

**Научные труды
молодых исследователей
программы «Шаг в будущее»**

Том 19

ШАГ В БУДУЩЕЕ

*Сборник научных статей дипломантов
XIX Региональной научной и инженерной выставки молодых
исследователей «Будущее Севера»
и
XIV Регионального соревнования юных исследователей
«Будущее Севера. ЮНИОР»*

14 -19 ноября 2016

Мурманск
2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
---------------	---

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И СОВРЕМЕННЫЙ МИР

Арешин С. Исследование структурных и фоторефрактивных особенностей монокристаллов ниобата лития разного состава по спектрам комбинационного рассеяния света и параметрам рассеянного излучения.....	10
Кетова Я. Морская орнитофауна некоторых архипелагов вершины Кандалакшского залива.....	12
Зубань Ю. Качество системы водоснабжения как причина повышенного водопотребления.....	16
Олейник О. Заселяемость искусственных гнездовых птицами-дуплогнездниками (2011 – 2015 гг.).....	19
Соколова Е. Целочисленный мир треугольников с взаимозависимыми углами.....	22
Башенина Т. Решение задач на клетчатой бумаге.....	25
Бабенко В. Исследование явления электроосмоса.....	28
Буткина А. Магия чисел.....	30
Кононюк Д. Выпуклые правильные и полуправильные многогранники. Сколько вас?.....	33
Дьяченко П. Влияние звука на огонь.....	37
Уварова Г. Секреты куриного яйца.....	40
Сидоровская К. Кислотные дожди – серьезная экологическая проблема.....	43
Видяева А. Ультразвук, его свойства и технические применения.....	46
Кобриков М. Как сохранить мороженое летом.....	48
Федченко М. Зачем сортировать мусор?.....	50
Зобачева П. Анализ особенностей нагрева поликристаллического карбита кремния.....	52
Почтарь О. Зеленая энергетика – будущее нашего края.....	54

ИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ

Хиневич Д. Автоматическая система по уходу за красноухими черепахами.....	57
Маркив И. Лабиринт программы Scratch.....	60
Телегин Г. Исследование конструктивных особенностей электростатических двигателей с целью создания действующей модели.....	62
Лукин К. Виртуальная лаборатория.....	65
Барабанов П. Создание компьютерной модели насекомого «Шмель Спорадикус» (<i>Bombus Sporadicus</i>).....	66
Абрамов С. Как создать робота в домашних условиях.....	68
Ляш А. Рисуем с интересом.....	72

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кришталь И. Коми-ижемцы на Кольском севере.....	75
Добрынина П. Исследование читательских предпочтений учеников 5-7 классов г. Снежногорска ЗАТО Александровск Мурманской области.....	79
Гулько Э. Легко ли быть вторым?.....	82
Фищенко А. Храмы истории, знаний, добра, или нужны ли Мурманску музеи?.....	85
Беляев Е. Связь названий улиц города с историей развития страны.....	88
Хасанова В. Популяризация праздника «День семьи, любви и верности» как один из способов укрепления национальных традиций.....	92
Казаков В. Городок моей мечты.....	94
Суткайтис К. История Новгородского Кремля.....	98
Антонова А. Особенности лирического хронотопа в книге стихов «Избранное» Т.П. Агаповой.....	100

Романычева У. Стилистические функции диалектизмов в произведениях В.С. Маслова...	103
Михедько Л. Феномен «клипового мышления» и его влияние на уровень смыслового чтения.....	106
Богатый Г. Изучение общественного мнения по проблеме преодолению кадрового дефицита в медицинских учреждениях посредством введения обязательного распределения для выпускников вузов.....	110
Ненахова Д. Суицидогенные ситуации и их роль в произведениях Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание».....	113
Лысая Т. На что злился ослик, или ассоциативное значение слова.....	117
Кондратова Л. Вклад судоремонтных предприятий г. Мурманска в победу над фашизмом в годы Великой Отечественной войны.....	120
Прокопчук Н.А. Города-побратимы... Залог мира и дружбы на Земле.....	123

ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО

Егорова И. Актуальные сочетания тканей разных фактур в дизайне одежды (на примере коллекции «Северное дыхание»).....	125
---	-----

ВВЕДЕНИЕ



14 - 19 ноября 2016 года на базе Центра «Лапландия» состоялся главный Молодёжный научный форум Северо-Запада России «Шаг в будущее», в рамках которого проведены XIX Региональная научная и инженерная выставка молодых исследователей «Будущее Севера», XIV Региональное соревнование юных исследователей «Будущее Севера. ЮНИОР», XI Соревнование молодых исследователей программы «Шаг в будущее» в Северо-Западном федеральном округе РФ, I этап Всероссийской олимпиады школьников «Шаг в будущее».

Молодые таланты продемонстрировали свои достижения в области инженерных, естественных и социально-гуманитарных наук. Всего в работе форума приняли участие более 280 молодых и юных исследователей из 6 регионов Северо-Запада России, в том числе Республики Карелия, Ненецкого автономного округа, г. Санкт-Петербурга, Архангельской, новгородской и Мурманской областей.



В течение трёх дней молодые и юные исследователи защищали свои проекты перед экспертными группами жюри форума по 4 научным направлениям: естественные науки и современный мир, инженерные науки, науки о природе и человеке (науки о земле, об окружающей среде, социально-гуманитарные и экономические науки, прикладное искусство).

Молодые исследователи -участники секций «Математика», «Физика», «Техника и инженерное дело», «Информатика, вычислительная техника и программное обеспечение» XI Соревнования молодых исследователей программы «Шаг в будущее» в Северо-Западном федеральном округе РФ и XIX Региональной научной и инженерной выставки молодых исследователей «Будущее Севера» приняли участие в I этапе Всероссийской олимпиады школьников «Шаг в будущее» по физике и информатике.



По итогам Соревнования молодых исследователей «Шаг в будущее» в СЗФО РФ абсолютными победителями признаны 6 молодых исследователей, это Арешин Станислав, Федоренко Алексей из г. Апатиты, Исиченко Александр, Шойтов Иван, Двоглазова Мария из г. Мурманска, Павленко Екатерина из г. Кировска.

В профессиональных номинациях награждено 17 победителей, из них 8 из г. Мурманска, 1 из г. Санкт-Петербург, 2 из г. Апатиты, 1 из г. Кандалакша, 2 из г. Кировска, 1 из г. Снежногорска, 1 из Ненецкого автономного округа, 1 из Архангельской области.

Четверо молодых исследователей – 3 из г. Мурманска, 1 из ЗАТО г. Североморск награждены дипломами за лучшую презентацию научной работы на английском языке и специальными призами.



По итогам XIX Региональной научной и инженерной выставки молодых исследователей «Будущее Севера» награждены 15 победителей и 29 дипломантов 2 и 3 степени. Среди победителей выставки представители г. Мурманска, г. Апатиты, г. Кандалакша, г. Полярный, г. Снежногорск, г. Полярные Зори, ЗАТО г. Североморск.

В число дипломантов выставки 2 и 3 степени вошли молодые исследователи из г. Мурманска, г. Снежногорска, г. Кандалакша, г. Апатиты, г. Ковдор, г. Кировска, г. Оленегорск, г. Мончегорск, ЗАТО г. Североморск.

По итогам XIV Регионального соревнования юных исследователей «Будущее Севера. ЮНИОР» определены 12 победителей и 12 призёров.

Четырем юным исследователям из г. Мурманска, г. Апатиты, Ковдорского района присуждены также дипломы и специальные призы «За оригинальность идеи научно-исследовательской работы». В число победителей соревнования вошли юниоры из г. Мурманска, г. Апатиты, г. Снежногорска, г. Полярные Зори, г. Оленегорска, г. Гаджиево, г. Кировск, г. Ковдор, г. Кандалакша, Печенгского и Кольского районов.



По итогам форума 24 молодых и юных исследователя отмечены дипломами и призами молодёжного жюри в номинациях «Региональная значимость проекта» и «Лучшее оформление стенда». В число дипломантов в номинации «За успехи в научно-исследовательской деятельности» вошли 65 молодых и юных исследователей из

Мурманской области, Архангельской области, Республики Карелия, Ненецкого автономного округа, г. Санкт-Петербург, г. Калининград.



Впервые в рамках форума по инициативе Российской научно-социальной программы для молодёжи и школьников «Шаг в будущее» и Российского молодежного политехнического общества, при поддержке Министерства экономического развития Российской Федерации и Министерства образования и науки Мурманской области прошли специализированные научные семинары для школьников-исследователей, посвященные современным научным подходам в области лазерных нанотехнологий, инфокоммуникационных систем и радиоэлектроники. Специалисты образовательных организаций за круглым столом обсудили перспективы создания центра научно-исследовательских компетенций в Мурманской области и приняли участие в научно-методическом семинаре «Формы и методы организации исследовательской и инженерно-технической деятельности общественных объединений научной молодежи и НКО. Методика научной работы с молодежью».



Для участников форума всю неделю работали площадки регионального этапа Всероссийского фестиваля науки «NAUKA 0+». Специалисты Информационного центра по атомной энергии организовали для молодых и юных исследователей интерактивную игру «Атомные дилеммы». В Мурманском арктическом государственном университете состоялся мастер-класс «Новые технологии в работе с керамикой», а в Мурманском государственном техническом университете прошли интерактивные занятия в лаборатории химии и арктическом саду.

Сотрудники филиала Мурманского арктического государственного университета в г. Апатиты организовали на базе Центра «Лапландия» для участников виртуальный тур по открытой горной выработке и мастер-класс «Простые решения сложных проблем: как заставить мозги работать».

Ребята посетили экскурсии в музее Мурманского морского пароходства, музее Морской арктической геологоразведочной экспедиции, побывали в лаборатории орнитологии и паразитологии Мурманского морского биологического института КНЦ РАН, Полярном научно-исследовательском институте морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М.

Книповича. В Мурманской областной научной библиотеке состоялся блиц-турнир «Будущее уже наступило», в Мурманском областном художественном музее – выставка «Формула цветка». Для участников форума были организованы поездки в Музей освоения Севера Кольского научного центра Российской академии наук в г. Апатиты и Полярно-альпийский ботанический сад в г. Кировске.



Самые юные участники форума побывали на обзорной экскурсии по г. Мурманску, которую провели экскурсоводы Мурманского областного краеведческого музея, посетили галерею безопасности Центра противопожарной безопасности и общественных связей ГУ МЧС, атомный ледокол «Ленин», зал Неокниги в Мурманской областной детско-юношеской библиотеке, приняли участие в интерактивном занятии «Интеллект в медицине» в Мурманском медицинском колледже и интерактивной выставке «Электричество и

магнетизм» в Музее занимательных наук «Фокус».

Для всех участников форума была организована работа площадки интеллектуальных настольных игр «Freshgame».



На торжественной церемонии закрытия форума были вручены Почетные знаки программы «Шаг в будущее». За многолетний подвижнический труд в деле воспитания молодых исследователей России, создание и внедрение в отечественном образовании инновационной системы исследовательского обучения, за решающий вклад в развитие Российской научно-социальной программы для молодёжи и школьников «Шаг в будущее» Почетными знаками награждены Косачева Светлана Борисовна, главный специалист Управления образования администрации ЗАТО Александровск и Клементьев Александр Викторович, учитель истории и обществознания, директор средней общеобразовательной школы № 4 Ковдорского района н.п. Енского.

За работу с молодыми исследователями, высокий уровень научного руководства и подготовку дипломантов региональных и всероссийских научных молодежных мероприятий почетные знаки программы «Педагог-новатор» присуждены старшему преподавателю Мурманского государственного технического университета, учителю физики гимназии № 1 г. Мурманска Белоушко Константину Евгеньевичу и учителю английского языка, руководителю научного общества гимназистов «Школьная лаборатория Хибинской гимназии г. Кировска Степовой Марине Николаевне.

За выдающийся вклад в развитие Российской научно-социальной программы для молодежи и школьников «Шаг в будущее», за воспитание нового поколения молодых исследователей и ученых, за организацию современной системы исследовательского образования в России и в связи с 25-летием юбилеем программы «Шаг в будущее» юбилейными знаками награждены члены экспертных групп жюри форума.

Во время форума среди команд молодых исследователей – представителей регионов СЗФО РФ проходило состязание за Малый научный кубок «Будущее Севера», который заслужила команда Республики Карелия.

Команды молодых исследователей муниципальных образований Мурманской области соревновались за право обладания научными кубками «Будущее Севера» I, II и III степени, а также гран-при форума – Большим научным кубком «Будущее Севера». По итогам участия команд молодых исследователей области в XI Соревновании молодых исследователей программы «Шаг в будущее» в Северо-Западном федеральном округе РФ, I этапе Всероссийской олимпиады школьников «Шаг в будущее», XIX Региональной научной и инженерной выставке молодых исследователей «Будущее Севера» научный кубок «Будущее Севера» III степени и научные медали вручены команде ЗАТО г. Североморск. Научный кубок «Будущее Севера» II степени и научные медали заслужила команда г. Апатиты. Научный кубок «Будущее Севера» I степени и научные медали получила команда ЗАТО Александровск. Большой научный кубок «Будущее Севера» и научные медали завоевала команда г. Мурманска.

По итогам рецензирования в Центральном экспертном совете МГТУ имени Н.Э. Баумана из победителей и призёров XI Соревнования молодых исследователей программы «Шаг в будущее» в Северо-Западном федеральном округе РФ, XIX Региональной научной и инженерной выставки молодых исследователей «Будущее Севера» и XIV Регионального соревнования юных исследователей «Будущее Севера. ЮНИОР» была сформирована делегация, которая представила Мурманскую область на Всероссийском форуме научной молодёжи «Шаг в будущее»,

В состав делегации Мурманской области вошли 43 дипломанта Молодёжного научного форума Северо-Запада России «Шаг в будущее» из гг. Мурманск, Ковдор, Апатиты, Кировск, Кандалакша ЗАТО Александровск, ЗАТО г. Североморск.

В целом по итогам форума молодыми и юными исследователями завоевано: 1 диплом абсолютного победителя и большая научная медаль, 7 дипломов первенства в профессиональных номинациях, 7 малых научных медалей, 9 дипломов I степени лауреата Российской научно-социальной программы для молодежи и школьников «Шаг в будущее» за высокие результаты в научных исследованиях, 2 диплома лауреата II степени, 6 дипломов

лауреата III степени, 1 поощрительный диплом, 3 диплома I степени, 1 диплом II степени и 1 диплом III степени в номинации «Лучшая работа среди юных участников форума», 2 единовременных научных стипендии программы «Шаг в будущее», 1 почетный знак «Школьник-исследователь», 1 рекомендацию к присуждению стипендии в 2017 году, 1 специальный приз МИРЭА «Серебряная компьютерная мышь». Пять представителей нашего региона получили рекомендации к публикации в сборнике «Научные труды молодых исследователей программы «Шаг в будущее» (том 20, 2017 г.), десять участников - на обучение в Российской школе-семинаре «Академия юных», двенадцать участников приглашены в состав Национальных делегаций Российской Федерации для участия в международных научных мероприятиях.

Жюри форума отметило высокий уровень научно-исследовательских проектов членов делегации Мурманской области, высокое качество работы научных руководителей, подготовивших молодых и юных исследователей для участия в мероприятиях программы «Шаг в будущее» в марте 2017 г.

По итогам форума делегация Мурманской области награждена Научным кубком России «Шаг в будущее».



ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И СОВРЕМЕННЫЙ МИР

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ И ФОТОРЕФРАКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ МОНОКРИСТАЛЛОВ НИОБАТА ЛИТИЯ РАЗНОГО СОСТАВА ПО СПЕКТРАМ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЙЯНИЯ СВЕТА И ПАРАМЕТРАМ РАССЕЙЯННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

*Арешин Станислав,
Мурманская область, г. Апатиты,
МБОУ СОШ № 15, 11 класс;
научные руководители: Яничев А.А.,
старший научный сотрудник ИХТРЭМС КНЦ РАН,
Коркачева Д.А.,
учитель информатики, МБОУ СОШ № 15*

Цель работы: методом спектроскопии комбинационного рассеяния света (КРС) установить характер поведения основных параметров спектральных линий, соответствующих фундаментальным колебаниям кристаллической решетки, определить влияние легирования ниобата лития катионами Zn^{2+} , V^{3+} и Cu^{2+} на величину фоторефрактивного эффекта.

Сегнетоэлектрические монокристаллы ниобата лития, благодаря уникальному набору свойств, получили широкое применение в качестве активных материалов для преобразования лазерного излучения, оптической записи информации, устройств лазерной и медицинской техники, автоматики. При этом остро стоит вопрос повышения оптического качества, стойкости к оптическому повреждению функциональных материалов на основе ниобата лития. Исследования структурных и фоторефрактивных особенностей монокристаллов ниобата лития разного состава позволят получить дополнительную информацию о структурном упорядочении кристаллической решетки, формировании фоторефрактивного эффекта в монокристаллах ниобата лития в зависимости от состава и типа легирующей примеси.

В данной работе исследованы спектры комбинационного рассеяния монокристаллов ниобата лития (НЛ) разного состава при возбуждении спектров в геометриях рассеяния $Y(ZX)Y$ и $Y(ZZ)Y$, в которых проявляются исключительно колебания E и A_1 типов симметрии, соответственно. Известно, что в геометрии рассеяния $Y(ZX)Y$ проявляются 7 фундаментальных колебаний E типа. При этом в геометрии рассеяния $Y(ZZ)Y$ наблюдаются 4 фундаментальных колебания A типа симметрии. Интересным фактом является присутствие в спектрах КРС всех исследованных кристаллов в геометрии рассеяния $Y(ZX)Y$ линии с частотой 630 см^{-1} . Данная линия соответствует фундаментальным колебаниям кислородных октаэдров $A_1(TO)$ типа симметрии. Наличие линии с частотой 630 см^{-1} в данной геометрии

рассеяния свидетельствует о сильной деполаризации лазерного излучения, проходящего через кристалл ниобата лития, вследствие фоторефрактивного эффекта. Линия с частотой 630 см⁻¹ в литературе обычно используется в качестве аналитической при определении по спектрам КРС величины эффекта фоторефракции в монокристалле ниобата лития [1]. Так, чем выше интенсивность данной линии, тем более сильными фоторефрактивными свойствами обладает кристалл.

