзеясл. адмерці)
бак (мн. л. наз. байка)	баѣк (наз.)
баб’е (прыналежны прым.)	баб’ѣ (наз.)
ні сее ні вее (ад дзеясл. сеяць)	ні тое ні сѣе (займ.)
прыемны (прым.)	прыѣмны (прым.)

Зависимость лексического значения слова от букв “Ее” или “Ёё” в русском языке

Русский язык	
слез (от гл. слезть)	слѣз (от сущ. слѣзы)
Ленин (от сущ. Лена)	Лѣнин (от сущ. Лѣня)
Ленин (В. И. Ульянов)	Лѣнин (от сущ. Лѣня)
осел (от гл. осесть)	осѣл (животное)
сел (от гл. сесть)	сѣл (мн. ч. сущ. село)
полет (от гл. полоть)	полѣт (сущ.)
тема (сущ.)	Тѣма (мужское имя)
передохнем (от гл. передохнуть)	передохнѣм (от гл. передохнуть)
весел (от прилаг. весѣлый)	вѣсел (мн. ч. сущ. весло)
все (определ. местоим., мн. ч.)	всѣ (определ. местоим., ед. ч., ср. р.)
сестры (Р. п. от сущ. сестра)	сѣстры (И. п. сущ. сестра)
небо (сущ.)	нѣбо (сущ.)
тема (сущ.)	Тѣма (сущ., имя собств.)

Падчас работы над тэмай даследавання атрыманы новыя веды па гісторыі ўзнікнення і выкарыстання літар “Ее” і “Ёё” ў беларускай і рускай мовах. Пасля аналізу слоў, што ўтрымліваюцца ў “Тлумачальным слоўніку беларускай мовы” і ў “Толковом словаре” Ожегова, у якіх сустракаецца літара “Ее” або “Ёё”, зроблена выснова, што лексічнае значэнне слова залежыць ад кропак над “Ёё”. Наяўнасць кропак над “Ёё” дазваляе пазбегнуць непаразуменняў пры чытанні тэкстаў на беларускай і рускай мовах.

Параўнанне правілаў беларускай арфаграфіі 2010 года і рускай арфаграфіі 2007 года дало магчымасць устанавіць наступнае. Па-першае, “Правілы беларускай арфаграфіі і пунктуацыі” патрабуюць абавязковай пастаноўкі кропак над “Ёё” ва ўсіх выпадках без выключэння

ва ўсіх тыпах пісьмовых тэкстаў. Па-другое, “Пастанова Міністэрства адукацыі Расійскай Федэрацыі” прадпісвае абавязкова выкарыстоўваць літару “Ёё” ва ўласных імянах. Адсюль вынікае, што чытач павінен быць асабліва пільным і прадугледжваць лексічнае значэнне слова загадзя. У нас, беларусаў, якія жывуць ва ўмовах білінгвізму, гэта з’ява выклікае яшчэ больш непаразуменняў. Традыцыйная неабавязковасць напісання літары “Ёё” ў рускай мове, хочаш не хочаш, накладвае пэўны адбітак на напісанне і беларускіх слоў, выклікала і выклікае шмат памылак пры чытанні беларускіх і рускіх тэкстаў.

Гіпотэза: Лексічнае значэнне слова залежыць ад кропак над “Ёё” пацвердзілася. Як бачым, наяўнасць кропак над “Ёё” дазваляе пазбегнуць непаразуменняў пры чытанні тэкстаў на беларускай і рускай мовах. Значыць, літара “Ёё” адыгрывае лёсавызначальную ролю ў абедзвюх мовах: дакладна вызначае лексічнае значэнне слова.

Вынікі майго даследавання можна прапанаваць шырокаму колу чытачоў, усім тым, хто цікавіцца роднай мовай і гісторыяй слоў, гісторыяй уласных імянаў, і ўсім жадаючым.

Тэма вельмі цікавая, таму што веданне нюансаў нашых дзяржаўных моў можа спрасціць узаемаадносіны паміж людзьмі. А напісанне літары “Ёё” ў тых рускамоўных словах, дзе гэта прадугледжана лексічным значэннем, дапамагло б лягчэйшаму засваенню рускай мовы замежнымі грамадзянамі.

Спіс выкарыстаных крыніц:

1. Государственное учреждение образования «Средняя школа № 20 г. Орши» [Электронный ресурс] – Правапіс літары ё – Режим доступа: <https://19orsha.schools.by/> Дата доступа: 16.12.2015

2. Куліковіч, У.І. Сучасная беларуская арфаграфія. Правілы. Трэнеравачныя заданні. Кантрольныя работы. Заліковыя тэсты. Даведкі: вучэбны дапаможнік / У.І. Куліковіч. – Мінск: Новое знанне, 2011. – 507 с.

3. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. – Москва: ООО “Издательство ЭЛПИС”, – 2003. – 944 с.

4. ПостНаука [Электронный ресурс], «История буквы "ё" – одно из самых загадочных явлений в истории русской орфографии» - Режим доступа: <http://postnauka.ru/talks/26230> / Дата доступа: 17.12.2015

Mikchalevich N.I.

“PLEASANT” OR “ADOPTED”, “THE SKY” OR “A PALATE” OR THE FATAL ROLE OF LETTERS “EE” AND “ЁЁ” IN THE BELARUSIAN AND RUSSIAN LANGUAGES

Volkovysk State educational establishment «Secondary school №4»

Summary

This article is about the question of influence of writing “Ee” and “Ёё” on the lexical meaning of words. The approaches to making this orthographic standard in the Belarusian and Russian languages were considered. The concrete examples on this theme were found in the explanatory dictionary of the Belarusian and Russian languages and in periodical press.

The results of the research were executed in the “Dictionary of dangerous words”, which have got lexical meaning depended on words “Ee” and “Ёё”.

Плоткина К.В., Тишкевич Д.Н.

ТРУДНОСТИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПЕРЕВОДА

ГУО «Гимназия № 1 г. Горки»

Перевод обеспечивает возможность общения между людьми, говорящими на разных языках и является важнейшим способом ознакомления одних народов с достижениями культуры других. В качестве переводчиков выступали известные поэты и писатели: А.Кантемир, В. Жуковский, М.Лермонтов, П.Гнедич, Н.Тихонов, В.Набоков, Б.Пастернак, Л.Гинзбург, М.Лозинский и многие другие. Принципы перевода исследовали многие ученые, среди которых В.Комиссаров, В.Набоков, А.Лапковская и др.

Легко ли стать переводчиком? Мы провели анкетирование среди учащихся 9-х и 11-х классов, в результате которого выяснилось следующее: 77% опрошенных подтвердили актуальность профессии переводчика; 100% респондентов занимались переводами текста с одного языка на другой, из них 83% были удовлетворены качеством переводов; 100% респондентов считают, что только знание языка необходимо для профессии переводчика, и 10% считают необходимым умение пользоваться словарем; при переводе использовали словарь 73%, компьютер 57%, но никто из учащихся не использовал творческий подход. Такие данные навели нас на мысль о том, что перевод – дело несложное, и справиться с ним может каждый, имеющий в своем распоряжении словарь и переводчик.

Гипотезой нашей работы стало предположение о том, что выполнить художественный перевод, зная лишь язык оригинала и свой родной язык, весьма просто. Целью нашей работы стало исследование особенностей перевода А.Кулешовым первой главы романа в стихах А.Пушкина «Евгений Онегин» на белорусский язык. Достижение поставленной цели определило круг задач исследования:

- 1) провести лингвистический эксперимент;
- 2) найти соответствие типа перевода, сделанного А.Кулешовым, определенной классификации, выявить основные приемы художественного перевода;
- 3) провести сопоставительный анализ первой главы оригинала (А.Пушкин) и текста, переведенного на белорусский язык А.Кулешовым с анализом приемов перевода.

Предметом исследования послужили особенности перевода А.Кулешовым первой главы «Евгения Онегина». Объект исследования – художественный перевод первой главы романа в стихах «Евгений Онегин», выполненный А.Кулешовым. В работе исследуется методика художественного перевода поэта-переводчика А.Кулешова.

Мы провели эксперимент, переведя при помощи компьютера первую главу романа в стихах А.Пушкина «Евгений Онегин» на белорусский язык.

На наш взгляд, перевод оказался неудачным, так как было нарушено целостное восприятие переводимого текста, нарушена не только знаменитая «онегинская строфа», но рифма, ритм в целом. Анализ компьютерного перевода показал, что перевод выполнен исключительно методом подстановки, вызвавшего нарушение грамматических, речевых стилистических норм (судьба Евгения хранила – лёс Яўгена захоўвала; был резов – было рэзаў; чтоб не измучилось дитя – каб не замучыўся дзіця; мог изъясняться – мог тлумачыцца; коснуться до всего – закрануць да ўсяго злёгка). Простая подстановка без анализа контекста привела к утрате смысла целых фрагментов речи (Служив отлично-благородно, Долгами жил его отец – Служыць выдатным высакародна, Пазыкамі жыў яго бацька; свет решил – святло вырашыў).

Затем девятиклассники попытались осуществить перевод при помощи русско-белорусского словаря, что в некоторых случаях привело к искажениям содержания и формы оригинала: Судьба Евгения хранила – Лёс Яўгенія хаваў. Основным методом перевода явилась та же подстановка. Эксперимент по сравнению оригинала с электронными переводами отрывков русского текста на белорусский язык, а затем с белорусского на русский показал несостоятельность таких переводов, так как метод подстановки не позволяет сохранить целостность текста и его эстетическое восприятие. Из этого следует, что переводчику надо владеть не одним, а разными приемами художественного перевода. Какие же это приемы?

Поиски ответа привели нас к работам мастера художественного перевода А.Кулешова, который перевел на белорусский язык поэму А.Пушкина «Цыганы» (1937) и роман в стихах «Евгений Онегин» (1949), «Избранную поэзию» (1969) М.Лермонтова, поэму «Энеида» И.Котляревского, «Песнь о Гайавате» Г.Лонгфелло и другое. К сожалению, мы не нашли литературы, описывающей переводческие приемы, использованные А.Кулешовым.

В своем исследовании мы использовали лингвистические аспекты теории о переводах Комиссарова В.Н. и учебное пособие Лапковской А.Н. «Беларуская мова (прафесійная лексіка)».

По характеру переводимых текстов А.Кулешов согласно классификации Комиссарова В.Н. использовал жанрово-стилистические особенности романа в стихах А. Пушкина, сохранив при этом не только самобытность переводимого текста, но и «онегинскую строфу». По характеру речевых действий данный перевод является формой письменного перевода, по характеру соответствия текста перевода тексту оригинала соответствует адекватному переводу.

Лапковская А.Н. предлагает поделить все приемы перевода на два вида: подстановки и трансформации.

С подстановками мы имеем дело при переводе слово в слово, строка в строку, подставляя вместо слов или словосочетаний одного языка слова и

словосочетания другого языка, а при трансформациях текст перевода в определенной степени отличается от текста оригинала.

Традиционно трансформации делятся на грамматические, лексические и лексико-грамматические. При грамматических трансформациях преобразовывается формальная структура высказывания и остается неизменным набор слов, который составляет его смысл. Из грамматических трансформаций выделяются морфологические (замены частей речи или их форм); синтаксические (замены членов предложения, целых синтаксических конструкций).

Лексические трансформации – это приемы логического мышления, при помощи которых мы раскрываем значение иноязычного слова в контексте и находим ему определенное соответствие, не совпадающее со словарем. Среди этих трансформаций выделяют следующие: конкретизация, генерализация, антонимический перевод, компенсация. Лексико-грамматические трансформации охватывают определенными изменениями как грамматическую структуру речевой единицы и её семантическую наполненность. Все трансформации обычно сводятся к четырем элементарным типам: перестановка, замена, добавление, пропуски.

Однако в чистом виде все четыре типа трансформаций встречаются редко – обычно они сочетаются друг с другом, принимая характер сложных комплексных трансформаций.

К основным переводческим приемам жанрово-стилистической модели, использованным при переводе с русского на белорусский язык А.Кулешовым, относятся следующие приемы:

- переводческое транскрибирование и транслитерация: Madame (бел) – Madame(рус), Monsieur l'Abbé(бел) - Monsieur l'Abbé(рус) ; dandy(рус.) - dandy(бел);

- калькирование и лексико-семантические замены (конкретизация, генерализация, модуляция): талант (бел) – талант (бел; в белорусском языке «талант»). Следует отметить, что основным способом перевода А.Кулешова является модуляция – замена слова или словосочетания единицей, значение которой логически выводится из значения исходной единицы.

Основными типами грамматических трансформаций, использованных А.Кулешовым при переводе, являются следующие:

- синтаксическое уподобление (дословный перевод): мой(бел) - мой(рус), занямог(бел) - занемог(рус);

- членение предложения – это способ перевода, при котором синтаксическая структура предложения в оригинале преобразуется в две или более предикативные структуры переведенного языка;

- объединение предложений - это способ перевода, при котором синтаксическая структура в оригинале преобразуется путем соединения двух простых предложений в одно сложное (в переводе первой главы А.Кулешовым мы не выявили этого и предыдущего приемов);

- грамматические замены:

(формы слова, части речи или члена предложения): правіл без заганы (прислоўе, бел) – самых честных правил (прилагат., рус), прымусіў да пашаны(назоўнік, бел) – уважать(глагол, рус) себя заставил,

І лекі падаваць з тугою(бел) – печально подносить лекарство(рус), прытворства нізкае якое(бел) – какое низкое коварство(рус).

Основными типами лексико-грамматических трансформаций, использованных А.Кулешовым при переводе, являются следующие:

- экспликация (описательный перевод):

Промотался - усё прапіў і прагуляў

Вот мой Онегин на свободе - Анегіна выходжаць годзе

-перестановка

Он уважать себя заставил - Усіх прымусіў да пашаны

Где, может быть, родились вы - Дзе, можа, мой чытач, і вы

Или блистали, мой читатель... Радзіліся ці красаваці...

-замена

Вздыхать и думать про себя - Ды моўчкі думаць сам сабе

Наследник всех своих родных...- Як спадчыннік радні ўсёй...

Основными типами лексических трансформаций являются следующие:

- антонимический перевод:

гулял и я (ед. число) - мы гулялі (мн. число)

Судьба Евгения хранила - Яўгеній гора ведаў мала

Слегка за шалости бранил - Вymoў бясконцых не рабіў

- компенсация (пропуски):

Так думал молодой повеса, Гуляка малады імчаўся

Летя в пыли на почтовых... - Да дзядзькі з думкаю такой...

Не отходя ни шагу прочь

Не адыходзіцца, нудзець

Всевышней волею Зевеса

Ён з ласкі боскае застаўся

Таким образом, прием подстановки в переведенном А.Кулешовым тексте был использован только в 28,5% анализируемого текста, в остальных случаях (71,5%) были использованы различные способы трансформации, что доказывает невозможность дословного перевода художественного текста средствами другого языка. Среди видов трансформаций преобладают лексико-грамматические трансформации (56,7%).

В результате проведенного исследования мы пришли к выводам о том, что при переводе А.Кулешов использовал жанрово-стилистические особенности романа в стихах А.Пушкина, сохранив при этом не только самобытность переводимого текста, но и «онегинскую» строфу. Несмотря на расхождение в формальных и семантических системах русского и белорусского языков, А.Кулешовым была достигнута переводческая эквивалентность за счет множественных и качественных трансформаций.

Сопоставительный анализ первой главы оригинала и текста, переведенного на белорусский язык, выявил количественное соотношение переводческих приемов, использованных А.Кулешовым, среди которых преобладает прием трансформации. Перевод – искусство, никак не сводящееся к буквальной передаче текста, поэтому переводчик должен быть наделён писательским даром. Это означает, что дословный перевод не может отразить глубину и смысл художественного текста произведения. Переводчик должен передать смысл произведения, сохранив стилистику, едва заметные эмоциональные нотки, а также настроение и юмор, которые могут быть просты и понятны иностранному читателю. Это и есть основная сложность литературного перевода.

Список использованных источников:

1. Бархударов, Л. С. Язык и перевод. М., 1975
2. Виноградов, В. С. Лексические вопросы перевода художественной прозы. М., 1978
3. Влахов, С. П., Флорин С.С. Непереводимое в переводе. М: Высшая школа, 1986
4. Готовец, О.Л, Мясникова, В.В.Белорусско-русский словарь и Русско-белорусский словарь.-М.:ТетраСистемс, 2002.
5. Комиссаров, В.Н. Лингвистика перевода. - М., 1980
6. Комиссаров, В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты): Учеб.для ин-тов и фак. иностр. яз. - М.: Высш. шк., 1990
7. Лапкоўская, А.М.Беларуская мова (Прафесійная лексіка): вучэб.дапам./ЛІЗО А.М. Лапкоўская, - Гродна, ГрДУ, 2009
8. Пушкін, А.С. Выбранныя творы. У 2 т.Т2. Яўгеній Анегін: Раман у вершах. Пер. з рус./Рэдкал. Р.І.Барадулін І іншыя. – Мн.: Маст.літ., 1993
9. <http://pereklad.online.ua/belorusko-russkiy/>

K.Plotkina, D Tishkevich

THE DIFFICULTY IN LITERARY TRANSLATION

State Institution of Education "Gymnasium №1 Town Gorki"

Summary

This work is a studying poet-translator A.Kuleshov's translation. The aim of the work is to reveal the peculiarities of Kuleshov's translation of Chapter I "Eugenei Onegin" by Pushkin into the Belarusian language.

The author tries to show that it is not enough to know only the language perfectly. A translator should interpret the sense of the literary work not changing the style, emotional state, mood, humour.

Despite the differences in both the Russian and the Belarusian languages, Kuleshov achieved equivalence while translating the chapter due to numerous qualified transformations.

Рацкевич В.А.

ЦВЕТОКОНЦЕПТ «СЕРЫЙ» В РУССКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА

ГУО «Несвижский государственный колледж имени Якуба Коласа»

Актуальность исследования. В настоящее время изучение цветонаименований - одно из актуальных направлений лингвистических исследований. Это обусловлено тем, что, «с одной стороны, понятие «цвет» связано с многообразием окружающего нас мира и присутствует практически во всех сферах жизнедеятельности человека, с другой стороны, оно связано с особенностями мышления человека и его языковой картиной мира» [1, 2].

Актуальность изучения цветоконцептов в лингвистике объясняется несколькими причинами: 1) физическое и психическое восприятие человеком неотделимо от цвета; 2) данная группа слов присутствует во всех языках мира; 3) использование цветообозначений в языке и литературе – отражение лингвоцветовой картины мира человека.

Цвет вызывает определённые и специфические изменения в психическом мире человека и порождает цветовые ассоциации и символы. Символические значения цвета многообразны и противоречивы. Их интерпретация зависит от языкового сознания разных культур.

Между тем до сих пор среди учёных вопрос о цветовой символике является спорным, хотя давно отмечено, что у самых различных культур, разнесённых во времени и пространстве, обнаруживаются принципиально схожие символические значения цветов.

Цель исследования: выявление и описание концептуальных признаков, формирующих структуру цветоконцепта «серый».

Материал исследования: словарные статьи; фразеологические и паремиологические единицы; тексты различной коммуникативной направленности, представленные в национальном корпусе русского языка.

Основные методы исследования: описательный метод (наблюдение, сбор, систематизация, обобщение и интерпретация материала); исторический метод; метод компонентного анализа; статистическая обработка данных.

Результаты и обсуждение результатов исследования. Каждый язык отражает определённый способ восприятия мира, поэтому владение языком предполагает владение картиной мира, отражённой в этом языке.

Реконструкция языковой картины мира – одна из важнейших задач современной лингвистики. Одно из актуальных направлений таких исследований – изучение отдельных, характерных для данного языка концептов. Их называют «ключевыми» для данной культуры, или базовыми.

В работах Н.Ю.Шведовой концепт описан следующим образом: «Концепт – это содержательная сторона словесного знака (значение – одно или некий комплекс ближайше связанных значений), за которой стоит понятие (т. е. идея, фиксирующая существенные «умопостигаемые» свойства реалий и явлений, а также отношения между ними), принадлежащее умственной, духовной или жизненно важной материальной сфере существования человека, выработанное и закрепленное общественным опытом народа, имеющее в его жизни исторические корни, социально и субъективно осмысляемое и – через ступень такого осмысления – соотносимое с другими понятиями, ближайше с ним связанными или, во многих случаях, ему противопоставляемыми» [6, 603].

В лингвокультурологии концепт мыслится как «сгусток культуры в сознании человека, то, в виде чего культура входит в ментальный мир человека, тот «пучок» представлений, понятий, знаний, ассоциаций, который сопровождает слово» [5, 14].

Несмотря на разнообразие существующих дефиниций концепта, в них всегда подчеркивается актуальная для современной лингвистики идея комплексного изучения языка, сознания и культуры.

Особую роль в отображении языковой картины мира играют цветоконцепты. Система цветоконцептов тесно связана с человеком, владеющим конкретным языком и определенным запасом культурных знаний. «Будучи культурной доминантой, цветоконцепты функционируют на уровне отдельных слов и идиомов, проявляясь наиболее широко во фразеологии и паремиологии, помогают обнаружить и определить национальные и культурные составляющие языковой личности, которые проявляются в предпочтении того или иного цвета или сочетания цветов».

Единицы, обозначающие цвет (цветоконцепты), исследователи относят к системе базовых национально-культурных концептов. Кулинская С.В. отмечает: «Отличительной чертой концепта с компонентом «цвет» является тесная взаимосвязь языка и культуры: появление новых цветоконцептофонов в жизни общества ведет к возникновению цветоконцептов в языке» [2, 84]. И далее: «В концептах с прилагательным цвета прослеживается тесная связь с языковым сознанием народа, нации, тем или иным типом языковой личности» [2, 85].

В качестве объекта комплексного анализа нами был выбран цветоконцепт «серый». На такой выбор повлияло изучение автором особенностей использования колоративной лексики в эргонимии Беларуси. Автор столкнулся с отсутствием в белорусских эргонимах колоремы «серый», что потребовало от исследователя более глубокого погружения в проблему и её детальной разработки. Поскольку анализ эргонимов показал, что абсолютное большинство названий коммерческих объектов Республики Беларусь представлено русскими лексемами, автор

посчитал необходимым изучение цветоконцепта «серый» на русском языковом материале.

Серый цвет в цветоведении относят к ахроматическим цветам. Ахроматический (т.е. бесцветный) цвет — название, устоявшееся в цветоведении. С точки зрения спектральной теории цвета неправильно называть ахроматические цвета цветами, поскольку они лишены основной характеристики хроматических цветов — цветового тона, а также насыщенности.

Серый цвет может иметь множество оттенков, которые отличаются один от другого только светлотой. Человеческий глаз способен различать очень большое число серых оттенков – до 300–400. Серый – единственный цвет, который различают дальтоники.

Для серого не существует ни дополнительных, ни контрастных цветов. И этим он принципиально отличен от них, поскольку содержит в себе их оппозиционное единство, снимает в себе противоречия любых возможных проявлений крайности (Гегель).

Серый цвет обладает трудно воспроизводимой индивидуальностью. Об этом говорят и впечатления художников, согласно которым полихромные цвета более всего выступают на сером фоне. Об этом же говорят и оптики, отмечая также и тот факт, что насыщенные и светлые цвета обычно кажутся ближе темных и ненасыщенных.

Психологи полагают, что серый цвет является максимально ненавязчивым. Серые цвета создают первое ощущение спокойствия, инертности и психологически создают настроение грусти, меланхолии.

Серый - цвет бедности, скуки и тоски, городской тесноты, гнилого тумана - в древности и средневековье он совершенно не ценился. Его считали цветом рубища бедняков, цветом несчастья и посредственности. Серо-голубой цвет у древних римлян символизировал зависть.

В христианских канонах за серым цветом закрепилось значение телесной смерти и духовного бессмертия [3]. Средневековая Европа называет серый цвет джентльменов, цветом высшего света и т. п. И одновременно геральдика обозначает им несчастье и страдание.

В эпоху позднего Возрождения серый приобретает ценность. Он становится цветом изящества, элегантности, благородства.

В XVIII веке серый становится элегантнейшим цветом. Пудренные парики, мужское и женское платье, гобелены, обивка мебели, стенные обои и шпалеры — везде можно видеть множество оттенков серого.

Серый цвет встречается довольно часто в одежде для торжественных случаев. Возникает и каббалистический «цвет мудрости».

В XIX и XX веках серый был принят как самый «практичный» в одежде, самый спокойный в интерьере. Серый стал цветом элегантности, знаком хорошего тона, высокого вкуса.

В конце XX века серый костюм становится самой популярной формой одежды мужчины. Такой костюм говорит об исполнительном человеке, стремящемся к успеху и уверенности в завтрашнем дне. «Серый - это классический нейтральный цвет, - пишут Кулер и Мэтьюз, - он умеренно консервативен, традиционен и говорит об интеллигентности, деловитости и уме» [4, 47].

Установить происхождение лексемы «серый» достаточно сложно. Словарь Макса Фасмера указывает на связь лексемы с праславянским корнем *xoigō-, слова с подобным корнем встречаются в германском, древне-исландском со значением «серый, седой», англосаксонском со значением «достойный, величественный», ирландском «тёмный».

В толковых словарях русского языка лексема «серый» имеет достаточно близкое толкование. Словарные статьи выделяют прямое значение слова «серый» как цвет пепла, дыма, цвета, получаемого при смешивании белого с чёрным, а также ряд переносных значений, имеющих отрицательное значение.

Анализ фразеологического состава русского языка показал, что фразеологических единиц с цветообозначением «серый» в русском языке немного: *серая бумага, серая гниль, серая зарплата, серый бизнес, серый рынок, серая мышка, серая полоса, серое вещество, серое вещество мозга, серое тело, серый волк, серый кардинал*.

Анализ современных словарей пословиц и поговорок показал, что в современной русской речи бытует немного паремиологических единиц с лексемой «серый». Самая известная среди них: «Ночью все кошки серы». В то же время в словаре В.В. Даля приводятся следующие примеры: *На мужики кафтан хоть сер, да ум у него не черт (не волк) съел; Сера, что свинья; а зла, что змея; У меня хоть кафтан сер, да я за пазухой смел; а у тебя кафтан синь, да люди говорят: его скинь (я богаче, а ты продувной) и др.*

Национальный корпус русского языка содержит все типы письменных и устных текстов, представленные в данном языке. Поэтому анализ текстов, представленных в корпусе, представляет нам уникальную возможность оценить все реализуемые значения изучаемого концепта.

Прямое значение: *В пыльном коридоре в ноги мне шмыгнул серый полосатый котенок — некое смутное предзнаменование. [Сергей Шаргунов. Укол в сердце (2011)]*

Значение «Незаконный»: *PSG. А разве «серым паспортам» нужна виза? Они ж, вроде, без них обходятся. [коллективный. Форум: Сепаратисты провезли по Петербургу Маннергейма (2012)].*

Значение «Обыденный»: *Каждый промельк, будь он серый и будничный или яркий и поворотный в жизни, оставляет свой неизгладимый след. [Р. Б. Ахмедов. Промельки (2011)] // «Бельские Просторы»]*

Значение «Скучный, унылый»: *У него все так серо, актеры плюснутые...не то что этот фильм — просто блеск!* [коллективный. Форум: Обсуждение фильма «Война и Мир» (2007-2011)]

Значение «Незначительный»: *Перед глазами встает картина маленького серого человека-винтика в огромной машине-заводе.* [Д.Савчик. Личный опыт. Социализация и школа (2015)]

Значение «Незаметный»: *Я кажусь ему серой мышкой, вот он и пытается меня украсить.* [Алексей Слаповский. Большая Книга Перемен // «Волга», 2010]

Вывод. Таким образом, наше исследование показало, что цветоконцепт «серый» в русской языковой картине мира является амбивалентным (двуоценочным) с существенным преобладанием отрицательной оценки.

Список использованных источников:

1. Голубь, Л.А. Сквозные мотивы языковой картины мира (на примере лексико-семантического поля «ЦВЕТ» в английском и русском языках): автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 2006.

2. Кулинская, С.В. Концепт «цвет» и языковая личность // Вестник Краснодарского Университета МВД России // Серия «Вопросы филологии». № 3 (21). – 2013.

3. Кульпина, В.Г. Лингвистика цвета. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001.

4. Купер М., Мэтьюз А. Язык цвета. М.: ЭКСМО-Пресс, 2001.

5. Степанов, Ю.С. Константы: словарь русской культуры. М.: Академический проект, 2001.

6. Шведова, Н.Ю. Русский язык: Избранные работы. М., 2005.

Ratskevich V.A.

THE COLOURCONCEPT "GREY" IN THE RUSSIAN LANGUAGE PICTURE OF THE WORLD

Nesvizh state collage after Yakub Kolas, Nesvizh

Summary

This work is executed in the current course of modern linguistic and cultural studies that are connected with the interrelation of the language, consciousness and culture. It is devoted to the complex analysis of the concept "grey" in the Russian language picture of the world. The conclusion of the work is that the concept "grey" is ambivalent (two-estimative) with the essential prevalence of the negative assessment in the Russian language picture of the world.

**ВЕРБАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПТА «ОТДЫХ» В АНГЛОЯЗЫЧНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕКСТАХ***ГУО «Негорельская базовая школа №2»*

Говоря о состоянии современной науки нельзя не упомянуть о конкретных тенденциях, которые влияют на вектор ее развития.

Признание тесной взаимосвязи культуры и языка активизировало комплексное изучение феноменов ментальности, культуры и языка с использованием единой системы инструментальных категорий. Определенной вехой в разработке данного направления лингвистики стало появление новой дисциплины – лингвокультурологии, а признаком повышенного интереса к лингвокультурным концептам – появление огромного количества научных исследований. Однако вопрос о том, что есть концепт, в настоящее время окончательно не решен.

Цель исследования заключается в выявлении способов вербализации концепта «отдых» в современном английском языке.

При выполнении работы использованы методы анализа научной литературы по теме исследования, метод анализа словарных дефиниций, метод концептуального анализа, метод классификации, обобщения, а также метод количественного анализа.

Существуют различные определения концептов. В 1928 г. С.А. Аскольдов в статье «Концепт и слово» попытался «подойти к уяснению природы концептов» и дал соответственно свое определение: «концепт есть мысленное образование, которое замещает нам в процессе мысли неопределенное множество предметов одного и того же рода» [1]. «Концепт – это как бы сгусток культуры в сознании человека; то, в виде чего культура входит в ментальный мир человека. И, с другой стороны, концепт – это то, посредством чего человек – рядовой, обычный человек, не «творец культурных ценностей» – сам входит в культуру, а в некоторых случаях и влияет на нее» [2]. Концепт – многомерная ментальная единица с доминирующим ценностным элементом [3]. Концепт группируется вокруг некой «сильной» (т.е. ценностно акцентуированной) точки сознания, от которой расходятся ассоциативные векторы. Наиболее актуальные для носителей языка ассоциации составляют ядро концепта, менее значимые – периферию. Четких границ, по их мнению, концепт не имеет, по мере удаления от ядра происходит постепенное затухание ассоциаций.

Языковая или речевая единица, которой актуализируется центральная точка концепта, служит именем концепта. Как правило, представительство концепта в языке приписывается слову, а само слово получает статус имени концепта – языкового знака, передающего содержание концепта наиболее полно и адекватно [4]. Анализ вербальной объективации понятийной, ценностной и предметно-образной

составляющих концепта позволяет достаточно полно описать конкретный концепт, его место в лингвокультуре и в сознании носителей языка.

Основной лексемой, представляющей концепт «отдых» в английском языке, является лексема «rest», которая является именем концепта «отдых» в данном языке. На основе анализа словарных данных мы определили, что наиболее распространенными определениями лексемы «rest» являются «*freedom from activity*» (свобода от деятельности, работы), а также «*to cease motion, work, or activity*», т.е. прекращать движение, работу или деятельность. Концепт «отдых» (rest) как сложное ментальное образование, включает в свою структуру такие инвариантные категории как «состояние», «продолжительность», «место», «субъект». На основе дефиниционного анализа, использованного при изучении словарных статей, а также на основе анализа аутентичных текстов, мы выявили, что в общем виде данный концепт репрезентируется в современном английском языке посредством следующих лексических групп:

1. **«Наименование концепта «отдых»:** *decompression* (релаксация), *ease* (покой), *halt* (остановка, привал), *holiday* (отпуск, каникулы), *idleness* (праздность, безделье), *inactivity* (бездеятельность), *intermission* (пауза, перерыв), *leisure* (досуг, свободное время), *lull* (временное успокоение, перерыв), *pause* (перерыв), *quiescence* (покой), *recreation* (отдых, развлечение), *refreshment* (восстановление сил, отдых), *relaxation* (восстановление сил, отдых), *repose* (отдых, передышка), *respite* (краткое расслабление, передышка), *rest* (покой, отдых, сон), *siesta* (сиеста, полуденный отдых), *stop* (пауза, перерыв), *tranquility* (спокойствие), *vacation* (каникулы).

2. **«Активные виды отдыха»:** *alpine skiing* (горные лыжи), *archeology* (археология), *athletics* (атлетика; занятия спортом), *ballooning* (полеты на воздушных шарах), *baseball* (бейсбол), *basketball* (баскетбол), *bunge jumping* (прыжки с моста на резинках), *canoeing* (гребля на байдарках и каноэ), *car orientation* (авто ориентирование), *climbing* (скалолазание), *country driving* (прогулка (езда) по стране), *cricket* (крикет), *cruise* (круиз), *cycle racing* (велоспорт), *dancing* (танцы), *diving*, (дайвинг), *ecological tourism* (экологический туризм), *equestrian sport* (конный спорт), *esoteric tour* (эзотерические туры), *excursion tourism* (экскурсионный туризм), *fishing* (рыбалка), *football* (футбол), *gliding* (планеризм), *golf* (гольф), *hang gliding* (дельтапланеризм), *hiking* (туризм), *hitchhiking* (путешествие автостопом), *hockey* (хоккей), *horseriding* (катание верхом), *hunting* (охота), *jetboating* (лодочный спорт), *jogging* (пробежка, бег трусцой), *journey* (путешествие, поездка), *kayaking* (кайакинг), *kiting* (кайтинг), *motor racing* (автогонки), *mountaineering* (альпинизм), *netball* (женский баскетбол), *outdoor activities* (отдых, проводимый на улице), *paintball* (пейнтбол), *parachuting* (прыжки с парашютом), *parasailing* (парасейлинг), *phototourism* (фототуризм), *pilgrimage* (паломничество), *rafting* (рафтинг), *rollerblading* (катание на роликах), *rugby* (регби), *safari* (сафари), *sailing* (парусный спорт), *scuba diving* (дайвинг),

sightseeing (осмотр достопримечательностей), *skiing* (лыжный спорт), *skysurfing* (дельтапланеризм), *skydiving* (прыжки с парашютом), *snowboarding* (сноуборд), *softball* (софтбол), *speleology* (спелеология), *sport* (спорт), *surfing* (серфинг), *tennis* (теннис), *tour* (путешествие, поездка, турне), *trainriding* (поездка на поезде), *travelling* (путешествие), *trekking* (треккинг), *trip* (путешествие, поездка, экскурсия), *visit* (посещение чего-либо, осмотр, путешествие, поездка), *worshipping* (паломничество), *yachting* (парусный спорт), *zorb* (спуск со склона (находясь внутри воздушного шара)).

3. **«Пассивные виды отдыха»:** *afternoon tea* (послеполуденное чаепитие), *barbecue* (барбекю), *bathing* (купание), *chatting* (общение в интернете), *drawing* (рисование), *doze* (дремота, сонливость), *embroidery* (вышивание), *glass painting* (роспись стекла), *knitting* (вязание), *listening to music* (прослушивание музыки), *meditation* (медитация), *nap* (дремота, короткий сон), *picnic* (устраивать пикник), *reading* (чтение), *relaxation* (расслабление), *roam* (скитание, странствование), *sewing* (шитье), *singing* (пение), *shopping* (покупки), *sleep* (сон), *slumber* (сон, дремота, бездельность, покой), *somnolence* (сонливость, дремота), *stroll* (прогулка), *sunbathing* (загорание), *tub* (принятие ванны), *visiting a concert* (посещение концерта), *visiting a museum* (посещение музея), *visiting an exhibition* (посещение выставки), *visiting the theatre* (посещение театра), *walk* (прогулка пешком), *wander* (странствие, путешествие), *watching TV* (просмотр фильма), *yoga* (йога).

4. **«Виды отдыха по продолжительности»:** *hobby* (занятие чем-либо, хобби), *holiday* (праздник, отпуск), *pension* (пенсия), *respite* (краткое расслабление, передышка), *sleep* (сон), *travelling* (путешествие), *vacation* (каникулы, отпуск), *weekend* (выходные дни).

5. **«Цель отдыха»:** *entertainment* (развлечение), *recreation* (приятное времяпровождение), *refreshment* (восстановление сил), *relaxation* (расслабление), *health improvement* (оздоровление).

6. **«Место отдыха»:** *bar* (бар), *beach* (пляж), *boarding house* (пансион), *café* (кафе), *camp* (лагерь), *carnaval* (карнавал), *cinema* (кинотеатр), *city* (город), *club* (клуб), *country* (деревня), *exhibition* (выставка), *farmstead* (усадьба), *festival* (фестиваль), *forest* (лес), *hotel* (отель), *house* (дом), *island* (остров), *lake* (озеро), *mountain* (гора), *museum* (музей), *nature* (природа), *parade* (парад), *park* (парк), *party* (вечеринка, прием), *performance* (литературное, театральное или музыкальное представление), *pub* (паб), *recreation center* (база отдыха), *restaurant* (ресторан), *river* (река), *rural area* (сельская местность), *sanatorium* (санаторий), *sea* (море), *sportclub* (спортивный клуб), *steakhouse* (ресторан, специализирующийся на мясных блюдах), *tavern* (таверна), *the abroad* (зарубежье), *theatre* (театр), *tourist base* (туристическая база).

7. **«Субъект отдыха»:** *active person* (активный человек), *cyclist* (велосипедист), *excursionist* (турист, экскурсант), *hiker* (путешественник), *holidaymaker* (отпускник; отдыхающий; экскурсант; турист), *guest* (клиент;

постоялец (гостиницы, пансиона)), *tourist* (путешественник, турист), *traveller* (путешественник; скиталец; странник), *sightseer* (турист, осматривающий достопримечательности; экскурсант), *vacationer* (отдыхающий, отпускник), *visitor* (гость, посетитель, приезжий, турист, экскурсант), *walker* (прогуливающийся человек).

Исследуя отобранные тексты на предмет содержания лексем-репрезентантов концепта «отдых», мы использовали метод количественного анализа, с помощью которого мы установили количество данных лексем. Таких единиц было 111, общее количество употребления которых было 482 раза.

Лексема «*holiday*» является наиболее употребительной из лексической группы «Наименование концепта «отдых»». Количество ее употребления составляет 12 раз.

Из лексической группы «активные виды отдыха» наиболее распространенной лексемой-репрезентантом была лексема «*visit*», определяемая как посещение чего-либо, осмотр, путешествие, поездка. Данная лексема встречается в контексте 25 раз. Например: *If you go to Britain, you'll probably be planning on visiting Stonehenge.* Или: *You can visit Canada it any time of year.*

Не менее распространенными лексемами оказались лексемы «*trip*» – количество ее употребления в текстах составило 20 раз, «*tour*» – 20 раз и «*travelling*» – 19 раз. Остальные лексемы встречались гораздо реже: «*hiking*» – 6 раз, «*jogging*» – 1 раз, «*sailing*» – 1 раз, «*zorbing*» – 1 раз и т.д. К наиболее употребительным лексемам из группы «пассивные виды отдыха» относится лексема «*walk*». Количество ее употребления составляет 16 раз.

Из лексической группы «место отдыха» наиболее часто встречающейся лексемой-репрезентантом была лексема «*pub*». Общее количество ее употребления составило 34 раза. Например: *It is best to start of the **pub** crawl here, while you can steel see straight and admire the history. This is the place to go if you really love your beer. It isn't just a **pub**, but also a microbrewery. This is an arty, funky **pub**.*

Также распространенными местами отдыха оказались «*beach*» – 17 раз, «*park*» – 15 раз, «*bar*» – 10 раз. Остальные лексемы употреблялись гораздо реже («*museum*», «*restaurant*», «*party*» и др.), либо вообще не употреблялись («*boarding house*», «*cinema*», «*sanatorium*» и др.).

К наиболее употребительным лексемам из группы «субъект отдыха» относится лексема «*tourist*», определяемая как «путешественник, турист». Общее количество ее употребления составило 16 раз. Например: *It was intended to be an observation tower for the thousands of **tourists** who visited the cliffs even in those days.*

Также среди субъектов отдыха встречались «*visitor*» – 8 раз, «*active person*» – 2 раза, «*traveller*» – 2 раза, «*cyclist*» – 1 раз, «*guest*» – 1 раз, «*walker*» – 1 раз. Такие лексемы как «*excursionist*», «*hiker*», «*holidaymaker*», «*sightseer*», «*vacationer*» в данном контексте не встречались ни разу.

Таким образом, концепт «отдых» (rest) как сложное ментальное образование, включает в свою структуру такие инвариантные категории как «состояние», «продолжительность», «место», «субъект» и в общем виде репрезентируется в современном английском языке посредством следующих лексических групп: «наименование концепта «отдых»», «активные виды отдыха», «пассивные виды отдыха», «виды отдыха по продолжительности», «цель отдыха», «место отдыха», «субъект отдыха».

Языковое обозначение отдыха может быть представлено в виде концепта, который формируется за счет рассмотренных выше лексических групп. В свою очередь вокруг каждого из этих ключевых понятий образуются смысловые поля, которые получают определенное лексическое наполнение. Выявленная частотность использования лексем-репрезентантов концепта «отдых» дает возможность судить об активном слое данного концепта. Лексемы, наиболее часто встречающиеся в текстах, составляют околядерный слой концепта и являются базисными лексическими единицами при изучении данного концепта. В свою очередь, лексемы с наименьшей частотностью образуют периферию концепта «отдых», они могут быть использованы при более глубоком изучении концепта.

Список использованных источников:

1. Аскольдов, С.А. Концепт и слово / С.А. Аскольдов // Русская словесность. От теории словесности к структуре текста. Антология / под ред. проф. В. П. Нерознака. – М.: Academia, 1997. – С. 267–279.

2. Степанов, Ю. С. Концепт / Ю. С. Степанов // Poetica [Электронный ресурс]. – 2005. – Режим доступа: <http://philologos.narod.ru/concept/stepanov-concept.htm>. – Дата доступа: 12.03.2012.

3. Карасик, В. И. Лингвокультурный концепт как единица исследования / В. И. Карасик, Г. Г. Слышкин // Методологические проблемы когнитивной лингвистики: сб. науч. тр. / Воронежский государственный университет; под ред. И. А. Стернина. – Воронеж, 2001. – С. 75–80.

4. Воркачев, С.Г. Методологические основания лингво-концептологии. / С.Г. Воркачев // Сб. науч. тр. / Теоретическая и прикладная лингвистика. – Воронеж, 2002. – Вып. 3: Аспекты метакоммуникативной деятельности. – С. 79–95.

Smelova D.N., Smelov Z.V.

VERBALIZATION OF THE CONCEPT OF “REST” IN THE EDUCATIONAL TEXTS OF THE ENGLISH LANGUAGE

State Educational Establishment "Negorelskaya basic school №2»

Summary

The aim of the research is to find out the main means of verbalization of the concept of “rest” in the educational texts of the English language. The significance of the research lies in the fact that the work contributes to the linguistic theory of the concept, as well as expands the understanding of the concept of “rest”, as it is seen from the point of view of its linguistic significance. The analysis shows that the lexemes “holiday”, “visit”, “trip”, “tour”, “travelling” take the leading place.

Sergichik V.A.

**MORPHOLOGICAL MEANS OF EXPRESSING SUBJECTIVE
MODALITY IN THE PRE-ELECTION SPEECHES OF HILLARY
CLINTON AND DONALD TRUMP**

Nesvizh state collage after Yakub Kolas

The topicality of the research. An urgent need for a new linguistic paradigm for the 21st century debated in the 1980s-1990s has resulted in new approaches to political speech studies. Today there are too many gaps in the studies of subjective modality in the context of political speech. The research is also topical because the political speech is introduced by the to-be-president US candidates Hillary Clinton and Donald Trump and they are the most popular political figures nowadays. As subjective modality expresses the speaker's attitude to his own speech, it's crucial to reveal the attitude of Hillary Clinton and Donald Trump to their future presidential activity expressed in their speeches.

Personal research interest is that the author is the student of the specialty "Foreign Language" and it requires deep understanding of the motivating the notion of subjective modality aiming at future development of this topic from the point of morphological means in political discourse.

The object of the research is subjective modality.

The subject of the research is the morphological means of expressing subjective modality.

The hypothesis of the research is as follows: morphological means of expressing subjective modality play an important role in the pre-election speeches of Hillary Clinton and Donald Trump.

The aim of the research is to investigate the phenomenon of the subjective modality in the political speech (by the example of the pre-election speeches of Hillary Clinton and Donald Trump)

The objectives:

- to study linguistic literature as far as the category of modality is concerned;
- to pick up and systemize information about different types of modality;
- to determine morphological means of expressing subjective modality;
- to analyze pre-election speeches of Hillary Clinton and Donald Trump as far as morphological means of expressing subjective modality are concerned.

The material for the research: the authentic pre-election presidential speeches of Hillary Clinton and Donald Trump [10], [11].

The theoretical background of the research are the works by V.Z. Panfilov, L.S. Barhudarov, F. R. Palmer, Ch. Bally.

The main methods of the research are:

- descriptive method (picking up, systematization, generalization and interpretation of the information);
- morphological analysis;
- statistic data handling.

Scientific validity and novelty is in the morphological approach to subjective modality in the process of investigating pre-election speeches of Hillary Clinton and Donald Trump; our personal finding is that gender differences have their peculiar significance.

Results and their discussion. We have studied the theoretical background of the phenomenon of modality as a linguistic category. Our findings are:

1. Modality is a category of linguistic meaning having to do with the expression of possibility and necessity. It is a grammatical-semantic category, which expresses the speaker's attitude towards the expression, his evaluation of the attitude contributed towards the reality.

2. There are two main types of modality – objective and subjective. The objective modality expresses the relation of the contents of the sentence to reality as established by the speaker who, choosing the appropriate form of the mood presents the event as real, unreal or desirable. The subjective modality expresses the relations between the subject of the sentence and the action. The action may be presented as possible, permissive, obligatory, necessary, desirable or unnecessary for the subject. It also expresses the attitude of the speaker to the contents of the utterance or the speaker's evaluation of the event presented in the utterance.

Different scholars give their own classifications of means of expressing modality.

Many authors such as V.V. Vinogradov, G.V. Kolshanskiy, I.B. Khlebnikova point out that modal content may be expressed with the help of different means of language, here belong: grammatical; lexical; lexico-grammatical, intonation, syntactic and morphological.

We are going to deal with morphological means of expressing subjective modality. They are:

1) modal words and modal adverbs and modal particles: maybe, probably, certainly, of course, perhaps, sure, evidently, supposedly, luckily, fortunately.

2) modal verbs in their sentence-oriented meanings: probability, doubt, assumption, certainty, disbelief.

3) modalized verbs seem, appear, happen, chance.

4) the so called performative verbs and phrases which name speech and mental acts: think, suppose, guess, doubt, be certain, be sure, believe.

5) personal pronouns;

6) possessive pronouns;

We have also studied deeply and analyzed the pre-election speeches of Hillary Clinton and Donald Trump as far as morphological means of expressing subjective modality are concerned.

Our analyses show that personal pronouns (1st person singular or plural – I/ We) are most often used in the speeches of Hillary Clinton and Donald Trump. The use of the personal pronoun “I” helps the speaker (orator) express his attitude to the problem and offer his individual plan of decision: “I have no patience for injustice” [11]; “I believe that with all my heart” [10]. It also helps to determine categorically his position towards certain issue: “I’m with you, the American people. I’m your voice” [11]; The personal pronoun “we” allows the orator to associate himself and his campaign with the audience, to unite himself with it: “We’re going to win. We’re going to win fast” [11] “We will fix it together”, “We are going to follow the money” [10]. At the same time, when the orator uses the link “we-they” in one sentence, he is able to persuade the audience in the fact “who is who”, i.e. the link “we-they” in one sentence implies “friend-enemy”: “We don’t want them in our country” [11]. The speaker’s persuasion is also very effective in the standard scheme “our-their”, it makes the listener provide for his thinking activity with the help of these categories on the subconscious level: “The first task of our new administration will be to liberate our citizens from the crime and terrorism and lawlessness that threatens their – our communities” [11].

Subjective modality is also realized by means of the combination “modal verb + infinitive”: “Our new approach, which must be shared by both parties in America, by our allies overseas, and by our friends in the Middle East, must be to haunt the spread of Radical Islam” [11]; “We’re dealing with determined enemies that must be defeated” [10]. This combination is widely used in the meaning of possibility/impossibility, certainty/uncertainty, obligation, necessity, will and desire, decisiveness.

In the speeches of Hillary Clinton and Donald Trump the most often used combination is the combination “will + Infinitive” in the meaning of will and desire/ decisiveness: “We will stop the cycle of human smuggling and violence. Illegal border crossings will go down. We will stop it” [11]; “In my first hundred days, we will work with both parties to pass the biggest investment in new, good-paying jobs since World War II” [10].

Thus, Hillary Clinton used the pronoun “we” 153 times while Donald Trump used “we” 86 times (Appendix). Hillary used “I” 81 times when Trump used “I” 84 times. As we can see, Hillary Clinton associates and unites herself with the audience more often than Donald Trump does (Appendix). At the same time Donald Trump almost equally uses “I” and “we” (81/84), so we can suppose that he is able to work both individually and with his team (maybe because he is a man and she is a woman) (Appendix).

The pronouns “they/their” (17/12 by Clinton) and 32/23 - by Trump. As far as we can judge, the pronouns “they/their” are used in the meaning “strange,

alien” (Appendix). That’s why we should mention gender peculiarities because speaking about relationship with foreigners is more peculiar to men than to women.

Thus, personal pronouns and modal verbs play special role and are widely used in the speeches of Hillary Clinton and Donald Trump.

Personal pronouns (1st person singular or plural – I/ We) are most often used in the speeches of Hillary Clinton and Donald Trump. The use of the personal pronoun “I” helps the speaker (orator) express his attitude to the problem and offer his individual plan of decision. when the orator uses the link “we-they” in one sentence, he is able to persuade the audience in the fact “who is who”, i.e. the link “we-they” in one sentence implies “friend-enemy”.

Subjective modality is also realized by means of the combination “modal verb + infinitive”. This combination is widely used in the meaning of possibility/impossibility, certainty/uncertainty, obligation, necessity, will and desire, decisiveness.

Conclusion. So to sum up, human thinking is a result of the world perception and it is closely connected with language – the primary means of its expression. Having studied morphological means of expressing subjective modality in the speeches of Hillary Clinton and Donald Trump we may summarize following results:

- we have studied linguistic literature as far as the category of modality is concerned. So, the category of modality is the category of language, so it presents in itself the judgment concerning the reality or the statement related to the phenomena of the reality. In general, it is as the speaker’s attitude to the content of his statement and the relation of the content of the statement to the reality;

- we have picked up and systemized the information about the two main types of modality: objective and subjective;

- we have determined morphological means of expressing subjective modality. They are: 1) modal words and modal adverbs and modal particles; 2) modal verbs in their sentence-oriented meanings; 3) modalized verbs; 4) performative verbs and phrases; 5) personal and possessive pronouns;

- we have analyzed the pre-election speeches of Hillary Clinton and Donald Trump as far as morphological means of expressing subjective modality are concerned. The results show that modal verbs, personal pronouns and the combination “will + infinitive” are most often used in the speeches of the US candidates;

- we have also found out that gender differences give peculiar significance to each speech;

- we have affirmed and proved the hypothesis which we set up at the beginning of our research: morphological means of expressing subjective modality play an important role in the pre-election speeches of Hillary Clinton and Donald Trump.

List of Used Literature:

1. Bally, Ch. General linguistics and questions of the French language, Foreign languages Publishing house, 1955.
2. Encyclopedic Dictionary of Applied Linguistics. A Handbook for Language Teaching. Edited by Keith Johnson and Helen Johnson, 1999.
3. Palmer, F. R. The English verb London: Longman, 1974.
4. Palmer, F. R. Mood and Modality. Cambridge: Cambridge University Press, 2nd edition, 2001.
5. Виноградов, В.В. О категории модальности и модальных словах в русском языке // Тр. ин-та русского языка. 1950.
6. Виноградов, В.В. Исследования по русской грамматике: избранные труды. М: Наука. 1975 .
7. Гальперин, И.Р. Текст как объект лингвистического исследования / Отв. ред. Г.В. Степанов. М., 2009.
8. Панфилов, В.З. Категория модальности и ее роль в конструировании предложения и суждения // Вopr. Языкознания. 1977.
9. Языкознание. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. В.Н. Ярцева. М., 2000.
10. Hillary Clinton's DNC speech. [Электронный ресурс] Адрес удалённого доступа: [<http://edition.cnn.com/2016/07/28/politics/hillary-clinton-speech-prepared-remarks-transcript/index.html>]. Дата доступа: 23.08.2016.
11. Complete transcript of Donald Trump's acceptance speech at the Republican National Convention on July 21, 2016. [Электронный ресурс] Адрес удалённого доступа: [<http://www.vox.com/2016/7/21/12253426/donald-trump-acceptance-speech-transcript-republican-nomination-transcript>]. Дата доступа: 23.08.2016.

Sergeichik V.A.

MORPHOLOGICAL MEANS OF EXPRESSING SUBJECTIVE MODALITY IN THE PRE-ELECTION SPEECHES OF HILLARY CLINTON AND DONALD TRUMP

Nesvizh state collage after Yakub Kolas, Nesvizh

Summary

This work deals with the problem of morphological means of expressing subjective modality in political discourse. The aim of the research is to investigate the phenomenon of subjective modality in political discourse. The material for the research – the authentic pre-election presidential speeches of Hillary Clinton and Donald Trump. The main methods of the research are: descriptive method (picking up, systematization, generalization and interpretation of the information), morphological analysis, statistic data handling. The research affirmed and proved the hypothesis: morphological means of expressing subjective modality play an important role in the pre-election presidential speeches of the USA candidates.

УДК 616.126.3 – 77: [621.793.666.097.8].001.365

Алексеев И.А., Лаптинский Р.В.

**УЧЕБНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА «МАТРИЦА
УСПЕХА» ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ
«ФИШЕК» ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЦТ
ГУО «Средняя школа №3 г. Орши»**

На многих людей математика может наводить ужас. Существует немало причин, которые мешают ребятам учиться в школе: в классе может сложиться общее плохое отношение к урокам, и учащийся поддается этому настроению, может быть потому, что он хочет быть “как все”, бывает, что ребятам кто-то внушает: “А зачем учиться? Люди и так живут хорошо”, большая часть ребят жалуется, что им не хватает организованности, и нет у них достаточного интереса к учению, к школе. Но мы считаем, что главная причина школьных бед и неприятностей: неумение заинтересоваться учением. И тогда у нас возник вопрос: «А можно ли как – то облегчить запоминание огромного количества материала при помощи математических «фишек»?». Так родилась идея написания данной работы.

Цель данной работы: выявить наиболее приемлемые способы запоминания учебного материала, осуществить поиск методик по запоминанию, применимых для подростков, апробировать методики, оценить результативность использования методик, проанализировать задания ЦТ и выбрать из них те, при решении которых применяются «математические фишки» и предложить их для решения учащимся 11 классов.

Гипотеза: мы предполагаем, что знания, которые получим при проведении работы, помогут нам и нашим товарищам лучше запомнить математические формулировки и применять их при выполнении математических заданий на контрольных работах, на экзамене, при поступлении.

Методы исследования: обзор и анализ литературы по теме; социальный опрос учащихся и учителей СШ №3 и анализ его результатов; обобщение и систематизация полученной информации.

На первом этапе своего исследования мы задались вопросом: а что известно ученикам нашего класса и учащимся других классов, учителям школы о математических «фишках». Были опрошены учащиеся и учителя нашей школы. Всем им был задан вопрос: «Знаете ли вы, что такое математические «фишки», которые помогают вам лучше и быстрее

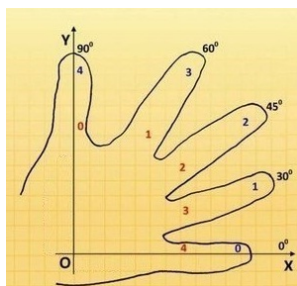
запоминать математические формулы, понятия, значения каких – то величин?». 70% учителей ответили на этот вопрос отрицательно и только 30% положительно. На вопрос: «Что мешает вам учиться лучше?» получены следующие ответы: 31% отметили большой объем материала для запоминания; 15% - зависаю в интернете; 18% - лень; 15% - сложная программа; неумение планировать работу – 10% и др.

У подростка замедляется развитие механической памяти, необходимой ему, так как вследствие появления в школе многих новых учебных предметов значительно увеличивается количество информации, которую должен запомнить подросток, в том числе и механически. Поэтому данная проблема является одной из причин, обуславливающих наш интерес к способам улучшения запоминания. Что же для этого необходимо сделать? Мы решили, что необходимо использовать ассоциации и мнемонику.

Мы предлагаем несколько приемов мнемоники, позволяющих и запоминать и определять различные факты.

Тригонометрия на ладони.

При использовании значений тригонометрических функций для углов 30° , 45° и 60° часто возникает путаница. Решить эту проблему поможет ладонь. Угол между мизинцем и большим пальцем равен 90° . Введем нумерацию пальцев: мизинец - № 0 соответствует углу 0° , безымянный - № 1 соответствует углу 30° , средний - № 2 соответствует углу 45° , указательный - № 3 соответствует углу 60° , большой - № 4 соответствует углу 90° . А теперь запомним формулу для вычисления синуса углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° : $\sin \alpha = \sqrt{n/2}$, где n – номер пальца.



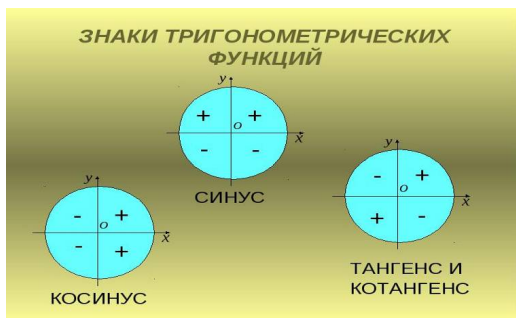
Тригонометрия на ладони

Для вычисления косинуса идем сверху вниз, и углы идут в следующем порядке: 30° ; 45° ; 60° . Для вычисления тангенса и котангенса углов в 30° ; 45° ; 60° достаточно воспользоваться их определением.

Знаки тригонометрических функций.

Правило: произноси слова «синус» и «косинус» нараспев, выделяя ударную гласную и фиксируя при этом, в каком направлении вытягивается

рот. При произнесении слова «синус» ударная гласная «и» вытягивает рот в горизонтальном направлении « $\leftrightarrow$ », значит, у синуса знаки расположены горизонтально. Аналогично, при произнесении слова «косинус», ударная гласная «о» вытягивает рот в вертикальном направлении « $\updownarrow$ », значит, у косинуса знаки расположены вертикально.



Знаки тригонометрических функций

Формулы приведения

Для запоминания этих формул необходимо знать два коротких правила: четверть дает знак, диаметр дает функцию.

Пример: $\cos(\pi + \alpha) = -\cos\alpha$. В третьей координатной четверти косинус отрицательный (ставим знак «минус»). Задаёмся вопросом: «Меняем название функции»? Угол π расположен на оси абсцисс (горизонтальный диаметр). Помотав головой вдоль этого диаметра (слева на право), получаем ответ: «Нет».

Пример: $\sin(3\pi/2 + \alpha) = -\cos\alpha$. В третьей координатной четверти синус отрицательный (ставим знак «минус»). Задаёмся вопросом: «Меняем название функции»? Угол $3\pi/2$ расположен на оси ординат (вертикальный диаметр). Помотав головой вдоль этого диаметра (сверху вниз), получаем ответ: «Да».

Формулы понижения степени

$$1 - \cos 2\alpha = 2\sin^2 \alpha,$$

$$1 + \cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha.$$

Важно понять структуру этих формул, в частности, такой момент – «степень понижается, а угол становится в два раза больше». Эти формулы очень похожи друг на друга, поэтому для лучшего их запоминания следует применять правило: «Единица минус – дает синус, а единица плюс – дает косинус».

«Скорая помощь» при подготовке к централизованному тестированию

Замена переменных конкретным числом.[1]

Все тестовые задания, которые решаются с использованием преобразования, формул сокращенного умножения, специальных подходов, таких, как группировка, вынесение общего множителя за скобки т.п., легко решить, если переменные заменить числами. Этот подход можно применить во всех тестовых заданиях, которые формулируются как «упростить выражение» или «преобразовать выражение».

Ваши действия: вместо переменных (x , y и т. д.) подставьте конкретные числа (0, 1, -1, 2 и т. п.). Эти числа подставьте и в исходное выражение, и в предложенные 5 вариантов ответа и вычислите результаты. Если вычисленное значение исходного выражения не совпадает с вариантом ответа, то гарантированно этот номер ответа неверен. Часто не удастся таким образом с первого же раза узнать, какой ответ является верным. Тогда придется подставить другое число вместо переменной.

Пример. ЦТ. 2008г.

Сократить дробь $\frac{3x^2-2x-1}{x^2-1}$

Варианты ответа:

$$1) \frac{3x+1}{x-1}; 2) \frac{3x+1}{x+1}; 3) \frac{3x-1}{x+1}; 4) \frac{x+\frac{1}{3}}{x+1}; 5) 3-2x.$$

Решение. Подставляем везде вместо x число, удобное для дальнейших расчетов, например 0. Тогда вычисляем:

Варианты ответа при $x=0$ будут равны: 1) - 1; 2) - 1; 3) - (- 1); 4) - 1/3; 5) - 3.

Поскольку только во втором варианте ответ получили 1 (это значение совпадает с вычисленным значением исходного выражения), то это — правильный вариант ответа.

Замена переменной конкретным числом из ответов. [1]

Если тестовая задача сформулирована как «решите уравнение» или «Решите неравенство» и составители теста в качестве ответов привели набор значений переменной, то можно вместо решения уравнения (неравенства) проверять ответы.

Ваши действия: вместо переменной (чаще всего она обозначена x) подставьте конкретное число из предложенных 5 вариантов ответа и проверьте, обращается ли исходное уравнение (неравенство) в верное числовое равенство (неравенство). Если проверяемое число подходит, то все варианты ответа, где его нет, — неверные. Если же оно не подходит, то делаем вывод, что все варианты ответа, в которых включено это значение переменной, — неверные.

Пример.

Решение уравнения $|3-2x|=1$ является множеством:

1) 1 ; 2) 2 ; 3) 1; 2 ;

4) 0; 1; 2 ; 5) 0; 2 .

Решение. Вместо того чтобы решать уравнение, подставим вместо переменной x числа, которые приведены в ответе. Пусть $x = 1$. Тогда вычисляем:

$|1| = 1$ - верное равенство. Значит, $x = 1$ — корень исходного уравнения. Поэтому все варианты ответов, в которых нет единицы (а это 2 и 5), — неверные.

Подставим следующее значение x , которое указано в ответах.

Пусть теперь $x = 0$. Тогда вычисляем:

$|3| = 1$. Но это — неверное равенство. Поэтому 0 не должен присутствовать в верном ответе. Отпадает еще и четвертый вариант ответа. Осталось выбрать между ответами 1) и 3).

Пусть $x = 2$, тогда

$|-1| = 1$. Это — верное равенство. Значит, $x = 2$ также корень уравнения и должен входить в ответ. А он не входит в вариант 1).

Ответ: 3.

Преобразование ответов вместо преобразования выражений

Этот подход гарантирует выбор правильного ответа. Идея подхода простая: вместо того чтобы выполнять требуемые действия над исходным выражением, чтобы узнать какой из ответов правильный, преобразуйте выражения, которые приведены в качестве ответов.

Ваши действия: вместо того чтобы решать задачу, проверяем, можно ли преобразованиями из ответа получить исходное выражение. Обычно это значительно проще, чем пытаться преобразовывать данное в условии выражение.

Этот подход можно применять только в тех задачах из части А теста в которых в явном виде записаны варианты ответов.

Пример. Выразите значение логарифма $\log_5 6$, если $\lg 2 = a$, $\lg 3 = b$.

Варианты ответов:

1) $\frac{a-b}{1-a}$ 2) $\frac{a-b}{1+a}$ 3) $\frac{a+b}{1+a}$ 4) $\frac{a+b}{1-a}$ 5) $\frac{a+2a}{1-a}$

Решение. Начнем с проверки ответа 1):

$$\frac{a-b}{1-a} = \frac{\lg 2 - \lg 3}{1 - \lg 2} = \frac{\lg \frac{2}{3}}{\lg 10 - \lg 2} = \frac{\lg \frac{2}{3}}{\lg \frac{10}{2}} = \frac{\lg \frac{2}{3}}{\lg 5} = \log_5 \frac{2}{3}$$

Это не то, что нам надо получить. Но можно заметить, что если бы в числителе дроби находилась не разность логарифмов (что привело к появлению $\lg \frac{2}{3}$), а их сумма, то в результате получили бы логарифм произведения. Поэтому сразу проверим четвертый ответ:

$$\frac{a+b}{1-a} = \frac{\lg 2 + \lg 3}{1 - \lg 2} = \frac{\lg(2 \times 3)}{\lg \frac{10}{2}} = \frac{\lg 6}{\lg 5} = \log_5 6$$

Мы обнаружили верный ответ – четвертый.