Поскольку интенсивность спектральных линий зависит от условий эксперимента, для оценки величины фоторефрактивного эффекта нами была использована не абсолютная интенсивность линии с частотой 630 см⁻¹, а относительная интенсивность, т.е. отнесенная к интенсивности более стабильной и разрешенной в данной геометрии рассеяния линии с частотой 580 см⁻¹[1]. Таким образом, относительная интенсивность линии с частотой 630 см⁻¹ определялась следующим образом:

$$I_{\text{отн.630}} = (I_{630}/I_{580}) \cdot 100\%$$

Эксперименты показали, что введение небольших количеств «нефоторефрактивных» катионов Zn²⁺ приводит к незначительному увеличению I_{отн.630}, что не согласуется с представлениями о влиянии легирования «нефоторефрактивными» катионами на величину эффекта фоторефракции. Возможно также искажение кристаллической решетки катионами легирующей примеси, в результате чего происходит смещение катионов O²⁻ из своих исходных положений, что приводит к изменению параметров спектра КРС.

Исходя из полученных спектров КРС, величина эффекта фоторефракции в кристаллах, легированных катионами В³⁺ ниже, чем аналогичная величина в номинально чистом кристалле конгруэнтного состава. Так, из табл. 1 видно, что значение I_{отн.630} уменьшилось на 3,3 %, что свидетельствует об упорядочении структуры кристалла еще на стадии приготовления расплава.

Табл. 1. Основные параметры линий, отвечающих колебаниям E(TO) типа симметрии, в спектрах КРС монокристаллов ниобата лития разного состава, где ν (см⁻¹) – частота, s (см⁻¹) – ширина спектрального пика

LiNbO ₃ стех		LiNbO ₃ кон.		[Zn] = 0,88		[B] = 0,18		[Cu]= 0,005	
ν	s	ν	s	ν	s	ν	s	ν	s
156	7	152	12	153	13	147	10	155	13
240	9	237	11	238	9	232	10	240	14
268	10	263	113	264	17	258	15	268	13
280	8	277	14	275	17	270	15	279	9
324	10	322	15	322	16	317	16	324	17
371	17	370	23	369	22	364	25	371	26
434	10	432	16	434	14	427	14	434	16
576	16	579	23	579	26	573	22	576	27
626 A ₁ (TO)	20	631	27	627	54	623	30	625	44

Интересен также факт, что присутствие всего 0,005 % катионов Cu^{2+} в структуре кристалла приводит к резкому усилению эффекта фоторефракции: значение $I_{\text{отн.630}}$ увеличилось на 64,4 % относительно данной величины в спектре номинально чистого кристалла конгруэнтного состава.

Результаты исследования параметров рассеянного излучения показали, что по характеру изменения интенсивности рассеянного излучения кристаллы можно разделить на 2 группы: те, для которых интенсивность со временем убывает (стехиометрический и легированных катионами меди) и те, для которых интенсивность постепенно возрастает (конгруэнтный, легированные катионами В и Zn) (рис.1).

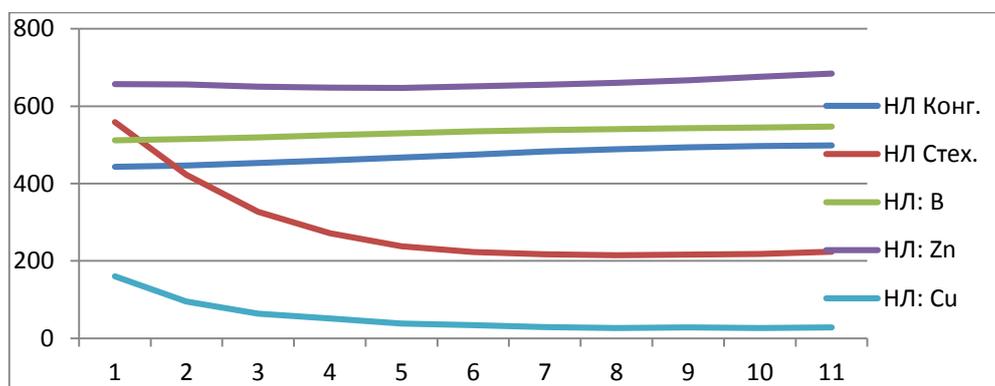


Рис. 1. Зависимость интенсивности рассеянного излучения в кристаллах ниобата лития разного состава от времени

Таким образом, в данной работе показано, что отклонение состава кристалла ниобата лития от стехиометрического, а также легирование структуры катионами Zn^{2+} , V^{3+} и Cu^{2+} приводит к существенным структурным изменениям, а также значительно влияет на фоторефрактивные свойства кристалла, а соответственно и на механизмы рассеяния излучения. Установлено, что наиболее упорядоченной структурой обладает монокристалл ниобата лития стехиометрического состава, наименее упорядоченной - монокристалл ниобата лития, легированный катионами Zn^{2+} .

Наиболее сильным фоторефрактивным эффектом характеризуется монокристалл ниобата лития, легированный катионами Cu^{2+} , также этот кристалл характеризуется наибольшим рассеянием излучения. Самым «нефоторефрактивным» кристаллом из пяти исследованных является монокристалл ниобата лития стехиометрического состава.

Литература

1. Н.В. Сидоров, А.А. Яничев, М.Н. Палатников, А.А. Габаин, О.Ю. Пикуль. Оптическая однородность, дефекты и фоторефрактивные свойства стехиометрического, конгруэнтного и

МОРСКАЯ ОРНИТОФАУНА НЕКОТОРЫХ АРХИПЕЛАГОВ ВЕРШИНЫ КАНДАЛАКШСКОГО ЗАЛИВА

Кетова Ярослава,
Мурманская область, г. Кандалакша,
МАОУ СОШ № 10, 11 класс;
научные руководители: Парфей-Карпович О. А.,
учитель биологии, МБОУ СОШ № 2,
Хайрулина А. В.,
учитель информатики, МАОУ СОШ № 10

В известных нам статьях сотрудников Кандалакшского заповедника [10] дается анализ численности отдельных видов птиц в вершине Кандалакшского залива. Тем интереснее проанализировать, как изменяется фаунистический состав и обилие морских птиц на отдельных архипелагах вершины залива, понять причины, происходящих изменений.

Цель исследования – изучить морскую орнитофауну некоторых архипелагов вершины Кандалакшского залива.

Научная новизна. В работе впервые проводится сравнение фаунистического состава и обилия видов пяти архипелагов вершины Кандалакшского залива за 2009-2014 гг. Дается оценка влияния хищников на гнездование гаги обыкновенной на данных архипелагах за шесть лет.

Практическая значимость. Создан электронный справочник морских птиц, гнездящихся на островах вершины Кандалакшского залива.

Сбор данных осуществлялся во время полевого сезона в июне 2013 - 2014 гг. на островах трех архипелагов Кандалакшского заповедника (Северном, Тарасиха и Кибринском), а в 2015 г. на островах Лувеньгского архипелага. Первичные данные по количеству гнезд околоводных птиц на исследуемых архипелагах взяты из Летописи природы Кандалакшского заповедника [9], также мы использовали собственные данные [6].

Морская орнитофауна в 2009-2014 гг. исследуемых архипелагов представлена 15 видами, которые относятся к трем отрядам: Веслоногие (*Pelecaniformes*), Гусеобразные (*Anseriformes*), Ржанкообразные (*Charadriiformes*) (табл.1).

Табл. 1. Список видов птиц, гнездящихся на архипелагах вершины Кандалакшского залива

	Отряд Веслоногие, семейство Баклановые
1.	Большой баклан (<i>Phalacrocorax carbo</i>)
	Отряд Гусеобразные, семейство Утиные
2.	Длинноносый крохаль (<i>Mergus serrator</i>)
3.	Морская чернеть (<i>Aythya marila</i>)

4.	Обыкновенная гага (<i>Somateria mollissima</i>)
5.	Обыкновенный турпан (<i>Melanitta fusca</i>)
	Отряд Ржанкообразные, семейство Бекасовые
6.	ПЕРЕВОЗЧИК (<i>ACTITIS HYPOLEUCOS</i>)
	Семейство Ржанковые
7.	Галстучник (<i>Charadrius hiaticula</i>)
8.	Камнешарка (<i>Arenaria interpres</i>)
9.	Кулик-сорока (<i>Haematopus ostralegus</i>)
	Семейство Чайковые
10.	Морская чайка (<i>Larus marinus</i>)
11.	Серебристая чайка (<i>Larus argentatus</i>)
12.	Сизая чайка (<i>Larus canus</i>)
13.	Полярная крачка (<i>Sterna paradisaea</i>)
	Семейство Чистиковые
14.	Атлантический чистик (<i>Cerphus grylle</i>)
15.	Гагарка (<i>Alca torda</i>)

На всех изучаемых архипелагах многочисленным видом является гага обыкновенная, а редким – морская чернеть [11]. Видовой состав птиц островов всех исследуемых архипелагов, кроме Оленьего, совпадает. На островах данного архипелага отмечается как невысокое видовое разнообразие (индекс Жаккара I α от 25 до 30,8%), так и небольшая численность морских птиц [14]. Это связано с действием хищников и фактором беспокойства птиц на местах гнездования.

Одним из видов хищных птиц является орлан-белохвост, который охотится на всей территории вершины Кандалакшского залива, тем самым, нанося большой урон численности морских птиц (рис.1). Убивая птиц, а также, спугивая самок гаги с гнезда во время охоты, орланы способствуют разорению ее гнезд другими птицами, такими как ворон, серая ворона, и даже серебристыми, морскими чайками, под прикрытием которых гага гнездится (Шутова Е.В., устное сообщение).

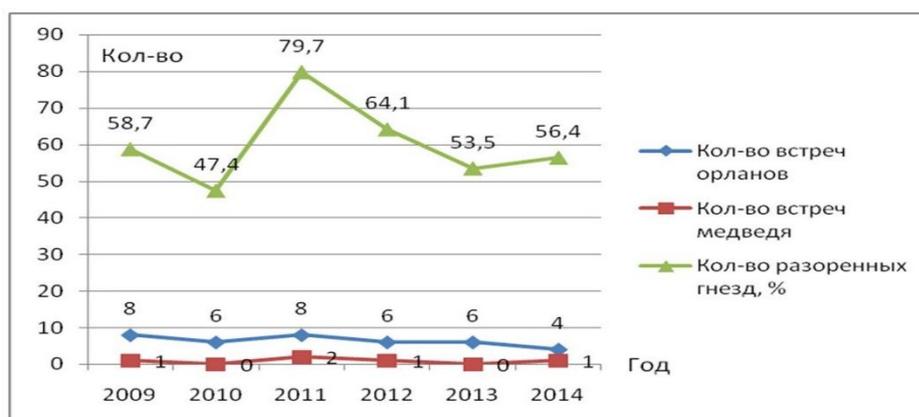


Рис.1. Количество разоренных гнезд гаги обыкновенной на архипелаге Тарасиха, 2009-2014 гг.

Наиболее опасными для гнездящихся морских птиц являются наземные хищники, воздействие которых носит катастрофический характер, даже коллективный способ защиты против них неэффективен [12]. По нашим данным, на всех архипелагах вершины Кандалакшского залива прослеживается прямая зависимость между встречами медведя на островах и количеством разоренных гнезд гаги.

Таким образом, орнитоценозы, как любые сообщества живых организмов, находятся в постоянной динамике под влиянием различных экологических факторов. Для оценки современного состояния сообществ морских и околоводных птиц островов вершины Кандалакшского залива необходимо проводить мониторинг численности, видового состава и обилия орнитофауны.

Литература

1. Бианки В.В. Природа Кольско-Беломорского региона (краткое физико-географическое и биологическое описание), 1996.
2. Бианки В.В., Бойко Н.С., Харитонов И.А. Состояние гнездовой популяции большого баклана в вершине Кандалакшского залива в 2012 и 2013 гг. 2013, рукопись.
3. География и мониторинг биоразнообразия. Колл. авторов. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002.
4. Капитонов В.И. К биологии гаги Кандалакшского залива // Вопросы звероводства и промыслового хозяйства. Труды научно-исследовательского института сельского хозяйства Крайнего Севера. Том IX, Ленинград, 1959. Стр. 216-237
5. Карпович В.Н. Кандалакшский заповедник. //Заповедники СССР. Заповедники европейской части РСФСР. I. - М., Мысль, 1988.
6. Кетова Я. Гнездование околоводных птиц на некоторых архипелагах вершины Кандалакшского залива, 2014, рукопись.
7. Корякин А. С. Мониторинг морских птиц в Кандалакшском заливе Белого моря (1967–2010 гг.). Зоологический журнал, 2012 г. том 91, № 7, с. 800–808
8. Красная книга Мурманской области. Изд. 2-е, перераб. и доп./Отв. ред. Н.А. Константинова, А.С. Корякин, О.А. Макарова, В.В. Бианки. – Кемерово: «Азия-принт», 2014.
9. Летопись природы Кандалакшского заповедника за 2009 – 2012 годы. Под ред. А.С. Корякина. Книги 55-58. Том 3. Часть 1.
10. Орнитологические исследования сотрудников Кандалакшского заповедника на Белом море в XX столетии. В сб. «Изучение динамики популяций мигрирующих птиц и тенденций их изменений на Северо-Западе России». Седьмой выпуск. Под ред. Г.А.Носкова, А.Р. Гагинской. СПб, «Тускарора», 2009.

11. Песенко Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. М.: Наука, 1982.
12. Скокова Н.Н., Виноградов В.Г. Охрана местообитаний водно-болотных птиц - М.: Агропромиздат, 1986.
13. Ферстер Э., Речи Б. Методы корреляционного и регрессионного анализа. Руководство для экономистов / Пер. с нем. - М.: Финансы и статистика, 1983.
14. Экологический энциклопедический словарь. — Кишинев: Главная редакция Молдавской советской энциклопедии. И.И. Дедю. 1989.

КАЧЕСТВО СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ КАК ПРИЧИНА ПОВЫШЕННОГО ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ

*Зубань Юлия,
Мурманская область, ЗАТО г. Североморск,
МБОУ «СОШ № 7», 11 класс;
научный руководитель: Семенченко Н.Г.,
учитель биологии, МБОУ «СОШ № 7»*

Цель работы: определить соответствие отдельных органолептических показателей водопроводной воды установленным нормам и оценить возможность её рационального использования.

Работа посвящена исследованию органолептических свойств питьевой воды и их влиянию на размеры водопотребления.

Как известно, перед подачей потребителю вода проходит сложную систему очистки и на выходе соответствует нормативам ГОСТа, но её отдельные характеристики меняются при прохождении через водопроводную сеть, часто находящуюся в ненадлежащем состоянии. Анализ полученных данных показал, что органолептические свойства питьевой воды, поступающей в жилые дома, в некоторых случаях выходят за рамки нормативов или часто проявляются с интенсивностью, не соответствующей приемлемым с точки зрения потребителей критериям. В домах, где полностью были заменены старые водопроводные трубы на металлопластиковые, вода практически всегда имеет надлежащее качество. В одном из пунктов исследования, где водопроводная сеть не обновлялась десятки лет, вода оказалась совершенно непригодной для питья и приготовления пищи, не совсем подходящей даже для бытовых нужд.

В ходе работы выяснилось, что изменение свойств воды увеличивает её расходование. Во многих домах в утренние часы или во второй половине дня, когда большинство жильцов находятся на работе, питьевая вода имеет ощутимый запах и заметный рыжеватый оттенок.

Поскольку вода в большинстве случаев приобретает желаемые качества (или хотя бы приближённые к ним) после того, как из водопроводного крана сливается её определённое количество, при потреблении наблюдаются значительные потери (в одном стандартном девятиэтажном доме составляют примерно 1 м³ (1 тонну!) в сутки) (таблица 1, таблица 2). Призывать население экономно расходовать воду в этом плане не имеет смысла, так как сильно пахнущую или имеющую заметный привкус воду никто не будет использовать для питья или приготовления пищи. Кроме того, было установлено, что существуют и другие, субъективные причины серьёзных потерь воды, которые заключаются в отсутствии эффективного учёта водопотребления. Для предотвращения необоснованных потерь воды необходимы прежде всего грамотность и активная позиция населения.

Общие результаты исследований свойств воды

Пункт исследования	Привкус	Запах воды	Примечание
№1	Слабый, неопределённый (металлический)	Заметный, неопределённый (запах водопроводных труб)	Присутствуют до определённого момента*
№2	Слабый, неопределённый (металлический)	Заметный, неопределённый (водопроводных труб)	Присутствуют до определённого момента*
№3	Не ощущается	Слабый (болотный)	Запах присутствует постоянно
№4	Слабый, неопределённый (металлический)	Заметный, неопределённый (запах водопроводных труб)	Присутствуют до определённого момента*
№5	Отчётливый	Отчётливый, гнилостно-землисто-плесневый	Присутствует постоянно

* пока вода не начинает массово использоваться или не сливается в определённом количестве из крана.

Таблица 2. Изменение свойств воды в течение дня

Пункт исследования	Показатели свойств воды (06.00 – 08.00)	Показатели свойств воды (16.00 – 18.00)	Показатели свойств воды (18.00 – 20.00)
№1	Запах и привкус исчезают после сливания 4, 6 – 5,3 л воды, желтоватый оттенок сохраняется постоянно	Запах и привкус отсутствуют	Запах и привкус отсутствуют
№2	Запах и привкус присутствуют постоянно, желтоватый	Запах и привкус исчезают после сливания 3,9 – 4,8 л воды	Запах и привкус исчезают после

	оттенок может присутствовать длительное время		сливания 3,6 – 4,5 л воды
№3	Без привкуса, запах слабый	Без привкуса, запах слабый	Без привкуса, запах слабый
№4	Запах и привкус исчезают после сливания 4,8 – 5,2 л воды (ванная)	Запах и привкус исчезают после сливания 4,5 – 4,9 л воды (ванная)	Запах и привкус отсутствуют (ванная)
№5	Запах и привкус присутствуют постоянно, оранжево-коричневый оттенок	Запах и привкус присутствуют постоянно, оранжево-коричневый оттенок	Запах и привкус присутствуют постоянно, оранжево-коричневый оттенок

Литература

1. Ашихмина, Т.Я. Школьный экологический мониторинг / Т.Я. Ашихмина. – М. : АГАР, 2000. - 388 с.
2. Бродач, М.М. От водосбережения к зданию с нулевым водопотреблением / М.М. Бродач // Сантехника. - 2010. - №6. - С: 32-37.
3. Константинов, В.М. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Константинов, В.М. Галушин, И.А. Жигарев, Ю.Б. Челидзе. - М. : Издательский центр «Академия», 2009. - 272 с.
4. Коробкин, В.И. Экология. Учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - 608 с.
5. Масри Гази Халед. Водопотребление и водосбережение в жилищном фонде / Масри Гази Халед // Сантехника. - 2006. - №2. - С: 30-42.
6. Мелехова, О.П., Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / О.П. Мелехова, Е.И. Сарapultцева, Т.И. Евсева и др.; под ред. Мелеховой О.П. и Сарapultцевой Е.И. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 288 с.
7. Миркин, Б.М. Устойчивое развитие: вводный курс» учеб. пособие / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. - М. : Университетская книга, 2006. – 312 с.
8. Федорова, А.И. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.И. Федорова, А.Н. Никольская. - М. : Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. - 288 с.
9. Водосбережение [электронный ресурс] // NGpedia.ru : энциклопедия нефти и газа URL:<http://ngpedia.ru/id522959p1.html> (дата обращения: 30.11.2015).

10. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения [электронный ресурс] // OpenGost.ru : портал нормативных документов URL:http://opengost.ru/iso/13_gosty_iso/13060_gost_iso/1306020_gost_iso/4005-sanpin-2.1.4.1074-01-pitevaya-voda.-gigienicheskie-trebovaniya-k-kachestvu-vody-centralizovannyh-sistem-pitevogo-vodosnabzheniya.html (дата обращения: 30.11.2015).
11. Постановление Правительства РФ «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов (с изменениями на 29 июня 2016 года) [электронный ресурс]//Расчёт ЖКХ <http://www.raschetgkh.ru/postanovleniya/2-postanovlenie-ot-06-05-2011-354.htm#prilogenie-2> (дата обращения: 15.09.2016).

ЗАСЕЛЯЕМОСТЬ ИСКУССТВЕННЫХ ГНЕЗДОВИЙ ПТИЦАМИ-ДУПЛОГНЁЗДНИКАМИ

*Олейник Ольга,
Мурманская область, г. Кандалакша,
МАУДО «Детская эколого-биологическая станция», 9 класс;
научный руководитель: Немцева М.В.,
педагог дополнительного образования, МАУДО «Детская эколого-биологическая станция»*

Птицы-дуплогнёздники представляют собой характерный элемент практически всех лесных экосистем. Благодаря способности занимать искусственные гнёздовья дуплогнёздники являются удобным модельным объектом для изучения различных сторон экологии птиц. Большинство дуплогнездников относится к насекомоядным птицам и имеют большое хозяйственное значение, как истребители вредных для лесного хозяйства насекомых на всех стадиях их жизненного цикла.

Цель работы: изучить особенности размножения птиц-дуплогнездников заселяющие искусственные гнёздовья на стационарных маршрутах.

Задачи: выявить видовой состав и динамику численности птиц, заселяющих искусственные гнёздовья; рассчитать сроки гнездования птиц; определить заселенность гнёздовий; выяснить тип леса, который чаще всего выбирают птицы для создания гнезда выяснить успешность размножения птиц в «синичниках» в 2015 г.

Для определения заселённости и сроков гнездования птиц обследовали синичники с периодичностью 1 раз в 5 дней. В окрестностях Лувеньги находится 75. Срок появления первого птенца определяли по методике Шутовой Е.В. [1,с.2].

При обработке данных приняты следующие допущения: ежедневно откладывается по одному яйцу, непрерывное насиживание начинается с даты откладки последнего яйца.

Видовые названия птиц и их систематическое положение приведены по Л. С. Степаняну [2,с.80]. Для характеристики успешности размножения рассчитывали следующие основные показатели. Средняя кладка — среднее арифметическое числа яиц на одно расчетное гнездо. Для вычислений принимались только данные о полных, насиженных кладках до момента вылупления птенцов включительно. Средний выводок — среднее арифметическое число птенцов, нормально покинувших гнезда (на одно расчетное гнездо). В расчет принимались гнезда, в которых достоверно была известна судьба хотя бы одного слетка, а также гнезда, в которых при последнем осмотре птенцы были готовы к вылету.

В период исследований обнаружены гнёзда 4 видов воробьиных птиц: мухоловка-пеструшка (*Ficedula hypoleuca* Pallas, 1764), большая синица (*Parus major* Linnaeus, 1758) и обыкновенная горихвостка, или горихвостка-лысушка (*Phoenicurus phoenicurus* Linnaeus, 1758), сероголовая гаечка (*Poecile cinctus* Linnaeus, 1758) (рис.1).

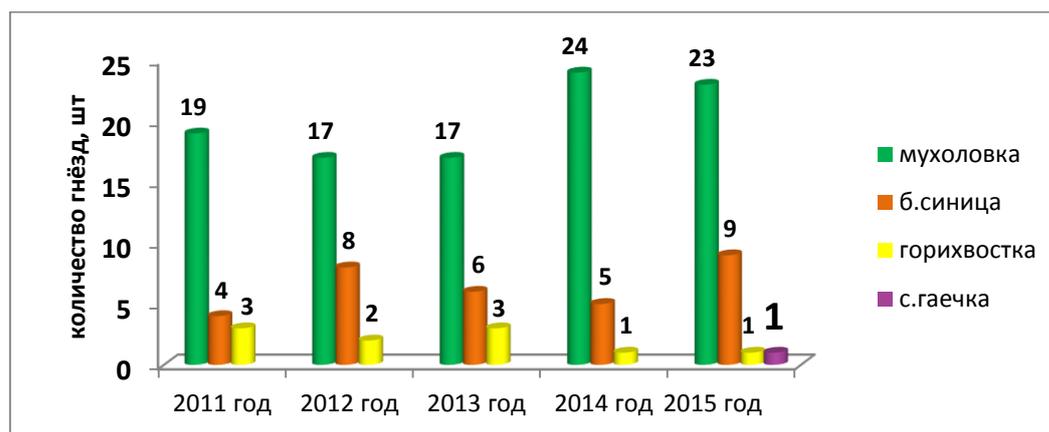


Рис.1. Видовой состав птиц-дуплогнездников

Изучены сроки гнездования лесных птиц, гнёзда которых обнаружены в синичниках. Из числа рассматриваемых видов лесных птиц большая синица начинает откладывать яйца первой. Даты откладки 1-го яйца пришлись на вторую декаду мая: первая зафиксированная дата 14 мая в 2015 году; 16 мая в 2011 и 2013 году; в 2012 – 21 мая; в 2014 19 мая. В 2015 сероголовая гаечка отложила первое яйцо 15 мая.

У обыкновенной горихвостки, откладка 1-го яйца началась 16 мая в 2011 году, в 2012 – 25 мая, в 2013 году – 24 мая, в 2014 – 28 мая, в 2015 – 22 мая.

За всё время исследований определяли процент заселения искусственных гнездовых птицами и определяли тип леса. Больше всего гнёзд было обнаружено в 2015 году (рис.2).

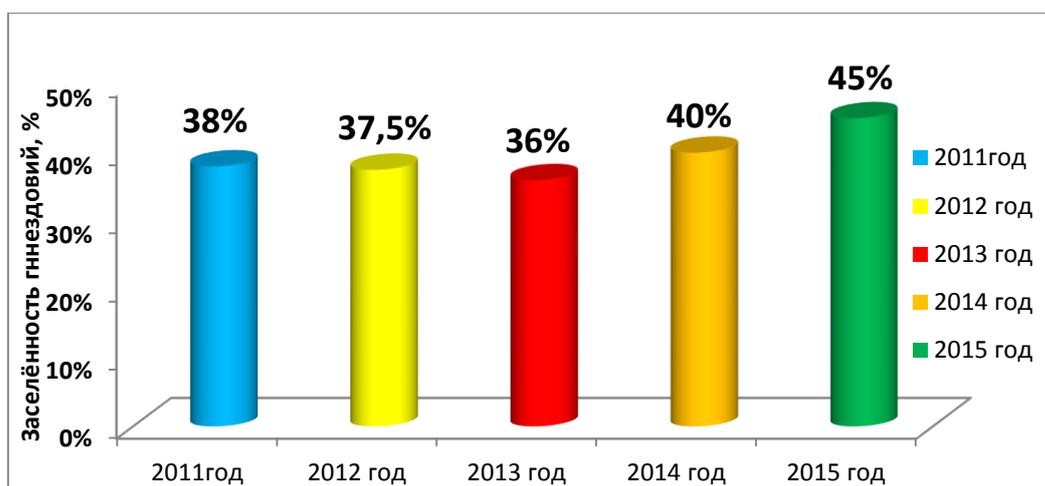


Рис.2. Заселенность гнездовий

В 2015 году была самая высокая заселенность в синичниках. Поэтому мы решили проследить успешность размножения. Общая эффективность размножения мухоловок-пеструшек на юге Кольского полуострова составляет 70,3 %, а в центральных районах - 74 % [3,с.42]. Данные по успешности размножения представлены в таблице 1.

Табл.1. Успешность размножения птиц в «синичниках» в 2015 г.

Виды	Количество кладок	Количество			Успешность размножения %
		отложенных яиц	птенцов	слётков	
Мухоловка-пеструшка	21	139	134	128	92
Большая синица	8	74	60	33	45
Сероголовая гаечка	1	8	8	8	100
Горихвостка обыкновенная	1	8	8	8	100
По всем видам	31	229	210	177	84

В период исследований обнаружены гнёзда 4 видов воробьиных птиц. Наибольшее число гнёзд принадлежало мухоловке-пеструшке. Больше всего гнёзд было обнаружено в 2015 году. Из числа рассматриваемых видов лесных птиц большая синица начинает откладывать яйца первой.

Синицы чаще выбирают гнездовья, во влажных местах со старыми высокоствольными деревьями с хорошим подлеском и с высокой сомкнутостью крон. Мухоловка-пеструшка

населяет самые разнообразные типы лиственных, смешанных и хвойных лесов. Успешность размножения в 2015 году составила 84,3%, это выше, чем в соседних регионах.

Полученные данные представляют интерес для орнитологов, так как носят мониторинговый характер.

Литература

1. Бианки В. В., Шутова Е. В. К экологии большой синицы *Parus major* в Мурманской области // Русский орнитологический журнал. 2011. Т. 20, № 628. С. 186–195.
2. Биологический энциклопедический словарь / Под ред. М. С. Гилярова. М.: Советская энциклопедия, 1986. 831 с
3. Брагин А.Б., Гилязов А.С., Результаты привлечения в искусственные гнездовья птиц таежной зоны Кольского полуострова// *Проблемы охраны природы в бассейне Белого моря*. Мурманск,: 1984 С. 42-50.
4. Ильичев В. Д., Карташев Н. Н., Шилов И. А. Общая орнитология: учеб. для студентов биол. спец. ун-тов. М.: Высшая школа, 1982. 464 с.
5. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий. М.: Академкнига, 2003. 808 с.
6. Шутова Е. В. О сроках начала гнездования лесных насекомоядных птиц в Мурманской области // Русский орнитологический журнал. 2010. Т. 19, № 568. С. 797–799.
7. Шутова Е. В. Биология мухоловки-пеструшки *Ficedula hypoleuca* на юге в Мурманской области // Русский орнитологический журнал. 2003. Т. 12, № 233. С. 914–923.
8. Шутова Е.В. Методика проверки синичников. Рукопись: 3 стр.

ЦЕЛОЧИСЛЕННЫЙ МИР ТРЕУГОЛЬНИКОВ С ВЗАИМОЗАВИСИМЫМИ УГЛАМИ

Соколова Екатерина,
Мурманская область, ЗАТО г. Североморск,
МБОУ гимназия № 1, 10 класс;
научный руководитель: Нирян Л.В.,
учитель математики, МБОУ гимназия № 1

Цель работы: в общем многообразии существующих треугольников (величины углов которых связаны соотношением $3\alpha + 2\beta = 180^\circ$, а для длин сторон выполнимо следующее равенство: $a^2 + bc = c^2$) осуществить поиск таких групп треугольников, у которых длины троек компонентов (стороны, углы, высоты, медианы, биссектрисы), а также длины пар, состоящих из радиусов вписанных и описанных окружностей этих треугольников, были бы выражены исключительно **целыми числами**.

Введение

*«Закономерности простых чисел и теорема Ферма, гипотеза Пуанкаре и сферическая симметрия Кеплера, загадка числа π и орбитальный хаос в небесной механике. Многие из нас лишь краем уха слышали о таинственных и непостижимых загадках современной математики. Между тем, как ни парадоксально, фундаментальная цель этой науки – **раскрывать внутреннюю простоту и красоту самых сложных вопросов**» [3, с.1].*

Эти слова взяты мною из предисловия к книге «Величайшие математические задачи» английского математика и популяризатора науки, профессора Иэна Стюарта. В ней автор увлекательно и доступно рассказывает о самых трудных задачах, над которыми бились и продолжают биться величайшие умы, об истоках этих проблем, о том, почему они так важны и какое место занимают в контексте математики и естественных наук. Эту книгу можно назвать проводником в удивительный и загадочный мир чисел, теорем и гипотез, на передний край математической науки, которая новыми методами пытается разрешить задачи, поставленные перед ней тысячелетия назад.

Мой проект также связан именно с тем, о чем я написала выше: с раскрытием внутренней красоты и простоты уже давно известной истины об одном, весьма необычном виде треугольников с взаимозависимыми углами. А нашла я информацию о нем в довольно известном в математическом мире сборнике задач по планиметрии Виктора Васильевича Прасолова. Нам удалось связаться с ним и выяснить, что автор этой задачи, к сожалению, ему был не известен, но из-за ее весьма оригинального условия и решения не включить в сборник ещё самого первого выпуска книги он не мог. Вот в чем её суть.

Углы треугольника ABC связаны соотношением $3\alpha + 2\beta = 180^\circ$.

Докажите, что $a^2 + bc = c^2$. [2, с.14].

И, кажется, тема полностью исчерпана. Если бы не одно обстоятельство. Перелистывая страницы этого сборника задач, я обратила внимание на тематику одного из подборок задач. Она называлась «Целочисленные треугольники». И, хотя, задачи, представленные там для ознакомления, были в небольшом количестве, и в них предлагалось находить всего лишь какие-то элементы треугольников, именно это и натолкнуло меня на мысль, а почему бы не изучить возможность существования, так называемого, целочисленного мира у рассматриваемых выше треугольников? Тем более, в истории уже существует подобный пример изучения (правда, только для сторон) прямоугольного треугольника. Скажу даже, что предмет получения Пифагоровых троек сыграл и в моем исследовании особую роль. Итак, по порядку.

Углы

Я выразила их величины необходимым образом и смогла найти их всех.

α	β	γ		α	β	γ		α	β	γ
2	87	91		22	57	101		42	27	111
4	84	92		24	54	102		44	24	112
6	81	93		26	51	103		46	21	113
8	78	94		28	48	104		48	18	114
10	75	95		30	45	105		50	15	115
12	72	96		32	42	106		52	12	116
14	69	97		34	39	107		54	9	117
16	66	98		36	36	108		56	6	118
18	63	99		38	33	109		58	3	119
20	60	100		40	30	110		Итого: 29 троек		

Оказалось, что среди всего многообразия треугольников с заданными взаимозависимыми углами существует только **29 целочисленных троек углов**. А, значит, существует **29 типов** рассматриваемых нами треугольников с целочисленными значениями углов (учитывая возможное подобие).

Стороны

V	U	a	b	c		V	U	a	b	c
2	1	2	3	4		3	1	6	5	9
3	2	3	8	9		4	2	8	12	16
4	3	4	15	16		5	3	10	21	25
5	4	5	24	25		6	4	12	32	36
6	5	6	35	36		7	5	14	45	49
7	6	7	48	49		8	6	16	60	64
8	7	8	63	64		9	7	18	77	81
9	8	9	80	81		10	8	20	96	100
10	9	10	99	100		11	9	22	117	121

Стороны же таких треугольников, чтобы иметь целочисленные длины, оказывается, **должны вычисляться по таким формулам:**
 $a = (V^2 - UV)$, $b = (2UV - U^2)$, $c = V^2$,
 где U, V – целые (положительные) числа, причем, $U < V$ (некоторые значения показаны в таблице).

Высоты

u	v	h_1	h_2	h_3
2	1	6	4	3
3	2	24	9	8
4	3	60	16	15
5	4	120	25	24
10	7	910	300	273

Для получения **высот с целочисленными длинами** были получены следующие **формулы:**
 $h_1 = UV(2U-V)$, $h_2 = U^2(U-V)$, $h_3 = V(U-V)(2U-V)$, где U, V – целые (положительные) числа, причем теперь $U > V$ (некоторые значения показаны в таблице).

Как показало исследование, длины сразу всех **трёх медиан** у рассматриваемых треугольников **не могут быть** выражены целыми числами одновременно.

Что же касается целочисленных **длин биссектрис и пар радиусов окружностей (вписанной и описанной)** для рассматриваемых нами треугольников, то в ходе исследования было установлено не только, что **это возможно**, но и приведены **способы получения** таких треугольников.

Вывод

Таким образом, поиск таких групп треугольников, у которых длины троек компонентов (стороны, углы, высоты, медианы, биссектрисы), а также длины пар, состоящих из радиусов вписанных и описанных окружностей для них, были бы выражены **исключительно целыми числами**, оказался успешным. В результате было установлено, что среди всего многообразия треугольников с взаимозависимыми углами (для которых $3\alpha + 2\beta = 180^\circ$, где α и β - их углы) действительно **существуют** такие группы треугольников, у которых **целочисленными** являются следующие тройки их компонентов: а) все три угла; б) все три стороны; в) все три высоты; г) все три биссектрисы; д) оба радиуса (имеются в виду радиусы вписанной и описанной окружностей для данного треугольника). Медианы же таких треугольников, к сожалению, такими свойствами не обладают. Другими словами, была успешно решена задача **о возможности существования, так называемого, целочисленного мира треугольников с взаимозависимыми углами.**

Литература

1. Выгодский М.Я., Справочник по элементарной математике, М.: Наука, 1976г.
2. Прасолов В.В., Задачи по планиметрии, М.:МЦНМО, 2001г.
3. И.Стюарт, Величайшие математические задачи, М.: Альпина нон-фикшн, 2016 г.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА КЛЕТЧАТОЙ БУМАГЕ

*Башенина Татьяна,
Мурманская область, г. Оленегорск,
МОУ «ООШ № 7», 7 класс;
научный руководитель: Островская Н. А.,
учитель математики, МОУ «ООШ № 7»*

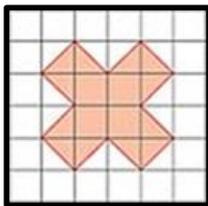
Цель работы: рассмотреть задачи на клетчатой бумаге и способы решения таких задач. Обосновать рациональность использования формулы Пика при решении задач на нахождение площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

Способы решения задач на клетчатой бумаге.

1. Подсчет количества клеток внутри фигуры.

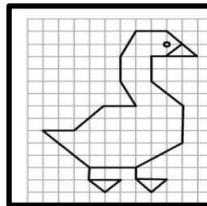
Можно просто считать количество целых клеток внутри фигуры, а из оставшихся кусочков «складывать» целые клетки, но это довольно долго и трудно, особенно если фигура сложной формы.

Задача №1. Найти площадь фигуры.



Ответ: $S_{\phi} = 10 \text{ ед}^2$

Задача №2. Найти площадь фигуры.