Некоторые подходы к вычислению значений тригонометрических функций от обратных тригонометрических функций

Задачи с обратными тригонометрическими функциями содержатся в заданиях ЦТ. Относительно этого типа заданий заметим, что таких заданий в школьных учебниках недостаточно для формирования прочного навыка их выполнения. Всё это и заставило нас обратиться к дополнительной литературе. Мы обнаружили, что существуют различные подходы к решению подобных заданий. Они показались нам предельно чёткими и удивительно красивыми.

Задание: найдите значение выражения $3\sqrt{5} \sin(\operatorname{arccctg} \frac{1}{2})$.

Способ первый

Решение. Пусть $\operatorname{arccctg} \frac{1}{2} = \alpha$, тогда $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{2}$, $0 < \alpha < \pi$.

Требуется вычислить $3\sqrt{5} \sin \alpha$.

Известно, что $1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$, отсюда $\sin^2 \alpha = \frac{1}{1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha}$.

На интервале $(0; \pi)$ $\sin \alpha > 0$, поэтому $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha}}$,
 $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{1}{4}}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$

т.е. В итоге, $3\sqrt{5} \sin(\operatorname{arccctg} \frac{1}{2}) = 3\sqrt{5} \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} = 6$.

Все значения обратных тригонометрических функций от положительных чисел – это острые углы, поэтому можно воспользоваться прямоугольным треугольником и теоремой Пифагора. Применим это к нашему заданию.

Способ второй

Решение.

Построим прямоугольный треугольник с катетами 1 и 2 (рис. 1).

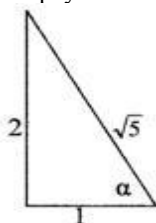


Рис. 1

Тогда $\arccctg \frac{1}{2}$ – это угол треугольника, в котором прилежащий катет относится к противолежащему как 1 : 2. По теореме Пифагора вычисляем гипотенузу. Она равна $\sqrt{5}$. Теперь находим значение синуса этого арккотангенса как отношение противолежащего катета к гипотенузе:

$$\sin(\arccctg \frac{1}{2}) = \frac{2}{\sqrt{5}}. \text{ Итак, } 3\sqrt{5} \sin(\arccctg \frac{1}{2}) = 3\sqrt{5} \cdot \frac{2}{\sqrt{5}} = 6.$$

Перед знакомством с работой учащимся 10 классов был предложен тест. После того как была написана работа по теме, мы выступили с ней перед учащимися 10 – 11 классов, рассказав им про математические «фишки», с целью убедить их, что: математику от арифметики до «вышки» познать помогут наши «фишки»!!! По истечении некоторого времени мы провели тест повторно. Результаты теста до знакомства с работой – 71%. Результаты теста после знакомства с работой – 77%. Результаты обнадеживают.

Выводы: у подростка замедляется развитие механической памяти (это норма); все существующие методики строятся на создании образа информации; образная информация запоминается хорошо, т.к. она наиболее всего приближена к функционированию нашего мозга; для запоминания точной информации нужно использовать методы, основанные на сопоставлении точной известной информации с новой, и на мнемонике; приемы мнемоники действуют!

Список использованных источников:

1. Барвенов, С.А. Математика. Секреты ЦТ, Минск, «Аверсев», 2009.
2. Выготский, Л.С. Память и ее развитие в детском возрасте // Хрестоматия
3. Дымшиц, М. Репрезентационные системы. - М., 1999.
4. Интернет
5. Зяблицева, М.А. Моментальные приёмы запоминания. Мнемотехника разведчиков. Ростов- на-Дону, «Феникс», 2005.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ МОЛОДЁЖНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ «МОЛОДЁЖЬ РОССИИ И БЕЛАРУСИ В XXI ВЕКЕ ВМЕСТЕ»

ГУО «Гимназия № 1 г. Жодино»

История г. Жодино может гордиться многими начинаниями. Первый молодежный форум «Молодёжь России и Беларуси в XXI веке вместе» стартовал именно в Жодино 7 сентября 1999 года. Почти все юбилейные фестивали прошли тоже в г. Жодино, но до сих пор ещё не написана история этого фестиваля.

Объектом данного исследования является международный фестиваль «Молодежь Беларуси и России в XXI веке вместе».

Предмет исследования: история международного молодёжного фестиваля «Молодёжь России и Беларуси в XXI веке вместе».

Цель исследования: написать историю международного молодёжного фестиваля «Молодёжь России и Беларуси в XXI веке вместе».

Задачи исследования:

1. Определение основных этапов развития фестиваля
2. Определение основных направлений развития фестиваля
3. Определение значимости международного фестиваля

Методы исследования: анализ источников информации по проблеме исследования, эмпирические методы исследования: интервьюирование, интернет-опрос, обработка данных и их анализ.

Основным источником информации для изучения темы исследования стали газетные статьи, т.к. по данной теме нет систематизированной в отдельном сборнике информации. Анализ статей местных периодических изданий «Белорусский Автозаводец», «Жодзінскія навіны», «Жодинские вести», «Минская правда», «Край Смалявіцкі» позволил восстановить интересные моменты из истории международного молодёжного фестиваля «Молодёжь России и Беларуси в XXI веке вместе».

В ходе сбора материалов были проанализированы также архивные документы (письма, отчёты, договоры), которые были представлены отделом идеологической работы Жодинского горисполкома.

В работе представлен только первый этап разработки истории фестиваля, который связан в основном с событиями и анализом информации по Жодинским источникам. Продолжение работы будет связано с ознакомлением и анализом информации из всех городов участников фестиваля.

Актуальность проблемы и ее недостаточная разработанность определили выбор темы исследования.

Работа может быть полезна всем тем, кто интересуется историей города Жодино. Данное исследование можно также использовать для

проведения классных часов и воспитательных мероприятий, связанных с развитием межкультурных компетенций.

В результате исследования была создана история фестиваля, которая может быть доступна для всех желающих.

Основной целью фестиваля является установление дружеских связей среди молодежи из городов-участников, ознакомление с реальной жизнью своих стран. При этом молодежи дается возможность не только пообщаться со сверстниками из других стран, но и дать возможность показать свои знания, умения, навыки в спорте, творчестве, профессиональном мастерстве. Делегации участников сформированы из числа молодых спортсменов районов и городов, а также творческих коллективов молодежных центров и районных Дворцов культуры, высших и средних специальных учреждений.

Фестиваль помогает формировать молодых лидеров, которые в дальнейшем продолжают его добрые традиции и вносят что-то новое, интересное в среду современной молодежи – именно поэтому фестиваль живет и развивается!

Таким образом, мы видим, что фестиваль способствует сближению народов, и недаром его девиз: – «Мы вместе!». Это подтверждает и герб фестиваля. Он имеет форму самую гармоничную – круг, в центре которого главные действующие лица фестиваля – молодые люди. Собственного флага у этого фестиваля нет, поэтому зачастую используют флаги стран.

Исходя из проанализированных документов, была составлена систематизированная таблица проведения Молодежного фестиваля, определены основные направления развития фестиваля и его значение для молодежи разных стран.

Истоки фестивального движения в Мытищах где в 1995 году проводилась первая выставка-ярмарка, продукции предприятий Киевской, Минской и Московской областей, во время которой произошло знакомство руководителей Мытищинского района и Жодино. В ходе переговоров было принято решение установить партнерские и побратимские связи между двумя нашими муниципальными образованиями. В 1996 году договор о сотрудничестве Мытищинского района и Жодино был подписан. Этот договор - бессрочный. Он предусматривает сотрудничество в промышленности, торговле, культуре, образовании, местном самоуправлении, сельском хозяйстве. Конкретно это выражается в участии депутатов городов-побратимов в работе сессий, проведении торговых ярмарок, обмене делегациями работников учреждений образования и культуры, проведении совместных спортивных мероприятий, организации выставок работ художников и проведение фестивалей молодежи городов – побратимов [1].

Установив побратимские связи, мытищинцы и жодинцы решили, что молодежь, выросшая в новых условиях суверенных государств, тоже должна объединяться и иметь возможность для встреч и общения. С этой

целью ежегодно в одном из городов-побратимов проводится фестиваль «Молодежь Беларуси и России в XXI веке вместе». В апреле 1997 года в рамках данного договора в Мытищах состоялся семинар по управлению муниципальной собственностью с участием представителей Жодино. В 1997 году учащиеся Жодинской женской гимназии с творческой программой посетили Мытищи [2].

В 1998 году руководителями города Жодино и Мытищинского района Московской области был подписан договор о побратимских связях. Были поставлены цели и задачи установления прямых дружеских связей между молодежью двух стран, развития творческого потенциала молодежных коллективов городов-побратимов Мытищи, Жодино и Смолевичи [1].

В 1998 году к договору о сотрудничестве присоединился Смолевичский район.

В 1998 году состоялся взаимный обмен группами детей на время каникул. В рамках Регионального образовательного центра молодежи «Касталия» стали проходить семинары для молодого поколения городов-побратимов. Постоянно проводились многочисленные спортивные соревнования.

В соответствии с договором о сотрудничестве предусматривалось обучение учащихся Жодино в высших учебных заведениях Мытищинского района. В 1999 году семь выпускников из г. Жодино поступили в Московский государственный университет леса, в 2000 году – три человека, в 2002 году – еще четыре выпускника поступили на бюджетное обучение[3].

В процессе общения сторон, поддерживая инициативу интеграции России и Беларуси, на уровне регионов было решено провести фестиваль «Молодежь Беларуси и России в XXI век вместе». Были поставлены цели и задачи установления прямых дружеских связей между молодежью двух стран, развития творческого потенциала молодежных коллективов городов-побратимов Мытищи, Жодино и Смолевичи.

Переговоры о проведении подобного фестиваля, объединяющего города-побратимы Мытищи и Жодино, начал вести А. К. Астрахов I-ый Глава Мытищинского района. После поручения главы города Мытищи в Беларусь приехала рабочая группа: представители образования, культуры, спорта, и отдела молодежной политики. Для начала нужно было договориться, по каким видом спорта можно будет провести соревнования, чтобы просчитать количество участников фестиваля. Затем стали обсуждать и культурную программу.

Первый молодежный форум стартовал в Жодино 7 сентября 1999 года. «Молодежь Беларуси и России в XXI век – вместе», собравший самых спортивных, талантливых и творческих молодых людей. В 1999 г. на I фестивале в Жодино встретились команды из городов Мытищи и Смолевичи[4].

Задумка старшего поколения объединить молодежь была реализована. Организаторы строили планы на будущее, через год провели следующий фестиваль и состоялся он уже в Мытищах.

В 2001 году, шагнув в новый век, он поменял название – «Молодежь Беларуси и России в XXI веке вместе». Спустя несколько лет проект побратимских связей был значительно расширен. Были подписаны договоры с городами Борисов и Барановичи. Расширился также список совместных проектов и мероприятий. Менялись руководители городов, регионов и задачи, которые они перед собой ставили. Менялись начальники мытишинских и белорусских управлений по работе с молодежью, которые всегда выступают в роли организаторов фестиваля. Но никакие обстоятельства, включая экономический кризис, не заставили упразднить фестиваль. С 1999 года фестиваль проводится ежегодно. А местом встречи молодежи поочередно становятся Мытишинский район и его белорусские города-партнеры Жодино, Смолевичи, Борисов и Барановичи [7].

Председатель Жодинского горисполкома 1999 году Михаил Омельяничук был первым, кто открыл этот фестиваль, и цель его определил так: «укрепление дружеских отношений двух стран»[8].

Главные участники фестиваля – молодёжь так говорит о нём:

– «...мы завели знакомства как с белорусами, так и с нашими соотечественниками – мытишинцами. Здесь появляется такое чувство, что собралась одна большая дружная семья, и праздник больше похож на семейный»[10].

Комментарий начальника отдела культуры Жодинского Горисполкома Лашук Елены Эдуардовны:

«Никто не написал истории Молодежного фестиваля. Пару лет назад газета «Жодзінскія Навіны» создавала большой стенд с историей фестиваля. Но нет такого, чтобы история была написана в виде какой-либо книги. Организаторами фестиваля являются Жодино и Мытищи, позже стали присоединяться другие города, такие как Барановичи, Борисов, Смолевичи. Каждый год положение о фестивале меняется. Его готовит тот город, в котором проходит фестиваль. Эмблема фестиваля была придумана в результате сотрудничества Архитектурного отдела и отдел молодежи в 2008 году. Фестиваль не имеет какой-либо традиции и не имеет гимна. В данный момент в разработке идея о том, чтобы в фестиваль добавить некую изюминку. Как бы «обновить» фестиваль. Я считаю, что основной идеей фестиваля является знакомство молодежи между собой. Внесение ребятами какие-то моменты белорусской культуры в российскую культуру и наоборот. Хотя мы имеем схожие менталитеты, тем не менее. Некоторые ребята из Беларуси и России даже создавали семьи!»

Список использованных источников:

1. Алехнович, Л. Виват, фестиваль! / Лилия Алехнович // Жодзінскія навіны. – 2001. – 17 верас.,(№109-110).– с.18

2. Алехнович, Л. Фестивалю – долголетия! / Лилия Алехнович // Жодзінскія навіны. – 2003. – 12 верас., – с.9

3. Алехнович, Л. Победила дружба! / Лилия Алехнович // Жодзінскія навіны. – 2004. – 15 верас., – с.4
4. В Жодино – Аллея дружбы // Жодзінскія навіны. – 2007. – 29 верас., (№77). – с.2
5. Клименко, О. Крепче дружбы той не сыщешь / Ольга Клименко // Жодзінскія навіны. – 2011. – 17 верас., – с.4
6. Колесова, В. В Беларуси – дни Московской области, в Жодино – день Мытищ / Виктория Колесова // Жодинские вести. – 2005. – 13 окт.
7. Курбанова, Л. Жодино – Мытищи: дружба и сотрудничество / Людмила Курбанова // Бел. Автозаводец. – 2001. – 30 марта, (№25)
8. Курбанова, Л. Жодино и Мытищи: сотрудничество и перспективы / Людмила Курбанова // Жодзінскія навіны. – 2003. – 15 ліп., (№81)
9. Курбанова, Л. Ах, фестиваль! / Людмила Курбанова // Жодзінскія навіны. – 2006. – 13 верас., (№62). – с.3
10. Ласт, Т. Стражевич, М. Молодежь Беларуси и России снова вместе! / Татьяна Ласт, Маргарита Стражевич // Планета Молодежи. – 2010. – 21 сент.
11. Лысковец, Д. Виват, фестиваль! / Диана Лысковец // Жодзінскія навіны. – 2012. – 19 верасня. – с.8
12. Максимович, Л. Фестивальные встречи / Людмила Максимович // Жодзінскія навіны. – 2007. – 19 верасня. – с.6

Zelonaja V. G.

INTERNATIONAL YOUTH FESTIVAL «YOUTH OF RUSSIA AND BELARUS IN THE XXI CENTURY TOGETHER»

GUO "Gymnasium №1 Zhodino"

Summary

History Zhodino can be proud of many undertakings. The first Youth Forum "Youth of Russia and Belarus in the XXI century together" was launched in Zhodino September 7, 1999. Almost all of the commemorative festivals were held also in Zhodino, but still has not written the history of this festival.

The festival promotes the convergence of people, and not surprisingly, his motto - "We are together!". This is confirmed by the coat of arms of the festival. It has the most harmonious shape - a circle, the center of which the main protagonists of the festival - young people.

Objective: to write the history of the international youth festival "Youth of Russia and Belarus in the XXI century together."

The main source of information for the study of the theme study were newspaper articles, as on this topic in a separate no systematic collection of information. Analysis of the articles of local periodicals «Belarusian Avtozavodets», "Zhodzinskiya Naviny", "Zhodino Vesti", "Minsk true", "Edge Smalyavitski" will restore the interesting moments in the history of the international youth festival "Youth of Russia and Belarus in the XXI century together."

In the course of collecting materials and archival documents were analyzed, which were submitted to the department of ideological work of Zhodino City Executive Committee.

The work can be useful to all those who are interested in the history of the town of Zhodino. This study can also be used for classroom hours and educational activities related to the development of intercultural competences. As a result of research the history of the festival was created, which can be available to everyone.

Ковалёва Д.Д.
ДЕТСТВО – КАТЕГОРИЯ СЧАСТЛИВАЯ?
ГУО «Гимназия № 1 г. Горки»

Детству следует оказывать величайшее уважение.
Ювенал

Детство – важнейший этап жизни человека, становление личности. Мы часто слышим слова «счастливое детство», «безоблачное детство». Какой смысл заключён в этих словах? Всегда ли детство – счастливое?

Каким было детство наших родителей, дедушек и бабушек? Мы не задумываемся об этом. В своей работе я сравнила и проанализировала, как проходило детство представителей трёх поколений: наших дедушек и бабушек, родителей – наших пап и мам, и нашего поколения. Я считаю, что тема детства является **актуальной. Это касается каждого из нас, ведь «все мы родом из детства»...**

Иногда мы слышим от представителей старшего поколения, что в годы их детства и молодости многое было «не так». Что они, «много времени проводили на природе, были более здоровыми, играли в интересные игры, а не сидели, уткнувшись в планшеты и другие новомодные гаджеты».

Цель данного исследования:

Выявить сходства и различия в детстве трёх поколений.

Исходя из цели исследования, были определены следующие **задачи**:

- Рассмотреть содержание понятия «детство» в современной науке, изучить литературу по теме исследования. Определить, что значит «счастливое детство».
- Выявить особенности в школьной жизни и в проведении свободного времени представителей трёх поколений.
- Провести сравнительный анализ образов детства трёх поколений.

Объект исследования: категория «детство».

Предмет исследования: детство трёх поколений людей.

В ходе исследования были использованы следующие методы: анкетирование, ранжирование, анализ, наблюдение, сравнение.

Перед началом исследования была выдвинута следующая **гипотеза**: имеются существенные различия в том, как проходило детство представителей трёх поколений, а именно появились новые увлечения и виды проведения свободного времени.

Что же такое детство? Почему именно этот период жизни человека особенно важен для становления его как личности? Что оказывает влияние на то, чтобы оно было счастливым? Почему, несмотря даже на тяжёлую жизнь, большинство людей считают время детства самым лучшим и счастливым периодом своей жизни?

«Детство — это период человеческого развития, когда он учится понимать окружающий мир. В течение детства происходит чрезвычайно интенсивное физическое и психическое развитие» [1]. Детство принято подразделять на пять периодов: младенчество, от рождения до одного года, раннее детство, от года до 3 лет, дошкольный возраст, с 3 до 6–7 лет, младший школьный возраст с 6–7 до 10–11 лет, подростковый возраст с 11–12 до 15 лет [2, 99]. Во время детства закладывается основа характера человека, формируется его личность. И задача взрослых и государства обеспечить защиту и благополучие каждого ребёнка.

Изучая литературу по теме, я обратила внимание на статью «Категория «детство» в истории социологии» М. Ю. Сибиревой. Меня заинтересовали многие положения этой статьи, над которыми я раньше просто не задумывалась. «Категория детства появляется тогда, когда ребёнка невозможно включить в систему общественного производства материальных благ. На ранних стадиях развития человечества период воспитания детей был непродолжительным» [4]. То есть, когда быт людей и орудия труда были примитивными, ребёнок рано приобщался к труду и наравне со взрослыми добывал пропитание. Но с появлением более сложных орудий труда, нужно было больше времени для приобретения трудовых навыков. «На протяжении долгого времени дети не брались в расчёт при любых общественных событиях, вокруг них господствовал «заговор тишины», связь детей с взрослым миром поддерживалась при помощи игры — одной из единственных возможностей имитировать, прожить и продумать то, что творится в недоступном мире тех, кто старше. Многие историки приходят к выводу, что именно XVII– XVIII вв. ознаменовались разграничением детского и взрослого мира» [4].

Мои одноклассники определили, что «счастливое детство» — это любовь и забота близких, когда в семье царит взаимопонимание, верные друзья, мирное небо над головой. Представители трёх поколений в основном считают своё детство счастливым.

Чтобы доказать, что жизнь детей трёх поколений будет различаться, я провела сравнение, выделила особенности окружающей жизни и быта, школьной жизни и наполненность свободного времени. Для этого было проведено анкетирование среди представителей трёх поколений: дедушек и бабушек, родителей — пап и мам, современных подростков — учеников девятих классов.

Школьная жизнь старшего поколения пришлась на 60-е – 80-е годы XX века, среднего поколения — на конец 80-х годов XX века и младшего поколения на начало XXI века. В школе ученик проводил и проводит много времени. Какие за это время произошли изменения, а что осталось прежним? Данные взяты из ответов опрашиваемых и из личных бесед с представителями разных возрастов. Полученные данные были занесены в таблицу. Изучив данные таблицы можно сделать вывод, что изменения

произошли в общеобразовательном процессе. Более совершенным стало школьное оборудование. Все усовершенствования – это следствия прогресса и тех изменений, которые произошли в обществе за последние 60 лет.

А изменилось ли настроение, с каким дети ходили (ходят) в школу? Анализируя ответы, я обнаружила, что с хорошим настроением в школу ходило 57% людей старшего поколения, 63,5% поколения родителей и только 10% современных подростков – учащихся 9 классов. Ответ с «плохим» был выбран только моими ровесниками – 23%, у представителей старшего поколения и у родителей таких ответов не было.

Эти ответы заставляют задуматься: в чём же причина негативного отношения к школе современных подростков? Многие среди причин называют большую загруженность, большое домашнее задание. Но мне кажется, что в любое время, ученик, который добросовестно выполняет все уроки, уделяет этому довольно большое количество времени. У представителей старших поколений не было ни одного отрицательного ответа. Я предполагаю, потому что для них это время уже давно прошло. И, как правило, человек хранит положительные воспоминания и эмоции, а не отрицательные.

Изучение свободного времени детей, на мой взгляд, имеет большое значение. Ведь в свободное время каждый может выбрать себе занятие по душе. Свободное время представители старших поколений больше проводили, помогая родителям, на улице и за чтением книг. Современные дети вместо чтения книг больше смотрят телевизор и общаются в социальных сетях, большое значение придают и занятию спортом. Как вернуть интерес к чтению? Любовь к чтению формируется в школе и семье. На мой взгляд, очень важно читать маленьким детям на ночь сказки, тогда научившись читать, они и сами с радостью будут браться за книгу. Если родители следят за новостями в периодической печати, читают книги, тогда и дети становятся активными читателями. Сейчас в нашей стране издаётся много красочных изданий для детей, чтобы окунуть их в увлекательный мир книги. В библиотеке гимназии для стимулирования чтения ребят проводятся разнообразные игры, викторины и даже конкурс на звание «Лучший читатель». Я считаю, что всё вышеперечисленное будет способствовать развитию читательского интереса у ребят.

Изменился и летний отдых детей. Улучшилось материальное положение белорусских людей, появилась возможность отдыхать на море и даже совершать путешествия за границу.

Представители старшего поколения (бабушки и дедушки) и наши родители вспоминают, что большую часть времени проводили в играх на улице, в отличие от современных детей. У представителей старшего поколения было больше интересных подвижных игр. Изменились и игрушки детей. Таким образом, мы видим, что изменилась наполненность свободного времени.

У каждого поколения есть свои особые воспоминания о детстве, о том мире, в котором оно проходило. Основываясь на воспоминаниях своих родных, учителей, я попыталась выбрать то особенное, что окружало их. Ведь за эти 60 лет многое изменилось. Перестало существовать огромное государство - СССР, в котором выросли наши дедушки и бабушки, родились и учились наши родители. Мы родились и учимся в независимой Республике Беларусь.

Многие предметы и вещи уже вышли из обихода, но появилось и много других. Многие из тех вещей, которые кажутся для нас обыденными во время наших родителей, дедушек и бабушек были редкостью или вообще ещё не существовали. С течением времени улучшились условия жизни в бытовом плане, усовершенствовалось школьное оборудование, более разнообразными стали возможности для проведения свободного времени и занятий по интересам. Ряд выявленных отличий связан с экономическими и политическими изменениями в стране.

Это исследование сблизило меня с моими родными. Я видела их умиротворённые лица, когда они рассказывали мне о своём детстве. И мне казалось, что я дала им возможность снова окунуться в удивительный мир детства. Работа над данным исследованием позволила мне узнать многое из быта и школьной жизни представителей старшего поколения.

Данное исследование позволило мне прийти к следующим выводам:

- Дети всегда были и остаются детьми со своими интересами и увлечениями. Представители трёх поколений, в основном считают своё детство счастливым.
- Ряд выявленных отличий связан с экономическими и политическими изменениями в стране. С развитием науки и техники улучшились бытовые условия жизни людей.
- Появилось много новых изобретений, которые изменили наполненность свободного времени детей. Дети стали меньше находиться на свежем воздухе, а больше проводить времени за компьютером и другими гаджетами. Подвижные игры старшего поколения были более разнообразными.
- Сократилось живое общение с друзьями, оно всё больше заменяется виртуальным.

В настоящее время действует глобальная инициатива ЮНИСЕФ «Город, дружелюбный детям». Данная инициатива направлена на обеспечение благополучия каждого ребёнка, проживающего в городе. Городские власти, присоединившиеся к этой инициативе, признают, что благополучие детей и соблюдение их интересов являются приоритетными. Город Горки включён в список городов, поддерживавших инициативу в 2012 году. Детство – важнейший период в жизни человека, когда закладывается основа его характера, формируется личность. И задача взрослых и государства обеспечить защиту и благополучие каждого ребёнка.

Данная работа будет интересна подросткам, так как покажет им мир детства их родителей, дедушек и бабушек. Но так же, я думаю, она будет интересна и взрослым людям, потому что на время вернёт их в мир детства. Материал исследования может быть использован на уроках истории и обществоведения.

Список использованных источников:

1. Детство [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>. - Дата доступа: 25.12 2015.
2. Психология. Словарь / под общ.ред. А.В. Петровского, М. Г. Ярошевского. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Политиздат, 1990. - 494 с.
3. Самые счастливые дети живут в Турции [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://q99.it/Cnohmwr>. - Дата доступа: 25.12 2015.
4. Сибирева, М. И. Категория «детство» в истории социологии [Электронный ресурс] / Научные сообщения. - Режим доступа: <http://www.ecsocman.hse.ru>. - Дата доступа: 13.12 2015.

Kovaleva D.D.

IS CHILDHOOD A HAPPY CATEGORY?

State Institution of Education "Gymnasium №1 Town Gorki"

Summary

This article is devoted to studying the childhood of the three generations. It deals with everything that surrounds a child: the peculiarities of the surroundings and routine, school life and leisure time. The author comes to the conclusion that despite different conditions and life levels, each generation has happy childhood in general.

**РОЛЬ ПРОФОРИЕНТАЦИИ НА ЭТАПЕ СРЕДНЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ
НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ГОСУДАРСТВА**

¹Лицей Белорусского государственного университета, Минск

²Белорусский государственный университет, Минск

В современном обществе неотъемлемым условием экономического роста и значимым показателем уровня развития страны является динамика развития науки и образования. Только государства, экономика которых базируется на наукоёмких отраслях, могут претендовать на лидирующие позиции на мировом рынке. Передовые современные технологии необходимы для поддержания достойного уровня жизни населения, для обеспечения сырьевой и научно-технической базы, для стабильного прогрессивного развития промышленности, что в совокупности является гарантией государственной безопасности [1].

Развитию интереса к естественнонаучным дисциплинам и популяризации современных научно-технических достижений принадлежит особая роль в современном мире. Роль школы в этом процессе трудно переоценить. Современный человек должен обладать базовым набором понятий и компетенций, которые делают возможным его существование в социуме и формируют платформу для последующей самореализации. Таким образом, главная задача школьного образования – развить у молодого поколения широкий кругозор и предоставить информационную базу, на основе которой индивид сможет совершить осознанный и ответственный выбор своего места в этом мире, понимая законы его устройства и функционирования. Формирование такой системы знаний у учащихся – цель профориентации [2].

В качестве важной научной проблемы часто выдвигается задача совершенствования взаимодействия общеобразовательной и профессиональной школы в управлении непрерывным образовательным процессом, поскольку повышение качества подготовки специалистов в значительной степени зависит от согласованности их усилий. На современном этапе выделяют следующие направления взаимодействия средних школ и высших учебных заведений:

1. Учебно-методическое взаимодействие, которое включает в подготовку и апробацию учебников, учебных и методических пособий для учащихся и учителей, работающих в школе; руководство учебной деятельностью по профильным дисциплинам; контакты учителей школ с преподавателями вузов с целью консультаций и обмена опытом.

2. Научно-методическая работа, которая содержит следующие формы: проведение совместных круглых столов по наиболее важным

вопросам совместной деятельности, организация методических семинаров при кафедрах вуза с участием преподавателей школы; организация ежегодных студенческих научно-практических конференций с привлечением учащихся школ; рецензирование преподавателями вузов исследовательских и проектных работ учащихся школ; привлечение к участию в научно-практических конференциях на базе вуза учителей школ; проведение на базе вуза предметных олимпиад и конкурсов среди учащихся средних школ; организация на базе вузов работы факультативов и научных кружков, ориентированных на учащихся школ; подготовка и издание совместных научных сборников статей, учебных пособий, организация научно-исследовательской деятельности учащихся старших классов под руководством преподавателей вуза, предоставление базы университета для совершенствования знаний учащихся школ (возможность пользоваться ресурсами научной библиотеки вуза), привлечение преподавателей вуза к подготовке школьников к олимпиадам

3. Профориентационная работа, готовящая учащихся к профессиональному самоопределению: проведение дней открытых дверей в вузе; проведение бесед о правилах приема в вуз и условиях обучения в нем;

4. Материально-техническая помощь школе: приобретение оборудования для лабораторных практикумов; помощь в издательской деятельности [3].

Целью исследования явился анализ качества профориентации учащихся на этапе получения общего среднего образования и взаимодействия между общеобразовательными учреждениями и высшими учебными заведениями.

Методом исследования явился опрос в виде анкетирования с последующей статистической обработкой.

Результаты и обсуждение результатов исследования. Первоначальной задачей было составление анкеты-опросника, опираясь на основные направления профориентации, которые наиболее эффективны и релевантны в школе: информационно-просветительское, обучающее, диагностическое, консультационное. Для составления вопросов, которые смогут дать необходимую информацию для анализа, потребовалось определиться с критериями, по которым будет проводиться оценка. К основным результативным критериям и показателям эффективности профориентационной работы, прежде всего, относится: достаточная информация о профессии и путях ее получения, потребность в обоснованном выборе профессии, уверенность школьника в социальной значимости труда, степень самопознания школьника, наличие у учащегося обоснованного профессионального плана. Оценивать степень реализации взаимодействий между школой и вузом можно на основе информации о проводимых мероприятиях, особенностях школьной программы, полноте и актуальности предоставляемых школьникам данных. При составлении

анкеты, старались максимально чётко и ясно сформулировать вопросы, в то же время всесторонне охватив исследуемые темы; предоставить опрашиваемым возможность выражения субъективного непредвзятого мнения, сводя к минимуму элемент провокации; рассмотреть максимальное количество возможных конструктивных вариантов ответа. Окончательный вариант анкеты содержал 15 вопросов, затрагивающие основные критерии, описанные выше.

Объектом исследования выступили учащиеся 10 и 11 классов химико-биологического и химико-математического профиля Лицея Белорусского государственного университета. Численность генеральной выборки составила 121 человек.

Анализ результатов анкетирования показал, что половина опрашиваемых хорошо представляет в чём заключается работа учёного естественнонаучного профиля. Следует отметить, что вторая половина опрашиваемых не имела представления об этом, несмотря на то, что выбрала естественнонаучный профиль сознательно. Так как для поступления в Лицей БГУ требуется пройти вступительные испытания.

На выбор профиля у 69% испытуемых повлиял интерес к предмету, в меньшей степени – около 10% – семья и школьный учитель. Знакомство с выбранной областью у 31% произошло благодаря участию в конкурсном мероприятии (олимпиада, научно-практическая конференция, подготовка доклада), у 23% – при прочтении дополнительной литературы, а учебной литературы – только у 15%. Что говорит о необходимости дальнейшего развития внеклассных мероприятий, таких как: конференции, конкурсы, олимпиады. Кроме того, 75% опрашиваемых уверены в том, что наша система образования не способствует формированию целостной системы понимания мира.

На вопрос: «Осознаёте ли Вы свои способности и склонности к различным видам деятельности?» 52% опрашиваемых ответили «скорее да», а 35% – «да», что говорит о психологической подготовленности учащихся к будущей профессиональной деятельности.

Для анализа качества профориентации учащихся на этапе получения общего среднего образования, необходимо было изучить вопрос о проведении мероприятий профориентационного характера в предыдущих учебных учреждениях опрашиваемых. Согласно результатам анкеты, с половиной опрашиваемых проводилась консультационная работа в школах, а с половиной – нет. Следует учесть, что на вопрос о качественной профилизации учащихся в нашей стране – 62% испытуемых дали отрицательный ответ. Это говорит о том, что такое направление в профориентации, как информационно-просветительское, в нашей стране недостаточно развито.

Качественная профилизация учащихся в средней школе позволяет последним легче и быстрее сделать выбор в отношении определенной

профессии. Учащиеся в Лицее БГУ при поступлении в 10 класс делают этот выбор часто не осознавая с чем будет связана его будущая профессия, как показало нам анкетирование. Однако на вопрос об уверенности, что будущая профессия будет связана с профилем, выбранным опрашиваемыми на данном этапе 42% и 33% ответили «скорее да» и «да», соответственно. Следует отметить, что отрицательные ответы составили 10%, что является достаточно высоким показателем. Он может свидетельствовать о том, что на выбор профиля в данный момент было оказано влияние семьи. Отсутствие 100% ответа на этот вопрос можно объяснить ответами на вопрос о престижности профессии ученого в нашей стране: 84% испытуемых ответили отрицательно. Кроме того, 61% опрашиваемых уверен, что без дополнительного заработка не по специальности нельзя материально обеспечить себя и семью, работая в сфере науки. Но, интересным оказался тот факт, что несмотря на достаточно пессимистические настроения, связанные с развитием науки и престижем ученого в нашей стране, все же 69% испытуемых рассматривают науку как сферу своей возможной профессиональной реализации.

Для развития непрерывного образовательного процесса необходимо совершенствование взаимодействия общеобразовательной и профессиональной школами. Оценка степени реализации потенциальных взаимодействий между школой и ВУЗом в нашей стране опрашиваемыми выразилась нормальным распределением, то есть большинство (43%) поставили 5-6 баллов.

В завершении хотелось бы отметить, что средства массовой информации не способствуют развитию престижа науки. Согласно данным анкетирования, чаще всего встречаются политические новости, затем новости спота, после располагаются новости сельского хозяйства, а потом уже новости науки, промышленности и медицины. Кроме того, наибольшее затруднение вызвал вопрос о белорусских ученых – затруднились с ответом – 48% опрашиваемых, что снова подтверждает низкую популярность науки.

Таким образом, можно выделить следующие основные моменты, которые были выявлены при анализе анкет:

- недостаточная информационно-просветительская деятельность высшей школы, которая приводит к тому, что учащиеся средней школы, даже несмотря на то, что выбирают определенный профиль, зачастую не представляют в чем будет заключаться их будущая профессия;
- на выбор профиля в большей степени влияет интерес к предмету и проводимые внеклассные мероприятия: конкурсы, олимпиады, конференции;
- недостаточная информационно-просветительская деятельность работников, занятых профориентацией;
- необходимо повышать престиж ученого в нашей стране, так как учащиеся осознают свои способности и склонности к различным видам

деятельности, рассматривают науку как сферу своей возможной профессиональной реализации, однако большинство уверены, что без дополнительного заработка не по специальности нельзя материально обеспечить себя и семью, работая в сфере науки;

- усиливать и расширять потенциальные взаимодействия между школой и ВУЗом в нашей стране;

- развивать науку не только в исследовательских институтах, но также популяризировать науку, освещать научные события в СМИ, чтобы постепенно новости науки стали по популярности наравне с политическими или спортивными новостями.

Авторы выражают благодарность Психолого-педагогической службе Лицея БГУ за помощь в составлении анкеты-опросника.

Список использованных источников:

1. Современные проблемы и перспективы развития профессиональной ориентации учащейся молодежи / С.Н. Чистякова [и др.] // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2014. – Вып. 3, № 31.

2. <http://ripo.unibel.by/index.php?id=848> [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ripo.unibel.by/index.php?id=848>. (дата обращения: 12.10.2016).

3. Жиганова, И.П. Потенциал взаимодействия школы и вуза в условиях среднего города / И.П. Жиганова, Николаева Н.В. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2012. – С.2999-2102.

Kastitsina V.A.¹, Chubarova A.S.^{1,2}, Kapustsin M.A.²

THE ROLE OF VOCATIONAL GUIDANCE DURING SECONDARY EDUCATION IN FORMATION AND REALIZATION OF SCIENTIFIC POTENTIAL OF THE STATE

¹Lyseum Belorussian State University, Minsk, ²Belarusian State University, Minsk

Summary

The aim of the study was to analyze the quality of vocational guidance of pupils at the secondary education, and the interaction between the general educational institutions and universities. The object of the study were students 10 and 11 classes of chemical and biological and chemical and mathematical profile of the Lyceum of Belorussian State University. The number of pupils – 121. Results of the study. Analysis of the questionnaires showed a lack of educational information from the higher school; need to raise the prestige of the scientist; strengthen cooperation between school and higher education institution; develop and popularize science.

Неверовский Е.С

**ВЛИЯНИЕ ТИПА СЕМЬИ НА СОЦИАЛИЗАЦИЮ
ПОДРОСТКА НА ПРИМЕРЕ СЕМЕЙ УЧАЩИХСЯ
СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ № 9 г. ЖОДИНО**

ГУО «Средняя школа № 9 г. Жодино»

Известно, что человек становится личностью в процессе социализации, а семья является основным социальным институтом социализации личности ребёнка. Деформация семьи приводит к негативным последствиям в развитии личности ребёнка.

Отечественные и зарубежные исследователи Ж. Пиаже, Андреева Г.М. и другие пришли к выводам, что у подростков из неполных семей чаще наблюдается девиантное поведение. Поэтому тема достаточно **актуальна**. Автор работы провёл эмпирическое исследование по изучению особенностей социализации старшеклассников своей школы в различных типах семей.

Цель исследования - изучение влияния типа семьи на процесс становления личности подростка.

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме, познакомиться с результатами авторов похожих исследований;
2. Подобрать методы и методики исследования;
3. Провести анкетирование среди учащихся 8-10 классов для определения типа семьи и успеваемости, ориентации на поступление в вуз; анкетирование среди родителей для определения их материального благополучия, образования, должности;
4. Опросить учащихся с целью выявления их отношения к своей семье (методика Д.В.Ярцева), отношения к социально незащищённым слоям общества (методика Т.А.Гурко);
5. Классифицировать терминальные и инструментальные ценности учащихся по группам (методика Рокича);
6. Исследовать уровень субъективного контроля испытуемых (методика Роттера)
7. Обработать полученные результаты и свести их в таблицы и диаграммы.

Объект исследования - процесс социализации в семье.

Предмет исследования - тип семьи как институт социализации подростка.

Впервые на базе нашей школы проводится подобное исследование. В этом заключается **новизна** работы.

Гипотеза - такие факторы, как структура семьи, уровень материального достатка, образование родителей оказывает влияние на социализацию личности подростка.

Методы исследования: метод опроса (опросник Д.В.Ярцева, опросник Т.А.Гурко, Рокича, Д Роттера), анкетирование (анкета для определения типа семьи и анкета для изучения успеваемости старшеклассников, ориентации на поступление в вуз), математические методы обработки данных.

Практическая значимость работы в том, что полученные результаты исследования могут быть использованы классными руководителями, специалистами социально-психологической службы, доведены до сведения родителей опрошенных учащихся.

Практическая часть работы состоит из нескольких этапов: на первом этапе было проведено анкетирование учащихся с целью выявления типа их семьи (полная, неполная, сводная, сложная, 1,2-детная и многодетная). Для определения структурного состава семьи была разработана специальная анкета. Также была проведена классификация типов семей по социальному признаку. Для этого проводилась анкетирование родителей с целью выявления их уровня материального благосостояния, профессии, образования. Условно семьи были разделены на имеющие низкий уровень благосостояния, средний, выше среднего и высокий. Далее была проанализирована информация об успеваемости учащихся.

На втором этапе проводился опрос учащихся 8-10 классов с целью изучения социально-психологических особенностей становления личности учащегося. Для опроса использовался опросник-анкета Д.В.Ярцева. Ответы учащихся позволили получить информацию об отношении их к своей семье и своим родителям [5]. С помощью диаграммы был проведён сравнительный анализ по разным типам семей, по классам.

Уровень социализации личности определяется на поведенческом уровне и проявляется в отношении подростков к социально незащищённым слоям общества. Методика Гурко Т.А. позволила определить отношение к данной категории населения испытуемых и влияние типа семьи на эти отношения.

Далее была выявлена зависимость успеваемости подростка от типа семьи, достатка и образования родителей.

Для изучения и оценки уровня социализации учащихся школы была использована методика «Ценностные ориентации» М.Рокича.

Суть данной методики - в ранжировании системы ценностей, которые он предлагает. М.Рокич выделяет терминальные ценности - ценности-цели и инструментальные ценности- ценности- средства. Испытуемому предлагается два списка ценностей (в каждом по 18) и каждой ценности он присваивает порядковый номер в зависимости от важности и значимости для него. Вначале ранжируются терминальные

ценности, а затем инструментальные. Затем ценности группируются в содержательные блоки. Данное исследование позволяет оценить жизненные идеалы учащихся, иерархию жизненных ценностей, представления о нормах поведения, которые учащиеся рассматривают для себя как эталон[3,с.125].

Интерпретация результатов проводилась по Олпорту. Отдельно были взяты 5 доминирующих ценностей и 5 последних. Затем терминальные ценности (5 доминирующих), выбранные учащимися, были разделены на конкретные (здоровье, интересная работа, материально обеспеченная жизнь, счастливая семейная жизнь, удовольствия) и абстрактные (любовь, развитие, свобода, творчество, красота природы) (Приложение 3). Сравнивались результаты по полным и неполным семьям и семьям с разным количеством детей.

Затем инструментальные ценности, выбранные учащимися, были разделены на индивидуалистические (независимость, непримиримость к недостаткам, смелость в отстаивании своего мнения, твёрдая воля); конформистские (воспитанность, самоконтроль, широта взглядов); альтруистические (терпимость, чуткость) (Приложение 3).

По результатам обработки анкет было выявлено расхождение в выборе ценностей учащихся разных типов семей.

На втором тапе исследовалась принадлежность подростков к интернальному или экстернальному типу локализации контроля. Методика - уровень субъективного контроля Д. Роттера предназначена для диагностики интернальности-экстернальности. т. е как подросток воспринимает контроль над своим поведением – в результате внутреннего или внешнего фактора. Тест-опросник содержит 44 утверждения, с которым испытуемый может согласиться (+) или не согласиться (-). Учащийся последовательно читает утверждения и выражает отношение к каждому, используя оценки от -3 (полностью не согласен) до +3 (полностью согласен). Обработка результатов проводилась поэтапно по 6 шкалам. Сначала проводился подсчёт «сырых баллов», т.е суммировались баллы каждого учащегося. Затем «сырые» баллы переводились в стены. Если профиль локуса контроля учащегося выше 5.5 стена, то это свидетельствует об интернальном уровне контроля. Профиль ниже 5.5 стена свидетельствует об экстернальном типе уровня контроля [2]. В ходе исследования был рассчитан локус контроля по типам семей и по классам. Также было изучено влияние количества детей в семье на локус контроля учащихся.

Результаты исследований были сведены в таблицы, на основании их составлены диаграммы. В результате анализа результатов исследования были сделаны выводы:

1. У большинства испытуемых учащихся присутствует экстернальный локус контроля. Самый низкий средний показатель имеют

подростки из неполных семей, где воспитанием занимается только мать и учащиеся из сложных семей, в которых воспитанием ребёнка наряду с родителями занимаются бабушки, дедушки, в многодетных семьях. Отмечена опасная тенденция снижения среднего показателя локуса контроля от младших классов к старшим (8-10кл.), что свидетельствует о том, что они не хотят быть ответственными и самостоятельными;

2. Не выявлены значительные различия в отношении к социально незащищённым слоям населения ребят из разных семей. Однако дети из полных семей, а также многодетных больше испытывают жалость и желание помочь беспомощным людям, нежели учащиеся из неполных семей, воспитываемые отцами;

3. В ходе исследования отношения подростков к своей семье выявлено, что учащиеся из многодетных семей имеют более тесную связь со своими родителями, а для учащихся из неполных и сводных семей референтной группой является группа сверстников, а не их семья;

4. Выявлена зависимость между образованием родителей, материальным достатком и успеваемостью учащихся: в семьях с высшим образованием и низким материальным достатком ребята лучше учатся и больше ориентированы на поступление в вуз;

5. В ходе исследования влияния типа семьи на ценностные ориентации учащихся по методике М.Рокича, не выявлены значительные отличия у ребят из разных семей: они выбрали конкретные терминальные ценности и индивидуалистические инструментальные, кроме детей из неполных семей, отдавших предпочтение конформистским ценностям.

6. Все показатели социализации личности испытуемых учащихся по типам семей были сведены в общую таблицу. Сравнительный анализ позволил определить, что наиболее социализированными оказались учащиеся из полных двухдетных семей 8 классов, менее социализированы учащиеся из сводных и многодетных семей 10 классов (Приложение5).

Таким образом, гипотеза о том, что структура семьи, уровень материального достатка, образование, профессия родителей, оказывает влияние на социализацию личности подростка, подтвердилась.

Список использованных источников:

1. Васильева, Л.М. Изучение социализации подростков 14-16 лет/ Л.М. Васильева // [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://psyhoinfo.ru/izuchenie-socializacii-podrostkov-14-16-let>

2. Елисеев, О.П. Практикум по психологии личности / О.П. Елисеев // [Электронный ресурс]. – 2003. – Режим доступа :http://www.koob.ru/eliseev_oleg/praktik_po_psih_lich

3. Райгородский, Д.Я. Практическая психодиагностика / Д.Я. Райгородский // Методики и тесты. Учебное пособие. – Самара, 1998. – 679 с.

4. Сорокопудова В.С., Головнева Е.В. Роль семьи в социализации личности ребёнка/ В.С. Сорокопудова// [Электронный ресурс].-2014.- Режим доступа:<http://www.scienceforum.ru/2014/743/6526>

5. Ярцев, Д.В. Особенности социализации современного подростка / Д.В. Ярцев // [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.sad26.ru/library-34-yartsev>

E.S. Neverovsky

**INFLUENCE OF A TYPE OF THE FAMILY ON SOCIALIZATION OF
TEENAGERS ON THE EXAMPLES OF STUDENTS' FAMILIES OF THE
SECONDARY SCHOOL № 9 OF THE TOWN ZHODINO**

Summary

The author of the work has done empirical research among 8th – 10th forms students in order to check up the hypothesis about how a structure deformation of a family has a negative influence on socialization of teen's personality. Methods of questionnaring, interrogation, methods of D.V. Yartsev, T.A. Gurko, Rokich, Rotter were used in the process of the research. Students' values, relationship in their families, the influence of parents' education and their income on the students' success in studies, their desire of entering a university were researched. The results are presented in the form of schemes, diagrams, tables have been analyzed by the author of the work.

МЫ ВСЕ РАЗНЫЕ: УЧИМСЯ СЧИТАТЬ ВМЕСТЕ*ГУО «Средняя общеобразовательная школа № 209 г. Минска»*

Нельзя представить современного человека, который не умеет считать. А как же люди научились счету? В книгах Депмана И.Я. «Мир чисел» и Булавко И.Г. «О математике и математиках» написано об этом очень интересно [3, 1].

Оказывается, люди не могли обойтись без счета даже в древности, когда еще жили небольшими племенами в пещерах, бродили по полям и лесам в поисках пищи, одевались в шкуры убитых зверей. Чтобы поймать крупного зверя, вождю племени надо было правильно расставить охотников. Например, два охотника за берлогой медведя или логовом волка, три – у выхода, по два человека сбоку. Самым простым способом было показать числа на пальцах. Интересно, что и в наше время мы иногда пользуемся этим очень древним способом счета.

У некоторых народов, например, древнего племени индейцев майя, для счета использовались не только пальцы рук, но и пальцы ног. Таким образом можно было считать предметы до 20 [4].

Долгое время люди не знали, что такое цифры. Первым способом записи чисел, как считают ученые, были зарубки на палках или костях, а также узелки на веревках, камешки. Самой древней записью числа считается найденная в Чехии кость молодого волка, на которой нанесено 55 зарубок. Возраст этой находки – более 30 тысяч лет!

И даже еще совсем недавно – чуть больше 150 лет назад – люди все еще пользовались зарубками. Многие крестьяне в то время были неграмотными. И если они брали в долг, например, 2 мешка муки у богатого соседа, то делали 2 зарубки на специальной палочке – бирке.

В мире существовали и существуют разные варианты цифр.

Например, цифры индейцев майя состояли из:

- кружочка (пустая раковина от устрицы), который обозначал ноль;
- точки: она обозначала единицы;
- линии – знак пятерки.

В Древнем Египте для записи чисел использовали иероглифы: числа от 1 до 9 записывали палочками, десяток обозначался знаком, похожим на подкову, а число 100 напоминает завиток или крючок.

В Китае для записи чисел используют иероглифы.

Римские цифры появились за 500 лет до нашей эры и используются до сих пор. Например, их часто используют на циферблатах часов, для обозначения частей в книгах. Римские цифры очень похожи на пальцы:

один – это один палец, три – это три пальца, пять – это пятерня с отставленным большим пальцем, а семь – это пятерня и еще два пальца.

Похожий подход используют люди с нарушением слуха: 1 – это один палец, 2 – два пальца, 6 – это пятерня с наложенным на нее одним пальцем.

Древние греки вместо цифр использовали буквы, так же обозначались цифры в древних русских книгах: 1 – это «А», 2 – «Б» и т.д.

Цифры, которыми мы пользуемся сегодня, принято называть арабскими. Они возникли в Индии примерно в 5 веке. Почему же их называют арабскими? Как пишет Иван Яковлевич Депман, эти цифры привезли из Индии и распространили по всей Европе арабские купцы, поэтому цифры так называют. Хотя правильнее было бы называть индийскими.

Интересно знать, что одним из великих математических открытий считается открытие «ноля», который сам по себе обозначает «ничего». Недаром люди говорят «ноль без палочки» о том, что не имеет значения. А вот в сочетании с другими цифрами «ноль» приобретает смысл: когда справа от цифры ставится всего лишь один «ноль», число увеличивается сразу в 10 раз, а два «ноля» - в 100 раз! Родиной «ноля» считают Индию.

С появлением ноля человечество научилось записывать числа с помощью десятичных ступенек: единиц, десятков, сотен, тысяч. Этот способ записи появился примерно пять тысяч лет назад одновременно в разных странах: Египте, Китае, Вавилонии. Это было очень важным открытием!

Цифрами сегодня называют все десять знаков, которыми мы пользуемся для записи чисел: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. С их помощью можно записать любое, даже самое большое число.

Научиться считать до 10 – не очень сложная задача. Это умеют даже малыши в детском саду. Но для того, чтобы успешно учить математику, важно знать, как получаются и из чего состоят числа. Этому нас учат в школе.

Моя мама – сурдопедагог. И я бывал с ней в детских садах и школе для детей, которые плохо слышат. Мне стало интересно: а как же учат считать «особых» учеников: например, тех, кто плохо слышит или плохо видит? Мы с моей учительницей Ириной Викторовной решили разобраться в этом вопросе.

Цель нашей работы – изучить и попробовать на практике «необычные» приемы обучения счету разных детей.

Для этого нам надо было решить следующие задачи:

- 1) изучить «необычные» приемы обучения математике «особенных» детей;
- 2) изготовить самостоятельно пособия для обучения счету детей, которые плохо слышат и плохо видят;
- 3) попробовать на практике использовать сделанные нами пособия.

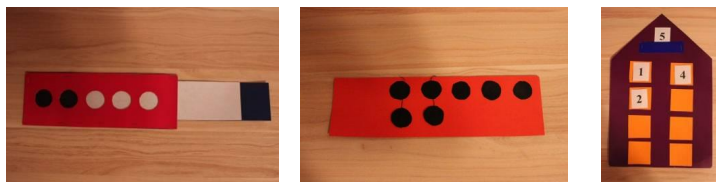
Работа начинается с изучения того, как получаются числа. Важным является знакомство с числом 1, т.к. с этого числа начинается любой счет и это число служит для получения нового числа. Итак, чтобы получить новое число, к уже известному числу прибавляют еще одну единицу. Важно знать, сколько единиц входят в состав числа (например, число $5 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1$). А еще надо знать, как получить число разными способами (например, $5 = 4 + 1$; $5 = 3 + 2$; $5 = 2 + 3$; $5 = 1 + 4$). Мы можем пересчитывать какие-то предметы или рисунки, счетные палочки и записываем числа цифрами.

Для того, чтобы раскрыть секреты обучения необычных детей, я обратился за помощью к специалисту и взял интервью. Я спрашивал: «Какие особенные приемы используют, чтобы научить считать глухого ребенка?».

Мне рассказали, что для **обучения детей, которые плохо слышат**, важно использовать как можно больше наглядного материала: предметов для пересчета, картинок, пальцев ребенка, специальных пособий и др. А также есть «секреты» – использование специальных табличек с записями и обучение умению считать звуки музыкальных инструментов [5].

Мы изготовили специальные пособия, которые показывают, как к числу добавляется еще одна единица. Пособие № 1 – для изучения чисел от 1 до 5. Мы вырезали из картона 2 полоски, в одной из них сделали круглые прорези. Полоски скрепили по краям, а между ними вставили цветную полоску. Если ее передвигать, открываются круги для счета. Пособие № 2 – для работы над числами от 6 до 10. Картонный прямоугольник делится на две части. В верхней части наклеивается 5 кружков (число 5 детям уже знакомо). С обратной стороны на ниточках прикрепляются еще 5 кружков, которые можно «перебрасывать» и добавлять к пяти наклеенным.

Для того, чтобы ученик с нарушением слуха лучше узнал состав числа, мы сделали «числовые домики». В игровой форме дети узнают, что число можно получить по-разному: $4 = 3 + 1$ или $4 = 2 + 2$ (рисунки 1, 2, 3).



Рисунки 1, 2, 3. Пособия для обучения счету детей с нарушением слуха

Плохо слышащему ученику также важно знать, как обозначается цифра и как называется это слово. Поэтому вместе с пособием мы

предлагаем использовать показ на пальцах, таблички с цифрами и словами, а также давать послушать количество звучаний разных музыкальных инструментов.

Денискина Венера Закировна пишет, что при **обучении незрячего ребенка** важно привлекать осяпывание разных объемных или рельефных изображений [2]. Для обучения этих детей мы изготовили пособия с выпуклыми фигурами, наколотыми рельефными изображениями, а также вылепили из пластилина цифры (Рисунки 4, 5, 6).



Рисунки 4, 5, 6. Пособия для обучения счету детей с нарушениями зрения

Я использовал мои пособия для работы с детьми, которые плохо слышат: с двумя мальчиками и девочкой. Ребята с удовольствием выполняли задания, которые я предлагал. С использованием таких пособий учиться счету им было легко и интересно. Фотографии с изображениями наших занятий показаны на рисунках 7 и 8.



Рисунки 7, 8. Наши занятия

При подготовке этой работы мне стало понятно, что вместе могут учиться разные дети. Для обучения счету «особенных» детей важно использовать «особые» приемы и специальные пособия. Главное знать, какие именно пособия нужны детям, которые например, плохо слышат или плохо видят.

В дальнейшем я хотел бы раскрыть и другие «секреты» обучения математике разных детей.

Список использованных источников:

1. Булавко, И.Г. О математике и математиках. – Минск: Народная асвета, 1998.
2. Денискина, В.З. Средства обучения математике в начальных классах школ слепых. – М: Просвещение, 1986.
3. Депман, И.Я. Мир чисел. – СПб.: ИКФ «МиМ-Экспресс», 1995.
4. Кузьмищев, В.А. Уроки математики древних Майя / <http://www.bibliotekar.ru/maya/12.htm>
5. Сухова, В.Б. Обучение математике в начальных классах школ глухих. – М.: Владос, 2011.

Feklistav Y.A.

WE ARE ALL DIFFERENT: LEARNING TO COUNT TOGETHER

State Educational Institution "Secondary school № 209 of Minsk"

Summary

The article presents the materials of study of the origin of numbers and figures, as well as a results of experience of teaching children with hearing and listening disorders to count.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004

Дремо Р.В.

ДЕТКАМ О КЛЕТКАХ, ИЛИ КАК СОСТАВИТЬ КРОССВОРД

ГУО «Средняя школа № 1 г. Островца»

Как-то случайно прочитал старинную притчу. У одного философа, по имени Буридан, был осел. Однажды, уезжая надолго, философ положил перед ослом две совершенно одинаковые охапки сена – одну слева, а другую справа. Осел не смог решить, с какой охапки ему начать, и умер с голоду... Задумавшись над смыслом притчи, я решил проверить, можно ли с помощью кроссвордов помочь людям сделать правильный выбор, чтобы «не умереть с голоду». Я подумал: «А почему бы не заняться составлением кроссвордов по учебным предметам? Ведь изучать и повторять пройденный материал, отгадывая кроссворд, гораздо интереснее, чем сидя за учебником». А так как я люблю информатику, то стал составлять кроссворды по этому предмету, приносить их на учебные занятия и предложил одноклассникам проверить свои знания. Моим товарищам это тоже понравилось. За правильно составленные и разгаданные кроссворды мы получаем отметки. Меня заинтересовала история их возникновения, а также виды кроссвордов, полезно ли их разгадывать. И, конечно, я хотел узнать о значении учебного кроссворда для развития памяти, мышления, внимания, так как спустя некоторое время я заметил, что стал лучше запоминать изученный материал и мне стало интереснее готовиться к занятиям.

Дымится чашка с «Капучино»
Как облако заветных грез.
За столиком грустит мальчишка.
Застывший взгляд. Немой вопрос.
Кроссворд решаю....

Актуальность работы состоит в том, что кроссворды сейчас очень популярны и популярность их растёт. Разгадыванием кроссвордов занимаются и стар, и мал. Решать кроссворды очень увлекательно, но еще увлекательнее их самому придумывать. Ведь для того, чтобы «уложить» в клеточки определенные слова, нам потребуется приложить немало усилий. Считается, что разгадывание и составление кроссвордов помогает расширить кругозор. С этим нельзя не согласиться. Иногда, чтобы найти

одно единственное слово или сформулировать четко и лаконично вопрос, нужно прочесть множество статей в энциклопедии или поискать информацию в интернете на нескольких сайтах. Причем неважно, будешь ты это делать вручную или при помощи компьютера. При этом возникает вопрос: насколько нужны подобные занятия людям? Что это – пустое развлечение или полезно-развивающая игра?

Я всегда любил разгадывать кроссворды, поэтому в своей работе я рассмотрел следующие вопросы:

- Когда и как появились первые кроссворды?
- Какие бывают виды кроссвордов?
- Как самому можно составить кроссворд с помощью компьютера?

Я **предположил**, что составить кроссворд удобнее при помощи специальной программы.

В результате возникла идея научиться создавать кроссворды с помощью компьютера.

Цель: найти оптимальный вариант программы для создания кроссвордов.

Объект исследования: кроссворд.

Предмет исследования: программы для создания кроссвордов MS Word и HotPotatoes.

Я поставил перед собой **задачи**:

- изучить литературу по истории возникновения кроссворда;
- узнать, какие виды кроссвордов существуют;
- выяснить алгоритмы составления кроссворда;
- научиться составлять кроссворды с помощью компьютера;
- составить памятку по решению кроссвордов;
- поделиться своими знаниями с одноклассниками.

Как известно, все гениальное просто. Но иногда, чтобы додуматься до чего-то простого, гения приходится ждать не одну сотню лет. Так получилось и с весьма популярной в наше время головоломкой – кроссвордом. Кроссворд — слово английского происхождения, образованное из cross и word, где cross — крест + word — слово, что можно перевести как «пересекающиеся слова» или «крестословица». Долгое время человечество, несмотря на успехи в кодировании сведений о зарытых кладках и прочих важных тайнах, не догадывалось рассматривать это занятие как приятное развлечение. А когда догадалось, то, образно говоря, выпустило из бутылки очередного джина. Вырвавшись на волю, кроссворд быстро завоевал популярность у всех слоев населения и в мгновение ока распространился по миру. Однако до сих пор так и не удалось выяснить имя того человека, который первым расчертил причудливый узор из клеточек и зашифровал в них слова. На этот счет существует три версии.

Три страны — Великобритания, Соединенные Штаты Америки и Южно-Африканская Республика — оспаривают право называться родиной кроссворда.

Жители туманного Альбиона считают, что первый кроссворд появился в Англии в середине 19 века.

Жители США утверждают, что первый в мире кроссворд был опубликован у них 21 декабря 1913 года.

Есть и совсем романтическая история появления первого в мире кроссворда. В начале XX века житель Южно-Африканской Республики Вилли Орвилл, отбывавший тюремное заключение, сидел в камере, где пол был вымощен каменными плитами, которые представляли собой своеобразную сетку. От скуки он стал заполнять клетки буквами пересекающихся слов. Затем это было перенесено на бумагу, а к словам подобраны определения. Товарищи по несчастью одобрили новинку Вилли. Тогда Орвилл решил отправить свое изобретение по почте в редакцию крупной газеты Кейптауна. Он назвал игру «Туда-сюда по квадратам». Редактор не сразу оценил ее, но его друзьям игра так понравилась, что они весь вечер только и занимались отгадыванием слов, после чего редактор опубликовал кроссворд: именно такое название получила эта игра. Кроссворды стали печатать другие газеты и журналы. К моменту выхода на свободу, Вилли уже имел неплохую сумму на своем счету за опубликованные ребусы.

Первый в истории сборник кроссвордов выпущен в 1924 г. в США и очень быстро был распродан. С этого началось триумфальное движение кроссвордов по нашей планете.

Первый в России кроссворд, как считалось до последнего времени, был напечатан в журнале «Огонек» в 1929 году. Недавно стали известны новые сведения о происхождении первого русского кроссворда. Журнал «Мир приключений» еще летом 1925 года ввел новый раздел «Переплетенные слова», но позже прижилось английское название - кроссворд.

Как и в каждой сфере нашей жизни, в деле составления кроссвордов тоже существуют свои рекорды. К примеру, самый большой кроссворд в мире состоит из 25 970 слов, 132 тысяч клеток и составлен на русском языке. Он появился в газете «Русский кроссворд», а в августе 2010 года получил статус самого большого в мире и был занесен в Книгу рекордов Гиннеса.

На протяжении многих лет кроссворд развивался и совершенствовался как по форме, так и по содержанию. Когда я решил познакомиться с видами кроссворда, то оказалось, что их очень много. В своей работе я приведу некоторые из них.

- Классический кроссворд. Рисунок имеет, как правило, двух- или четырехстороннюю симметрию, как минимум, два пересечения в

слове, а в идеале — одиночные черные блоки, соприкасающиеся по диагонали.

- Сканворд. Определения слов или вопросы даются в квадратиках прямо внутри сетки, в ячейках, не занятых словами, а слова вписываются по направлениям, указанным стрелками.
- Кейворд. В клетках указаны числа, заменяющие буквы. Для одинаковых букв — одинаковые числа. Иногда для упрощения разгадывания указывается какое-либо одно слово.
- Крисс-кросс. Дана сетка кроссворда и слова, которые необходимо в ней разместить.
- Филворд. Представляет из себя поле заполненное буквами. Во всем этом скоплении букв необходимо отыскать слова, которые приведены рядом в виде списка.
- Кроссворд с фрагментами. Определения задаются в виде какого-либо изображения (рисунок, фотография).
- Ребусный кроссворд. Отличается от кроссворда с фрагментами только тем, что в качестве рисунка-определения используется ребус.
- Рассыпной кроссворд. Сетка уже заполнена словами и разрезана на квадратики. Необходимо только собрать весь кроссворд из кусочков, при этом слова должны увязываться между собой.
- Координатный кроссворд. Кроссвордное поле представляет собой прямоугольник с буквенно-цифровой нумерацией снаружи. Необходимо не только разгадать слова, но и построить сетку кроссворда.
- Фигурные кроссворды. Кроссворды с нестандартными сетками. Сетка может быть выполнена в виде любого рисунка (самолет, елка, рыба и т.д.), или иметь необычную форму (круг, соты). В диагональных или круговых кроссвордах слова вписываются по радиусам или дугам.
- Объемные кроссворды. Название говорит само за себя, это кроссворд не на плоскости, а в пространстве, слова пересекаются сразу в трех измерениях.

Как разгадывать кроссворды знают все. А вот как их составляют, я думаю, задумывались немногие. Я пробовал составить кроссворд на бумаге. У меня это получилось, но заняло много времени и доставило определенные неудобства, главное из которых — многократное переписывание, когда слова «не идут» в клетку. И тогда возникла мысль, а можно ли составить кроссворд с помощью компьютера? С этим вопросом я обратился к своему учителю. Она предложила мне изучить две программы для создания кроссвордов. Одна из них — MS Word, т.е. текстовый редактор, а вторая — HotPotatoes, что в переводе означает «горячая картошка».

Первый способ. Создание кроссвордов в MS Word

Достоинства метода: 1.Возможность многократной распечатки.
2.Независимость от компьютера при использовании. 3.Простота реализации.

Недостатки метода: 1.Неэффективная возможность использования в электронном виде. 2.Невозможность автоматизации проверки результата.
3.Создается в основном только для работы на бумаге.

Второй способ. Создание кроссвордов в HotPotatoes

Достоинства метода: 1.Возможность многократного использования.
2.Создается для работы не только на бумаге, но и в электронном виде.
3.Эффективная возможность использования в электронном виде.
4.Возможность распечатки кроссворда в двух вариантах – с незаполненным и решенным кроссвордом. 5.Возможность автоматической проверки результата.

Недостатки метода: 1. Зависимость от компьютера при использовании. 2.Требуем определенных знаний.