Ответ: $S_{\phi} = 49,5 \text{ ед}^2$

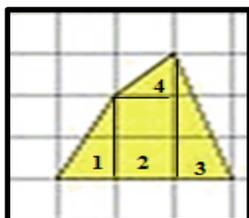
2. Разрезание многоугольника на простые фигуры.

Линии, идущие по сторонам клеток, образуют сетку, а вершины клеток – узлы этой сетки. Возьмем многоугольник с вершинами в узлах, разрежем его на достаточно простые фигуры, найдем их площади и сложим.

Клетки размером 1см x 1см.

Задача №3. Найти площадь фигуры ABCD.

Решение:



Разобьем фигуру ABCD на части (1, 2, 3 и 4).

$$\begin{aligned} \text{По свойству площадей: } S &= S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = \\ &= (1 \cdot 3) : 2 + 1 \cdot 2 + (1 \cdot 2) : 2 + (1 \cdot 1) : 2 = \\ &= 1,5 + 2 + 1 + 0,5 = 5 \text{ (см}^2\text{)} \end{aligned}$$

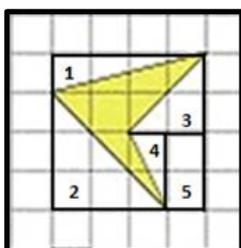
Ответ: $S = 5 \text{ см}^2$

3. Дополнение многоугольника до прямоугольника.

Вычислим площадь заштрихованной фигуры, которая дополняет наш многоугольник до прямоугольника, и вычтем её из площади прямоугольника.

Задача №4. Найти площадь фигуры.

Решение:



Опишем около фигуры ABCD прямоугольник.

Из площади прямоугольника (в данном случае это квадрат) вычтем площади полученных простых фигур

$$\begin{aligned} (1, 2, 3, 4, 5): S &= S_{\text{кв}} - S_1 - S_2 - S_3 - S_4 - S_5 = 4 \cdot 4 - (1 \cdot \\ &4) : 2 - (3 \cdot 3) : 2 - (2 \cdot 2) : 2 - (2 \cdot 1) : 2 - 2 \cdot 1 = 16 - 2 - 4,5 - \\ &2 - 1 - 2 = 4,5 \text{ (см}^2\text{)} \end{aligned} \quad \text{Ответ: } S = 4,5 \text{ см}^2$$

Итак, хотя многоугольник и выглядел достаточно просто, для вычисления их площадей пришлось изрядно потрудиться. А если бы многоугольник выглядел более причудливо?

4. Формула Пика.

Оказывается площади многоугольников, вершины которых расположены в узлах сетки, можно вычислить гораздо проще: есть формула, связывающая их площадь с

количеством узлов, лежащих внутри и на границе многоугольника. Это замечательная формула называется **формулой Пика**.

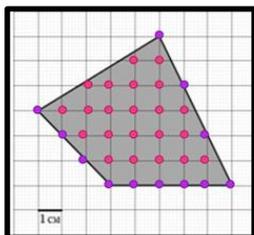
$$S = B + \frac{\Gamma}{2} - 1, \text{ где } B \text{ – это внутренние узлы сетки, } \Gamma \text{ – узлы сетки на границе}$$

Эта формула верна для произвольных многоугольников с вершинами в узлах сетки.

5. Применение формулы Пика на примерах.

Задача №5. Найти площадь четырехугольника.

Решение:

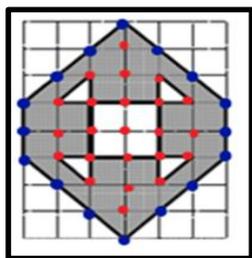


По формуле Пика: $S = B + \frac{\Gamma}{2} - 1$. Отметим узлы (пересечение линий) на границе четырехугольника и внутри него: $B = 22$ (обозначены красным), $\Gamma = 12$ (обозначены сиреневым). $S = 22 + 12/2 - 1 = 27 \text{ см}^2$

Ответ: $S = 27 \text{ см}^2$

Задача №6. Найти площадь заштрихованной фигуры.

Решение:



По формуле Пика: $S = B + \frac{\Gamma}{2} - 1$ найдем площадь шестиугольника и вычтем из нее площадь вырезанной части. $B = 23$ (обозначены красным), $\Gamma = 16$ (обозначены синим). $S = 23 + 16/2 - 1 = 30 \text{ (ед}^2)$ $S_{\text{ф}} = 30 - 6 = 24 \text{ (см}^2)$

Ответ: $S_{\text{ф}} = 24 \text{ см}^2$

6. Нахождение площади фигуры с помощью формул площадей.

Можно находить площади фигур на клеточной бумаге, используя формулы площади треугольника, трапеции, ромба, параллелограмма. Но для этого нужно знать эти формулы и уметь ими пользоваться, **мы их пока не знаем**. И есть такие фигуры на клеточной бумаге, для которых эти формулы применить очень трудно, да и затратно по времени.

При рассмотрении способов решения задач на клетчатой бумаге установлено, что все способы нахождения площадей фигур на клетчатой бумаге хороши, но самым рациональным оказался способ решения по формуле Пика.

Вывод: Формула Пика для вычисления площадей различных многоугольников с вершинами в узлах сетки позволяет быстро, рационально и правильно вычислять площади и заменит много формул, необходимых для решения таких задач. Формула Пика будет работать «одна за всех». Эта формула экономит время при вычислениях. А также имеет значительную познавательную и практическую ценность.

(Приложение 1, карточка-информатор, для 5-9 классов)

Литература

1. Виленкин В.Я. Математика 5 класс. Учебник для общеобразовательных школ. – М., Просвещение, 2010.
2. Жарковская Н. М., Рисс Е. А. Геометрия клетчатой бумаги. Формула Пика // Математика, 2009, № 17.
3. ФИПИ. Открытый банк заданий ЕГЭ 2016 по математике.
4. Смирнова И. М., Смирнов В. А. Геометрия на клетчатой бумаге. – М.: Чистые пруды, 2009.
5. Смирнова И. М., Смирнов В. А. Геометрические задачи с практическим содержанием. – М.: Чистые пруды, 2010.
6. Мальцев Д.А., Мальцев А.А., Мальцева Л.И. Математика. ЕГЭ 2015. Книга II. Профильный уровень. – М.: Народное образование 2010
7. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 кл. сред.шк.- М.: Просвещение, 1989.
8. Математика. Все для учителя № 3 (27) март 2013 г., издательская группа "Основа" 9. Энциклопедический словарь для юного математика/ сост. А.П. Савин. – М., Педагогика, 1989.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООСМОСА

*Бабенко Владислава,
Мурманская область, ЗАТО Александровск, г. Снежногорск,
МБОУ СОШ № 266, 9 класс;
научный руководитель: Михедько Оксана Григорьевна,
учитель физики, МБОУ СОШ № 266*

Цель нашей работы: исследование явление электроосмотического переноса жидкости.

Одно из важных и интересных электрокинетических явлений – явление электроосмоса. Электроосмос - это передвижение жидкости по отношению к твердому телу под действием приложенной извне разности потенциалов. Электроосмос находит в настоящее время широкое практическое применение. Например, для осушки намытого грунта при строительстве плотин, дамб и других гидротехнических сооружений; для осушения заболоченных участков местности; борьбы с оползнями (плывунами); для осушки торфа, сырых стен зданий; для электроосмотической пропитки пористых тел растворами веществ, повышающих качество этих материалов.

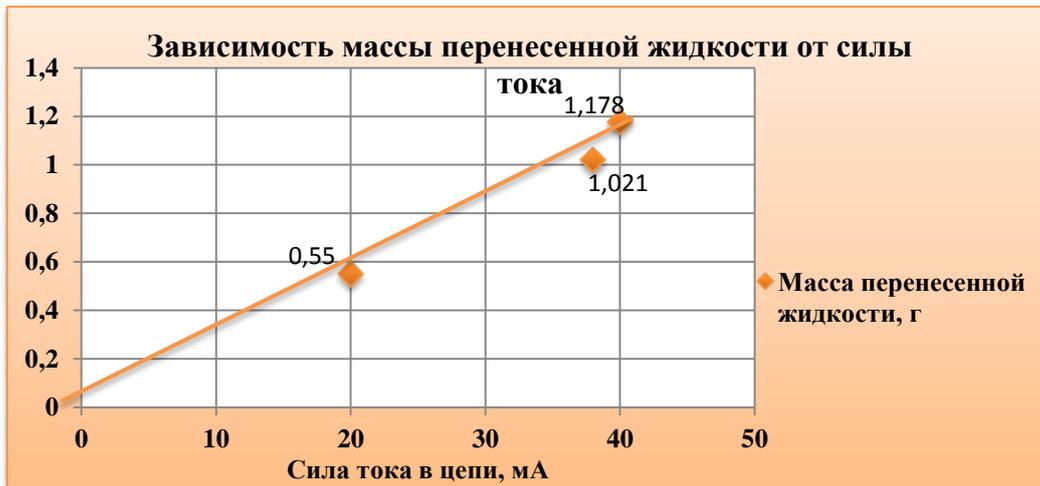


Диаграмма 1. зависимости количества перенесенной жидкости от силы тока

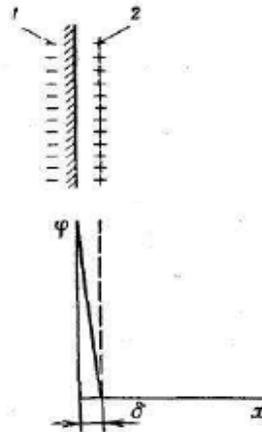


Рис.1. Строение ДЭС по Гельмгольцу

Табл. 1. Определение массы перенесенной жидкости при электроосмосе для трубки

№ образца	Сила тока, I, мА	Уровень подъема жидкости, h, см	Объем перенесенной жидкости V, см ³	Масса перенесенной жидкости, г	Отношение $\frac{m}{I}$
3	20мА	0,7	0,550	0,550	0,0275
	38мА	1,3	1,021	1,021	0,0269
	40мА	1,5	1,178	1,178	0,0295

Мы выяснили, что механизм появления электроосмоса связан с образованием двойного электрического слоя (ДЭС). На процесс движения жидкости влияют сила тока, род жидкости, содержание растворенных солей.

Литература

1. Баранов В.Я., Фролов В.И. Электрокинетические явления. Учебное пособие.-М.: ФГУП «Нефть и газ», РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2007.- 54 с.
2. Григоров О. Н. Электрокинетические явления. - Изд-во ЛГУ, 1973. - 168 с.
3. Практическое руководство к лабораторным работам по коллоидной химии. Составители: В.В. Горбачук, В.А. Загуменнов, В.А. Сироткин, Д.А. Суслов, Е.В. Никитин: Казань, 2001.- 68с.
4. Карбаинова С.Н., Пикула Н.П., Анисимова Л.С., Катюхин В.Е., Романенко С.В. Поверхностные явления и дисперсные системы. – Томск: Изд.ТПУ, 2000.- 235с.

МАГИЯ ЧИСЕЛ

*Буткина Анна,
Мурманская область, г. Кандалакша,
МБОУ «ООШ № 9», 6 класс;
научный руководитель: Куксина Н.И.,
учитель математики, МБОУ «ООШ № 9»*

Я заметила, что многие журналы печатают кроссворды, где начерчены числовые квадраты под названием «Судоку». Меня заинтересовал способ решения этой головоломки.

Цель работы: исследование методов и приёмов решения судоку.

Судоку - это квадрат из 81 клетки, который в свою очередь состоит из 9 квадратов по 9 клеток. Нужно расставить в клетках числа от 1 до 9 так, чтобы в каждой строке и столбце большого квадрата, а также внутри каждого из малых квадратов 3 x 3 числа не повторялись. Часть клеток заполнена сразу, остальное нужно заполнить самостоятельно, используя логику и расчет. [3]. Чем меньше клеток заранее заполнено, тем выше сложность игры. [4]. В любых судоку рекомендуем начинать с перебора невозможных мест для какого либо числа. Красная линия показывает, где не может находиться единица (Рис.1), очевидно число 1 должно стоять в левой крайней клетке. Затем исключить позицию числа 2 или перейти к числу 3 (Рис.2) и т.д.

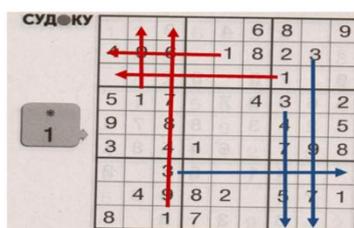
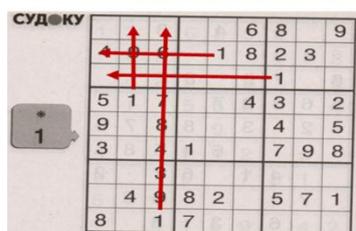


Рис. 1 – 2 . Исключение позиции чисел 1 и 3.



Рис. 3. Позиция числа 6.

Исключить позицию числа 2 не удалось, исключили позиции числа 3 и заметили, что на предпоследней строчке осталась незаполненной одна ячейка (Рис.3). Очевидно это позиция числа 6. Запишем и исключим позиции числа 6, получим (Рис.4).

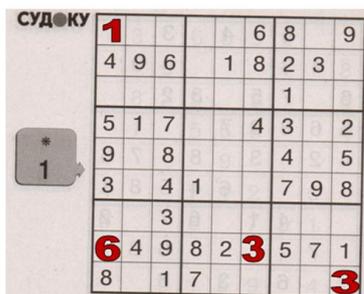


Рис. 4. Позиция числа 6

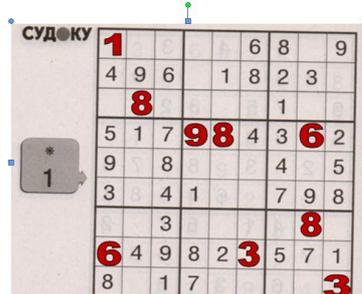


Рис.5. Одна незаполненная ячейка в шестом квадрате

Продолжая эту стратегию, после нескольких шагов мы получили следующую комбинацию (Рис.5), а в шестом квадрате осталась незаполненная одна ячейка. Очевидно это число 1.

Мы пришли к выводу, что это самая простая по исполнению стратегия.

Если перейти к более сложным sudoku, то часто будет так, что исключить позицию не удастся уже через несколько ходов (Рис. 6). Тогда идем через перебор возможных вариантов. Проверив вертикали, замечаем, что в последнем столбце единица может находиться только в последней ячейке (Рис. 7 – 9) и это дает нам возможность поставить 1 в предпоследнем квадрате (Рис.9).

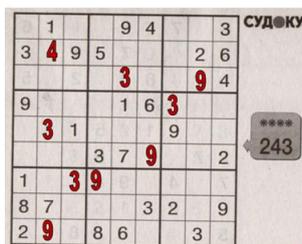


Рис. 6. Поиск стратегии

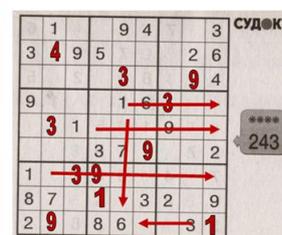
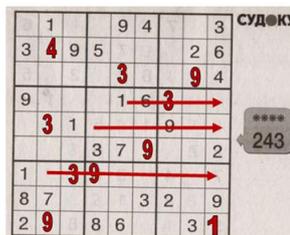
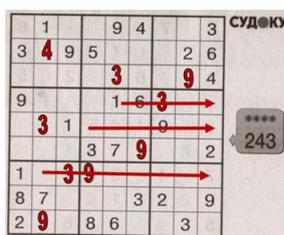


Рис. 7 – 9. Перебор возможных вариантов

Затем находим на пересечении горизонтали и вертикали наибольшее количество заполненных клеток и анализируем, какие числа можно поставить в пустую ячейку. Рассмотрим второй квадрат. В середине этого квадрата может быть только число 8. Записав его, мы опять применяем стратегию «невозможных мест» (Рис. 10).

Но вот опять нет возможности поставить новые числа. Проанализируем, какие числа можно поставить в свободных ячейках второго и пятого квадрата (Рис. 11). Замечаем, что в пятом квадрате можно поставить лишь два числа - это 2 и 4, значит, убираем на этой линии число 2 во втором квадрате. Для второго квадрата число 2 будет в девятой ячейке, а в шестой ячейке этого же квадрата останется число 1. В четвертой ячейке третьего квадрата останется

число 7, а на седьмую ячейку выпадает число 1. Замечаем, что в седьмом квадрате девятая ячейка число 4, что позволит заполнить седьмую ячейку последнего квадрата числом 5, а последнюю ячейку восьмого квадрата числом 7 и третью ячейку этого же квадрата числом 5 (Рис. 12).

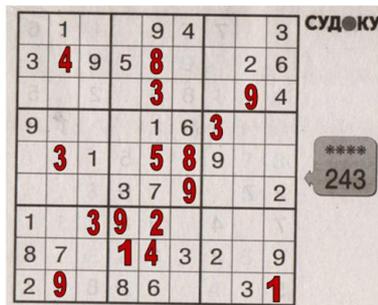


Рис. 10. Позиция числа 8



Рис. 11 – 12. Позиции чисел 5 и 7



Итак, если у вас имеется две клетки в одном блоке (квадрат, строка или столбец), в которые можно поставить лишь 2 цифры, то очевидно, что эти цифры можно убрать из возможных вариантов для других клеток данного блока.

При решении sudoku надо повторять следующие шаги до полного решения задачи и постепенно переходить от самых простых шагов к более сложным, когда первые уже не позволяют открыть ячейку или исключить кандидата. Для начала мы отыскивали одиночных кандидатов на место в ячейке – это 4, 7, 6 (рис. 13).

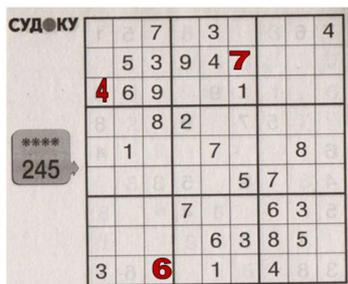


Рис. 13. Позиция чисел 4, 6, 7

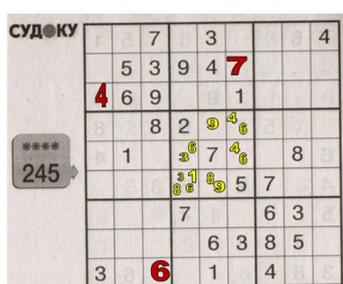


Рис. 14. Черновые числа



Рис. 15. Позиция чисел 3, 8

Затем возьмём за основу средний квадрат, в котором не хватает шести чисел: 1, 3, 4, 6, 8, 9. Каждую клетку мы заполняем не большими результативными числами, а маленькими, «черновыми». Пишем в каждый квадратик те цифры, которых не хватает и которые могут быть там из-за их нехватки (Рис. 14). Анализируем: во второй ячейке число 9 однозначно, а 1 в седьмой ячейке. Запишем их, что даст нам однозначность числа 3 и 8 (Рис. 15).