Составив один и тот же кроссворд «Устройства компьютера» первым и вторым способом, я пришел к выводу, что работая с программой HotPotatoes кроссворды создавать гораздо быстрее (в первом случае мне понадобилось 40 минут, а во втором - 25 минут). **Таким образом, моя гипотеза подтвердилась: кроссворд удобнее при помощи специальной программы, в данном случае это – HotPotatoes.**

Увлечение кроссвордами является очень полезным досугом: это тренировка памяти и логики, развитие интеллекта и трудолюбия. Тем более, что есть специальные учебные кроссворды, которые я могу отгадывать либо самостоятельно, либо с подсказками родителей.

В ходе работы над темой я сделал следующие **выводы**:

1. кроссворды помогают не только с пользой проводить досуг, но и с интересом повторять изученный материал;
2. составление кроссворда учит правильно (корректно) формулировать вопросы;
3. существуют специальные компьютерные программы для создания кроссвордов;
5. создание кроссвордов при помощи компьютерных программ экономит время и ресурсы;
6. создание кроссвордов пополняет словарный запас и расширяет кругозор.

В ходе исследовательской работы я провел социологический опрос среди одноклассников и своих друзей о пользе составления и разгадывания различных кроссвордов.

Судя по результатам проведенной мною анкеты, я сделал вывод: составление кроссвордов заинтересовало не только меня, но и моих товарищей.

Больше всего мне нравятся классические кроссворды. Раньше я их только разгадывал, теперь еще и научился составлять с помощью компьютера.

Итак, когда у вас появится свободное время, попробуйте занять его составлением кроссворда.

Список использованных источников:

1. Агеева, И.Д. Занимательные материалы по информатике и математике: методическое пособие / И.Д. Агеева. – М.: ТЦ Сфера, 2006. – 240с.
2. Гусев, С.В. Мир знаний – Интернет /С.В. Гусев, А.Э. Плетнев, А.Г. Сугакевич. – Минск: Белорус.ассоц. «Конкурс», 2015. – 48с.
3. Павловский, А.И. Компьютер и занимательные задачи: пособие / А.И. Павловский, С.А. Апанасевич. - Минск: Белорус.ассоц. «Конкурс», 2014. – 128с.
4. Гусаров, А.А. Создание электронных тестов в среде HotPotatoes / А.А. Гусаров, В.К. Иванов, Г.С. Прокофьева. – Тверь: ТвГТУ, 2012. – 48с.

Roman Dremo

LITTLE KIDS AND THE HUTCHES OR HOW TO MAKE A CROSSWORDS

State Educational Establishment «Secondary School №1 of the Town of Ostrovets»

Summary

«Little Kids and the Hutches or How to Make a Crosswords» is a work including research. It can be used at the lessons and optional lessons, out-of-class activities and at various intellectual games. The following work will be useful for everybody who is keen on doing and making crosswords.

КОНВЕРТЕР ВЕЛИЧИН ДЛЯ ОС ANDROID

ГУО «Гимназия № 1 г. Жодино»

Исследуемая тема является актуальной, так как широкое использование гаджетов приводит к необходимости создания приложений на платформе Android, которая является наиболее распространённой в сегменте мобильных разработок.

Цель работы: создать приложение на платформе Android для конвертирования физических величин и валют.

Основные инструменты и технологии, использованные при создании проекта

Java – объектно-ориентированный язык программирования, разработанный компанией Sun Microsystems (в последующем приобретённой компанией Oracle). Приложения Java обычно транслируются в специальный байт-код, поэтому они могут работать на любой виртуальной Java-машине вне зависимости от компьютерной архитектуры. Дата официального выпуска – 23 мая 1995 года.

Основные возможности:

- автоматическое управление памятью;
- расширенные возможности обработки исключительных ситуаций;
- богатый набор средств фильтрации ввода-вывода;
- набор стандартных коллекций: массив, список, стек и т. п.;
- наличие простых средств создания сетевых приложений (в том числе с использованием протокола RMI);
- наличие классов, позволяющих выполнять HTTP-запросы и обрабатывать ответы;
- встроенные в язык средства создания многопоточных приложений, которые потом были портированы на многие языки (например, python);
- унифицированный доступ к базам данных;
- поддержка обобщений (начиная с версии 1.5);
- поддержка лямбд, замыканий, встроенные возможности функционального программирования (с 1.8);
- параллельное выполнение программ.

Android – операционная система для смартфонов, интернет-планшетов, электронных книг, цифровых проигрывателей, наручных часов, игровых приставок, нетбуков, смартбуков, очков Google, телевизоров и других устройств. Основана на ядре Linux и собственной реализации виртуальной машины Java от Google. Изначально разрабатывалась компанией Android Inc., которую затем купила Google. Впоследствии Google инициировала создание альянса Open Handset

Alliance (ОНА), который сейчас занимается поддержкой и дальнейшим развитием платформы. Android позволяет создавать Java-приложения, управляющие устройством через разработанные Google библиотеки.

Язык Java активно используется для создания мобильных приложений под операционную систему Android с использованием официального **JDK от Oracle**, однако Google объявила о планах перехода к Open JDK. При этом программы компилируются в нестандартный байт-код, для использования их виртуальной машиной Dalvik. Для такой компиляции используется дополнительный инструмент, а именно Software Development Kit, разработанный компанией Google.

Приложения под операционную систему Android являются программами в нестандартном байт-коде для виртуальной машины Dalvik, для них был разработан формат установочных пакетов .APK. Для работы над приложениями доступно множество библиотек: Bionic (библиотека стандартных функций, несовместимая с glibc); мультимедийные библиотеки на базе PacketVideo OpenCORE (поддерживают такие форматы, как MPEG-4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPEG и PNG); SGL (движок двухмерной графики); Open GL ES 1.0 ES 2.0 (движок трёхмерной графики); Surface Manager (обеспечивает для приложений доступ к 2D/3D); WebKit (готовый движок для веб-браузера; обрабатывает HTML, JavaScript); FreeType (движок обработки шрифтов); SQLite (легковесная СУБД, доступная для всех приложений); SSL (протокол, обеспечивающий безопасную передачу данных по сети). По сравнению с обычными приложениями Linux приложения Android подчиняются дополнительным правилам: ContentProviders – обмен данными между приложениями; Resource Manager – доступ к таким ресурсам, как файлы XML, PNG, JPEG; Notification Manager – доступ к строке состояния; Activity Manager – управление активными приложениями.

Google предлагает для свободного скачивания инструментарий для разработки (именуемый Android Software Development Kit), который предназначен для x86-машин под операционными системами Linux, Mac OS X и Windows. Для разработки требуется JDK 5 или более новый.

Разработку приложений можно вести в среде Android Studio, Net Beans, в среде Eclipse, используя при этом плагин Android Development Tools (ADT) или в IntelliJ IDEA. Версия JDK при этом должна быть 5.0 или выше.

8 декабря 2014 года Android Studio признана компанией Google официальной средой разработки под ОС Android. Последней версией Android Studio на данный момент является 2.0 beta4 (от 12.02.2016).

Выводы. В результате работы над темой цель достигнута и выполнены все поставленные задачи для её достижения.

При создании приложения использовались следующие технологии:

- JVM из Oracle JDK 8u76
- Google Android

- Android SDK 25.0.6 rc6
- Android Studio 2.0 Beta 4

В настоящее время разработанное мною приложение доступно в системе контроля версий Git репозитории GitHub в виде полного исходного кода и готового установочного исполняемого файла APK (репозиторий: <https://github.com/nevack/UnitConverter>; страница загрузки установочного файла APK: <https://github.com/nevack/UnitConverter/releases>).

Приложение создавалось в соответствии с директивами компании Google Inc. к разработчикам в написании кода и дизайне программных продуктов.

Список использованных источников:

1. Medium: <https://medium.com/>
2. StackOverflow: <http://stackoverflow.com/>
3. Android Developers Blog: <http://android-developers.blogspot.ru/>
4. Material Design Icons: <https://materialdesignicons.com>

Nevedomsky D.A.

UNIT CONVERTER FOR ANDROID OS

State Educational Institution "Gymnasium №1 Zhodino", Zhodino

Summary

An application for Android OS, made inMaterial Design by Google, which allows you to convert a physical quantity and currency.

Комаров М.О., Самардак Д.В.
ДРЕВЕСНЫЕ ДЕКОМПОЗИЦИИ ГРАФОВ
ГУО «Гимназия № 20 г. Минска»

Графы являются существенным элементом математических моделей в самых разнообразных областях науки и практики. Они помогают наглядно представить взаимоотношения между объектами или событиями в сложных системах. Многие алгоритмические задачи современной математики могут быть сформулированы как задачи, так или иначе связанные с графами, например задачи, в которых требуется выяснить какие-либо особенности строения графа или найти в графе часть, удовлетворяющую некоторым требованиям или построить граф, обладающий заданными свойствами.

В настоящее время теория графов является одним из наиболее бурно развивающихся разделов математики. Методы теории графов успешно используются в таких областях как логистика и теория транспортных сетей, теория процессов передачи информации, программирование, проектирование интегральных схем, компьютерная графика и обработка изображений, защита информации в компьютерных сетях. В значительной мере через теорию графов идет успешное проникновение математики в такие относительно слабо математизированные науки, как биология и социология.

Сложная структура возникающих в приложениях задач требует построения адекватных математических моделей, характеризующихся большим числом составляющих элементов и огромным количеством связей между ними. При этом соответствующие алгоритмические проблемы, как правило, оказываются очень трудными для решения даже с использованием самой современной вычислительной техники. Для таких задач разумно применять декомпозиционные методы исследования и решения. В рамках декомпозиционного подхода исследуемый объект разбивается на части с предписанными свойствами с целью решения поставленной задачи для отдельных частей и дальнейшей генерации общего решения из решений частных задач.

Настоящая работа посвящена этой актуальной проблематике – вопросам древесной декомпозиции графов и применению декомпозиционных методов к решению некоторых задач, формулируемых в теоретико-графовых терминах.

Напомним, что *графом* называется пара (V, E) , где V – некоторое непустое конечное множество, а E – множество пар различных элементов из V . Элементы множества V называются *вершинами* графа, а элементы множества E – *ребрами* графа. Число вершин графа называется его *порядком*.

В дальнейшем будем часто использовать геометрическое представление графа: вершины изображаются в виде точек на плоскости,

и, если две вершины образуют ребро, то соответствующую пару точек соединяют линией – отрезком прямой. Геометрические представления графов приведены, например, на рис. 1, 2, 3 и 9.

Если две вершины графа соединены ребром, то такие вершины называются *смежными*. В противном случае – *несмежными*. Вершины, которые образуют ребро графа, называются *концевыми вершинами* (или *концами*) этого ребра. Если вершина является концом ребра, то говорят, что *ребро выходит из вершины*. Число ребер графа, выходящих из вершины u , называется *степенью вершины u* и обозначается через $\deg u$. Если $\deg u = 0$, то вершина u называется *изолированной*.

Поскольку каждое ребро графа вносит по единице в степени ровно двух вершин (концевых вершин этого ребра), то сумма всех степеней вершин графа есть удвоенное число его ребер. Этот факт известен в теории графов как «лемма о рукопожатиях». Граф, степени всех вершин которого одинаковы, называется *регулярным графом*. В частности, *r -регулярный граф* – это граф, все степени вершин которого равны числу r . Если $r = 3$, то 3-регулярный граф также называют *кубическим графом*. На рис. 1 изображен *граф Петерсена* – красивый пример кубического графа.

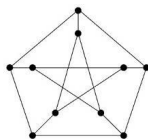


Рис. 1. Граф Петерсена

Два графа G_1 и G_2 называются *изоморфными*, если можно занумеровать вершины каждого из этих графов так, что если две вершины будут смежными (несмежными) в одном графе, то вершины с такими же номерами будут смежными (несмежными) во втором графе и наоборот.

Например, три графа, представленные на рис. 2 являются изоморфными (соответствующие номера вершин указаны на рис. 2).

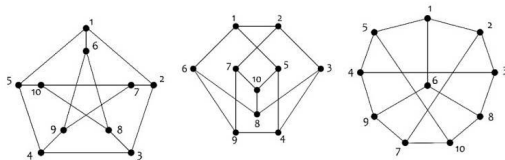


Рис. 2. Изоморфные графы (три геометрических представления графа Петерсена)

Из определения изоморфизма графов следует, что изоморфные графы имеют одинаковые числа вершин и ребер. В теории графов изоморфные графы принято не различать.

Граф H называется *подграфом* графа G , если вершины и рёбра H принадлежат G . Подграф H графа G называется *подграфом, порождённым*

множеством ребер $\{e_1, e_2, \dots, e_k\}$, если он содержит рёбра $e_1, e_2, \dots, e_k$ и все вершины графа G , являющиеся концами этих рёбер.

Маршрутом в графе называется такая последовательность чередующихся вершин и рёбер этого графа $(v_0, e_0, v_1, e_1, v_2, \dots, v_{k-1}, e_{k-1}, v_k)$, в которой каждое ребро e_i соединяет вершины v_i и v_{i+1} . Маршрут, в котором рёбра не повторяются, называется *цепью*. Цепь, в которой первая и последняя вершины совпадают, называется *циклом*. Цепь в графе называется *простой цепью*, если все её вершины, кроме, возможно, крайних, различны.

Граф называется *связным*, если от любой его вершины можно по рёбрам графа перейти к любой другой вершине этого графа. Другими словами, граф *связен*, если любые две его различные вершины соединены некоторым маршрутом. Связный граф, в котором отсутствуют циклы, называется *деревом*. Хорошо известно, что в любом дереве число рёбер на единицу меньше числа вершин. На рис. 3 изображены все попарно неизоморфные деревья, порядок которых не превышает 6.

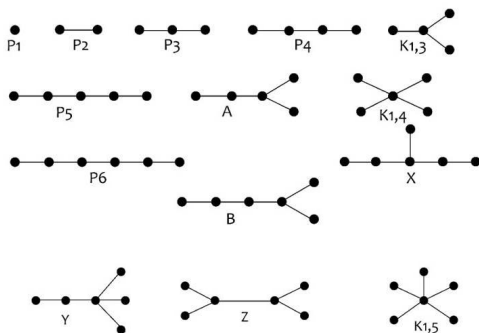


Рис. 3. Все неизоморфные деревья порядка не выше 6

Среди графов, представленных на рис. 3, деревья P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 и P_6 являются простыми цепями, P_1 – вырожденная простая цепь (эта цепь не содержит рёбер); деревья $K_{1,3}, K_{1,4}$ и $K_{1,5}$ называются *звёздами*; еще пять деревьев обозначены символами A, B, X, Y и Z .

Исследуем следующий вопрос: для каких деревьев H , представленных на рис. 3, граф Петерсена (см. рис. 1) допускает H -декомпозицию?

Поскольку вырожденная простая цепь P_1 не содержит рёбер, то любой граф не имеет P_1 -декомпозиций. Заметим также, что если граф G допускает H -декомпозицию, то число $m(G)$ рёбер графа G должно делиться нацело на число $m(H)$ рёбер графа H . В частности, $p = m(G) / m(H)$ – число копий графа H , входящих в H -декомпозицию графа G (конечно, при условии, что такая декомпозиция существует).

Понятно, что любой граф G , не содержащий изолированных вершин, допускает P_2 -декомпозицию. Также ясно, что в случае, когда числа рёбер

графов H и G совпадают, единственно возможной H -декомпозицией графа G является сам граф G , т. е. G является своей G -декомпозицией. В дальнейшем P_2 -декомпозиции и G -декомпозиции графов G мы рассматривать не будем, считая их *тривиальными*.

Подсчитаем число рёбер графа Петерсена. Так как граф Петерсена является 3-регулярным, то по лемме о рукопожатиях получаем: $3 \cdot 10 = 2 \cdot m$, где m – число рёбер графа Петерсена. Отсюда находим, что $m = 15$. Делителями числа 15, отличными от 1 и 15, являются только числа 3 и 5. Поэтому, если граф Петерсена допускает нетривиальную H -декомпозицию для некоторого графа H из списка графов, изображенных на рис. 3, то число ребер графа H равно 3 или 5. Таким образом, H является либо одним из графов $P_4, K_{1,3}$, либо одним из графов $P_6, B, X, Y, Z, K_{1,5}$.

Понятно, что H не может быть графом Y , поскольку в графе Петерсена нет вершин, степень которых больше, чем 3. По той же причине граф H не может быть графом $K_{1,5}$. Покажем, что граф Петерсена допускает H -декомпозиции в случае, когда H один из графов P_4, B, X или Z . Эти декомпозиции приведены на рис. 4 – 7 соответственно.

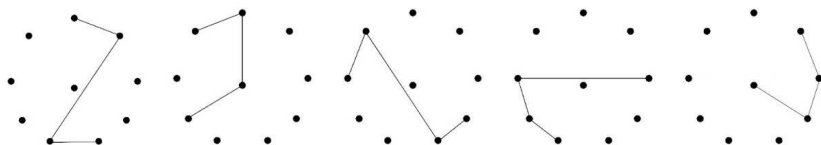


Рис. 4. P_4 -декомпозиция графа Петерсена

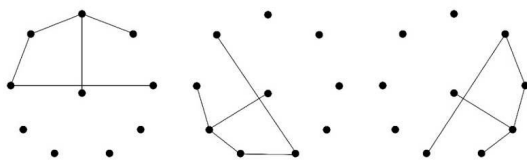


Рис. 5. B -декомпозиция графа Петерсена

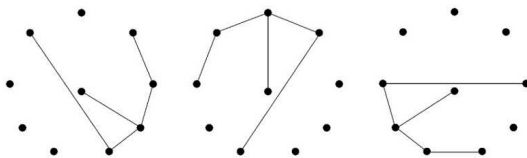


Рис. 6. X -декомпозиция графа Петерсена

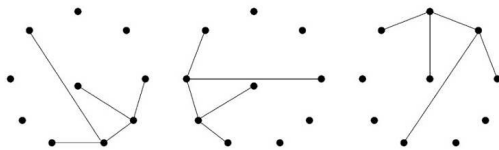


Рис. 7. Z -декомпозиция графа Петерсена

В настоящей работе исследована задача об H -декомпозиции графа G , в случае, когда граф H является деревом не более чем на шести вершинах, а граф G является кубическим (т. е. 3-регулярным графом). В работе такие декомпозиции названы древесными. Приведены примеры задач, для решения которых требуется знание наличия соответствующей H -декомпозиции в графе, моделирующем условие рассматриваемой задачи. Найдены все графы H из рассматриваемого множества графов, для которых кубический граф Петерсена допускает H -декомпозицию. Затем для некоторых графов H из рассматриваемого множества установлены условия, при которых произвольный связный кубический граф G обладает H -декомпозицией. В случае, когда граф H является одним из графов A , B , X или Z , изображённых на рис. 3, вопрос о существовании H -декомпозиций для кубических графов остался открытым. Поиском ответа на этот вопрос мы планируем заняться в рамках нашей дальнейшей работы, связанной с H -декомпозициями кубических графов.

Список использованных источников:

1. Березина Л.Ю. Графы и их применение. М.: Просвещение, 1979. – 143 с.
2. Мельников О.И. Теория графов в занимательных задачах. Изд. 3-е, испр. и доп. – М.: Либроком, 2009. – 232 с.
3. Мельников О.И. Занимательные задачи по теории графов. Минск: ТетраСистемс, 2001. – 144 с.
4. Алексеев В.Е., Таланов В.А. Графы. Модели вычислений. Структуры данных. Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2005. – 307 с.

Komarov M.O., Samardak D.V.

WOOD DECOMPOSITION COUNTS

State educational institution "Gymnasium №20 of Minsk"

Summary

Graphs are an essential element of mathematical models in various fields of science and practice. They help visualize the relationships between objects or events in complex systems. Many algorithmic problems of modern mathematics can be formulated as a problem one way or another related to the graphs, such as tasks that require to find any features or find the graph structure in the graph of the meeting certain requirements or to construct a graph having the desired properties.

Сидор У.И., Котин Ю.В.

МЕТОД МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ИНДУКЦИИ, КАК МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

ГУО «Гимназия № 7 г. Гродно»

В работе рассматривается метод доказательства, основанный на применении принципа математической индукции, который носит название метода математической индукции, позволяющий решать ряд задач на суммирование, доказательство тождеств, доказательство и решение неравенств, решение вопроса делимости, изучении свойств числовых последовательностей, а также для решения геометрических задач.

Целью работы является исследование рационализации применения метода математической индукции.

При написании работы были использованы такие методы и методики исследования, как:

1. Анализ математической литературы.
2. Познавательная – поисковая деятельность.
3. Анализ и сравнение данных в поиске решения задач.
4. Сравнение и обобщение полученных результатов.

Метод математической индукции относится к теории чисел. На заре теории чисел математики открыли многие факты индуктивным путем: Леонард Эйлер и Карл Гаусс рассматривали подчас тысячи примеров, прежде чем подметить числовую закономерность и поверить в нее. Но одновременно они понимали, сколь обманчивыми могут быть гипотезы, прошедшие «конечную» проверку. Для индуктивного перехода от утверждения, проверенного для конечного подмножества, к аналогичному утверждению для всего бесконечного множества необходимо доказательство. Такой способ предложил Блез Паскаль, который нашел общий алгоритм для нахождения признаков делимости любого целого числа на любое другое целое число.

Индукция есть метод получения общего утверждения из частных наблюдений, например, любой человек наблюдает смену ночи утром, утра – днем и т.д. На основе этих наблюдений он делает выводы о смене времени суток как об общей закономерности. Вывод этот верен. Аналогичные выводы можно получить и в теории чисел.

Рассмотрим целые числа, определяемые формулой $n(x) = x^2 + x + 41$. Будем давать x значения 0, 1, 2,...

Тогда, $n(0) = 41, n(1) = 43, n(2) = 47, n(3) = 53, n(4) = 61$.

Из этих частных наблюдений можно сделать вывод о том, что формула $n(x) = x^2 + x + 41$ дает только простые числа. Утверждение это

ошибочно. Такую ошибку в свое время допусти Леонард Эйлер. При $x = 40$ $n(40) = 40^2 + 40 + 41$ – число составное, равное $1684 = 41^2$.

Чтобы избежать подобных ошибок, надо или перебрать все возможные случаи, что не всегда возможно, или справедливость утверждения доказать методом, основанным на принципе математической индукции.

Метод математической индукции можно применять только для доказательств утверждений, зависящих от натурального n . Все задачи, решаемые данным методом можно разбить на два вида: 1) исходя из частных наблюдений устанавливают некоторую закономерность и затем доказывают ее справедливость методом математической индукции, 2) доказывают справедливость некоторой формулы методом математической индукции. [1]

Метод математической индукции используется, чтобы доказать путем рассуждений истинность некоторого утверждения для всех натуральных чисел или истинность утверждения начиная с некоторого n .

Рассмотрим пример первый: доказать, что $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$, при любом натуральном n .

Доказательство

1) Проверим справедливость утверждения для $n = 1$. При $n = 1$ сумма состоит из одного члена, т.е. $S(1) = \frac{1^3(1+1)^2}{4} = 1$, т.е. для $n = 1$ формула верна.

2) Предположим справедливость формулы для некоторого $n = k$, т.е.

$$S(1) = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3 = \frac{k^3(k+1)^2}{4}$$

Исходя из этого предположения докажем справедливость формулы для $n = k + 1$: $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3 + (k+1)^3 = \frac{(k+1)^3((k+1)+1)^2}{4}$

Действительно, $S(k+1) = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + k^3 + (k+1)^3$.

Сумма первых k слагаемых равна $S(k) = \frac{k^2(k+1)^2}{4}$.

Значит,

$$\begin{aligned} S(k+1) &= S(k) + (k+1)^3 = \frac{k^2(k+1)^2}{4} + (k+1)^3 = k^2 \cdot (k+1)^2 + \\ &+ 4(k+1)^3 = k^2(k^2 + 2k + 1) + 4(k^3 + 3k^2 + 3k + 1) = k^4 + 2k^3 + k^2 + \\ &+ 4k^3 + 12k^2 + 12k + 4 = k^4 + 6k^3 + 13k^2 + 12k + 4. \end{aligned}$$

Таким образом, была получена та же формула. Следовательно, в силу принципа математической индукции данная формула верна для любого натурального n .

Из рассмотренного примера следует, что метод математической индукции – это эффективный метод доказательства числовых последовательностей, основанный на использовании принципа индукции, поэтому он приводит только к верным выводам.

Пусть некоторое утверждение справедливо в нескольких частных случаях. Рассмотрение всех остальных случаев или совсем невозможно, или требует большого числа вычислений. Как же узнать, справедливо ли это утверждение вообще? Этот вопрос иногда удается решить посредством применения особого метода рассуждений, называемого методом математической индукции.

Рассмотрим пример второй: доказать, что для любого натурального n выполняется неравенство $\sin^2 a + \cos^2 a \leq 1$.

Доказательство

При $n = 1$ имеем: $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$

Предположим, что оно верно для некоторого натурального $n = k$, т.е: $\sin^{2k} a + \cos^{2k} a \leq 1$

Докажем, что тогда оно верно и для $n = k + 1$: $\sin^{2(k+1)} a + \cos^{2(k+1)} a \leq 1$
 $\sin^{2(k+1)} a + \cos^{2(k+1)} a =$

$$= \sin^{2k} a \cdot \sin^2 a + \cos^{2k} a \cdot \cos^2 a < \sin^{2k} a + \cos^{2k} a \leq 1$$

(если $\sin^2 a \leq 1$, то $\cos^2 a < 1$, и наоборот: $\cos^2 a \leq 1$, то $\sin^2 a < 1$)

Таким образом, что для любого натурального n $\sin^{2n} a + \cos^{2n} a \leq 1$ и знак равенства достигается лишь при $n = 1$.

Большинство задач на делимости также можно решать методом математической индукции.

Рассмотрим пример третий: доказать, что сумма кубов трех последовательных натуральных чисел делится на 9.

Доказательство

Получим выражение $n^3 + (n + 1)^3 + (n + 2)^3$

Пусть $n = 1$.

Тогда $1^3 + 2^3 + 3^3 = 36$. Число 36 кратно 9, значит, формула верна при $n = 1$.

Предположим, что число $k^3 + (k + 1)^3 + (k + 2)^3$ кратно 9.

Докажем, что формула верна и для $n = k + 1$, т.е. $(k + 1)^3 + (k + 2)^3 + (k + 3)^3$ кратно 9.

$$(k + 1)^3 + (k + 2)^3 + (k + 3)^3 = (k + 1)^3 + (k + 2)^3 + k^3 + 9k^2 + 27k + 27 = (k^3 + (k + 1)^3 + (k + 2)^3) + 9(k^2 + 3k + 3)$$

Полученное выражение содержит 2 слагаемых, каждое из которых делится на 9. Значит и их сумма делиться на 9.

Рассмотрим геометрическую задачу, решаемую данным методом.

В круге проведено n хорд, которые пересекаются внутри круга в m точках, причем точка пересечения хорд считается k раз, если через нее проходит $k + 1$ хорда. На сколько частей эти хорды делят круг? [2]

Решение

Докажем, что хорды делят круг на $m + n + 1$ частей. Доказывать будем методом математической индукции по числу хорд. Одна хорда делит круг на две части и что в этом случае $m = 0$. Предположим, что для $n - 1$ хорд утверждение доказано. Пусть имеем n хорд в круге, пересекающихся в m точках внутри круга. Изъяв одну из хорд, получим $n - 1$ хорд и m_1 точек пересечения. Эти $n - 1$ хорды по предположению индукции делят круг на $n + m_1$ частей. Хорда, изъятая нами, пересекалась с остальными хордами в $m - m_1 + 1$ частей, каждая из которых является границей между двумя частями круга, на которые он делится n хордами. Таким образом, после изъятия хорды $2(m - m_1 + 1)$ частей круга попарно объединились, образовав $m - m_1 + 1$ частей. Следовательно, число частей, на которые круг делится n хордами, равно $(n + m_1) + (m - m_1 + 1) = n + m + 1$, что и требовалось доказать.

Таким образом, метод математической индукции позволяет решать задачи по различным темам. Решая задачи данным методом необходимо выполнять преобразования, иногда очень громоздкие и сложные. В результате вырабатываются навыки преобразования выражений, математическая интуиция при выборе метода решения и способа выполнения заданий, а также исследовательский подход в работе.

В работе над исследованием были получены следующие результаты:

1. Метод математической индукции – это эффективный метод доказательства гипотез (утверждений), основанный на использовании принципа математической индукции, поэтому он приводит только к верным выводам.

2. Методом математической индукции можно решать не все задачи, а только задачи, параметризованные некоторой переменной. Эта переменная называется переменной индукции.

3. Метод математической индукции имеет наибольшее применение в арифметике, алгебре и теории чисел.

4. Метод математической индукции учит приемам рационального решения задач, и применять эти знания на практике, как в сходных, так и в новых ситуациях.

Список использованных источников:

1. Петраков, И.С. Математические кружки в 8-10 классах: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1987. – 224 с.: ил.

2. Берник, В.И. и др. Сборник олимпиадных задач по математике/ В.И. Берник, И.К. Жук, О.В. Мельников. – Мн.: Нар.асвета, 1980. – 144 с.

Sidor U.I., Kotin Y.V.

**THE METHOD OF MATHEMATICAL INDUCTION AS THE METHOD OF
SOLVING PROBLEMS OF DIFFERENT TYPES**

State Educational Establishment «Gymnasium № 7 of Grodno»

Summary

The research work examines the method of mathematical induction, methodical literature on using this method for solving problems, making an algorithm for solving tasks and defining rational ways of solving.

The aim of the work is researching of rational usage of the method of mathematical induction.

The work includes problems and their detailed solvings with help of the method of mathematical induction. Proof of numerical sequences, numerical inequalities, a problem on divisibility and solving geometric problems are used as examples.

Сорока А.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ НЕНЬЮТОНОВСКИХ ЖИДКОСТЕЙ

ГУО «Средняя школа № 3 г. Смоленичи»

Природа – настоящая физическая лаборатория, в которой человек должен быть активным наблюдателем, творцом, но не рабом природы, неспособным хотя бы приблизительно объяснить наблюдаемые им природные явления. С самого рождения каждый человек знакомится с веществами, окружающими его, подрастая, человек начинает отличать разного рода жидкости от газов или твёрдых тел, понимая какие отличительные свойства присущи веществам. В малом возрасте ребёнок не сильно задумывается над этими интересными признаками, не понимает, почему вода – это жидкость, а снег – твёрдое тело... Так для каждого человека наступает момент, когда под понятием жидкость он будет понимать не просто молоко или же воду, он поймёт, что жидкость, как и любой другой род материи, имеет свою классификацию, основные свойства. Основным свойством жидкости, отличающим её от других агрегатных состояний, является способность неограниченно менять форму под действием касательных механических напряжений, даже сколь угодно малых, практически сохраняя при этом объём. Жидкое состояние обычно считают промежуточным между твёрдым телом и газом: газ не сохраняет ни объём, ни форму, а твёрдое тело сохраняет и то, и другое. Жидкости делят на идеальные и реальные. Идеальные – невязкие жидкости, обладающие абсолютной подвижностью, т.е. отсутствием сил трения и касательных напряжений и абсолютной неизменностью. Реальные – вязкие жидкости, обладающие сжимаемостью, сопротивлением, растягивающим и сдвигающим усилиям и достаточной подвижностью, т.е. наличием сил трения и касательных напряжений.

Актуальность работы

Нас окружает огромное количество жидкостей. Основным свойством жидкости является, то, что она способна менять свою форму под действием механического воздействия.

Но оказалось, что не все жидкости ведут себя привычным образом. Это так называемые неньютоновские жидкости.

Цель работы:

- получить неньютоновскую жидкость;
- изучить физические свойства неньютоновской жидкости.

Жидкость это одно из состояний вещества. Таких состояний три, их еще называют агрегатными, это газ, жидкость и твердое вещество. Так вот жидким вещество называют, если оно обладает свойством неограниченно менять форму под внешним воздействием, сохраняя при этом объём.

Жидкое состояние обычно считают промежуточным между твёрдым телом и газом: газ не сохраняет ни объём, ни форму, а твёрдое тело сохраняет и то, и другое. Жидкости бывают идеальные и реальные. Идеальные - невязкие жидкости, обладающие абсолютной подвижностью, т.е. отсутствием сил трения и касательных напряжений и абсолютной неизменностью, а объёме под воздействием внешних сил. Реальные - вязкие жидкости, обладающие сжимаемостью, сопротивлением, растягивающим и сдвигающим усилиям и достаточной подвижностью, т.е. наличием сил трения и касательных напряжений. Реальные жидкости могут быть ньютоновскими и неньютоновскими.

К ньютоновским относятся однородные жидкости. Ньютоновская жидкость – это вода, масло и большая часть привычных нам в ежедневном использовании текучих веществ, то есть таких, которые сохраняют свое агрегатное состояние, что бы вы с ними не делали (если речь не идет об испарении или замораживании, конечно).

Другое дело - это неньютоновские жидкости. Их особенность заключена в том, что их текучие свойства колеблются в зависимости от скорости ее тока.

Еще в конце XVII века великий физик Ньютон обратил внимание, что грести веслами быстро гораздо тяжелее нежели, если делать это медленно. И тогда он сформулировал закон, согласно которому вязкость жидкости увеличивается пропорционально силе воздействия на нее.