Мы установили, что алгоритм решения игры разума sudoku вполне понятен. Такой интеллектуальный досуг, как решение головоломок sudoku развивает логическое мышление, тренирует способность к перебору возможных вариантов, воспитывает терпение и силу воли.

А если знать приемы заполнения sudoku, то решать головоломку становится интереснее и шансы заполнить её правильно повышаются.

Литература

1. Депман, И.Я. За страницами учебника математики [Текст]: Пособие для учащихся 5-6 классов средней школы / И.Я. Депман. – М.: Просвещение, 1989. – 287с.: ил.
2. Лэнгдон, Н. С математикой в путь [Текст] / Н. Лэнгдон, Ч. Снейп. – М.: Педагогика, 1987. – 47.: ил.
3. Губерниев, В. Как решать sudoku? / [Электронный ресурс]: [сайт]. - Режим доступа: <http://shkolazhizni.ru/world/articles/12519/>, свобод. (12.02.16)
4. webaist.ru Игра sudoku онлайн [Электронный ресурс]: [сайт]. - Режим доступа: <http://webaist.ru/games/sudoku.html>, свобод. (21.10.16)

ВЫПУКЛЫЕ ПРАВИЛЬНЫЕ И ПОЛУПРАВИЛЬНЫЕ МНОГОГРАННИКИ. СКОЛЬКО ИХ?

*Кононюк Диана,
Мурманская область, Кольский район, н.п. Зверосовхоз
МОУ Зверосовхозская СОШ, 6 класс;
научный руководитель: Туркова Надежда Валентиновна.,
учитель начальных классов, МОУ Зверосовхозская СОШ*

Цель: определить количество выпуклых полуправильных многогранников по их свойствам.

Различают следующие выпуклые правильные и полуправильные многогранники:

- правильные многогранники (Платоновы тела);
- призмы и антипризмы;
- полуправильные многогранники (Архимедовы тела) и псевдоархимедово тело.

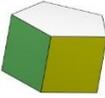
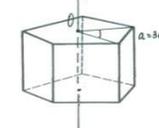
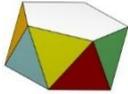
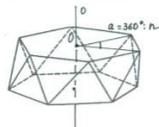
Возникает вопрос: сколько всего выпуклых полуправильных многогранников, прав ли был Архимед, описав только 13 таких тел?

Для проверки утверждения Архимеда проверим каждый выпуклый правильный и полуправильный многогранник на наличие у него симметрии вращения. Это такое свойство геометрической фигуры, когда при повороте этой фигуры на угол α около некоторой оси вращения она совместится со своим первоначальным положением.

Для каждого изучаемого многогранника выполним построения поворотной оси; вычислим минимальный угол вращения поворотной оси (α), проверим наличие минимального

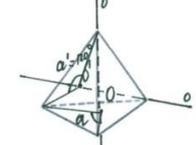
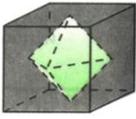
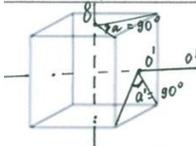
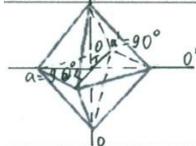
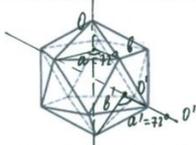
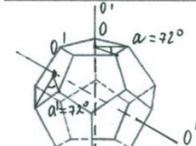
угла вращения хотя бы для двух одинаковых вершин, граней, срезов; результаты занесем в таблицу, установим количество многогранников каждой группы.

Табл. 1. Построение оси вращения у призм и антипризм

Название многогранника	рисунок	угол осевой симметрии	
		построение	расчет
правильная призма (n-угольная правильная призма)			$360^\circ : n$
правильная антипризма (n-угольная правильная антипризма)			$360^\circ : n$

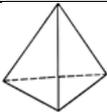
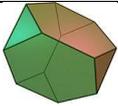
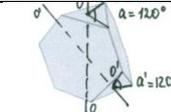
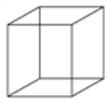
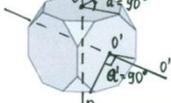
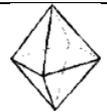
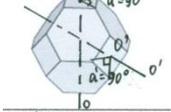
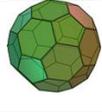
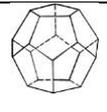
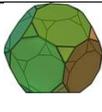
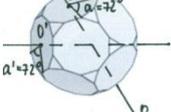
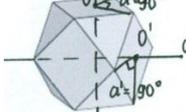
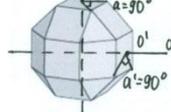
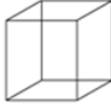
Вывод: Количество призм и антипризм бесконечно.

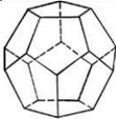
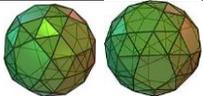
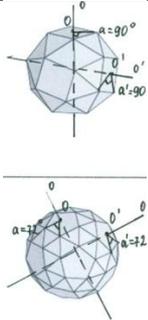
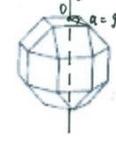
Табл. 2. Построение оси вращения у правильных многогранников (Платоновых тел)

название,	двойственный многогранник	угол осевой симметрии (α)	
		построение	расчет
тетраэдр	тетраэдр 		$360^\circ : 3 = 120^\circ$
гексаэдр (куб)	октаэдр 		$360^\circ : 4 = 90^\circ$
октаэдр	гексаэдр 		$360^\circ : 4 = 90^\circ$
икосаэдр	додекаэдр 		$360^\circ : 5 = 72^\circ$
додекаэдр	икосаэдр 		$360^\circ : 5 = 72^\circ$

Вывод: существует 5 правильных многогранников

Табл. 3. Построение поворотной оси у Архимедовых тел и псевдоархимедова тела.
 13 архимедовых тел можно разделить на группы по способу их образования.

исходный многогранник	полуправильный многогранник		угол осевой симметрии (α)	
	название	рисунок	построение	расчет
1 группа - «усеченные многогранники»:				
	усеченный тетраэдр			$360^\circ:3 = 120^\circ$
	усеченный гексаэдр			$360^\circ:4 = 90^\circ$
	усеченный октаэдр			$360^\circ:4 = 90^\circ$
	усеченный икосаэдр			$360^\circ:5 = 72^\circ$
	усеченный додекаэдр			$360^\circ:5 = 72^\circ$
2 группа - квазиправильные многогранники:				
усеченный куб или усеченный октаэдр	кубооктаэдр			$360^\circ:4 = 90^\circ$
усеченный икосаэдр или усеченный додекаэдр	икосододекаэдр			$360^\circ:5 = 72^\circ$
3 группа получится, если процесс усечения применить к двум квазиправильным телам:				
	ромбокубо-октаэдр			$360^\circ:4 = 90^\circ$
	ромбоикосо-додекаэдр			$360^\circ:5 = 72^\circ$
4 группа – «курносые многогранники:				
	курносый куб			$360^\circ:4 = 90^\circ$

	курносый додекаэдр			$360^\circ:5 = 72^\circ$
14 многогранник (псевдоромбокубооктаэдр) - он получается из ромбокубооктаэдра поворотом нижней чаши на 45° .				
	псевдоархимедо во тело			$360^\circ:4=90^\circ$

Вывод: у 13 архимедовых тел можно построить поворотные оси и выполнить расчет минимального угла вращения. У псевдоархимедова тела можно провести только одну единственную поворотную ось с минимальным углом вращения 90° , если тело стоит определенным образом.

Таким образом, можно сформулировать два варианта определения выпуклых «полуправильных многогранников» и в зависимости от этого определить следующее количество выпуклых правильных и полуправильных многогранников:

Определение 1. Полуправильным многогранником называется выпуклый многогранник, поверхность которого состоит из правильных многоугольников, возможно, с разным числом сторон, все многогранные углы равны, в каждой вершине сходится одинаковое количество ребер.

В этом случае, помимо двух бесконечных серий призм и антипризм, имеется 19 выпуклых правильных и полуправильных многогранников: 5 платоновых тел, 13 архимедовых тел и 1 псевдоархимедово тело.

Определение 2. Полуправильным многогранником называется выпуклый многогранник, поверхность которого состоит из правильных многоугольников, возможно, с разным числом сторон, но для любых двух вершин существует симметрия многогранника, переводящая любую одну вершину в любую другую.

В этом случае, помимо двух бесконечных серий призм и антипризм, имеется 18 выпуклых правильных и полуправильных многогранников: 5 платоновых тел и 13 архимедовых тел.

Можно предположить, что Архимед, описывая 13 выпуклых полуправильных многогранников, пользовался вторым определением.

Литература

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11.М.:Просвещение,2003.
2. Математика: Школьная энциклопедия /Гл. ред. М 34 С.М. Никольский. - М.: Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 1996,-527 С.: ил.
3. Смирнова И., Смирнов В. Что такое «Полуправильный многогранник» Учебно-методическая газета «Математика».- 2007 .-№16-с.23-26
4. Смирнова И.М. В мире многогранников. - М.: Просвещение, 1995

ВЛИЯНИЕ ЗВУКА НА ОГОНЬ

*Дьяченко Павел,
Мурманская область, г. Оленегорск,
МОУ ООШ № 21, 6 класс;
научный руководитель: Дьяченко О.В.,
учитель физики, МОУ ООШ № 21*

Первой реакцией, которую провёл человек на заре своего существования, была реакция горения. Горение приносит человеку не только пользу, но и вред. Речь идет о пожарах.

Методы тушения обновляются, но суть борьбы остается прежней. Вода охлаждает горящие материалы. Действие пены основано на изоляции очагов огня от доступа кислорода, без которого горение невозможно. Вопрос о поиске новых методов борьбы со стихией огня стал как никогда актуален.

Тема: Влияние звука на огонь.

Проблема: Как звук влияет на огонь?

Объект исследования: Процесс влияния звуковых волн на огонь.

Предмет исследования: Диапазон звуковых волн, влияющих на огонь.

Цель исследования: определить диапазон звуковых волн, способный влиять на огонь.

Задачи исследования:

1. Определить условия и характеристики горения.
2. Провести исследование влияния звуковых волн различного диапазона на огонь.
3. Сделать выводы.

Актуальность: Возможность выявления акустического способа пожаротушения.

Гипотеза: Звуковые волны влияют на процесс горения. Существует диапазон звуковых волн, воздействие которого прекращает процесс горения.

Методы исследования:

1. Накопление научного материала: изучение литературы
2. Осмысление собранного материала: моделирование эксперимента.
3. Проверка и уточнение фактов: практические опыты

В детской энциклопедии есть такое определение огня и горения: «это химическая реакция, в которой одно из веществ настолько нагревается, что соединяется с кислородом воздуха» [1, с. 10]. Накроем горящую свечу стеклянной банкой. Через несколько секунд пламя гаснет и возникает помутнение. Следовательно, для того, чтобы огонь горел, нужен воздух, а точнее кислород, который он содержит (рис.1).

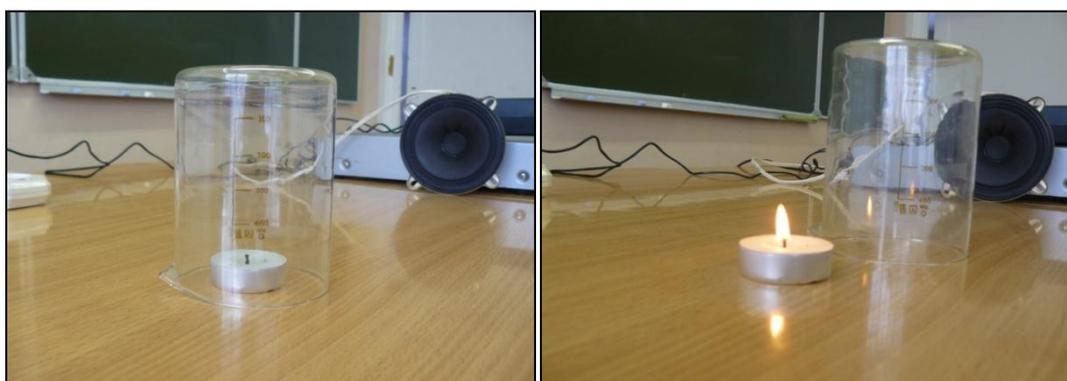


Рис.1 Условие возникновения горения

Звук-это, конечно, то, что мы слышим. А что же мы слышим? Можно ли увидеть звук? Да, можно. Для этого сигнал 30 герц от генератора выведем на динамик. Этот сигнал заставляет мембрану делать 30 колебаний в секунду и ударять по воздуху, создавая при этом сжатия и разрежения [3, с. 112]. Чтобы сделать движения мембраны видимыми положим на нее небольшой предмет (рис.2).



Рис.2 Что такое звук?

Выясним, как звук влияет на огонь? Для этого используем звуковой генератор, усилитель, динамик, которые соединяем так: генератор с усилителем, усилитель с динамиком. Генератор создает сигнал определенной частоты, усилитель делает этот сигнал более мощным, а динамик преобразует полученный сигнал в звуковой (рис.3,4).



Рис. 3 Влияние звука на огонь
(диапазон 2: 100-1000 Гц)



Рис. 4 Влияние звука на огонь
(диапазон 1: 20-100 Гц)

Вывод:

1. Звуковые волны частотой 100 Гц – 100 кГц не способны потушить огонь.
2. Звуковые волны низких частот 40-60 Гц хорошо тушат огонь.
3. Звуковые волны низких частот действуют на огонь и горение прекращается и горение прекращается.
4. Созданное на основе данных опытов звуковое устройство может создать проход в пылающем доме, необходимый для эвакуации из охваченного огнём помещения людей.
5. Кроме того, не допуская распространения пламени, можно добиться локализации пожара в труднодоступных местах и местах где находиться людям опасно (атомная станция, подводная лодка).
6. Традиционные способы пожаротушения с использованием воды, пены и порошка наносят существенный вред спасаемому от огня имуществу, в то время как данный способ не имеет такого недостатка.

Литература

1. Сикорук Л.Л. Физика для малышей - М.: Педагогика, 2004. - 173 с.
2. Фарадей М. История свечи - М.: Наука, 2005. - 128 с.
3. Перышкин А.В. Физика 9 класс. - М.: Дрофа, 2008. - 192 с.
4. Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
5. Газета Физика <http://fiz.1september.ru/>
6. Классная физика <http://class-fizika.narod.ru/>
7. Коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
8. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия <http://www.megabook.ru/>

СЕКРЕТЫ КУРИНОГО ЯЙЦА

*Уварова Галина,
Мурманская область, г. Кандалакша,
МАОУ СОШ № 10, 5 класс;
научный руководитель: Дедкова Татьяна Сергеевна,
учитель начальных классов МАОУ СОШ №10 г. Кандалакша*

Цель исследования: выяснить, какие возможности скрывает в себе куриное яйцо для демонстрации и объяснения некоторых физических явлений, для изучения законов физики.

Актуальность работы определяется необходимостью показать потенциал куриного яйца, как доступного материала, в качестве наглядного пособия для изучения законов естественно-научных предметов школьной программы. **Объект исследования** - куриное яйцо. **Предмет исследования** – некоторые физические явления, законы физики.

«Изучение физики помогает лучше видеть и понимать окружающий мир», - так говорил Леонардо да Винчи. А можно ли изучать физику, физические законы и явления с помощью обыкновенного куриного яйца? Проверим это экспериментальным путём.

Цель исследования №1: используя приём вращения сырого и вареного яйца наглядно продемонстрировать действие силы трения. Крутить то и другое - проще нет! но у крутого свойство есть такое, - вращаться быстро! - вот вам и ответ.

И медленней вращается сырое. (Таблица 1)

Табл. 1. Время вращения сырого и вареного яиц на разных поверхностях

	<i>Гладкая поверхность</i>	<i>Шероховатая поверхность</i>
<i>Сырое яйцо</i>	<i>7 сек.</i>	<i>---</i>
<i>Варёное яйцо</i>	<i>16 сек.</i>	<i>2 сек.</i>

Объяснение разницы в скорости вращения яиц даёт сила трения. Сила трения шершавых предметов больше, чем на гладких поверхностях. Поэтому яйца на столе не останавливаются дольше, чем на ковровом покрытии. Внутри сырого яйца между подвижным желтком, белком, а также скорлупой также возникает сила трения и тормозит вращение. Круто сваренное яйцо вращается как сплошное целое, поскольку желток и белок, подвергшиеся тепловой обработке, представляют собой плотную и однородную массу.

При проведении опыта № 1 мы наглядно убедились в реальной возможности куриного яйца демонстрировать существование силы трения.

Цель опыта № 2: проиллюстрировать физическое явление инерции с помощью сырого и варёного яйца. Мы раскрутили поочередно сырое и варёное яйцо и прикосновением пальца попытались их остановить. Несмотря на прикосновения сырое яйцо продолжило вращение, варёное же, дававшее фору сырому в первом эксперименте, сразу остановилось. Объяснение этому даёт явление инерции. Жидкость внутри сырого яйца продолжает двигаться по инерции даже после того, как твёрдая оболочка, т.е. скорлупа, пришла в покой. Структура варёного яйца плотная, затвердевшая, поэтому его содержимое останавливается одновременно с остановкой наружной скорлупы, как только мы положим на него палец. Таким образом, с помощью куриного яйца нам удалось продемонстрировать явление инерции.

С помощью опыта № 3 мы продемонстрировали действие силы Архимеда, силы тяжести и её зависимость от массы тела. В процессе хранения из яйца через поры испаряется влага. Яйцо усыхает, теряет массу, увеличивается размер воздушной камеры – пуги . [2] Убедиться в этом мы смогли опытным путём: масса свежего яйца, участника первого погружения, – 63 г. Масса испортившегося – 41г. (Таблица2.)

Табл. 2. Изменение положения яйца в воде в зависимости от срока хранения

<i>Срок</i>	<i>Положение яйца</i>
<i>2-3 дня</i>	<i>Лежит на дне в горизонтальном положении</i>
<i>10 дней</i>	<i>Тупой конец яйца всплывает</i>
<i>3 недели</i>	<i>Яйцо вертикально зависло</i>
<i>7 недель</i>	<i>Всплыло</i>

Вывод: путём погружения в воду можно проверить степень свежести яйца. С уменьшением массы яйца, уменьшилась сила тяжести $F_{тяж.} = \mu mg$ и проиграла в поединке силе Архимеда: $F_A > F_{тяж.}$ «Похудевшее» яйцо всплывает.