Ньютон пришел к изучению течения жидкостей, когда пытался моделировать движение планет Солнечной системы посредством вращения цилиндра, изображавшего Солнце, в воде. В своих наблюдениях он установил, что если поддерживать вращение цилиндра, то оно постепенно передаётся всей массе жидкости. Впоследствии для описания подобных свойств жидкостей стали использовать термины «внутреннее трение» и «вязкость», получившие одинаковое распространение. Исторически, эти работы Ньютона положили начало изучению вязкости и реологии.

Когда жидкость неоднородна, например, состоит из крупных молекул, образующих сложные пространственные структуры, то при её течении вязкость зависит от градиента скорости. Такие жидкости называют неньютоновскими. Неньютоновскими, или аномальными, называют жидкости, течение которых не подчиняется закону Ньютона. Таких, аномальных с точки зрения гидравлики, жидкостей немало. Они широко распространены в нефтяной, химической, перерабатывающей и других отраслях промышленности.

Неньютоновские жидкости не поддаются законам обычных жидкостей, эти жидкости меняют свою плотность и вязкость при воздействии на них физической силой, причем не только механическим воздействием, но даже звуковыми волнами и электромагнитными полями. Если воздействовать механически на обычную жидкость, то, чем большее

будет воздействие на нее, тем больше будет сдвиг между плоскостями жидкости, иными словами, чем сильнее воздействовать на жидкость, тем быстрее она будет течь и менять свою форму. Если воздействовать на Неньютоновскую жидкость механическими усилиями, мы получим совершенно другой эффект, жидкость начнет принимать свойства твердых тел и вести себя как твердое тело, связь между молекулами жидкости будет усиливаться с увеличением силы воздействия на нее, в следствии мы столкнемся с физическим затруднением сдвинуть слои таких жидкостей. Вязкость неньютоновских жидкостей возрастает при уменьшение скорости тока жидкости.

Неньютоновские жидкости с каждым годом все больше завоевывают наш мир. Ученым нравится этот материал, и они с завидным постоянством радуют нас новыми интересными идеями применения неньютоновских жидкостей, таких, например как «**Жидкая сумка**». Для того чтобы защитить авиапассажиров, международная команда ученых разработала специальную сумку-чехол, которая способна подавить взрыв в багажном отсеке самолета.

В практической части было проведено несколько опытов.

Эксперимент №1 «Получение неньютоновской жидкости»

Цель: получить неньютоновскую жидкость и проверить, как она ведёт себя в обычных условиях.

Оборудование: вода, крахмал, чаша.

Ход эксперимента

1. Взяли чашу с водой и крахмал. Смешали в равных долях вещества.

2. Получилась белая жидкость.

Если мешать быстро, чувствуется сопротивление, а если медленнее, то нет. Получившуюся жидкость можно налить в руку и попробовать скатать шарик. При воздействии на жидкость (пока катаем шарик) в руках будет твердый шар, причем, чем быстрее и сильнее мы будем на него воздействовать, тем плотнее и тверже будет наш шарик. Как только мы разождем руки, твердый до этого времени шар тут же растечется по руке. Связанно это будет с тем, что, после прекращения воздействия на него, жидкость снова примет свойства жидкой фазы.

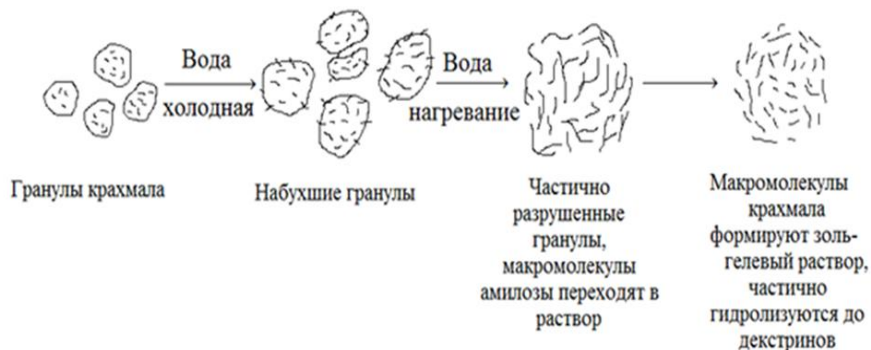
Частицы крахмала набухают в воде, и формирую контакты виде хаотически сплетенных молекул. Эти прочные связи называются зацеплениями. При резком воздействии прочные связи не дают молекулам сдвинуться с места и система реагирует на внешние воздействия как упругая пружина. При медленном воздействии зацепления успевают растянуться и распутаться, сетка рвётся и молекулы равномерно расходятся.

Эксперимент №2 «Изучение некоторых физических свойств неньютоновских жидкостей»

Для изучения свойств взяли смесь крахмала с водой разных концентраций.

Цель: опытным путём определить плотность, температуру кипения и температуру кристаллизации данных жидкостей.

При нагревании с молекулами крахмала происходят изменения, показанные на схеме:



В результате проведённых опытов были получены следующие данные:

Свойства жидкости	Концентрация 1/1	Концентрация 2/1	Концентрация 3/2
Температура кипения	При 70° жидкость стала твёрдым телом	При 25° жидкость стала твёрдым телом	При 55° жидкость стала твёрдым телом
Температура кристаллизации	1°С	1°С	1°С
Движение груза массой 100г в растворе с высоты 25 см	Остался на поверхности	Погрузился на ½, потом медленно опускался дальше	Груз погрузился мгновенно
Плотность, г/см ³	1,13	1.16	1.26

Исследование движения груза массой 100г при падении с высоты 25см при изменении температуры при концентрации раствора 1/1

20°С	30°С	40°С	50°С	60°С	70°С
Погрузился мгновенно	Погрузился мгновенно	Погрузился мгновенно	Погрузился мгновенно	Погрузился на ½ объема	Остался на поверхности

Исследование движения груза массой 100г при падении с высоты 25см при изменении температуры при концентрации раствора 2/1

20°С	25°С
Погрузился на 1/2	Раствор превратился в твердое тело

В процессе работы был проведён обзор теоретических источников информации. Проведена серия экспериментов с неньютоновской жидкостью, рассчитана плотность, определена температура кипения и кристаллизации неньютоновских жидкостей.

По результатам экспериментов можно сделать следующие выводы:

1. если мешать неньютоновскую жидкость быстро, чувствуется сопротивление, а если медленнее, то нет. При быстром движении такая жидкость ведёт себя как твердое тело;
2. при изменении температуры изменяется вязкость жидкости.

По итогам работы были выполнены все поставленные задачи и сделаны запланированные опыты.

Список использованных источников:

1. Перышкин, А.В. Физика 7 класс. Издательство «Дрофа», Москва, 2008г.
2. Зарембо Л.К., Болотовский Б.М., Стаханов И.П. и др. Школьникам о современной физике. Издательство «Просвещение», 2006 г.
3. Кабардин, О.Ф. Физика, справочные материалы. Издательство «Просвещение», 1988г.
4. Интернет- ресурсы
<http://ru.wikipedia.org>
<http://www.google.ru>
<http://nglib.ru>
<http://ngpedia.ru>

Soroka A. A.

THE STUDY OF THE PROPERTIES OF NON-NEWTONIAN FLUIDS

Public institution of education "Secondary school № 3 of the town of Smolevichy"

Summary

The student chose this topic independently in connection with the interest in this problem. Work on the topic was carried out during the 2015/2016 academic year. In choosing the topic traced interest in the material under study. The results of research and picked material show that students are serious about study of selected topics.

The work is designed in the right amount, there is a detailed plan, a list of references. We used different material, analyzed a large amount of literature and studied various material on the topic. The work is written properly, with the use of terminology.

Хлебович А.В., Стадник Д.Ю.
РАССЕЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОТОКА
ГУО «Гимназия г. Дзержинска»

Во многих источниках информации для учащихся пишут, что на катушку в магнитном поле действует единственная сила – сила ампера и магнитный поток проходящий внутри бесконечно длинного железного стержня не выходит за пределы стержня, то есть не рассеивается. Но, как показывает практика, на самом деле это неверно и в следующем опыте мы это покажем.

Цель нашей работы - доказать, что написанное в учебниках относительно единственности действия силы ампера на магнит неверно; магнитное поле существует не только в проводящем стержне, но и за его пределами, представляясь в потерях магнитного потока.

Для начала, в пространстве постоянного магнита (катушки с током) существует магнитное поле. Это название происходит от того, что, как обнаружил в 1820г. Эрстед, поле, возбуждаемое током, оказывает ориентирующее действие на магнитную стрелку. Из опытов Эрстеда следует, что магнитное поле имеет направленный характер и должно характеризоваться векторной величиной. Эту величину принято обозначать буквой B и называть магнитной индукцией.

Магнитная индукция - векторная величина, являющаяся силовой характеристикой магнитного поля (его действия на заряженные частицы) в данной точке пространства. Определяет, с какой силой F магнитное поле действует на заряд q , движущийся со скоростью v . Вектор магнитной индукции всегда направлен по касательной к магнитной линии.

Магнитное поле может быть однородным, когда $B = \text{const}$, и неоднородным.

Поясним, как ведёт себя контур с током в магнитном поле. Начнём со случая, когда поле однородно.

В случае, когда векторы B и $p_m(p_m$ - дипольный магнитный момент контура с током, равный произведению силы тока I , площади контура S и положительной нормали к контуру n) имеют одинаковое направление, магнитные силы, действующие на отдельные участки контура, не стремятся ни повернуть контур, ни сдвинуть его с места; они лишь стремятся растянуть контур в его плоскости. Если векторы B и p_m имеют противоположные направления, магнитные силы стремятся сжать контур.

Результирующая сила, действующая на контур с током в однородном магнитном поле, равна нулю. Это справедливо для контуров любой формы при произвольном расположении контура относительно направления поля. Существенной для равенства нулю результирующей силы является лишь однородность поля.

Теперь рассмотрим плоский контур с током в неоднородном магнитном поле.

Силы, приложенные к различным элементам контура, образуют симметричный конический веер. Их результирующая F направлена в сторону возрастания B и, следовательно, втягивает контур в область более сильного поля. Очевидно, что чем сильнее изменяется поле (чем больше dB/dx), тем больше, при прочих равных условиях, результирующая сила F .

$$F_p = p_m \frac{dB}{dx} \cos \alpha \quad (1)$$

Для измерения изменения магнитной индукции воспользуемся формулой:

$$B = \frac{\mu \mu_0 I}{2R} \quad (2)$$

Согласно формуле сила, действующая на контур с током в неоднородном магнитном поле, зависит от ориентации магнитного момента контура относительно направления поля. Если векторы p_m и B совпадают по направлению ($\alpha = 0$), сила положительна, т. е. направлена в сторону возрастания B . Если p_m и B противоположны по направлению ($\alpha = \pi$), сила отрицательна, т. е. направлена в сторону убывания B . Также, кроме силы, на контур будет действовать вращательный момент.

Условно принято проводить линии магнитной индукции так, что число линий, пронизывающих единичную площадку, расположенную перпендикулярно линиям индукции, пропорционально модулю магнитной индукции. Число линий магнитной индукции, пронизывающих замкнутый контур, определяется магнитным потоком Φ . Магнитный поток - физическая величина, мера силы и протяженности магнитного поля, равная плотности потока силовых линий магнитного поля, проходящих через бесконечно малую площадку dS .

Маленькая катушка находится возле большой катушки (на расстоянии z , см) (рис.1).

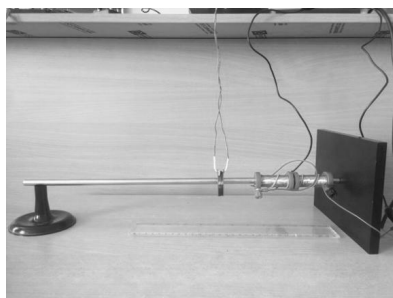


Рис.1

Если верить учебникам, то катушка вообще не должна двигаться, ведь сила ампера должно разрывать (или сжимать) ее (рис.2). Но изменение положения происходит у нас на глазах.

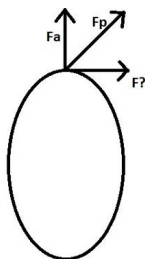
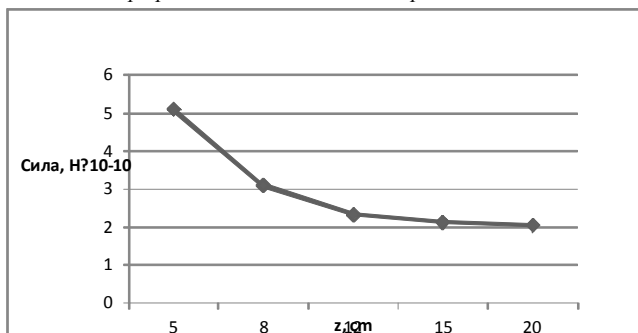


Рис.2

График зависимости силы от расстояния:



Вывод: проведя вычисления, мы можем утверждать, что чем дальше магнит от источника магнитного поля, тем меньше неизвестная сила F. Но мы знаем, что эта сила зависит от магнитного потока, что подтверждается следующей формулой:

$$\Phi(z) = \frac{1}{NI} \int_{z_{\max}}^z F dz.$$

то есть чем дальше магнит от источника магнитного поля, тем реже встречаются линии магнитной индукции, которые, очевидно, выходят за пределы стержня. То есть наше утверждение верно.

Список использованных источников:

1. Слободянюк, А.И. «Физика для избранных»
2. Жилко В.В., Маркович Л.Г. «Физика 11 класс»

Khlebovich A.V., Stadnick D.Y.

THE DISSIPATION OF THE MAGNETIC FLUX

State Education Institution «Dzerzhinsk Gymnasium», Dzerzhinsk

Summary

The magnetic field exists not only in the conducting rod but also outside of it and reveals itself in the loss of the magnetic flux. Thus the goal of this research is to disprove the theory of the singular effect of the amp force on the magnet.

It is important to mention that we observe the effect of the amp force in the flat circuit of the magnetic field. Depending on the direction of the current, the amp force either tears or compresses the circuit. In our experiment we shall try to prove that the coil may stay still even when the current source is on.

We measured the deviation angle of the coil in different positions regarding the rod. The experiment showed that the further the coil is, regarding the magnetic field, the less is the deviation angle. It means that the amp force, which has its effect on the coil, depends on the position of the coil and the magnetic field. These results are reflected in the following formula:

$$\Phi(z) = \frac{1}{NI} \int_{z_{max}}^z F dz$$

Thus, the amp force directly depends on the magnetic flux, which proves the following theory: the magnetic flux exists not only inside the rod, but also outside of it.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА*ГУО «Средняя школа № 144 г. Минска»*

Одно из важнейших математических умений, которым должны овладеть учащиеся средней школы, – умение решать уравнения. Корень уравнения находят в одно или более действий, многие текстовые задачи решаются алгебраическим способом, то есть уравнения одновременно сами по себе являются задачами и способами решения задач, умение решать которые необходимы всем учащимся школы.

Отдельно можно выделить класс функциональных уравнений и неравенств, которые не рассматриваются в школе, но встречаются в заданиях ЦТ, на олимпиадах. Поэтому умение решать такие уравнения и неравенства актуально в настоящее время.

Приступая к работе, нами были определены следующие цели:

1) Исследовать возможность существования функции, удовлетворяющей заданным свойствам.

2) Создать пособие для работы на факультативах, подготовки к олимпиадам и централизованному тестированию.

Для достижения поставленных целей, нами были определены следующие задачи:

1) Найти, изучить и проанализировать литературу по теме «Функциональные уравнения и неравенства».

2) Решить некоторые базовые задачи теории функциональных уравнений и неравенств.

4) Провести исследование некоторых задач по данной теме.

5) Подобрать задачи для самостоятельного решения.

Нами были рассмотрены задачи нескольких типов:

1) Использование значений функции в некоторой точке при решении функционального уравнения.

2) Решение функциональных уравнений методом замены переменной

3) Решение функциональных уравнений сведением их к уравнениям Коши

4) Использование свойств известных функций при решении функциональных уравнений.

5) Исследование существования функции, удовлетворяющей заданным условиям

Также была составлена подборка задач для самостоятельного решения.

Рассмотрим решение нескольких задач.

Задача 1(ВМК, устный экзамен,2001). Существует ли линейная функция $y = f(x)$, удовлетворяющая при всех x соотношению $2f(x + 2) + f(4 - x) = 2x + 7$

Решение.

1)Линейная функция имеет вид $f(x) = kx + b$.

2)Переформулируем задачу: существуют ли k и b такие, что верно равенство

$$2(k(x + 2) + b) + (k(4 - x) + b) = 2x + 7 ?$$

$$kx + 8k + 3b = 2x + 7 .$$

3) Переформулируем задачу: существуют ли k и b такие, что верны равенства

$$\begin{cases} k = 2 \\ 8k + 3b = 7 \end{cases} ?$$

Получим, что эта система имеет и притом единственное решение $k=2, b=3$.

4)Мы получили, что $f(x) = 2x - 3$.

Ответ: $f(x) = 2x - 3$.

Задача 2 (ВМК, устный экзамен,1997).

Найдите квадратичную функцию $y = f(x)$, удовлетворяющую при всех x уравнению $f(1 - x) - f(2 - x) = -2x + 7$.

Решение.

1)Уравнение квадратичной функции имеет вид $f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$.

Переформулируем задачу : найдите $a \neq 0, b$ и c такие, что верно равенство

$$(a(1 - x)^2 + b(1 - x) + c) - (a(2 - x)^2 + b(2 - x) + c) = -2x + 7$$

2)После упрощения получим:

$$2ax - (3a + b) = -2x + 7.$$

$$3)\begin{cases} 2a = -2 \\ -3a - b = 7 \end{cases}$$

$$a = -1, b = -4.$$

5)Теперь найдем c .Так как никаких ограничений на c не накладывается, эта неизвестная может принимать произвольное действительно значение. Таким образом, наша система имеет бесконечно много решений вида

$$(a;b;c) = (-1;-4;c), \text{ где } c \in \mathbb{R} - \text{ произвольно.}$$

Соответственно, исходное функциональное уравнение имеет бесконечно много решений в классе квадратичных функций. Все эти решения могут быть описаны равенством $f(x) = -x^2 - 4x + c$, где c – произвольная константа.

Ответ: $f(x) = -x^2 - 4x + c$, где c – произвольная константа.

Задача 3. Решить уравнение $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{3-x^2}{x}, x \neq 0$.

Решение.

1) Заменим x на $\frac{1}{x}$. Получим $f\left(\frac{1}{x}\right) + 2f(x) = \frac{3x^2-1}{x}$

2) Составим систему

$$\begin{cases} f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{3-x^2}{x} \\ f\left(\frac{1}{x}\right) + 2f(x) = \frac{3x^2-1}{x} \end{cases}$$

3) Умножим второе уравнение системы на (-2) и сложим с первым уравнением. Получим

$$-3f(x) = \frac{-7x^2+5}{x}$$

$$f(x) = \frac{7x^2-5}{3x}$$

Ответ: $f(x) = \frac{7x^2-5}{3x}$.

Задача 4. Функция $f(x)$ определена на отрезке $[0;1]$ так, что выполняется:

$f(0) = f(1) = 0, f\left(\frac{x+y}{2}\right) \leq f(x) + f(y)$. Сколько решений может иметь на отрезке $[0;1]$ уравнение $f(x)=0$.

Исследование 1.1.

1) Если $x = y \in [0;1]$, то получаем:

$$f\left(\frac{x+x}{2}\right) \leq f(x) + f(x) \Leftrightarrow f(x) \leq f(x) + f(x) \Leftrightarrow 0 \leq f(x),$$

т.е. функция может принимать только неотрицательные значения.

2) Известно, что $f(0) = f(1) = 0$. Поэтому, при $x=1$ и $y=0$, получим (с учетом п.1)

$$f\left(\frac{0+1}{2}\right) \leq f(0)+f(1) \Rightarrow \begin{cases} f\left(\frac{1}{2}\right) \leq 0 \\ f(x) \geq 0 \end{cases} \Rightarrow f\left(\frac{1}{2}\right) = 0.$$

Т.е. уравнение имеет один корень $x = \frac{1}{2}$.

2) Докажем, что уравнение имеет бесконечное число решений на отрезке $[0;1]$.

а) Пусть x_1 и x_2 – два корня уравнения $f(x) = 0$. Тогда $f\left(\frac{x_1+x_2}{2}\right) \leq f(x_1) + f(x_2)$.

Т.к. $f(x_1) = 0$ и $f(x_2) = 0$, то $f\left(\frac{x_1+x_2}{2}\right) \leq 0$. А т.к. из п.1 следует, что $f(x) \geq 0$, то $f\left(\frac{x_1+x_2}{2}\right) = 0$.

б) Пусть $x_1 = 0$; $x_2 = \frac{1}{2}$. Докажем, что $x = \frac{1}{4}$ – корень уравнения.

$$f\left(\frac{0+\frac{1}{2}}{2}\right) \leq f(0) + f\left(\frac{1}{2}\right); f\left(\frac{1}{4}\right) \leq f(0) + f\left(\frac{1}{2}\right).$$

Т.к. $f(0) = 0$ и $f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$, то получаем, что $f\left(\frac{1}{4}\right) \leq 0$.

С учетом того, что $f(x) \geq 0$, получаем $f\left(\frac{1}{4}\right) = 0$, т.е. $x = \frac{1}{4}$ – корень уравнения.

в) Пусть $x_1 = 0$; $x_2 = \frac{1}{4}$. Докажем, что $x = \frac{1}{8}$ – корень уравнения.

$$f\left(\frac{0+\frac{1}{4}}{2}\right) \leq f(0) + f\left(\frac{1}{4}\right); f\left(\frac{1}{8}\right) \leq f(0) + f\left(\frac{1}{4}\right).$$

Т.к. $f(0) = 0$ и $f\left(\frac{1}{4}\right) = 0$, то получаем, что $f\left(\frac{1}{8}\right) \leq 0$.

С учетом того, что $f(x) \geq 0$, получаем $f\left(\frac{1}{8}\right) = 0$, т.е. $x = \frac{1}{8}$ – корень уравнения.

Продельвая эту операцию дальше, получим, что уравнение имеет бесконечно много решений.

Вывод: Полагая $x_1=0=\text{const}$ и $x_2 \in \left\{1, \frac{1}{2}, \dots, \frac{1}{2^k}\right\}$, при $k \rightarrow \infty$ получим бесконечное число решений уравнения $f(x) = 0$ на отрезке $[0; 1]$.

Исследование 1.2.

Исследовать значения данной функции при условии, что $f(x) \leq 2015 * (1 - x)$ на отрезке $[0; 1]$.

Доказательство:

Пусть теперь $f(x) \leq 2015 * (1 - x)$. Докажем, что $f(x) \equiv 0$ на отрезке $[0; 1]$.

Понятно, что $L = \lim_{x \rightarrow 1} 2015 * (1 - x) = 0$. Это означает, что для всех

$0 < \varepsilon < a_0$ можно указать такое $\delta(\varepsilon) > 0$, что для всех $x \in (1-\delta; 1]$ выполняется:

$$f(x) \leq 2015 * (1 - x) < \varepsilon. \text{ То есть, } f(x) < \varepsilon \text{ для всех } x \in (1-\delta; 1].$$

Теперь используем метод от противного.

Предположим, что при выполнении условия $f(x) \leq 2015 * (1 - x)$ можно указать значение $x_0 \in (0; 1)$ такое, что $f(x_0) = a_0 > 0$. (*) Также предположим, что x_3 и x_2 некоторые два корня уравнения $f(x) = 0$, для которых $x_0 \in [x_3; x_2]$. Если

$$|x_2 - x_3| > \delta \text{ и также } |x_2 - x_0| < |x_3 - x_0|, \text{ то рассмотрим } x_1 = \frac{x_2 + x_3}{2}.$$

Из результатов доказанного пункта 2 получаем: $f\left(\frac{x_2 + x_3}{2}\right) = f(x_1) = 0$.

Очевидно, $|x_1 - x_0| < |x_3 - x_0|$ и $|x_2 - x_1| < |x_2 - x_3|$. То есть, с помощью конечного числа шагов мы можем указать два числа x_k и x_p таких, что

$$f(x) = 0, x_0 \in [x_k; x_p] \text{ и } |x_k - x_p| < \delta.$$

Введем обозначения:

$$l_1 = |x_0 - x_k| < \delta, l_2 = |x_p - x_0| < \delta, \text{ а также } \frac{\delta}{2} \leq \max[l_1; l_2] = l_0 < \delta.$$

Рассмотрим

$$a_0 = f(x_0) = f$$

$$\left(\frac{(x_0 - l_0) + (x_0 + l_0)}{2} \right) \leq f(x_0 - l_0) + f(x_0 + l_0) = f(x_k) + f(x_0 + l_0) = f(x_0 + l_0) = f(x_1). (**)$$

То есть, если обозначить $(x_0 + l_0) = x_1$, то из предыдущего выражения (**) получим: $f(x_1) > a$ и $\frac{\delta}{2} \leq l_0 = x_1 - x_0 < \delta$.

Аналогично, через конечное число шагов (на основании аксиомы Архимеда)

получаем точку x_s такую, что

$$\begin{cases} x_s \in (1 - \delta; 1] \\ f(x_s) > a > \varepsilon \\ f(x) < \varepsilon, x \in (1 - \delta; 1] \end{cases}$$

То есть, как видим, последняя система утверждений протеворечива. (Противоречие предполагаемому существованию значения $x_0 \in (0; 1)$ такого, что $f(x_0) = a_0 > 0$ (**)).

Вывод: при данных условиях эта функция постоянна и $f(x) = 0$.

Исследование 1.3.

Построить пример данной функции и проверить найденные свойства. Обоснование:

$$\text{Пусть } \begin{cases} f(x) = 0, x \in Q, x \in [0; 1] \\ f(x) = \text{const} = a > 0, x \in I, x \in [0; 1] \end{cases}$$

Обозначим, $r \in Q$ и $i \in I$. В самом деле, наша функция определена на отрезке

$$[0; 1]. \text{ Также, } f(0) = f(1) = 0, f\left(\frac{x+y}{2}\right) \leq f(x) + f(y). \text{ И при этом}$$

$$1) f\left(\frac{r_1+r_2}{2}\right) = f(r) = 0 \leq 0 = f(r_1) + f(r_2);$$

$$2) f\left(\frac{i_1+i_2}{2}\right) = f(i) = a \leq a + 0 = f(i_1) + f(r_2);$$

$$3.1) f\left(\frac{i_1+i_2}{2}\right) = f(i) = a \leq a + a = f(i_1) + f(i_2);$$

$$3.2) f\left(\frac{i_1+i_2}{2}\right) = f(r) = 0 \leq a + a = f(i_1) + f(i_2).$$

Задача решена полностью.

Закключение. Вопросы, рассмотренные в работе, не только расширяют кругозор, но и несут обучающую функцию, так как при поступлении в престижные Вузы, на олимпиадах, такие задачи встречаются, что только подчеркивает значимость выбранной темы.

Список использованных источников:

1. Андреев А.А., Кузьмин Ю.Н., Савин А.Н., Саушкин И.Н. Функциональные уравнения. – Самара: В мире науки, 1999.
2. Лихтарников, Л.М. Элементарное введение в функциональные уравнения.– СПб.: Лань, 1997. – 160 с.
3. Потапов М.К., Александров В.В., Пасиченко П.И. Лекции по алгебре и элементарным функциям. - Изд. Москва МТУ 1978 г.
4. Фалин Г., Фалин А. Функциональные уравнения и неравенства // Квант. - 2006. - №5.

Scherbich A.V.

FUNCTIONAL EQUATIONS AND INEQUALITIES.

State Educational Establishment «School № 144 Minsk»

Summary

In this article there are given the goals and objectives of the scientific work, and the solving methods of the different types of objectives :

- 1) Using the properties of knowing functions while solving the functional equations.
- 2) Solving the functional equations by a change of variable method.
- 3) Investigation of the existence of a function matching the specified condition.

The study of the function existence, satisfying to these conditions. I have reviewed these terms and conditions, constructed an example of a function and proved it's properties.

УДК 548.31: 548.5

Городникова Д.Р., Хамицевич Т.А.

УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР КРИСТАЛЛОВ

ГУО «Средняя школа № 8 г. Жодино»

Кристаллы... Одно это слово завораживает и настраивает на удивительные образы разноцветных, блестящих, загадочных фигур. Кристаллы встречаются нам повсюду. Мы живем в мире разных геометрических фигур, основой которых являются кристаллы. Это и снежинки зимой, и драгоценные камни в ювелирных изделиях. Нам стало интересно – возможно ли самим создать такую красоту? Именно поэтому мы и выбрали эту тему. Просто очень хотелось получить кристаллы из различных веществ, которые можно купить в обычном магазине: поваренной соли, сахара, медного купороса и др.

Цель нашей работы: вырастить кристаллы разнообразной химической природы и исследовать влияние различных факторов на процесс кристаллизации.

В столице нашей страны – городе Минске есть удивительное здание, которое поражает своим величием – Национальная библиотека Республики Беларусь. Оно красиво и в дневное время, и в ночное, и зимой, и летом. А так как кристаллы тоже очень красивы, то мы выдвинули следующую **гипотезу:** если создать специальные условия, то возможно вырастить кристаллы в форме здания Национальной библиотеки Республики Беларусь.

Мы поставили перед собой следующие **задачи:**

- изучить и систематизировать литературу по данному вопросу, воспользовавшись различными источниками;
- провести анкетирование учащихся 7-х классов;
- познакомиться со способами выращивания кристаллов и научиться выращивать их в домашних и лабораторных условиях;
- провести наблюдения за процессом кристаллизации и выяснить факторы, влияющие на него;
- обобщить результаты наблюдений.

Объект нашего исследования – кристаллы.

Предмет исследования – факторы, влияющие на процесс кристаллизации.

При работе мы использовали следующие **методы исследования**: сбор информации; анкетирование; наблюдение; эксперимент.

Актуальность исследования: выращивание кристаллов – интересное, увлекательное и доступное занятие. В настоящее время неотъемлемой частью нашей жизни стали приборы на основе жидких кристаллов, поэтому эта тема актуальна для современного человека.

Практическая значимость состоит в создании коллекции «Кристаллы», составлении презентации с фотографиями наших кристаллов.

Мы провели анкетирование учащихся 7-х классов, в котором приняло участие 72 школьника.

Были предложены следующие вопросы:

1. *Что такое кристалл:*

а) твердое вещество; б) соль; в) алмаз; г) мрамор.

2. *Какую форму имеют кристаллы:*

а) правильную; б) необычную; в) красивую; г) интересную.

3. *Где встречаются кристаллы:*

а) в пещерах; б) в морях и океанах; в) это горные породы; г) на берегах рек и озер.

4. *Хочешь ли ты выращивать кристаллы:*

а) да; б) нет; в) я умею это делать; г) интересно попробовать.

Большинство учащихся ответили, что кристаллы – это твердые вещества необычной формы, которые чаще всего встречаются в пещерах. И практически все учащиеся хотят научиться выращивать кристаллы самостоятельно.

Изучив литературные источники [1], мы выяснили, что в зависимости от вида частиц, находящихся в узлах кристаллической решетки и типа связей между ними, кристаллы бывают четырех типов: молекулярные (вода, йод, сахар), атомные (кварц, алмаз), ионные (поваренная соль, сода, медный купорос) и металлические (железо, золото, серебро). Конечно, хотелось вырастить все четыре типа кристаллов, но, к сожалению, получение бриллиантов без специального оборудования невозможно. Поэтому мы остановились на выращивании кристаллов молекулярной, ионной и металлической структуры.

Существует несколько способов выращивания кристаллов из насыщенных водных растворов в домашних условиях [2]: путем выпаривания воды из раствора, в котором находится вещество или путем изменения температуры воды при охлаждении раствора. Берется нужное вещество, готовится из него насыщенный раствор, кладется в раствор так называемая затравка, мелкий кристаллик, и путем прилипания молекул вещества на затравку кристаллик растет. А чтобы молекулы прилипали, нужно либо остужать воду, либо выпаривать (можно и то, и другое).

Быстрый способ выращивания кристаллов – это медленное охлаждение раствора.

Поэтому для получения кристаллов веществ молекулярной и ионной структуры растворимых в воде мы использовали стандартную методику.

Так мы выращивали кристаллы следующих веществ – поваренная и морская соль, сахар, алюмокалиевые квасцы, медный купорос, английская соль, железный купорос, сульфат калия.

В качестве примеров веществ с молекулярной кристаллической решеткой мы взяли сахар $C_{12}H_{22}O_{11}$ и йод I_2 . Эти вещества по-разному растворимы в воде, поэтому для образования кристаллов мы использовали разные подходы.

Сахар растворим в воде, поэтому использовали методику, описанную выше. Сахарные кристаллы выросли за 3 дня и стали похожи на леденцы (рис. 1). Одиночного кристалла (монокристалла) не получилось, но осадочные кристаллы на дне банки были достаточно большими.

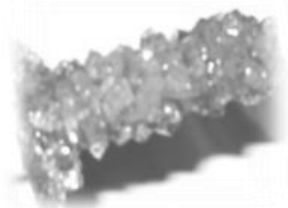


Рис. 1. Кристаллы сахара

Мы повторили этот опыт несколько раз, использовали пищевые красители для придания цвета сахарным кристаллам.

Йод не растворим в воде, поэтому кристаллы йода мы получали в ходе химической реакции. Нам понадобился спиртовой раствор йода, несколько капель уксусной кислоты и перекись водорода. При выдерживании веществ в пробирке в течение 15-20 минут появились блестящие кристаллы йода темно-серого цвета.

Основной компонент спиртовой настойки йода – это KI_3 или $KI(I_2)$. Уравнение протекающей реакции: $2KI + 2H_2O_2 = 2KOH + I_2 + H_2O$

К сожалению, красивых кристаллов йода мы не получили, но убедились в том, что йод – твердое вещество темно-серого цвета.

В качестве веществ с ионной структурой мы выращивали кристаллы поваренной ($NaCl$) и морской соли, сульфата калия K_2SO_4 , медного и железного купоросов ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$, $FeSO_4 \cdot 7H_2O$), английскую соль $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ и алюмокалиевые квасцы $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$.

Маленькие кристаллы поваренной соли начали расти через три дня на дне банки. На 7-й день появились маленькие кристаллы на нитке.

Кристаллы поваренной соли получились за месяц наблюдений ветвистыми, похожими на зимний узор, и очень хрупкими (рис. 2). Так как основа морской соли аналогична составу поваренной соли (примерно 86% - NaCl), то мы решили понаблюдать, кристаллы какого вещества вырастут быстрее: кристаллы морской соли или поваренной [3]. Кристаллы морской соли росли очень медленно и через 2 недели наблюдений оказались совсем мелкими, причем кристаллы не сохранили цвет раствора (раствор был бирюзового цвета, а полученные кристаллы – белого). В процессе наблюдения мы пришли к выводу, что форма кристаллов поваренной и морской соли примерно одинакова, но скорость образования абсолютно разная.

Кристаллы сульфата калия тоже росли медленно, через 2 недели они оказались не очень большими, но более изящными и прозрачными, в отличие от кристаллов поваренной и морской соли.

Вещества, которые способны образовывать кристаллогидраты, удивили нас величиной своих кристаллов (рис.3, 4). Скорость образования таких кристаллов была намного выше, чем в предыдущих опытах. Так, первые кристаллики квасцов появились спустя 4 часа после приготовления раствора, через 6 часов – кристалл железного купороса, через 2 дня – кристалл медного купороса, через 3 дня – кристаллы английской соли (но они росли довольно медленно).

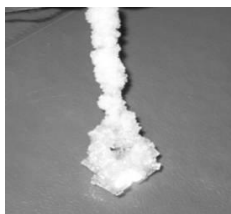


Рис. 2. Кристаллы поваренной соли

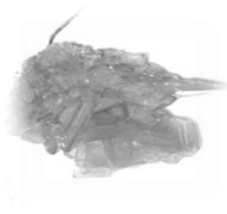


Рис. 3. Кристаллы железного купороса

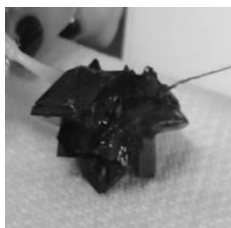


Рис. 4. Кристаллы медного купороса

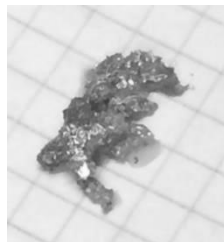
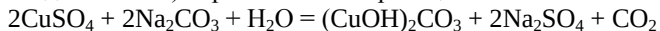


Рис. 5. Образец полученной меди

В качестве вещества, которое имеет ионную кристаллическую решетку, но не растворимо в воде, мы взяли малахит. Получали его следующим образом: в банку налили горячую воду, растворили в ней

максимально медный купорос, а далее мелкими порциями насыпали сухой карбонат натрия, тщательно перемешивая содержимое банки (при этом бурно выделялся газ). Уравнение этой реакции:



Через день полученный осадок отфильтровали и высушили. К сожалению, кристаллы оказались очень хрупкими и нестойкими.

Далее мы изучили влияние температуры на процессы кристаллизации поваренной соли и железного купороса [4]. Для этого приготовили насыщенные растворы поваренной соли и железного купороса, каждого вида по два. Растворы отфильтровали. Первые приготовленные растворы мы охлаждали в комнате около батареи, а другие растворы вынесли в холодное место. Там, где процесс остывания шел медленнее (около батареи), кристаллы получились больших размеров.

Для выращивания кристаллов металлической структуры мы использовали медь, ведь медь – красивый металл красного цвета, а еще по той причине, что при изучении на уроках химии типов химических реакций мы проводили лабораторный опыт с образованием меди [6].

Мы провели сравнение между медью, полученной в результате реакции сульфата меди(II) с цинком и с железом. Уравнения этих реакций следующие:



Эти реакции идут быстро. При этом в случае использования железа не образуются кристаллы меди, а просто гвоздь покрывается красным налетом. В случае использования цинка процесс идет намного быстрее и образуются хлопья меди красно-коричневого цвета. Это связано с тем, что цинк более активный металл, чем железо, и поэтому скорость реакции выше. Также на скорость реакции, вероятно, повлиял тот фактор, что цинк мы использовали гранулированный, а железо в виде гвоздя (т.е. площадь соприкосновения в случае цинка была выше). Для уменьшения скорости взаимодействия сульфата меди (II) и металла, для этого между слоем медного купороса и металла мы насыпали солевую прослойку, а после налили в сосуд насыщенный солевой раствор. В этом случае мы добились появления красивых блестящих кристаллов меди (рис. 5), причем в случае использования железа кристаллы получились крупнее. Это связано с теми же факторами, как и в случае без солевой прослойки.

Проделав работу, мы выяснили, что:

- кристаллы различных веществ имеют разную форму; на форму кристаллов оказывает влияние температура, чем медленнее идет процесс остывания, тем крупнее образуются кристаллы;
- на рост кристаллов влияют различные факторы: природа вещества, температура раствора, скорость его охлаждения;
- кристаллы веществ растворимых в воде растут из растворов за счет уменьшения растворимости при испарении воды; наиболее быстро

растут кристаллы веществ, способных образовывать кристаллогидраты – железный и медный купорос, алюмокалиевые квасцы, английская соль; медленно и не образуя крупных кристаллов: хлорид натрия, сульфат калия;

- кристаллы веществ нерастворимых в воде сложно получить лабораторных условиях;
- для выращивания металлических кристаллов необходимо проводить химическую реакцию, причем стараться сделать скорость этой реакции минимальной.

Таким образом, выдвинутая нами гипотеза подтвердилась частично. Кристаллов в форме здания Национальной библиотеки Республики Беларусь мы не смогли вырастить, но вырастили много разных и красивых кристаллов, из которых сделали коллекцию для младших школьников и провели беседы для них в рамках недели естественных наук.

В дальнейшем результаты нашего исследования могут быть использованы на уроках химии и географии, во внеклассных мероприятиях, на занятиях экологического кружка.

Список использованных источников:

1. Аликберова, Л.Ю. Занимательная химия: книга для учащихся, учителей и родителей / Л.Ю. Аликберова // М.: АСТ-ПРЕСС – 1999.
2. Ольгин, О. Опыты без взрывов / О. Ольгин // М.: Химия – 1995.
3. Шаскольская, М.П. Кристаллы / М.П. Шаскольская // М.: Наука– 1985.
4. Я познаю мир. Детская энциклопедия: клады и сокровища. - М.: Олимп – 2000.
5. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.kristallov.net> – Дата доступа: 21.01.2016, 18.03.2016.
6. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.mirkristallov.com> – Дата доступа: 04.03.2016.

Gorodnikova D.R., Hamitsevich T.A.

THE WONDERFUL WORLD OF CRYSTALS

“Zhodino Secondary school №8”

Summary

This research work is devoted to study the possibility of growing crystals of different chemical nature in the home and laboratory conditions. A comparison of methods for formation of crystals of substances with different solubility in water. The factors influencing the shape and growth of crystals. The study also presents data from the survey of students on the topic.

Качанова Н.Н.

**СВЯЗЬ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ГОРОДА
ВОЛКОВЫСКА С НАЛИЧИЕМ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОМАЕМЫХ НА
ПРИМЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ**

ГУО «Средняя школа № 4 г. Волковыска»

Волковыск - один из наиболее развитых городов Гродненской области. Здесь сконцентрирован значительный промышленный потенциал. Промышленность представлена предприятиями машиностроения, строительной индустрии, переработки сельскохозяйственной продукции и другими.

Определить, какой фактор сыграл главную роль при размещении в городе предприятий машиностроительного производства и производства пищевой продукции, не вызвало затруднений. Особый интерес вызвало предприятие «Керамика», которое входит в состав КУП «Волковыскстройматериалы», а с недавнего времени является частью ОАО «Красносельскстройматериалы».

Данное предприятие является единственным в Беларуси, где производят изразцы для печей и каминов. Кроме этого изготавливают тонкую керамику.

Цель: выяснить, какой фактор повлиял на размещение данного предприятия в городе Волковыске.

Гипотеза: зная, что если на территории Волковысского района имеются месторождения полезных ископаемых, в том числе и глины, являющихся сырьём для производства строительных материалов, то возможно, что завод «Керамика» построен с учётом сырьевого фактора.

Методы исследования: обзор литературных источников; анализ, сравнение, обобщение; интервью, наблюдение, исследование, экскурсия, эксперимент.

Для подтверждения данной гипотезы, необходимо было познакомиться с технологией изготовления керамических изделий, посетив предприятие. Во время экскурсии были собраны образцы местного и привозного сырья (глины), произведено их сравнение на предмет пригодности для производства тонкой керамики.

Гончарство известно в Беларуси ещё со времён неолита, т.е. порядка 10 000 лет до н.э. Само название ремесла происходит от слова «горн» («горан», «гарно»), означавшего печь для обжига. Изначально изделия лепили вручную без последующей термической обработки. Постепенно основным компонентом формовочной массы стала глина, в которую для увеличения прочности добавляли сухую траву, лубяные волокна, толчёные раковины, песок.

Основное сырье для изготовления керамических изделий, глины, представляет собой большую группу осадочных пород, образовавшихся на поверхности земной коры в результате различных геологических процессов.



Гончар за работой

Важнейшее свойство глин — это способность обнаруживать при затворении водой пластичные свойства, а при обжиге образовывать камнеобразный черепок. Каолин, одна из основных разновидностей глинистых пород, отличается от других глин высоким содержанием глинозема (Al_2O_3), что обеспечивает повышенную белизну обожженному керамическому материалу, а это крайне необходимо при производстве фаянсовых и фарфоровых изделий.

В чистом виде глина довольно редко применяется при производстве керамики. Для повышения качества изделий в состав керамических масс вводят добавки в виде отошающих материалов и плавней. Отошающие материалы снижают усадку глины при сушке и обжиге, улучшают структурные и механические свойства керамики. К ним относятся кварцевый песок, шамот (обожженная глина), череп (бой неглазурованных и глазурованных изделий) [3].



Качанова Л.Г. с учащимися VIII "Б" класса во время экскурсии

В ходе написания статьи была организована встреча с Качановой Людвикой Геннадьевной, которая рассказала историю предприятия. Людвика Геннадьевна в 1977 году окончила БНТУ по специальности «Керамика и огнеупоры». В августе 1977 пришла работать на КСОМ, где проработала 37 лет в качестве главного технолога предприятия.

История нашего предприятия начинается с 1946 года, тогда был основан Волковысский промкомбинат.

Объединение выпускало 12 видов продукции. В 1984г. освоен выпуск изразцов декоративных, которые демонстрировались на ВДНХ БССР. В этом же году началось строительство цеха керамических изделий, который вступил в строй в 1986 году.

В связи с сокращением рынков сбыта и неконкурентоспособности продукции в 1994 году прекращается производство плитки керамической.

В 1998 году прекращено производство кирпича глиняного.

В 2000 году прекращает свою деятельность ГП «Россь». В это же году наращиваются объёмы производства изделий художественной керамики.

По плану Государственной программы импортозамещения на 2006 – 2010гг, на предприятии был основан новый вид продукции «Мешки бумажные, армированные». Было создано 24 рабочих места.

С 01.01.2011 года завод «Керамика» был присоединён к ОАО «Красносельскстройматериалы» в качестве филиала №5.

На юго-востоке от Волковыска находится археологический комплекс Шведская гора, Замчище и Муравельник. Именно здесь при проведении археологических раскопок были найдены древние предметы быта, среди которых находились остатки керамических изделий. Можно предположить, что древние жители использовали при их изготовлении глину, месторождение которой находится здесь же.

Уже в наше время на этом месте был построен завод по производству керамических изделий. При рассмотрении факторов размещения предприятий города Волковыска, сырьевой фактор, на наш взгляд, сыграл решающую роль при строительстве этого завода. Однако при знакомстве с работой предприятия во время экскурсии мы узнали, что местное сырьё, а именно глина, в производстве современной продукции не используется. Из-за низкого качества – глина запесочена, содержит значительное количество известняка, железа – она не пригодна для изготовления тонкой керамики. В прошлом такая глина использовалась для производства кирпича. Но до настоящего времени месторождение выработано. Карьеры, в которых она добывалась, частично затоплены, частично поросли кустарником. Предприятие работает на привозном сырьё. Это 3 тонны глины ежемесячно, привозимые из города Новолукмля. Для производства изделий берётся глина, вода и отошитель – бой своей собственной продукции.



Заброшенные карьеры

На предприятии работают 3 участка: участок изготовления изразцов, участок по производству художественно-бытовой керамики, участок по производству бумажных мешков (угольных).

Выпускаемые керамические изделия декорируются глазурями, рельефным оформлением, гравированием. Всего выпускается 250 видов (артикулов) продукции, которая постоянно обновляется. Например, к году Обезьяны, в продажу поступили забавные сувениры «Обезьянки-копилки». Продукция предприятия продаётся в РФ и Литву.

Производственный процесс достаточно сложный, состоит из следующих этапов: изготовление, оправка, обжиг, подвяливание (просушка) в естественных условиях, глазурование, сортировка (3 сорта).

Во время посещения предприятия для сравнения было взято два образца глины: глина с местного месторождения и глина, привезённая из города Новолукомля, проведены эксперименты.

Эксперимент 1. Изменение цвета в разных состояниях

Работая с глиной, установили, что глина с местного месторождения в сыром виде насыщенного красновато - коричневого цвета, привозное сырьё – коричневатого-бурого. Красно-коричневый цвет глины говорит о содержании в ней железистых частиц. Высыхая, цвет местной глины становится бледнее, тускнеет. Привозное сырьё при сушке цвет меняет незначительно.

Эксперимент 2. Определение пластичности



Эксперимент 2

Для определения пластичности скатали жгут толщиной около 1 см. Пластичность глины определяется по наличию на жгуте трещин. В данном случае трещин на жгуте из привозной глины нет, т.е. глина высокой пластичности. На местной глине заметны небольшие трещины.

Эксперимент 3. Исследование структуры глины

Фактуру глины можно определить на ощупь. Образец привозного сырья – блестящий и скользкий на ощупь; плохо размешивается с водой и сильно липнет к рукам. При растирании между пальцами песок не ощущается. Из опыта можно сделать вывод, что глина жирная, содержит менее 5% песка. Образец местного сырья – шершавый, невооружённым глазом видны частицы песка, и даже мелкие камушки.

Эксперимент 4. Определение водопроницаемости

При взаимодействии с водой глина из города Новолукomla сохранила свою форму, на дне посуды практически не видно размытых частиц. Образец местного сырья при взаимодействии с водой сильно размок, потерял форму. Это говорит о высоком содержании в нём песка.

Проведённые исследования помогли выяснить, что предприятие было построено с учётом сырьевого фактора, но местные месторождения глины не были достаточно изучены, оказались небольшой мощности и невысокого качества. Частично использовались только для производства огнеупорного кирпича. В настоящее время данная продукция (кирпич) в нашем городе не выпускается, а заменяется в строительстве другими современными материалами.

Таким образом, гипотеза подтвердилась частично. Завод «Керамика» был построен с учётом сырьевого фактора, но его строительство в городе Волковыске, скорее всего, было ошибочным.

Список использованных источников:

1. ГУО «Гимназия №1 г.Волковыска» [Электронный ресурс] / Требования к оформлению исследовательских работ. - Режим доступа: <http://gimn1volk.by/ik-mir-nashih-otkrytiy/trebovaniya-k-oformleniyu-issledovatelских-rabott/>- Дата доступа: 10.11.2015
2. Сайт города Волковыска [Электронный ресурс] /Изразцы для облицовки печей, каминов. - Режим доступа: <http://volkovysk.org> -Дата доступа: 16.11.2015
3. Сайт завода Красносельскстройматериалы [Электронный ресурс] / Технологии- Режим доступа <http://www.cementby.com/ru/>- Дата доступа: 21.11.2015
4. Компания Строй Неруд [Электронный ресурс] / Что такое глина? Свойства и разновидности глины - Режим доступа <http://nerud-m.ru/produktsiya/glina.html>- Дата доступа: 06.11.2015
5. Официальный сайт издательства "Мир энциклопедий Аванта+" [Электронный ресурс] / Энциклопедия для детей- Режим доступа: <http://www.avanta.ru> -Дата доступа: 02.12.2015

Kachanova N.N.

THE CONNECTION OF THE INDUSTRIAL DEVELOPMENT OF VOLKOVYSK WITH AVAILABILITY OF MINERAL RESOURCES FOLLOWING THE EXAMPLE OF THE PRODUCTION OF CERAMIC WARE

Volkovysk State educational establishment «Secondary school №4»

Summary

This article is about the consideration of the question of the connection of the industrial development of Volkovysk with availability of mineral resources in this region. It describes the process of the production of ceramic ware in one of the industrial enterprises of our city. The importance of this article consists in holding excursion during its writing in the only industrial enterprise in Belarus, where the tiles are produced and the meeting with the former main technologist has been organized. The production of ceramic ware was arranged under his control, and also experiments in comparison of clay examples from local layer and imported raw materials were made.

**ОБНАРУЖЕНИЕ КАТИОНОВ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ
МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФЕРЕЗА***ГУО «Негорельская базовая школа №2»*

Цель данного исследования – модификация методики определения катионов K^+ и Na^+ в соках с минимальными затратами времени и реактивов, используя метод капиллярного электрофореза.

Среди достоинств этого метода по сравнению с используемыми можно отметить: малое количество вводимого образца (~2 нл), упрощенная пробоподготовка объекта исследования и малый расход используемых растворов реагентов.

Метод основан на разделении катионов вследствие их различной электрофоретической подвижности в процессе миграции по кварцевому капилляру в бензимидазольном электролите под действием электрического поля с последующей регистрацией разницы поглощения ионами K^+ и Na^+ и электролитом ультрафиолетового излучения на длине волны 254 нм. Количественное определение концентрации катионов может осуществляться методом градуировочного графика внешнего и внутреннего стандартов. Градуировку проводят, анализируя калибровочные растворы ионов K^+ и Na^+ в деионизованной воде, приготовленные из ГСО состава водного раствора с номинальным значением массовой концентрации 0,1 г/дм³ [6]. Однако в Республике Беларусь данный метод используется лишь для проведения рутинных измерений при контроле состава питьевых, природных и сточных вод.

Реагенты. Для проведения эксперимента готовим рабочий буферный раствор, являющийся ведущим электролитом. Для этого смешиваем 3 см³ раствора бензимидазола (20 ммоль/дм³), 1 см³ раствора винной кислоты (25 ммоль/дм³), 2 см³ раствора 18-краун-6 (10 ммоль/дм³) и 4 см³ дистиллированной воды.

Аппаратура. Анализ проводим, используя систему капиллярного электрофореза «Капель-103Р». Идентификацию и количественное определение анализируемых катионов проводили косвенным методом. Введение пробы в капилляр осуществляется электрокинетическим способом. Сигналы регистрируются фотометрическим детектированием с фиксированной длиной волны 254 нм (рисунок 5).

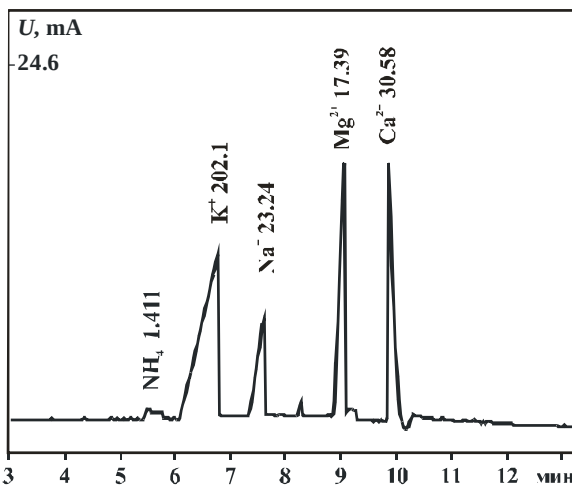


Рис. 1 Электрофореграмма содержания ионов калия и натрия в соках.

Капиллярный электрофорез благодаря гибкости метода и широким возможностям получил широкое распространение при проведении химических исследований, например:

В области медицинской диагностики капиллярный электрофорез это прибор позволяющий контролировать уровень медикаментов в крови, моче, ЦСЖ или слюне при минимальной пробоподготовке или вообще без нее, производить анализ катехоламинов и других биогенных аминов крови и мочи (в комплекте с лазерным флуориметром).

А также производить:

анализ белков крови и мочи;

определение гликозилированного гемоглобина при сахарном диабете;

аномальных гемоглобинов при талассемии и сходных заболеваниях;

анализ липопротеинов крови;

анализ биологически активных пептидов в крови и моче;

азоферментов креатинфосфокиназы, щелочной фосфатазы, и т.п.

Как прибор для контроля качества медикаментов и пищевых веществ капиллярный электрофорез идеален из-за минимальной пробоподготовки, крайней устойчивости к посторонним примесям в пробе и низкой себестоимости анализа.

Капиллярный электрофорез это единственный в своем роде способ разделения энантиомеров в силу крайней экономичности и большей разрешающей способности по сравнению с HPLC.

Высококчувствительный лазерный флуориметр и наборы для DNA позволяют крайне эффективно производить HLA-типирование и

идентификацию личности по STR участкам ДНК, другие работы с ДНК и РНК.

Стандартные интерфейсы позволяют легко подключить прибор к масс-спектрометру. Такой прибор просто незаменим в научной работе, службе СЭС, криминалистике, контроле качества лекарственных средств и пищевых добавок, при допинг-контроле.

Результаты и их обсуждение. Разбавленную в соотношении 1:9 дистиллированной водой анализируемую пробу фильтруем через целлюлозно-ацетатный фильтр в пробирку типа Эппендор, затем центрифугируем 2 минуты со скоростью вращения 6000 об/мин и проводим измерения.

В таблице 1 представлены результаты определения катионов K^+ и Na^+ в анализируемых пробах фруктовых соков.

Таблица 1 Содержание ионов калия и натрия в соках (мг·дм³)

№	Сок ананасный		Сок апельсиновый		Сок яблочный	
	$C(Na^+)$	$C(K^+)$	$C(Na^+)$	$C(K^+)$	$C(Na^+)$	$C(K^+)$
1	23.242	202.1	9.056	186.7	3.501	69.31
2	19.828	208.4	12.19	164.5	6.450	66.46
3	21.522	220.6	15.07	172.2	4.118	71.63
4	32.321	218.2	8.027	142.1	4.029	56.50
5	26.881	241.8	14.43	165.9	4.094	66.59
6	25.774	241.1	14.25	153.8	3.714	74.95
7	21.758	184.5	15.34	175.8	5.994	71.88
8	23.708	216.2	11.09	153.8	3.818	74.38
Средние значения						
	24.80 ± 2.82	216.6 ± 13.7	12.43 ± 2.01	164.4 ± 13.7	4.465 ± 0.795	68.96 ± 13.7

Используя метод КЭФ было установлено, что наименьшее содержание катионов натрия и калия содержится в яблочном соке $C(Na^+) = (4.465 \text{ мг·дм}^3)$, $C(K^+) = 68.96 \text{ мг·дм}^3$, а наибольшее в ананасном $C(Na^+) - 24.80 \text{ мг·дм}^3$, $C(K^+) = 216.6 \text{ мг·дм}^3$.

Закключение. На сегодняшний день капиллярный электрофорез является одним из наиболее перспективных методов анализа, он

динамично развивается и получает всё более широкое применение в различных областях аналитической химии.

Использование метода капиллярного электрофореза позволяет проводить определение катионов K^+ и Na^+ в более широком диапазоне измеряемых концентраций от 0,5 до 5000 мг/дм³. Также метод КЭФ позволяет сократить время проведения анализа образца, повысить точность результатов анализа.

Список использованных источников:

1. Иванов, В.М. Аналитическая химия элементов. Натрий - М.: Наука, 1986.- С.7.
2. Коренман, И.М. Аналитическая химия калия. М.:Наука, 1964.- С.10.
3. Протасова Н.А., Беляев А.Б. Химические элементы в жизни растений. С. 26,27.
4. Алыкова, Т.В. Химический мониторинг объектов окружающей среды. Асрахань, 2002. С.4.
5. Барковский, В.Ф. Физико-химические методы анализа / В.Ф. Барковский, С.М. Горелик, Т.Б. Городенцева. - М.: Высшая школа, 1977.- 344с.
6. Комарова, Н.В. Практическое руководство по использованию систем капиллярного электрофореза «Капель» / Н.В. Комарова, Я.С. Каменцев. - Санкт-Петербург, 2006.

Klopov A.A.

DETECTION OF CATIONS OF INORGANIC COMPOUNDS IN FRUIT JUICE AND NECTARS BY METHOD OF A CAPILLARY ELECTROPHORESIS

State Educational Establishment «Negorelskaya basic school №2»

Summary

Research purpose will consist in modification of a technique of determination of cations of K^+ and Na^+ in juice with the minimum costs of time and reactants, using a method of a capillary electrophoresis.

Plants absorb from the environment surrounding them and accumulate a large number of chemical elements which play a certain physiological role in the fabrics. The ions used by plants are in the soil in the form of difficult connections. The KEF method has a number of advantages, unlike other electrochemical methods.

Thus, the provided method of a capillary electrophoresis is an express high-precision tool method and can find broad application for separation and quantitative determination of components of complex mixes when carrying out systematic environmental monitoring.

Мацак А.В., Кучинская Е.А.

ПОЛУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДНЫХ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ В УСЛОВИЯХ ШКОЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

ГУО «Гимназия № 1 г. Жодино»

Сколько лет человечеству, столько лет и его борьбе с природой. Человечество прошло в своем развитии долгий путь от неспособности противостоять силам природы до понимания взаимосвязи явлений природы и использования их в своих целях. И прежде всего люди научились добывать и применять различные природные материалы. В силу ряда случайностей свойства природных материалов непостоянны. Их можно улучшить путем воздействия на растительные и животные организмы. Но есть и другой путь - мы можем изменить сами природные материалы, подвергая физическим и химическим воздействиям и изменяя их свойства. К "исправленным" природным веществам относится и **целлюлоза**. Огромные молекулы этих соединений образуют длинные более или менее скрученные или растянутые цепи. Основные "кирпичики", из которых они строятся - это в случае целлюлозы - молекулы глюкозы. Разнообразнее всего до сих пор варьировалось строение целлюлозы. Чего только не получают из нее - бумагу, взрывчатые вещества, пластмассы, искусственный шелк, штапельное волокно!

Актуальность: Большинство экспериментов, связанных с химическими производными целлюлозы требуют применения сложной аппаратуры, соблюдения высоких температурных режимов и затраты большого количества времени, что не всегда подходит для школьных лабораторных условий. Поэтому, при разработке и проведении опытов мы руководствовались следующим:

- 1) Время, затрачиваемое на проведение эксперимента должно быть не продолжительным.
- 2) Опыты должны быть доступными, не требующими сложной аппаратуры и специальных условий.
- 3) Эксперименты должны быть наглядными
- 4) Малый расход реактивов.

Цель: Изучить историю, получение, свойства, применение целлюлозы и продуктов ее переработки. Исследовать свойства волокон на основе целлюлозы. Получить различные химические производные целлюлозы, отобрать наиболее приемлемые способы их получения в школьной химической лаборатории.

Мы поставили ряд задач:

Получить:

1. Динитрат и тринитрат целлюлозы
2. Химические волокна (ацетатное, медно-аммиачное)

3. Коллодий
 4. Пергаментированную бумагу
- Методы, используемые в работе:

- 1) Литературный
- 2) Статистический
- 3) Наблюдение
- 4) Химический эксперимент

На основании изученной литературы и поставленного эксперимента сделаны следующие **выводы**:

1. Целлюлоза нерастворима в доступных растворителях и нетермопластична (температура размягчения выше температуры разложения), т.е. она не может перерабатываться в изделия из раствора или расплава. Поэтому важное значение имеют термопластичные и растворимые производные целлюлозы, получаемые при ее химической модификации.

2. С помощью реакций по ОН-группам (3 спиртовых гидроксила в каждом элементарном (моносахаридном) звене получают производные целлюлозы, главным образом, простые и сложные эфиры, которые наиболее важны в практическом отношении и лучше изучены. Эти полимерные материалы используются в производстве: искусственных волокон, пластмасс, пленок, бездымного пороха, взрывчатки, твердых ракетных топлив.

3. Производные целлюлозы, такие как гидроксиэтилцеллюлоза будучи не ионным производным целлюлозы, практически индифферентен к солевым примесям, в том числе ионам кальция, и потому может применяться в строительных смесях как на основе цемента, так и на основе гипса. Этот полимер широко применяется в бурении, лакокрасочной промышленности и других отраслях как загуститель и водоудерживающий агент, замедлитель схватывания и защитный коллоид, связующее составляющее и стабилизатор суспензий. Карбоксиметилцеллюлоза применяется для получения различных строительных смесей. Несколько марок КМК используется в нефтегазодобывающей промышленности и текстильной отрасли. Целлюлозные волокна легко распределяются в сухой смеси при применении смесителей любого типа. По такому важному показателю, как соотношение цена/качество, они превосходят аналогичные продукты импортного производства.

4. В ходе выполнения экспериментов были получены: динитрат и тринитрат целлюлозы, коллодий, ацетатный шелк, медно-аммиачный шелк. Изготовлена коллекция «Химические производные целлюлозы» в качестве наглядного пособия и разработаны практические рекомендации по получению химических производных целлюлозы в лабораторных условиях, что может использоваться при проведении факультативных

занятий, а также при проведении уроков химии в 10 классе при изучении соответствующих тем.

Список использованных источников:

1. Чертков, И.Н. Эксперимент по полимерам в средней школе. 1961
2. Буцкус, П.Ф. Книга для чтения по органической химии / П.Ф. Буцкус.- М.: Просвещение, 1975
3. Зоммер, К. Аккумулятор знаний по химии/ К. Зоммер.- М.: Мир, 1985
4. Соловьев, Ю.И. История химии / Ю.И. Соловьев, Д.Н. Трифонов, А.Н. Шамин.- М.: Просвещение, 1984

Kuchinskaya E.A., Matsak A.V.

GETTING CHEMICAL DERIVATIVES OF CELLULOSE IN CONDITIONS OF A SCHOOL LABORATORY

The State establishment of education "Gymnasia №1 Zhodino"

Summary

In the theoretical part of our research we studied the history of getting, characteristics, the usage of cellulose and the products of its recycling. The characteristics of cellulose fibers were also studied. In the practical part of our research we got different chemical modifications of cellulose: dinitrate, trinitrate of cellulose, chemical fibers (acetate, copper-ammoniac), collodion. During our work the most appropriate ways of getting cellulose in conditions of a school laboratory were selected.

**УТИЛИЗАЦИЯ ОТРАБОТАННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ С
ПОСЛЕДУЮЩИМ ИЗВЛЕЧЕНИЕМ СВИНЦА ИЗ ЕГО
СОЕДИНЕНИЙ***ГУО «Лицей № 1 г. Минска»*

Тяжелые металлы (ртуть, свинец, кадмий, цинк, медь, мышьяк) относятся к числу распространенных и весьма токсичных загрязняющих веществ. Они широко применяются в различных промышленных производствах, поэтому, не смотря на очистные мероприятия, содержание соединений тяжелых металлов в промышленных сточных водах довольно высоко. Свинец – типичный рассеянный элемент, содержащийся во всех компонентах окружающей среды: в горных породах, почвах, природных водах, атмосфере, живых организмах.

Загрязнение окружающей среды свинцом и его соединениями предприятиями металлургической промышленности определяется спецификой их производственной деятельности: непосредственное производство свинца и его соединений; попутное извлечение свинца из других видов сырья, содержащих свинец в виде примеси; очистка получаемой продукции от примеси свинца и так далее [2].

Свинцово-кислотные аккумуляторы (свинцовые АБ) широко используются в качестве автономных химических источников тока (ХИТ) уже около 150 лет. За это время многократно улучшились их характеристики, повысился срок службы, существенно расширилась область их применения. В настоящий период свинцовые АБ прочно занимают первое место среди всех других видов ХИТ, и альтернативы в транспортных средствах и других областях их применения пока нет.