Цель опыта № 4: продемонстрировать действие Архимедовой силы, её зависимость от плотности воды через сравнение положения свежего яйца в пресной и солёной воде. Мы поместили куриное яйцо в банку с водопроводной водой. Яйцо утонуло и находилось на дне банки, что свидетельствовало о свежести продукта. [5] Мы добавили в банку с водой несколько ложек поваренной соли, тем самым увеличив её плотность. Яйцо начало всплывать. Архимедова сила напрямую зависит от плотности жидкости. [6] С увеличением плотности воды, увеличилась и сила, выталкивающая яйцо на поверхность. Таким образом, проведя опыт

с погружением яйца в пресную и солёную воду, мы наглядно убедились в действии Архимедовой силы и её зависимости от плотности жидкости.

На основе проведенных опытов и наблюдений с куриным яйцом мы познакомились с действием силы трения, инерции, силы Архимеда, различными свойствами воды и воздуха. И это было очень интересно и познавательно.

Выводы:

1. Опытным путём подтвердилась гипотеза о том, что яйцо - это не только продукт питания, но и предмет, который может участвовать в научных экспериментах.

2. Именно куриное яйцо помогло нам понять некоторые законы физики и химии, взглянуть на обычные окружающие предметы с новой стороны.

Практическое применение результатов работы

Новизна исследования заключается в том, что по результатам проведённой работы нами было создано электронное приложение «Сборник экспериментов «Секреты куриного яйца для учащихся». Сборник призван решить следующие задачи: - развитие интереса к эксперименту и к изучению физики; - формирование умения наблюдать физические явления в природе и в быту; - развитие самостоятельности и познавательной активности.

Электронное приложение «Секреты куриного яйца. опыты в домашней лаборатории» было опробовано среди учащихся 7 класса. Семиклассники самостоятельно проводили безопасные и интересные опыты с куриным яйцом на уроках физики и при выполнении домашней работы.

«Сборник экспериментов «Секреты куриного яйца для учащихся» даёт возможность учащимся самостоятельно поставить интересные опыты с куриным яйцом, которые наглядно демонстрируют свойства воды и воздуха, такие физические явления, как испарение, инерция, сила трения, Архимедова сила. Электронное приложение «Секреты куриного яйца» может быть использовано на уроках физики во внеурочной работе, в качестве наглядного пособия для организации учащимися самостоятельной работы в условиях «домашней лаборатории».

Заключение

Итак, мы попытались сделать первые шаги в науку физику, используя куриное яйцо. Проводя эксперименты, мы полностью подтвердили свою гипотезу, о том, что яйцо это не только продукт питания, но и предмет, который может участвовать в научных экспериментах. С помощью обыкновенного куриного яйца нам удалось продемонстрировать явление инерции, испарения, свойства воды, воздуха, действие силы трения, Архимедовой силы.

Литература

1. <http://yandex.ru/clck/> - загадки о курином яйце

2. Пёрышкин А.В., «Физика. 7 класс» М.: Дрофа, 2008
3. <http://biofile.ru/bio/18722.html> - строение, состав яйца птицы
4. <http://www.afizika.ru/vechniedvigateli/81-kakotlichitvarenocuyajtso> - отличие сырого яйца от варёного
5. Сайт infoniac.ru [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.infoniac.ru/news/10-eksperimentov-s-yaicami-kotorye-mozhno-sdelat-doma.html>, свободный. – «7 экспериментов с яйцами, которые можно сделать дома»
6. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Физика/Сост.А.А. Леонович; Под общ.ред. О.Г.Хинн. – М.:ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1998.
7. Сайт «Весёлая наука» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://naukaveselo.ru/5-uvlekatelynyih-eksperimentov-s-yaytsom.html>, свободный. – «5 увлекательных экспериментов с яйцом»
8. Сайт «Классная физика для любознательных» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://class-fizika.narod.ru/7_archim.htm, свободный. – сила Архимеда
9. Сайт nado5 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.nado5.ru/e-book/yavlenie-inercii-reshenie-zadach>, свободный. - явление инерции

КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ – СЕРЬЕЗНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

*Сидоровская Карина,
Мурманская область, ЗАТО Александровск, г. Снежногорск,
МБОУ «СОШ № 266 ЗАТО Александровск», 10 класс;
научный руководитель: Яковенко Марина Викторовна,
учитель географии, МБОУ «СОШ № 266»*

Цель работы: исследование кислотности дождей г. Снежногорска и их влияние на окружающую среду, и здоровье человека.

Кислотные осадки - это осадки, которые имеют более высокий уровень кислотности, чем обычно из-за присутствия серной или азотной кислот. Кислотный дождь выглядит, как обычный дождь, не имея вкуса и не вызывая необычных ощущений. Но загрязняющие примеси, которые вызывают кислотный дожди, действительно приносят вред здоровью человека. В России от кислотных осадков особенно пострадали озера Карелии, Кольского полуострова. На Кольском полуострове сильно закислены 37% обследованных озер, а в состоянии риска закисления находится около 30% водоемов. Наиболее очевидное влияние кислотные дожди оказывают на водные экосистемы. В пресноводных водоемах рН воды обычно равен 6-7. Снижение рН до 5 приводит к постепенному вымиранию рыб.

Табл. 1. «Определение кислотности атмосферных осадков в г. Снежногорске»

<i>№ пробы</i>	<i>Дата отбора пробы</i>	<i>Вид атмосферных осадков</i>	<i>Влияние среды на цвет</i>	<i>pH по шкале индикатора-метиловоеоранжевый</i>	<i>pH по шкале универсальной индикаторной бумаги</i>
1	18.02	Снег	нет	5	5
2	21.02	Снег	нет	5	5
3	25.02	Снег	нет	4	5
4	28.02	Снег	нет	6	5
5	04.03	Снег	нет	5	4
6	07.03	Осадков нет	-	-	-
7	10.03	Снег	нет	4	4
8	12.03	Снег	нет	5	5
9	14.03	Дождь со снегом	нет	6	6
10	16.03	Дождь со снегом	нет	7	7
11	18.03	Дождь	нет	4	5
12	25.03	Град	нет	7	6
13	28.03	Осадков нет	-	-	-
14	01.04	Дождь	нет	6	5
15	04.04	Дождь	нет	5	5

В ходе работы нами было проведено исследование «Определение кислотности атмосферных осадков в г. Снежногорске». Пробы осадков, которые отбирались два раза в неделю в сквере. pH осадков определяли при помощи метиловооранжевой и универсальной индикаторной бумаги. (таблица 1) Большинство проб атмосферных осадков имеют кислый характер среды что является отрицательным показателем состояния атмосферных осадков в г. Снежногорске.

Табл. 2. «Измерение кислотности пресной воды г. Снежногорска»

№ стакана	Вода	pH
контрольный	Вода с разбавленной лимонной кислотой	3-2
контрольный	Вода с разбавленной пищевой содой	9
№1	Озеро около стелы «Звезда»	8
№2	Озеро Арно	6
№3	Озеро около поликлиники	6
№4	Озеро около стадиона «Вьюжный»	6
№5	Озеро около почты	6
№6	Питьевое озеро	7

В ходе работы нами были проведены исследования по измерению кислотности пресной воды г. Снежногорска. В день проведения исследований была отобрана вода с озер. Измерение кислотности воды проводилось лакмусовой бумажкой, где в каждой пробе воды она приобретала свой цвет, который позже сравнивали с цветной школой. В качестве контрольных

проб была разведена вода с лимонной кислотой и пищевой содой. Как видно из таблицы 2 озера находятся в пределах нормы.

Табл. 3. «Влияние кислотных дождей на почву»

Проба	Почва	pH
1	Ул. Скальная	pH=3
2	Ул. Бирюкова	pH=3
3	Ул. Победы	pH=3
4	Покупной грунт	pH=5

В день проведения исследования «влияние кислотных дождей на почву», была отобрана почва с разных районов города. В пробирку поместили почву, прилили дистиллированную воду. Профильтровали, определили pH почвенного раствора. Образцы почв хоть и находятся в пределах нормы, но подходят для выращивания только некоторых растений.

Табл. 4. «Разрушение гвоздя под воздействием кислотных осадков»

Период: 1 сутки

№ пробирки	Коррозия	Цвет	Разрушения
Пробирка № 1 (pH 3)	нет	черный	нет
Пробирка № 2 (pH 5)	нет	нет	нет
Пробирка № 3 (дистиллированная вода)	нет	нет	нет

Период: 7 дней

№ пробирки	Коррозия	Цвет	Разрушения
Пробирка № 1 (pH 3)	нет	Гвоздь почернел. Раствор имеет чёрную окраску, есть наличие черного осадка.	нет
Пробирка № 2 (pH 5)	нет	Гвоздь почернел. Раствор имеет чёрную окраску.	нет
Пробирка № 3 (дистиллированная вода)	есть	Началась виде очагов на шляпке гвоздя.	нет

Период: 1 месяц

№ пробирки	Коррозия	Цвет	Разрушения
Пробирка № 1 (pH 3)	нет	черный	конец гвоздя раскрошился
Пробирка № 2 (pH 5)	нет	черный	конец гвоздя раскрошился

Пробирка № 3 (дистиллированная вода)	сильная	ржавый	нет
---	---------	--------	-----

В ходе работы провели исследование разрушения гвоздей под воздействием кислотных осадков (таблица 4). Для эксперимента взяли три стеклянные пробирки, три одинаковых по материалу и размеру гвоздя. Приготовили жидкость с кислой средой, имитирующую кислотные осадки, имеющую рН 3 и наполнили ею пробирку № 1; жидкость с кислой средой, имеющую рН 5 и наполнили ею пробирку № 2; наполнили пробирку № 3 дистиллированной водой. В каждую пробирку опустили по одному гвоздю, через равные промежутки времени фиксировали изменения. При длительном воздействии дистиллированная вода вызывает сильную коррозию у металлических предметов, но явных разрушений нет. Кислая среда вызывала изменение цвета и разрушение. Гвозди стали крошиться. Чем сильнее кислая среда, тем разрушения сильнее. Исследование показало, что наличие кислой среды влияет так же, как и обычная водная среда. На сегодняшний день методами снижения загрязнения атмосферы, в том числе кислотообразующими выбросами, являются разработка и внедрение различных очистных сооружений и правовая защита атмосферы.

Литература

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. 2000
2. Вронский В. А. «Кислотные дожди: экологический аспект / Биология в школе» .2006
3. Ефремов А.С. Экология. 2003
4. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учеб. Пособие для вузов, средних школ и колледжей. – М.: ФАИР-ПРЕСС. 2000.
5. <http://www.himikatus.ru>
6. <http://studopedia.ru>
7. <http://biofile.ru/geo>

УЛЬТРАЗВУК, ЕГО СВОЙСТВА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИМЕНЕНИЯ

*Видяева Анна,
Мурманская область, г. Оленегорск,
МОУ СОШ № 4, 10 класс;
научный руководитель: Пименова Маргарита Павловна,
учитель физики МОУ СОШ № 4*

В современном мире ультразвук играет большую роль. Первые эксперименты по исследованию ультразвука были проведены русским ученым – П.Н. Лебедевым в конце XIX века, а затем ультразвуком занимались Колладон, Ж. и П. Кюри, Ф. Гальтон. Их

первоначальные изобретения и исследования используются до сих пор. Ультразвук используется в получении информации о веществе, воздействии на вещество, обработке и передаче сигналов. Методы измерения, основанные на отражении и рассеянии ультразвука, используются в гидролокации, дефектоскопии, акустической голографии. Широкое применение ультразвук нашел в медицине. Преимущества УЗ методов: простота и малое время исследований, отсутствие воздействия инструмента на контролируемую среду.

Целью работы является изучение ультразвука, экспериментальное сравнение его свойств со свойствами звуковой волны и изучение зависимости высоты ультразвукового фонтанчика от плотности (концентрации) раствора.

Экспериментальные исследования проводились с помощью школьных ультразвуковых установок УД-1 и УД-6. Для получения ультразвукового фонтанчика налили воду в линзовый стакан, поставили его сверху излучателя ультразвуковой установки. После подачи генератору питания наблюдали ультразвуковой фонтан с водяным туманом (рис. 1), максимальная высота фонтана 13-15см. Для получения отражения и интерференции волн в кювету с глицерином и сверху налитой водой внесли металлическую пластину под углом 45⁰ и добивались образования стоячих волн (рис. 2). Провели такой же опыт, но вниз налили крепкий раствор марганцовокислого калия с водой (рис. 3) и добились преломления волн. Наблюдали коагуляцию частиц: в кювету с водой добавили крахмал; после включения генератора частицы собираются в узлах стоячих волн и после выключения генератора падают вниз, очищая воду (рис.4).



Рис.1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4

Чтобы проверить зависимость высоты ультразвукового фонтанчика от плотности жидкости (концентрации) и размера молекулы, плотность изменяли путем растворения в ней веществ с разным размером молекулы (диаграмма 1). При постоянных частоте, напряжении и объеме жидкости облучали ультразвуком воду, с растворенными в ней поочередно крахмалом, сахаром, яичным белком: в опытах с яичным белком и крахмалом высота фонтанчика увеличилась при уменьшении концентрации раствора, а в опытах с сахаром - она уменьшилась (диаграмма 2). Это объясняется тем, что при растворении в воде крахмала или белка образуются растворы с высокой вязкостью, что отрицательно отражается на передаче волн.

Растворение сахара приводит к образованию невязкого раствора, с высокой проникающей способностью, что способствует более сильной передаче энергии волны.

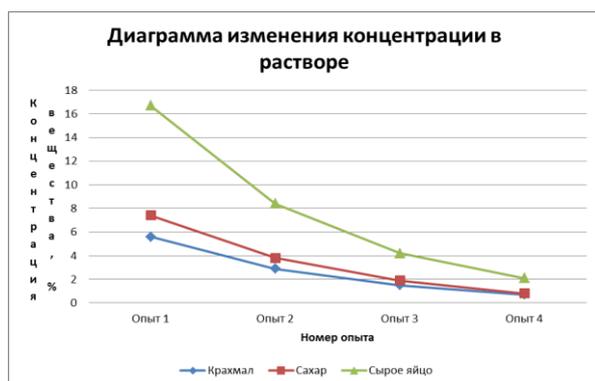


Диаграмма 1



Диаграмма 2

Таким образом, в своей работе мы экспериментально получили ультразвуковой фонтанчик. Определили, что свойства ультразвуковой волны такие же, как и у звуковой, но все процессы, благодаря высокой частоте ультразвука, происходят с большим проникновением в глубину вещества. Выяснили, что для вязких жидкостей с увеличением концентрации раствора высота ультразвукового фонтанчика уменьшается, а для невязких жидкостей - увеличивается. Проведённые эксперименты доказали, что ультразвуковой фонтанчик можно использовать для исследования свойств растворов, таких как концентрация, плотность, прозрачность, величина растворённых частиц. Данный метод исследования отличается быстротой и простотой выполнения, точностью исследования, возможностью легко сравнивать различные растворы. Подобные исследования актуальны при осуществлении экологических мониторингов.

Литература

1. Хорбенко И.Г. Звук, ультразвук, инфразвук. М., «Знание», 1978. 160 с. (Наука и прогресс)
2. Мясников Л.Л. Неслышимый звук. Ленинград «Судостроение», 1967. 140 с.
3. Паспорт Установка ультразвуковая демонстрационная УД-76 3.836.000 ПС.

КАК СОХРАНИТЬ МОРОЖЕНОЕ ЛЕТОМ

*Кобриков Михаил,
Мурманская область, г. Кировск,
МБОУ «СОШ № 2 г. Кировска», 6 класс;
научный руководитель: Сергачева Н.С.,
учитель математики и физики, МБОУ «СОШ № 2 г. Кировска»*

Цель исследования: Спроектировать контейнеры для сохранения мороженого и льда.

Как известно, в летнее время сохранить мороженое довольно сложно, если под рукой нет, а зачастую очень хочется съесть что-нибудь холодное.

Мороженое примерно на 60 % состоит из воды, поэтому я решил провести эксперимент со льдом, предварительно заморозив воду. Замороженные кусочки льда взвесил на лабораторных весах.

Для того, чтобы сохранить мороженое дольше во время жары я решил изготовить самодельные контейнеры. Первый контейнер сделал из пенопласта, второй – из картонной коробки, покрытой фольгой третий – пластиковый, который используется для хранения продуктов, четвертый из пенопласта, покрытого фольгой. Вспомогательным материалом являлись только ножницы, скотч и степлер.

Так как пенопласт содержит воздушные прослойки, а воздух является плохим проводником тепла, я решил один кусочек льда поместить именно в этот контейнер, второй - в контейнер из картона, покрытого фольгой, так как она играет роль термоса, т.е. препятствует передаче энергии от окружающего теплого воздуха к мороженому. Третий кусочек поместил в покупной пластиковый контейнер, четвертый - в контейнер из пенопласта, покрытого фольгой, который объединяет два физических явления – теплопроводность и излучение. Контейнеры со льдом оставил в кабинете математики на 45 минут (продолжительность урока).

После прошедшего времени лед практически полностью растаял в пластиковом контейнере, в самодельных контейнерах кусочки льда растаяли не полностью, так в последнем контейнере лед лучше всего сохранил свою структуру.

Табл. 1. Сохранность льда в различных контейнерах через 45 минут

Контейнер	Масса льда, г	Масса оставшегося льда, г	Проценты оставшегося льда, %
Пластиковый	8,5	1,6	19
Картон +фольга	8,5	2,6	30
Пенопласт	8,5	5,5	64
Пенопласт +фольга	8,5	6,2	72

Из таблицы видно, что контейнеры, содержащие воздух дольше сохраняют структуру льда, а значит плохо проводят тепло. Пенопласт, оклеенный фольгой можно использовать как изолятор от окружающей среды, так как фольга препятствует передаче энергии, а воздух является плохим проводником тепловых лучей.

Заключение:

В домашних условиях можно легко сохранить мороженое даже без использования морозильной камеры, что позволяет экономить семейный бюджет, если дело касается дачи, что в современном мире очень даже актуально. Для сохранения мороженого или льда лучше использовать контейнер из пенопласта, покрытый фольгой.

Литература

1. Учебник по физике 8 класс, автор – А.В. Перышкин
2. Учебник по физике 8 класс, автор – С.В.Громов
3. Рекомендации специалистов о вреде и пользе мороженого (электронный ресурс)
http://www.syl.ru/article/210503/new_morozenoe-vred-i-polza-dlya-organizma

ЗАЧЕМ СОРТИРОВАТЬ МУСОР?

*Федченко Максим,
Мурманская область, г. Апатиты,
МБОУ СОШ № 15, 4 класс;
научные руководители: Дубовик С.Е.,
учитель начальных классов, МБОУ СОШ № 15;
Федченко О.Н.,
учитель русского языка и литературы, МБОУ СОШ № 15*

В исследовательской работе «Зачем сортировать мусор?» рассматривается актуальная проблема твердых бытовых отходов. Сортировка мусора является одним из способов решения данной проблемы.