Вместе с тем отработанные свинцовые АБ (а срок эксплуатации основных типов АБ – до 3-х лет) экологически опасны. Причина этого заключается в токсичности содержащегося в АБ свинца (до 60% от массы АБ) и химической агрессивности кислотного электролита – раствора серной кислоты. Неблагоприятная экологическая ситуация, сложившаяся в РБ, особенно в густонаселенных регионах и крупных городах, заставляет обратить особое внимание на проблему утилизации миллионов единиц ежегодно выходящих из строя свинцовых АБ. Ее масштабы таковы, что сбор и переработка этого вида техногенных отходов требует принятия срочных жестких мер, предотвращающих опасное воздействие на окружающую среду и здоровье людей. Обоснованную тревогу у специалистов вызывает не только бесконтрольный (из-за отсутствия современной нормативной базы) оборот свинцовых АБ, но и использование устаревших или «кустарных» способов их переработки, сопровождающихся образованием вредных выбросов – сернистого газа,

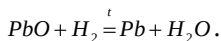
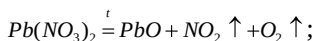
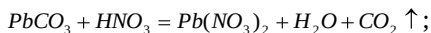
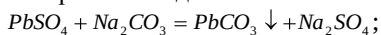
возгонов свинца, токсичных шлаков. В отличие от этого в большинстве развитых стран состояние сбора и переработки отработанных свинцовых АБ, как и другого вторичного свинецсодержащего сырья, находится под контролем государственных и общественных экологических организаций.

С учетом ухудшающейся экологической ситуации, сложившегося в РБ дефицита первичного свинца и имеющегося зарубежного положительного опыта, представляется своевременным начать систематическую работу по регламентации оборота отработанных свинцовых АБ и по внедрению экологически безопасных технологий их переработки.

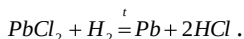
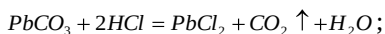
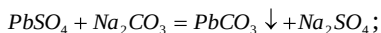
Отработанный аккумулятор, попадая на свалку, распадается на огромное количество токсичных веществ и тяжелых металлов, которые постепенно и очень долго отравляют окружающую среду. Конечно, в нашем веке, обойтись без аккумуляторных батарей невозможно, иных экологически безопасных источников питания еще не придумано. Однако минимизировать вредное влияние на природу под силу каждому. В наше время, когда особенно остро встает вопрос охраны окружающей среды, повышается интерес общественности к экологическим проблемам, остро встает вопрос утилизации отработанных аккумуляторных батарей. Не является секретом и то, что аккумуляторные батареи в большом количестве содержат свинец и различные кислоты. И если старый аккумулятор попросту выбросить вместе с бытовым мусором, он начнет ржаветь и загрязнять вредными химическими соединениями почву.

Свинец по концентрации в воздухе относится к 1-му классу опасности и его предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе жилых районов должна составлять 0,0003 мг/м³, в рабочей зоне 0,05 мг/м³ (среднесменная). Свинец в сточных водах относится ко второму классу опасности, концентрация его в воде, используемой в хозяйственно-бытовых целях, не должна превышать 0,03 мг/л. Жесткие ограничения по ПДК свинца установлены также в питьевой воде (0,03 мг/л), в водных объектах рыбохозяйственного назначения (0,01 мг/л), в почве (6 мг на кг почвы). Для предприятий, перерабатывающих и производящих свинец, обязательны профилактические меры по защите рабочего персонала и необходимо наличие санитарно-защитной зоны[1].

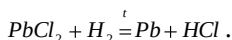
Существует несколько методов переработки сульфата свинца на металл. Первый метод:



Второй метод:



Метод переработки оксида свинца:



Не использовать свинец в повседневной жизни и в промышленности мы пока не можем — слишком полезными качествами он обладает. Однако мы можем внимательно относиться к содержащим его предметам и заботиться о том, чтобы свинец из них шел на переработку или правильно утилизировался. Если мы этого делать не будем, то это приведет к печальным последствиям. Поэтому, думая о будущем, давайте заботиться о максимальной переработке опасных для окружающей среды предметов и материалов, в том числе содержащих свинец.

Список использованных источников:

1. Каштанов В.П., Титов В.В., Усков А.Ф. и др. Свинцовые стартерные аккумуляторные батареи. Руководство. - М.: Воениздат, 1983. – 148 с.
2. <http://nature-time.ru/2015/06/kak-osushhestvlyatsya-pererabotka-svintsa>

Paramonova A.S., Vasilevsky E.O.

DISPOSING OF USED BATTERIES FOLLOWED BY RECOVERY OF LEAD FROM ITS CONNECTIONS

State Educational Institution "Lyceum №1 Minsk"

Summary

Do not use lead in everyday life and in the industry we can not - too useful qualities he possesses. However, we can show consideration for containing his subjects and cares for that lead from them was recycled or properly disposed of. If we will not do this, it will lead to dire consequences. So, thinking about the future, let's take care of the maximum recycling dangerous to the environment items and materials, including those containing lead.

РЕФЕРАТИВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 616.126.3 – 77: [621.793:661.666.097.8].001.365 Виноградова А.А., Шаройкина А.В. Аккумуляция ионов никеля различными видами водных растений	6
Деятельность людей коренным образом изменила естественный состав химических элементов в водоемах и как следствие во всех живых организмах, обитающих в этих водоемах. В ходе данной исследовательской работы была рассмотрена методика, позволяющая извлечь из водной среды ионы никеля (II) с помощью инкубирования в ней водных макрофитов. Определена видоспецифичность растений по аккумулярованию никеля, и выявлены закономерности поглощения в зависимости от концентрации элемента в среде. Эта способность водных растений дает возможность использовать их в качестве очистителей водоемов и водотоков от примесей тяжелых металлов. Ил. 4. Библиогр. – 4 назв.	
УДК 579.674 Гулицкая А.С., Харитонов Д.Э. Влияние болезнетворных агентов, содержащихся в кисломолочных продуктах, на работу заквасочных кисломолочных бактерий	11
Целью исследований стал анализ работы заквасочных молочнокислых бактерий, содержащихся в кисломолочные продуктах отечественного производства, выявление наличия фагов в данных объектах исследования и, при их наличии, оценка вкусовые качества товара. В стерильных условиях были выращены молочнокислые бактерии на питательных средах, сделан анализа наблюдений за особенностями взаимодействия молочнокислых бактерий и чужеродных агентов, где и был выявлен незначительный рост колоний бактериофагов, что свидетельствует об отсутствии нарушения санитарных норм при производстве кисломолочных продуктов и хранения закваски. Табл. 1. Ил. Библиогр. – 10	
УДК 574.24 Коховец А.С., Пичугина И.Н. Экологический путь развития современных городов	15
В работе изучены теоретические подходы к озеленению в разных странах, показаны преимущества озеленения кровли. Проведены лабораторные исследования эффективности озеленения кровли в сравнении с авторской системой озеленения и орошения. Отдельные результаты исследования представлены в виде картосхем, таблиц, диаграмм, рисунков имеются фотоматериалы. Основной базой исследования стали материалы, собранные во время опытов, экспериментов, измерений, опросов. Дана оценка экологической ситуации в городе Жодино. Исследованы условия создания «зеленых крыш», выявлены особенности микроклиматических условий на крышах зданий и проведен ряд экологических расчетов по измерению температуры, загазованности, уровня шума. Определен перечень зданий, на эксплуатируемой кровле которых возможно озеленение. Составлен список многолетних растений, которые могут произрастать на кровле городских зданиях. Разработана экономичная и эффективная система озеленения кровли, имеющая свою собственную систему полива. Табл. 12. Ил. 14. Диагр. 4 Библиогр. – 19 назв.	

УДК 57.574.21	
Маруго М.М. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха по комплексу признаков сосны обыкновенной вблизи поселка Сосны	
Цель исследования: методами биоиндикации по показателям состояния хвои сосны обыкновенной оценить загрязнения воздуха вблизи поселка Сосны. Проведя исследования я, пришла к выводу, что атмосферный воздух в поселке Сосны чище, чем вдоль трассы Минск – Могилев. Так, если количество автотранспорта увеличится - это приведет к нежелательным последствиям: такое растение как сосна обыкновенная не сможет существовать в условиях загрязнения. Табл.2. Ил. 2. Библиогр. – 7 назв.	19
УДК 591.133	
Мулица А.В. Сравнительная характеристика наличия флавоноидов, содержащихся в различных образцах клюквы и напитках на основе ягоды	
Целью данной работы было сравнить различные образцы клюквы и клюквенные морсы на содержание в них флавоноидов, методом тонкослойной адсорбционной хроматографии и спектрального анализа. Для этого была сделана качественная оценка наличия флавоноидов в различных продуктах питания, содержащих клюкву, проведен хроматографический анализ водно-спиртового экстракта клюквы и напитков на основе ягоды, методом тонкослойной адсорбционной хроматографии (ТСХ), используя методику спектрального анализа была дана качественная характеристика флавоноидам, содержащимся в свежей и замороженной клюкве. Табл. 1. Ил. 2. Библиогр. – 7 назв.	23
УДК 57.022	
Слинка К.И. Изучение поведенческих реакций муравьев рода <i>Lasius</i> в искусственно созданных условиях ограничения пространства	
В работе изучаются поведенческие реакции муравьев рода <i>Lasius</i> в искусственно созданных условиях ограничения пространства. Целью работы является изучение поведенческих реакций муравьев, помещенных в формикарий, в нестандартных условиях. Автор работы изучает поведенческие реакции муравьев вида <i>Lasius niger</i> в условиях формикария без царицы и самок, поведенческие реакции рабочих муравьев без царицы, но с неоплодотворенными самками, а также поведенческие реакции особей черных садовых муравьев при их столкновении с особями желтых садовых муравьев <i>Lasius flavus</i> и дальнейшее развитие событий. Процесс изучения поведенческих реакций черных садовых муравьев разбит на 4 этапа, в каждом из которых создавались определенные условия для изучения поведения насекомых. Табл. 2.. Библиогр. – 5 назв.	28
УДК 579.64	
Феклистова П.А. Как бактерии защищают растения от солевого стресса	
В статье представлены результаты изучения влияния бактерий на повышение устойчивости растений к соли. Табл. 3. Библиогр. – 3 назв.	34

ИСТОРИЯ. КРАЕВЕДЕНИЕ. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 908	
Высоцкая К.В. Документальная память: фронтовые письма из семейного архива	
Исследовательская работа посвящена изучению фронтовых писем как уникального, ни на что не похожего вида исторического источника. В них отражаются происходившие события и явления с той стороны, с которой они	38

были познаны человеком. Дается анализ писем, которые позволяют установить причины событий, раскрыть все взаимосвязи, опосредованные и непосредственные связи, факторы, закономерности, которые лежат в основе событий и явлений. На письма больше всего оказывали влияние историческая обстановка, представления и взгляды того времени, когда они возникли. В этом их особенность. На них больше, чем на других источниках, сказывается личностное восприятие фактов, событий, явлений. Тема достаточно актуальна на сегодняшний день, так как она раскрывает роль человека в истории, а в этом есть большой потенциал для подражания. Данное исследование будет интересно тем, кого волнует тема войны, судьба родных в годы войны, а так же может быть использовано на уроках истории, краеведения, на факультативных занятиях.

Библиогр. – 2 назв.

УДК 159.012.4: 239.8

Иванова В.Н., Марченко И.А. **Лагерь смерти «Тростенец» глазами современников**

Существует множество документов, книг, газетных публикаций, интервью с жертвами нацистов, которые описывают ужасные события в лагере смерти «Тростенец». Но даже в них есть спорные оценки этого лагеря, деятельности нацистов, коллаборационистов и наших партизан. Поэтому целью работы является найти ответ на некоторые спорные вопросы наших современников относительно концлагеря «Тростенец». Материалы исследования: воспоминания участников войны, материалы из фотоархивов выживших военнопленных. Методы исследования: анализ документальных источников. В ходе работы подтверждается гипотеза о том, что если раскрыть с новых позиций вклад мемориального комплекса «Тростенец» в отечественную историю, то это будет способствовать сохранению нашей исторической памяти.

Библиогр. – 3 назв.

43

УДК 908

Кузьмич А.М. **Алег Пракарына як выдатны майстар работы з дрэвам**

Дадзены аргумент прыведзены ў апісанні дрэва як найбольш распаўсюджанага матэрыялу для вырабаў на Нясвіжчыне. З дапамогай сякеры, нажа і некаторых іншых дапаможных інструментаў чалавек рабіў усё неабходнае для жыцця. Многія з драўляных вырабаў – жывое сведчанне шматвекавага развіцця формаў і дэкару, якія адлюстроўваюць старажытныя вераванні і абрады.

Драўніна дае вялікія магчымасці для праявы майстэрства. І гэта добра даказвае творчасць вядомага майстра Нясвіжчыны Алега Пракарыны.

Бібліягр. – 7 назв.

48

УДК 159.035.6:373.4

Писаронко А.А., Огейко В.Г. **Виноградова Ирина Юрьевна – воин-интернационалист и мама нашего учителя истории**

В статье изучаются страницы из жизни Виноградовой Ирины Юрьевны, участницы кровавых событий в Афганистане. На примере военной биографии одного человека раскрывается трагедия целого поколения. Материалы исследования: воспоминания участницы войны в Афганистане, материалы из её фотоархива, письма с фронта. Методы исследования: анализ документальных источников. В работе выдвигается и подтверждается гипотеза о том, что биография Виноградовой Ирины Юрьевны – воина-интернационалиста – является ярким отражением не только событий войны в Афганистане, но и их трагической сущности, может быть актуальна для становления учащихся различных школ страны как настоящих патриотов.

Библиогр. – 2 назв.

52

УДК 908

Савошинский А.В. **Ротный район «Г» Минского укрепрайона**

Актуальность данной работы объясняется тем, что в марте 2014 года Советом государственного учреждения образования «Негорельская базовая школа №2» было принято решение о создании краеведческого музея «Негорельский набат». В работе ставилась цель систематизации и интерпретации материала по истории ротного района «Г» Минского укрепрайона. В работе использовались аналитические и практические методы исследования. Основным является метод логическое построение материала. Данный материал представляет краеведческий интерес. Практическая значимость работы заключается в применении результатов работы при организации работы школьного музея «Негорельский набат».

56

УДК 398.89

Петухова О.Д. **Что в себе хранит рождественская песня?**

Данное исследование посвящено изучению текстов, главных персонажей и средств создания образов английских и белорусских рождественских песен. Цель данного исследования изучить язык английских и белорусских рождественских песен и выяснить их сходства и различия. Чтобы достигнуть данной цели, мы решали следующие научные задачи: выяснить важность изучения рождественских песен; изучить различные источники информации; провести опрос среди учащихся нашей гимназии; проанализировать и систематизировать полученные данные. Практическая ценность работы состоит в том, что материалы данной работы могут быть использованы при изучении английского языка и популяризации рождественских песен на белорусском языке.

60

ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ И ЯЗЫКОЗНАНИЕ

УДК 821.161.3

Адамава Г.Д. **Міфалагічныя і біблейскія вобразы ў паэзіі Максіма Танка**

Мэта даследавання: выявіць міфалагічныя і біблейскія вобразы ў паэзіі Максіма Танка, раскрыць іх багацце і непаўторнасць. Аб'ект даследавання: міфалагічныя і біблейскія вобразы ў паэзіі Максіма Танка. Прадмет даследавання: творы Максіма Танка, у якіх прадстаўлены міфалагічныя і біблейскія вобразы. Метады даследавання: тэарэтычныя, агульнанавуковыя, інтэрпрэтацыйныя, інтэрв'ю. Выснова: у выніку даследавання ўстаноўлена, што міфалагічныя і біблейскія вобразы ўзбагачаюць вобразнасць творчасці Максіма Танка, далучаюць чытальнікаў не толькі да сусветных, але і да народных каштоўнасцей, якія мы павінны ахоўваць і ўзбагачаць. Максім Танк – майстар падаць матэрыял у міфалагічна-фальклорным аспекце, надаць яму сучаснае гучанне, раскрыць пэўную праблему.

Бібліягр.-6

65

УДК 616.126.3 – 77: [621.793:661.666.097.8].001.365

Логинов Р.В. **Литературные премии в Беларуси**

Данная исследовательская работа посвящена анализу премий в области литературы, которыми отмечали белорусских писателей в советский период и отмечают в наше время. Авторы работы умело сочетают собственно научное осмысление проблемы и поисковую деятельность. Работа выделяется новизной (классификация современных литературных премий была проведена впервые), имеет самостоятельный и творческий характер. Авторы высказывают мнение о том, что получение любой литературной премии может стать первой ступенью к признанию писателя и на международном уровне. Пример тому – Светлана Александровна Алексиевич, лауреат Нобелевской премии в области литературы. Табл.1. Библиогр. – 11 назв.

69

УДК 811.161.3

Мик�льчик А.В., Кошелев И.Р. **Палиндром как лингвистическая форма**

В статье анализируются история возникновения и развития палиндрома как лингвистической формы. Отражены основные лексико-семантические группы белорусскоязычных палиндромов.

Библиогр.- 2 назв.

73

УДК 81+7

Міхалевіч Н.І. **Прыемны ці прыёмны, небо или нёбо, або лёсавызначальная роля літар “Ее” і “Ёё” у беларускай і рускай мовах**

Артыкул прысвечаны пытанню: ці ўплывае напісанне літар “Ее” і “Ёё” на лексічнае значэнне слова. Разгледжаны падыходы да вызначэння дадзенай арфаграфічнай нормы ў рускай і беларускай мовах. Канкрэтныя прыклады па тэме былі знойдзены ў “Глумачальным слоўніку беларускай мовы”, “Толковом словаре русского языка” і ў перыядычных выданнях. Вынікі даследавання аформлены ў “Слоўнік небяспечных слоў”, у якіх лексічнае значэнне залежыць ад літар “Ее” і “Ёё”.

Табл. 2. Библиогр. – 4 назв.

77

УДК 811.161.1+811.161.3

Плоткина К.В., Тишкевич Д.Н. **Трудности художественного перевода**

В работе исследуется методика художественного перевода поэта-переводчика А. Кулешова. Цель работы – исследование особенностей перевода А. Кулешовым первой главы романа в стихах А. Пушкина «Евгений Онегин» на белорусский язык. В результате проведенного исследования мы пришли к выводам о том, что нет литературы, которая исследовала бы индивидуальный стиль конкретного автора-переводчика, в том числе и А.Кулешова.

При переводе А. Кулешов использовал жанрово-стилистические особенности романа в стихах А.Пушкина, сохранив при этом не только самобытность переводимого текста, но и «онегинскую строфу». Объектом перевода стало конкретное художественное произведение – роман в стихах А.Пушкина «Евгений Онегин», на основе которого А.Кулешовым было создано другое художественное произведение – текст перевода. Несмотря на расхождение в формальных и семантических системах русского и белорусского языков, А.Кулешовым была достигнута переводческая эквивалентность за счет множественных и качественных трансформаций.

Библиогр.-9 назв.

82

УДК 81'373

Рацкевич В.А. **Цветоконцепт «серый» в русской языковой картине мира**

Данная работа выполнена в актуальном русле современных лингвокультурологических исследований взаимосвязи языка, сознания и культуры и посвящена комплексному анализу репрезентации концепта «серый» в русской языковой картине мира. Итогом работы стал вывод автора о том, что концепт «серый» в русской языковой картине мира является амбивалентным (двуоченочным) с существенным преобладанием отрицательной оценки.

Библиогр. – 6 назв.

87

УДК 81373

Смелова Д.Н. Смелов З.В. **Вербализация концепта «Отдых» в англоязычных образовательных текстах**

Цель исследования заключается в выявлении способов вербализации концепта «отдых» в современном английском языке.

Языковое обозначение отдыха может быть представлено в виде концепта,

92

который формируется за счет рассмотренных выше лексических групп. Концепт «отдых» (rest) как сложное ментальное образование, включает в свою структуру такие инвариантные категории как «состояние», «продолжительность», «место», «субъект» и в общем виде репрезентируется в современном английском языке посредством следующих лексических групп: «наименование концепта «отдых»», «активные виды отдыха», «пассивные виды отдыха», «виды отдыха по продолжительности», «цель отдыха», «место отдыха», «субъект отдыха».

Лексемы, наиболее часто встречающиеся в текстах, составляют околоядерный слой концепта и являются базисными лексическими единицами при изучении данного концепта. В свою очередь, лексемы с наименьшей частотностью образуют периферию концепта «отдых», они могут быть использованы при более глубоком изучении концепта.

Библиогр. – 4 назв.

УДК 81'42

Сергейчик В.А. **Morphological Means of Expressing Subjective Modality in the Pre-Election Speeches of Hillary Clinton and Donald Trump**

В данной работе рассматривается проблема выражения субъективной модальности в политическом дискурсе с помощью морфологических средств. Цель работы - исследование феномена субъективной модальности в политическом дискурсе. Материал исследования - предвыборные речи кандидатов на пост президента США Хиллари Клинтон и Дональда Трампа. Основные методы исследования: описательный метод (сбор, систематизация, обобщение, интерпретация информации), морфологический анализ, метод статистической обработки данных. Проведенное исследование подтвердило выдвинутую гипотезу: морфологические средства выражения субъективной модальности играют существенную роль в предвыборной речи кандидатов на пост президента США.

Библиогр. – 11 назв.

97

ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ. СОЦИОЛОГИЯ

УДК 908

Зелёная В.Ю. **Международный молодёжный фестиваль «Молодёжь России и Беларуси в XXI веке вместе»**

История г. Жодино может гордиться многими начинаниями. Первый молодежный форум «Молодёжь России и Беларуси в XXI веке вместе» стартовал именно в Жодино 7 сентября 1999 года. Почти все юбилейные фестивали прошли тоже в г. Жодино, но до сих пор ещё не написана история этого фестиваля.

В работе представлен только первый этап разработки истории фестиваля, который связан в основном с событиями и анализом информации по Жодинским источникам. Продолжение работы будет связано с ознакомлением и анализом информации из всех городов участников фестиваля. Работа может быть полезна всем тем, кто интересуется историей города Жодино. Данное исследование можно также использовать для проведения классных часов и воспитательных мероприятий, связанных с развитием межкультурных компетенций. В результате исследования была создана история фестиваля, которая может быть доступна для всех желающих.

Табл. 2. Ил. 3.

УДК 304.3

Ковалёва Д.Д. **Детство – категория счастливая?**

Данная статья посвящена изучению детства представителей трёх поколений. В статье представлены особенности окружающей жизни и быта, школьной жизни и наполненности свободного времени детей. Анализ данного исследования позволяет

109

114

прийти к выводу, что, несмотря на разные условия и уровень жизни, представители трёх поколений в основном считают своё детство счастливым. Библиогр. – 4 назв. УДК 304.442 Костицына В.А., Чубарова А.С., Капустин М.А. Роль профориентации на этапе среднего образования в формировании и реализации научного потенциала государства Целью исследования явился анализ качества профориентации учащихся на этапе получения общего среднего образования и взаимодействия между общеобразовательными учреждениями и высшими учебными заведениями. Объектом исследования выступили учащиеся 10 и 11 классов химико-биологического и химико-математического профиля Лицея Белорусского государственного университета. Численность опрошенных – 121 человек. Результаты исследования. Анализ анкет показал, недостаточную информационно-просветительскую деятельность высшей школы; необходимо повышать престиж ученого в нашей стране; усилить взаимодействия между школой и ВУЗом; развивать и популяризировать науку. Библиогр. – 3 назв.	119
УДК 159.9.072.432 Неверовский Е.С Влияние типа семьи на социализацию подростка на примере семей учащихся средней школы №9 г. Жодино Автор работы провёл эмпирическое исследование среди учащихся 8-10 классов для проверки гипотезы о том, что структурная деформация семьи негативно влияет на социализацию личности подростка. В ходе исследования были использованы метод анкетирования, опроса, методики Д.В.Ярцева, Т.А.Гурко, Рокича, Роттера. Исследованы ценностные ориентации учащихся, отношение к своей семье, влияние образования родителей, их материального достатка на успеваемость учащихся и ориентацию на поступление в вуз. Результаты исследования были классифицированы по типам семей. Все результаты представлены в виде схем, диаграмм, таблиц и проанализированы автором работы. Табл.14. Библиогр. - 5 назв.	124
УДК 373.3 Феклистов Е.А. Мы все разные: учимся считать вместе В статье представлены материалы по изучению происхождения чисел и цифр, а также опыт обучения счету детей с нарушением слуха и нарушениями зрения. Ил. 7. Библиогр. – 5 назв.	129

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 004 Дремо Р.В. Деткам о клетках, или как составить кроссворд «Деткам о клетках, или Как составить кроссворд» - работа, включающая в себя исследование. Работа имеет практическое применение. Её можно использовать при проведении учебных, факультативных занятий, внеклассных мероприятий и различных интеллектуальных игр. Данная работа будет полезна для всех, кто увлекается разгадыванием и составлением кроссвордов.	134
УДК 004.9 Неведомский Д.А. Конвертер величин для ОС Android Исследуемая тема проекта является актуальной, так как широкое	140

использование гаджетов приводит к необходимости создания приложений на платформе Android, которая является наиболее распространённой в сегменте мобильных разработок. В процессе работы над темой проекта были изучены основы следующих технологий: JVM из Oracle JDK 8u76, Google Android, Android SDK 25.0.6 rc6, Android Studio 2.0 Beta 4. Итогом работы стало приложение «Конвертер величин для ОС Android», которое в настоящее время доступно в системе контроля версий Git (репозиторий GitHub) в виде полного исходного кода и готового установочного исполняемого файла APK.

Приложение создавалось в соответствии с директивами компании Google Inc. к разработчикам в написании кода и дизайне программных продуктов.

Библиогр. – 4 назв.

УДК 519.1

Комаров М.О., Самардак Д.В. **Древесные декомпозиции графов**

Графы являются существенным элементом математических моделей в самых разнообразных областях науки и практики. Они помогают наглядно представить взаимоотношения между объектами или событиями в сложных системах. Многие алгоритмические задачи современной математики могут быть сформулированы как задачи, так или иначе связанные с графами, например задачи, в которых требуется выяснить какие-либо особенности строения графа или найти в графе часть, удовлетворяющую некоторым требованиям или построить граф, обладающий заданными свойствами.

Ил. 7. Библиогр. – 4 назв.

УДК 616.126.3 – 77: [621.793:661.666.097.8].001.365

Сидор У.И., Котин Ю.В. **Метод математической индукции, как метод решения задач различных типов**

В работе рассмотрен метод математической индукции. Целью данной работы является исследование рационального применения метода математической индукции. В примеры включены доказательство числовых последовательностей, числовых неравенств, задача на делимость и решение геометрических задач. Выводы по проделанной работе, включают в себя: 1. Метод математической индукции – это эффективный метод доказательства утверждений, основанный на использовании принципа математической индукции, поэтому он приводит только к верным выводам. 2. Метод математической индукции учит приемам рационального решения задач, и использовать эти знания на практике, как в сходных, так и в новых ситуациях.

Библиогр. – 2 назв.

УДК 616.126.3 – 77: [621.793:661.666.097.8].001.365

Сорока А.А. **Исследование свойств неньютоновских жидкостей**

Выбор темы учащейся был сделан самостоятельно в связи с интересом к данной проблеме. Работа над темой велась в течение 2015/2016 учебного года. В выборе темы прослеживается интерес к изучаемому материалу. Результаты исследований и подобранный материал показывают, что учащаяся серьёзно отнеслась к изучению выбранной темы. Работа выдержана в нужном объеме, имеется подробный план, список использованной литературы. В работе использован различный материал, проанализирована теоретическая литература и проведена серия опытов. Работа написана грамотно, с использованием терминологии.

Таблиц 3. Ил. 1. Библиогр. – 4 назв.

УДК 537.613

Хлебович А.В., Стадник Д.Ю. **Рассеяние магнитного потока**

Цель данной работы - доказать, что написанное в учебниках относительно единственности действия силы ампера на магнит неверно; магнитное поле

143

148

153

158

существует не только в проводящем стержне, но и за его пределами, представляясь в потерях магнитного потока. Измерив угол отклонения катушки в разных положениях относительно стержня, мы получили, что, чем дальше катушка от источника магнитного поля, тем меньше угол отклонения, то есть тем меньше сила, действующая на катушку. Используя следующую формулу

$$\Phi(z) = \frac{1}{NI} \int_{z_{\max}}^z F dz$$

мы можем утверждать, что эта сила напрямую зависит от

магнитного потока. Значит, магнитный поток существует не только в стержне, но и за его пределами.

Ил. 3. Библиогр. – 2 назв.

УДК 51

Щербич А. В. **Функциональные уравнения и неравенства**

В статье приведены цели и задачи работы и решены задачи нескольких типов: 1) Использование свойств известных функций при решении функциональных уравнений. 2) Решение функциональных уравнений методом замены переменной 3) Исследование существования функции, удовлетворяющей заданным условиям. Я рассмотрел данные условия, построил пример функции, удовлетворяющей им, и доказал некоторые ее свойства.

Библиогр. – 4 назв.

162

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ И НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 548.31: 548.5

Городникова Д.Р., Хамицевич Т.А. **Удивительный мир кристаллов**

Работа посвящена исследованию возможности выращивания кристаллов разной химической природы в домашних и лабораторных условиях. Проведено сравнение способов образования кристаллов для веществ с разной растворимостью в воде. Выявлены факторы, влияющие на форму и рост кристаллов. В работе также представлены данные анкетирования учащихся по данной теме.

Ил. 5. Библиогр. – 6 назв.

УДК 54+55

Качанова Н.Н. **Связь развития промышленности города Волковыска с наличием полезных ископаемых на примере производства керамических изделий**

Статья посвящена рассмотрению вопроса о связи промышленности города Волковыска с наличием полезных ископаемых в данном регионе. В частности рассказывается о процессе производства керамических изделий на одном из предприятий города. Важность статьи в том, что во время её написания была организована экскурсия на единственное предприятие в Беларуси, где изготавливаются изразцы, прошла встреча с бывшим главным технологом, под чьим руководством было налажено производство, а также проведены опыты по сравнению образцов глины из местного месторождения и привозного сырья.

Ил.4. Библиогр. – 5 назв.

УДК 7642

Клопов А.А. **Обнаружение катионов неорганических соединений во фруктовых соках и нектарах методом капиллярного электрофореза**

Цель исследования заключалась в модификации методики определения катионов K^+ и Na^+ в соках с минимальными затратами времени и реактивов, используя метод капиллярного электрофореза. Растения поглощают из окружающей их среды и накапливают в своих тканях большое число химических

174

180

элементов, которые играют определенную физиологическую роль [1,2]. Ионы, используемые растениями, находятся в почве в форме сложных соединений. [3]. Метод КЭФ имеет ряд достоинств, в отличие от других электрохимических методов. Таким образом, представленный метод капиллярного электрофореза является экспрессным высокоточным инструментальным методом и может найти широкое применение для разделения и количественного определения компонентов сложных смесей при проведении систематического экологического мониторинга.

Ил.1. Табл. - 1.

УДК 547.495.2 54.05:542

Мацак А.В., Кучинская Е.А. **Получение химических производных целлюлозы в условиях школьной лаборатории**

В теоретической части работы изучалась история получения, свойства, применение целлюлозы и продуктов ее переработки. Исследовались свойства волокон на основе целлюлозы. В практической части получены различные химические модификации целлюлозы: динитрат и тринитрат целлюлозы, химические волокна (ацетатное, медно-аммиачное), коллодий. В ходе работы были отобраны наиболее приемлемые способы получения в химической лаборатории.

Библиогр. - 4 назв.

УДК 669

Парамонова А.С., Василевский Е.О. **Утилизация отработанных аккумуляторов с последующим извлечением свинца из его соединений**

Не использовать свинец в повседневной жизни и в промышленности мы пока не можем — слишком полезными качествами он обладает. Однако мы можем внимательно относиться к содержащим его предметам и заботиться о том, чтобы свинец из них шел на переработку или правильно утилизировался. Если мы этого делать не будем, то это приведет к печальным последствиям. Поэтому, думая о будущем, давайте заботиться о максимальной переработке опасных для окружающей среды предметов и материалов, в том числе содержащих свинец. Мы предлагаем несколько методов извлечения свинца из его соединений.

Библиогр. – 2 назв.

184

187

Научное издание

ПЕРВЫЙ ШАГ В НАУКУ – 2016

Сборник материалов Международного форума «Первый шаг в науку»
(4–5 ноября 2016 г., Минск)

В двух частях

Часть 2

Секционные заседания учащейся молодежи

Ответственный за выпуск: В.В. Казбанов
Техническое редактирование, верстка: Ю.М. Сафонова

Подписано в печать 31.10.2016. Формат 60 × 84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 12. Тираж 68 экз. Заказ 221

Выпущено по заказу ОО «Центр молодежных инноваций».

Издатель и полиграфическое исполнение:
Республиканское унитарное предприятие «Издательский дом «Беларуская навука».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий №1/18 от 02.08.2013. Ул. Ф.Скорины, 40. 220141, г. Минск.