Объект исследования: бытовой мусор.

Предмет исследования: сортировка бытового мусора.

Гипотеза: если сортировать бытовой мусор, то количество бытовых отходов станет меньше.

Цель: узнать, как можно уменьшить количество бытового мусора.

Задачи:

1. Собрать и систематизировать материал по теме.
2. Узнать, что такое разделение мусора и его назначение.
3. Провести разделение бытового мусора в своей семье, в классе.
4. Предложить варианты использования бытовых отходов на примере своей семьи.
5. Сделать выводы по теме.

Практическая значимость:

- мотивация к развитию отдельного сбора мусора;

- развитие экологической культуры у школьников;

В настоящее время проблема твердых бытовых отходов обострилась во всем мире. Это связано с быстро возрастающим их количеством, в 3-4 раза превышающим темпы прироста населения. Проблема твердых бытовых отходов может быть успешно решена только при комплексном подходе.

Разделение мусора помогает предотвратить разложение мусора, его гниение и горение на свалках. Следовательно, уменьшается вредное влияние на окружающую среду. Данный процесс позволяет подарить отходам «вторую жизнь»

В практической части работы были проведены эксперименты по сортировке бытовых отходов в семье. На основе собственных исследований определено общее количество мусора, образуемого в доме, и предложены пути его снижения.

В классе проведен эксперимент по разделению мусора. Цель эксперимента выяснить, смогут ли одноклассники правильно разделить бытовые отходы по видам (пластик, бумага). Проведенный эксперимент показал, что количество бытового мусора при сортировке сокращается.

В ходе исследования были сделаны следующие выводы:

1. Сортировка бытовых отходов - это путь к снижению количества мусора и самый безопасный способ борьбы с ним.
2. Приучать к сортировке бытового мусора нужно начинать с раннего возраста.
3. Благодаря разделению мусора, люди становятся более ответственными перед своим городом, своей страной, своей планетой.

На основании исследований составлен буклет по сортировке и утилизации твердых бытовых отходов. Предложены советы по снижению количества мусора. Даны практические рекомендации использования бытовых отходов в повседневной жизни.

Заключение.

Работая над проектом, я узнал, зачем сортировать мусор. Серьезно задумался о проблеме загрязнения окружающей среды бытовыми отходами и понял, что частично решить эту проблему может каждая семья.

Литература

1. Захлебный А.Н. Книга для чтения по охране природы.- М.: Просвещение, 1986. - С. 175.
2. Коноплёва Н.П. Вторая жизнь вещей. – М.: Просвещение, 1993. – С. 176.
3. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России, М.: «Финансы и статистика», 2011. - С. 670.

4. Зеленая Франция [Электронный ресурс]. - URL: <http://recyclemag.ru/article/kak-ustroen-razdelnyiy-sbor-musora-v-shvecii> (дата обращения: 15.12. 2015).
5. Экологическая правда [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.eco-pravda.ru/page.php?id> (дата обращения: 20.02.2016).
6. ZeroStreess.Ru [Электронный ресурс]. - URL: <http://zerostress.ru/uluchshit-ekologiyu/sortirovka-musora> (дата обращения: 03.03.2016).

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ НАГРЕВА ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО КАРБИДА КРЕМНИЯ

*Зобачева Полина,
Мурманская область, г. Мурманск,
МБОУ «МАЛ», 10 класс,
научный руководитель: Власов А. Б.,
профессор кафедры «Электрооборудование судов», ФГБОУ ВПО МГТУ*

Для научных и практических задач необходимо проводить бесконтактный анализ быстропотекающих тепловых процессов в различных телах при их импульсном нагреве. Целью исследования является анализ особенностей нагрева полупроводниковых структур и испытания варисторов (нелинейных резисторов на основе карбида кремния) с помощью приборов инфракрасного видения.

Композиционная структура материала представляется совокупностью поликристаллов карбида кремния, поверхностно разделенных между собой тонкими слоями окисных пленок, и различных микрокристаллов многократно соприкасающихся между собой посредством точечных микроконтактов. При прохождении больших токов по закону Джоуля-Ленца выделяется большое количество теплоты из-за первоначального состояния, при котором электрическое сопротивление материала очень велико, сопротивление полупроводника нелинейно уменьшается (рис.1).

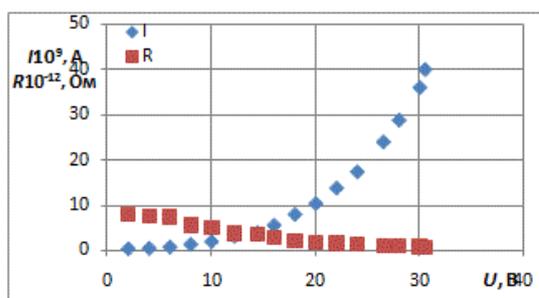


Рис.1. Вольт-амперная характеристика варистора.

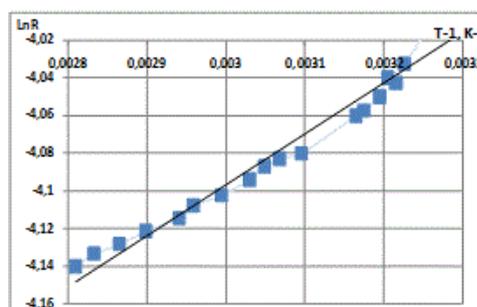


Рис.2. Зависимость сопротивления варистора от его температуры.

Ширина запрещенной зоны полупроводника - количество энергии, который обладает электрон, участвующий в проводимости. Ее значение связано с сопротивлением варистора при определенной температуре (рис.2), для данного варистора величина равна $\Delta E_z|U=120 = (0,064 \pm 0,0015) \text{ эВ}$.

Ранее мы рассчитывали ширину запрещенной зоны, используя градусник, который замерял температуру среды в термостате, в который был помещен варистор, что приводило к некорректному измерению температуры, т.к. необходимо было учитывать саморазогрев варистора из-за наличия на нем высокого напряжения (рис.3).

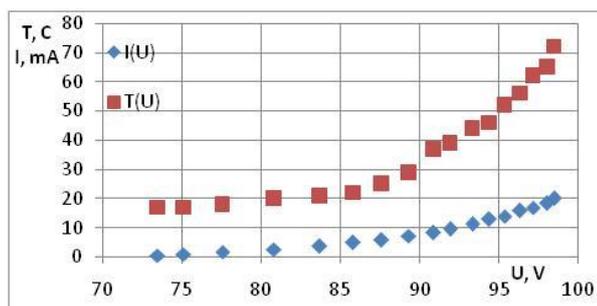


Рис.3. зависимость температуры на варисторе от величины проходимого тока через него

Применение термопары так же не актуально, потому что измеряется температура в локальной точке поверхности.

Для проведения эксперимента с тепловизором была собрана плата с четырьмя варисторами, включенными параллельно источнику напряжения. По полученным термограммам (рис.4) можно судить о неравномерном разогреве варисторов при действии на них переменного напряжения.

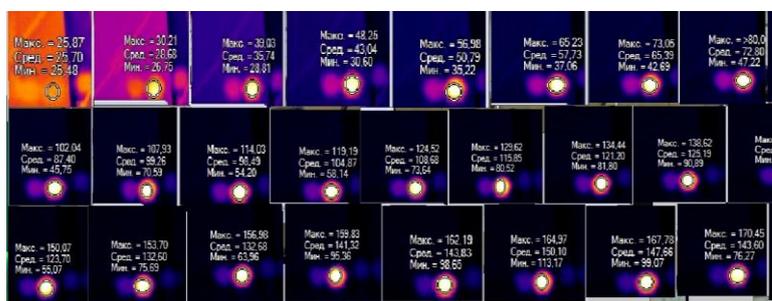


Рис.4. термограмма

Для проведения эксперимента, моделирующего работу варистора, была создана установка, включающая в себя преобразователь электрической мощности, варистор и лампа накаливания (рис.5).

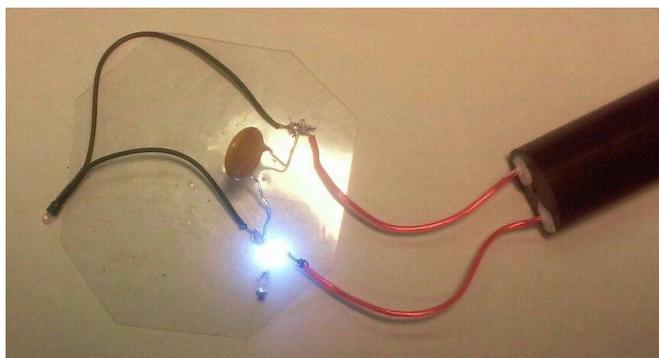


Рис.5. Эксперимент, демонстрирующий работу варистора при импульсном напряжении

Комплексное исследование электрофизических свойств полупроводникового материала, в том числе с помощью тепловизионной техники позволяет детально изучить свойства готового изделия на основе карбида кремния. В частности, возможно оперативный анализ тепловых характеристик различных образцов в партии варисторов.

Литература

1. Власов, А.Б. Лабораторный практикум по электрофизическим методам исследования диэлектриков : учеб. Пособие для технических специальностей. – 4-е изд. Перераб. И доп./ А.Б. власов, С.В. Власова, - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. – 184 с.
2. Власов А. Б. Модели и методы термографической диагностики объектов энергетики. – М. : Колос, 2006. 280 с.

ЗЕЛЕНАЯ ЭНЕРГЕТИКА - БУДУЩЕЕ НАШЕГО КРАЯ

*Почтарь Ольга,
Мурманская область, г. Мурманск,
МБОУ «Гимназия № 1», 5 класс;
научный руководитель: Ефимова А.В.,
учитель начальных классов, МБОУ «Гимназия № 1»*

Цель работы: изучить альтернативные источники энергии и возможности их использования для улучшения экономического и экологического благополучия нашего края. Применить полученные знания на практике при изготовлении модели экодому с различными источниками энергии.

В сложных условиях Кольского Заполярья без стабильного энергоснабжения невозможна жизнь края. И здесь возникают проблемы. Для выработки энергии используются невозобновляемые источники - уголь, газ, нефть, запасов которых может не хватить уже для живущего поколения. Энергоносители постоянно дорожают. Наш регион собственных

источников топлива не имеет. Более 80 % тепловой энергии вырабатывается на привозном мазуте. Кроме того невозобновляемые источники энергии оказывают негативное влияние на экологическую обстановку и здоровье населения.

Помимо невозобновляемых источников энергии существуют возобновляемые, которые основаны на постоянно протекающих природных процессах Земли. Их назвали альтернативными источниками энергии [1С.3-4; 2С.4]. Самыми экономически и экологически выгодными видами альтернативной энергии являются энергия солнца, ветра и воды [2 С.4-6; 3].

Наш край располагает широким набором возобновляемых источников. На территории Мурманской области находится более 132 тысяч рек и озер. У нас расположено 17 гидроэлектростанций, Кольская атомная станция. В поселке Ура-Губа построена первая в России приливная электростанция. Широко используется в нашем крае сила ветра. Рядом с гостиницей «Огни Мурманска» действует ветроустановка, которая обеспечивает энергией весь комплекс [4]. Запланировано строительство ветропарка в поселке Териберка, который сможет обеспечить теплом весь поселок. В удаленных селениях Терского района предполагается установка солнечных и ветроэнергетических станций [4].

«Зеленые» тепло и электроэнергия в Мурманской области имеют реальную перспективу стать дешевле мазутных или угольных. Экологическая энергетика будет развиваться и в дальнейшем [5]. В утвержденной Правительством Мурманской области программе «Энергоэффективность и развитие энергетики в Мурманской области до 2020 года» особое внимание предлагается уделить альтернативным источникам [6].

Экологическую энергетiku можно использовать и в повседневной жизни. Например, в игрушках можно заменять обычные батарейки солнечными, тем самым не нанося вред природе и своему организму. Беспечно выброшенная батарейка может загрязнить тяжёлыми металлами около 20 квадратных метров земли, а в лесной зоне это территория обитания двух деревьев, двух кротов, одного ёжика и нескольких тысяч дождевых червей!

Мы провели эксперименты по использованию солнечной батареи, водяного колеса и ветрогенератора для выработки электричества. Солнечная батарея вырабатывает электричество под воздействием солнечного света (рис. 1А). Модель ветрогенератора демонстрирует превращение ветровой энергии в механическую (рис. 1Б). Примерно так действовали старинные ветряные мельницы. Если представить на другом конце воображаемую ветровую турбину, мы получим довольно точную действующую модель ветроэлектростанции.



Рис. 1. Результат эксперимента по выработке электроэнергии с помощью солнечной батареи (1А) и ветровой установки (1Б)

Проведенные эксперименты по выработке тока с помощью овощей и фруктов (использовали лимоны), а также газированной воды (использовали колу) показали, что таким образом тоже можно получать электроэнергию. Кислота в овощах и фруктах подобна кислоте, используемой в автомобильных аккумуляторах. Она реагирует с медным и цинковым электродами и вырабатывает электричество (рис. 2А). Макет гидроэлектростанции или эксперимент с водяным колесом доказал, когда вращается ось мотора под действием напора воды, выделяется электричество (рис. 2Б).

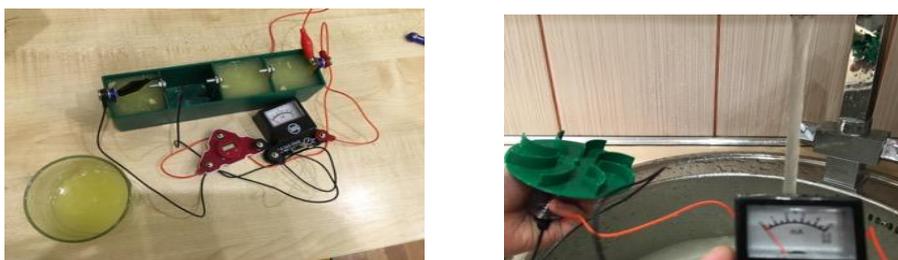


Рис. 2. Результат эксперимента по выработке электроэнергии с помощью овощей и фруктов (2А) и водяным колесом (2Б)

Проведя эксперименты, мы увидели, что энергию можно получать практически из всего, что находится рядом с нами. Тогда возникла идея сконструировать макет экодома (рис. 3) с различными источниками альтернативной энергии и наглядно показать их возможности. Экодом может работать в нескольких режимах: с помощью альтернативных источников (вода, солнце, ветер), накопительной батареи, которая заряжается от солнца и ветра, и в ручном режиме, когда недостаточно «зеленой» энергии и истощена накопительная батарея.



Рис. 3. Макет экодома с различными источниками альтернативной энергии

Перспективы использования возобновляемых источников энергии связаны с их экологической чистотой, низкой себестоимостью и топливным дефицитом. Если грамотно подойти к использованию источников энергии, то можно значительно уменьшить расход угля, нефти и газа, а так же улучшить окружающую среду и качество жизни.

Страна, которая первой в полной мере освоит альтернативную энергетику, способна претендовать на мировое первенство. Успешное решение задач и проблем энергетики зависит от многих факторов, в том числе и от личного участия каждого из нас. Энергоэффективность должна стать нашей философией, нашим образом жизни!

Литература

1. Кириллин В. А. Энергетика. Главные проблемы: В вопросах и ответах. – М.: Знание, 1997. – 128 с.
2. Нетрадиционные источники энергии. – М.: Знание, 1982. – 120 с.
3. Солнечная энергетика и солнечные батареи. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://solar-battery.narod.ru/solar.htm>
4. Перспективы альтернативной энергии в Мурманской области. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cleandex.ru/articles/2007/11/21/wind-energy-prospects-windenergy>
5. «Зеленая энергия Заполярья». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://green-city.su/zelyonaya-energiya-zapolyarya/>
6. Государственная программа Мурманской области «Энергоэффективность и развитие энергетики» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://openregion.gov-murman.ru/upload/iblock/7cc/proekt-gp-17-09-2015.pdf>

ИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПО УХОДУ ЗА КРАСНОУХИМИ ЧЕРЕПАХАМИ

*Хиневич Даниил,
Мурманская область, ЗАТО Александровск, г. Снежногорск,
МБОУДО «ДДТ «Дриада», 8 класс;
научные руководители: Хиневич Е.С., канд. соц. наук,
Рзаев Р.А., педагоги дополнительного образования,
МБОУДО «ДДТ «Дриада»*

В последнее время люди все чаще начинают заводить всевозможных экзотических животных и рептилий, следуя модные веяниям. Самой распространенной рептилией является красноухая черепаха. Содержание красноухих черепах в неволе оказывается значительно

сложнее, чем это может показаться на первый взгляд. В силу своей занятости многие люди периодически забывают кормить черепах, менять воду, контролировать температуру и т.д [3; с. 2]. Данные факты негативно влияют на жизнь красноухих черепах. В данной работе мы находим практическое решение проблемы – это разработка авторской автоматической системы по уходу за красноухими черепахами.

На систему автоматизации мы возложили следующие функции:

- включение/отключение акватеррариумного светильника по расписанию для имитации требуемых внешних условий;
- отключение водонагревателя при низком уровне воды в акватеррариуме для предотвращения выхода из строя водонагревателя;
- включение/отключение акватеррариумного очистителя воды для поддержания чистоты воды;
- выдача порции ежедневной корма обитателям.

Для осуществления своих функций, система обладает следующими функциональными блоками: управляющий блок, модуль измерения уровня воды, датчик освещённости, модуль реального времени, блок коммутации осветителя, блок коммутации водонагревателя, блок коммутации водоочистителя.

В качестве управляющего узла мы выбрали широко распространённую и достаточно дешёвую платформу Arduino Uno. Данный контроллер построен на интегральной микросхеме ATmega328. Платформа имеет 14 цифровых вход/выходов (6 из которых могут использоваться как выходы аппаратной широкимпульсной модуляцией), 6 аналоговых входов, кварцевый генератор 16 МГц, разъем USB, силовой разъем, разъем ICSP и кнопку перезагрузки. Для программирования контроллер подключается к компьютеру посредством кабеля USB.

Для обеспечения привязки событий ко времени в систему установили модуль точного времени. Модуль энергонезависимый, так как обладает собственным дополнительным элементом питания. Он построен на базе микросхемы DS3231 и часового кварца, обеспечивает систему показаниями часов с точностью до секунды и позволяет системе осуществлять функции по расписанию.

В качестве модуля измерения уровня воды, который должен обеспечивать измерение уровня водяного зеркала, мы использовали ультразвуковой датчик расстояния, расположенный в аквариуме, перпендикулярно водной поверхности. В нашей системе используется ультразвуковой дальномер HC-SR04, действие которого основано на принципе эхолокации. Точность показаний составляет 0,3 см. Питание ультразвукового дальномера осуществляется напряжением +5 В.

Модуль освещённости должен оценивать уровень освещения помещения для своевременного отключения избыточного освещения акватеррариума. Эту задачу мы решили, используя фоторезистор (или LDR) VT90N2, расположив его в блоке управления, избегая засвета от осветительной лампы акватеррариума. Фоторезистор подключим, организовав делитель напряжения ко входу А0.

Коммутация исполнительных устройств осуществляется посредством реле 845-2С-С. Управление реле осуществляется с любого цифрового выхода платы Arduino. Мы подключим реле к выводам 3, 4 и 5. Подключение управляющей катушки реле (вывод 2 реле) осуществляется через транзистор с токоограничивающим резистором. Вывод 1 реле подключается на «землю». Переменное напряжение питания внешних устройств 220В подаётся на выводы 5 и 6 реле. Осветительная лампа и водонагреватель подключаются к реле по нормально разомкнутой схеме (выводы 7 и 8 реле), а водонагреватель по нормально замкнутой схеме (выводы 3 и 4 реле).

Для реализации модуля кормления мы использовали сервопривод с прикреплённой к нему небольшой пластиковой ёмкостью, установленный на краю акватеррариума. В качестве сервопривода применили микросервопривод FITECFS90. Питание сервопривода осуществляется от 5 вольт, управляющий вход сервопривода подключим на цифровой вход с ширokoимпульсной модуляцией – 11. Устройство было смонтировано в корпусе от старого модема Zyxel (см. рис.1).



Рис. 1. Автоматическая система по уходу за красноухими черепахами

На верхнюю сторону установлены три бытовых розетки для подключения исполнительных устройств (водонагревателя, водоочистителя, осветительно-нагревательной

лампы), которые подключены к соответствующим реле. Была разработана управляющая программа для осуществления функционирования системы.

В заключении хотелось бы отметить, что цель, поставленная в начале исследования, достигнута – мы разработали и апробировали систему автоматического ухода за красноухими черепахами. Уход за акватеррариумом с использованием разработанного устройства облегчается. Система берёт на себя выполнение простых, но необходимых функций, и осуществляет их выполнение в автоматическом режиме без участия человека. Владелец должен подключить устройства к системе управления, задать расписание работы освещения акватеррариума и водоочистителя, а также время осуществления кормления, контролировать работу системы и следить за закладкой в систему ежедневной порции корма.

Литература

1. Кособоров А.С., Затылкин А.В., Юрков Н.К. Автоматизированная система управления микроклиматом в аквариуме // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. №17. 2014.
2. Программно-управляемые системы автоматизированной сборки // <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/149/37702/>(Дата обращения: 29.08.2016 г.)
3. Черепаха дома // <http://cherepahi.ru/cherepaha-doma/112-obshhenie-s-cherepaxoj-i-priruchenie> (Дата обращения: 26.05.2016 г.)
4. Иго Т. «Arduino, датчики и сети для связи устройств» пер. с англ. – 2-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015.
5. Плат Ч. «Электроника для начинающих» пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015.

ЛАБИРИНТ ПРОГРАММЫ SCRATCH

*Маркив Иван,
Мурманская область, г. Ковдор,
МБОУ СОШ № 1, 3 класс;
научный руководитель: Маркив Юлия Николаевна,
учитель информатики и ИКТ, МБОУ СОШ № 1*

Все, с чем сталкивается человек за компьютером – результат работы программистов. Слаженная работа, качество картинки, возможность сидеть в интернете – результат многих лет напряженного развития данной профессии.

Современное программирование – трудоемкий процесс.

Идея создания проекта возникла под влиянием любопытства и стремления понять, каким образом происходит действие в компьютерной игре. Для воплощения собственной

задумки о приключениях кота Миши использовалась среда программирования для детей Scratch.

Цель проекта: создание разноуровневой игры-лабиринта, с помощью среды программирования Scratch.

Игры лабиринты знакомы нам еще до появления компьютеров.

Цель любого лабиринта – найти из него выход.

В компьютерном варианте лабиринт населяют всевозможные препятствия, затрудняющие передвижение – выскакивающие шипы, монстры, ядовитые растения, открывающиеся люки, завалы и так далее. Для прохождения лабиринта приходится подключать реакцию с логикой, чтобы выпутаться из истории невредимым.

Scratch – это совершенно уникальная среда программирования для детей. *Scratch* – это программа, которая позволяет создавать собственные анимированные интерактивные истории и компьютерные игры. Особенность программирования на языке *Scratch* заключается в том, что программа составляется из блоков, которые нужно перетаскивать и соединять как кубики Lego.

Так как в качестве главного героя задумывался настоящий кот Миша, были оставлены стандартные настройки программы, где героем является кот. Для него было написано несколько скриптов, которые позволяют ему перемещаться по лабиринту, а при касании стен лабиринта или препятствий возвращаться в начало игры, при касании двери переходить на следующий уровень или заканчивать игру.

Было задумано сделать четыре уровня лабиринта. Каждый последующий уровень сложнее предыдущего: ходов становится больше, расстояние между стенами лабиринта меньше и сами лабиринты запутаннее.

Также было нарисовано четыре спрайта - двери и к каждой написан скрипт: три двери позволяют переходить на новый уровень, а четвертая - это выход из игры.

Для усложнения прохождения лабиринта на втором уровне были добавлены 15 мячей, которые нужно собрать, чтобы перейти на следующий уровень. Для каждого мяча был написан скрипт (рис. 1).

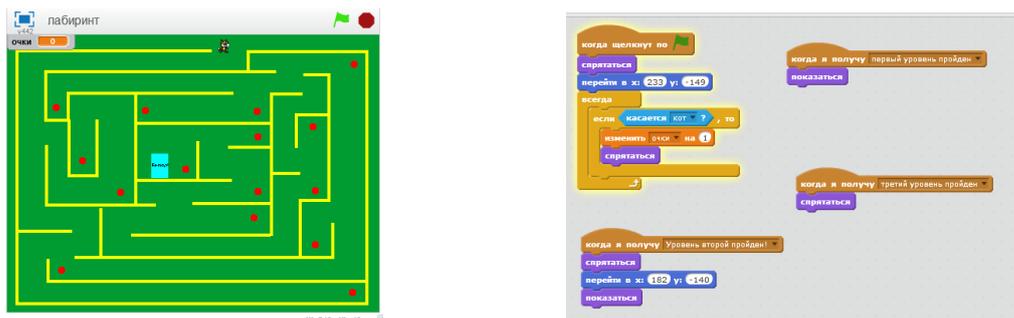


Рис. 1. Скрипт для мяча

На третьем уровне помимо мячей в игре появляются враги – летучая мышь и паук, которые были взяты из библиотеки спрайтов программы. Если коснуться врагов, то кот каждый раз возвращается на начало уровня.

Четвертый уровень - самый сложный. Было создано пять врагов – приведения и драконы. Каждый из них летает по своему пути. Дотронешься – возвращайся в начало уровня. Для каждого врага написан скрипт (рис. 2).

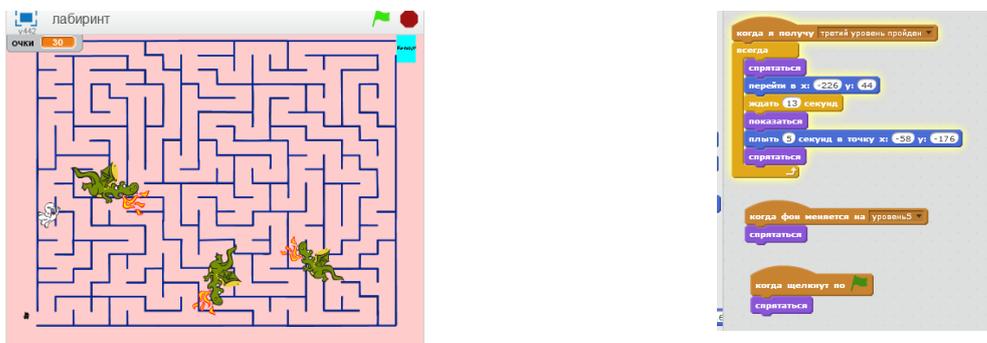


Рис. 2. Скрипт для дракона

Создавать игру оказалось даже более увлекательно, чем в нее играть. Я научился многим интересным вещам в программировании.

Литература

1. Голиков Д. и Голиков А. Книга юных программистов на Scratch 1.4. 2014 г –171 с.
2. Голиков Д. и Голиков А. Программирование на Scratch 2.2014 г – 295 с.
3. Патаракин Е. Д. Учимся готовить в среде Скретч.
4. <https://ru.wikipedia.org>

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ДВИГАТЕЛЕЙ С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ МОДЕЛИ

*Телегин Глеб,
Мурманская область, ЗАТО Александровск, г. Снежногорск,
МБОУДО «ДДТ «Дриада», 6 класс;
научные руководители: Михедько О.Г.,
учитель физики, МБОУ «СОШ № 266»,
Михедько Е.В.,
педагог дополнительного образования, МБОУДО «ДДТ «Дриада»*

Актуальность нашей работы мы видим в поиске альтернативных двигателей, которые в перспективе будут способны использовать энергию окружающей среды, а именно, нами рассматривается особый вид электрического двигателя – электростатический.

Ученые утверждают, что наша планета обладает отрицательным электрическим зарядом, т. е. представляет собой заряженный шар большого радиуса, а на высоте нескольких десятков километров над Землей существует слой положительно заряженных молекул, называемый ионосферой. Это значит, что мы живем в мощном электростатическом поле. Русскими физиками в 2000г. было доказано, что планета Земля является природным электростатическим высоковольтным мотором-генератором, поэтому можно утверждать, что электростатический двигатель сможет черпать энергию от напряжения, создаваемого между землей и грозвым облаком.

Цель работы: исследование конструктивных особенностей простейших моделей электростатического двигателя для разработки его действующей модели.

Первоначально мы рассматривали поведение диэлектриков в электростатическом поле на примере эффекта Герца-Квинке.

Для эксперимента мы использовали теннисный шарик, лежащий в вогнутой линзе, и помещенный между электродами высоковольтного источника. В своем опыте мы использовали остроконечные и плоские электроды. Изменяя положение электродов, мы не только добились самостоятельного вращения шарика, но и научились изменять направление его вращения (рис.1).

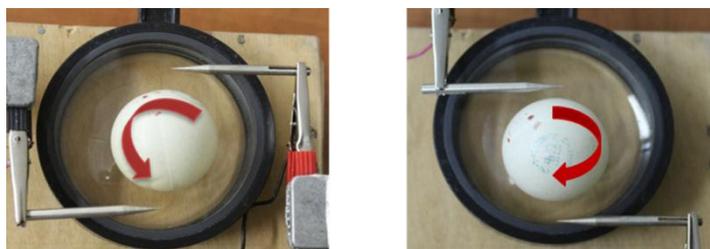


Рис.1. Вращение диэлектрика между электродами высоковольтного источника.

Мы изменили форму ротора, и вместо шарика использовали пластиковый цилиндр, размещенный на остроконечной игле (рис.2). Цилиндр набирал большие обороты, если электроды располагались ближе к нижней части цилиндра. Количество оборотов измерялось с помощью оптометрического датчика.



Рис.2. Вращение пластикового цилиндра между электродами высоковольтного источника.

В следующем эксперименте мы рассматривали вращение металлической вертушки между электродами высоковольтного генератора. При одинаковом напряжении на электродах двигатель с металлическим ротором развивал большее число оборотов в минуту (табл.1), т.е. такой двигатель был более мощным.

Табл. 1. Исследование зависимости числа оборотов от приложенного к электродам напряжения и формы электродов

Форма электрода	Напряжение на электродах, кВ	Сила тока, мкА	Количество оборотов в минуту, об/мин	
			проводник	диэлектрик
Остроконечный электрод	5	10	74	53
	25	20	120	87
Плоский электрод	5	12	67	46
	25	20	114	62

Проведя исследование простейших моделей электростатического двигателя, мы решили остановиться на следующей конструкции:

Статор - круглой формы с острыми электродами. Внутри статора располагаются 10 электродов, на 5 из которых подается напряжение от «плюса» источника и на 5- от «минуса» источника (рис.3).

Ротор – легкий цилиндр, выполненный из картона и скотча, обернутый полоской фольги. В процессе испытаний двигателя нам пришлось переделать цилиндр, заменив полоску фольги «крылышками». Все электроды снаружи нам пришлось тщательно заизолировать (рис.4).



Рис. 3. Статор



Рис.4. Ротор

Мы провели примерную оценку КПД нашего двигателя. Закрепили на валу нить и стали поднимать грузик. Полезная работа, совершаемая двигателем равна потенциальной энергии

груза. Затраченную энергию определили, зная выходное напряжение и измерив силу тока в цепи. КПД двигателя получился 4,7%.

Рассчитанный нами коэффициент полезного действия установки не высок – 4.7%. Но такие двигатели могут найти свое применение при использовании энергии природного электричества в вакууме и, может быть, идея варп-двигателя, для решения задачи преодоления ограничений вселенной, будет не такой фантастичной.

Мы же планируем в дальнейшем исследовать работу электростатического двигателя в условиях пониженного давления, т.е. условиях, приближенных к космическому пространству.

Результаты исследования могут быть использованы на уроках физики при изучении электростатики, практически реализованы при создании моделей электростатического двигателя и его модификаций.

Литература

1. Ильин А. Непонятно, но просто!//Журнал Юный техник, №4/2007г.- с.71-74.
2. Карачи А., Кузовкин Д., Сухомесов В., Тодышев С. Почему вращается вертушка? //Квант. - 2000. - № 4. - С. 42-43.
3. КузнецовВ., КвиткоВ., ЕфимовА. Исследуем варианты электростатического двигателя.//Журнал Двигатель, №2 (62)/2009г.- с.64-65.
4. ЛебедевВ.С. Двигатель Герца-Квинке.//Журнал Потенциал, №12/2010г.
5. Уокер Дж. Физический фейерверк. - М.: Мир, 1979.
6. ФроловаА. Новые источники энергии.: М.-ТулГУ, 2012.-500с.
7. Чириков К.Ю. Необычные двигатели.:М.-Знание, 1976-64с.

ВИРТУАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

*Лукин Кирилл,
Мурманская область, г. Полярные Зори,
МБОУ «СОШ № 4», 6 класс;
научный руководитель: Михайлова Марина Юрьевна,
учитель информатики, МБОУ «СОШ № 4»*

Цель работы: создание виртуальной лаборатории, которая будет актуальна при преподавании такой дисциплины как «Окружающий мир».

Сегодня в России уделяется огромное внимание разработке и использованию в учебном процессе электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Примером использования таких ресурсов в учебном процессе могут служить виртуальные лаборатории, позволяющие моделировать объекты и процессы окружающего мира, а также организовывать компьютерный доступ к реальному лабораторному оборудованию.

Актуальность данной разработки состоит в том, что часто в силу отсутствия достаточного оборудования, ограничивается возможность доступа обучающихся к наиболее интересному и уникальному оборудованию, техническим объектам, научным экспериментам, которые представляют наибольший интерес и стимулируют получение знаний. Вот здесь и возникает необходимость в виртуальных лабораторных работах.

В ходе проделанной работы с использованием программного обеспечения Macromedia Flash 8 Professional, а также языка программирования ActionScript 2.0 был создан электронный образовательный ресурс «Виртуальная лаборатория» помогающий обучающимся в усвоении нового материала по предмету «Окружающий мир», имеющий возможность воспроизведения звукового сопровождения к данным темам. А также позволяющий закрепить знания, выполняя подготовленные опыты.

Разработанный мною ЭОР имеет обучающую функцию, а также помогает безопасно проводить лабораторные исследования. Ее можно рекомендовать к использованию обучающимся 3-4 классов.

Литература

1. Слепченко К. Macromedia Flash Professional 8 на примерах/«БХВ – Петербург»2006г – 406 с.
2. Осетрова Н.В., Смирнов А.И., Осин А.В. Книга и электронные средства в образовании/ М.: «Логос», 2002г -143 с.
3. Трухин А.В. «Об использовании виртуальных лабораторий в образовании» // Открытое и дистанционное образование. – 2002. – № 4 (8) .
4. Кутовенко А. «Онлайновые лаборатории» // Мир ПК-2011 г, № 08
5. Кондаков А. Электронная книга. Издательские проекты//Книжная индустрия – 2014, № 4 – С. 52-55.

СОЗДАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ НАСЕКОМОГО «ШМЕЛЬ СПОРАДИКУС (BOMBUS SPORADICUS)»

*Барabanов Пётр,
Мурманская область, г. Ковдор,
МБОУ СОШ № 1, 4 класс;
научный руководитель: Кудрявцева И.М.,
учитель информатики и ИКТ, МБОУ СОШ № 1*

Цель работы – построение имитационной модели реально существующего насекомого шмеля спорадикуса. По модели можно изучить строение шмеля, управляя кнопками и мышкой

рассмотреть движения шмеля, а также показать места обитания шмеля на Кольском полуострове. Для решения поставленной задачи я выбрал программную среду Scratch.

Задачи:

1. Изучить вид насекомого шмеля *Bombus sporadicus*.
2. По фотографии шмеля создать костюм для программы Scratch.
3. В среде Scratch создать дополнительные костюмы с разными положениями лапок (рис. 1) и крыльев шмеля (рис. 2). Написать программу движения шмеля со сменой костюмов (рис. 3), управлением с клавиатуры и мышью. Добавить карту мест обитания шмеля на Кольском полуострове (рис. 4), фон и звук. Вставить надписи для изучения строения шмеля, создать меню (рис. 5).
4. Составить планирование дальнейшей работы с моделью.

Для решения задач я использовал следующие **методы**: анализ источников информации, планирование, систематизация, моделирование.

Модель создана в объектно-ориентированной среде **программы Scratch**, в которой блоки собираются из разноцветных кирпичиков-команд точно так же, как собираются из разноцветных кирпичиков конструкторы Лего.

Научно-практическая ценность реализованного проекта заключается в том, что его результаты могут быть использованы на уроках биологии и информатики, для точного изучения насекомого Шмель спорадикус, а также для первых уроков программирования с помощью программы «Scratch».

Современные компьютерные модели намного нагляднее и интереснее, если они созданы в 3D графике. Следующий этап моей работы – это создание 3D модели шмеля.

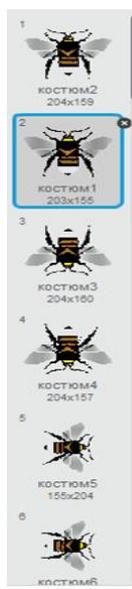


Рис. 1. Костюмы для анимации движения лапок

Рис. 2. Костюмы для анимации движения крыльев

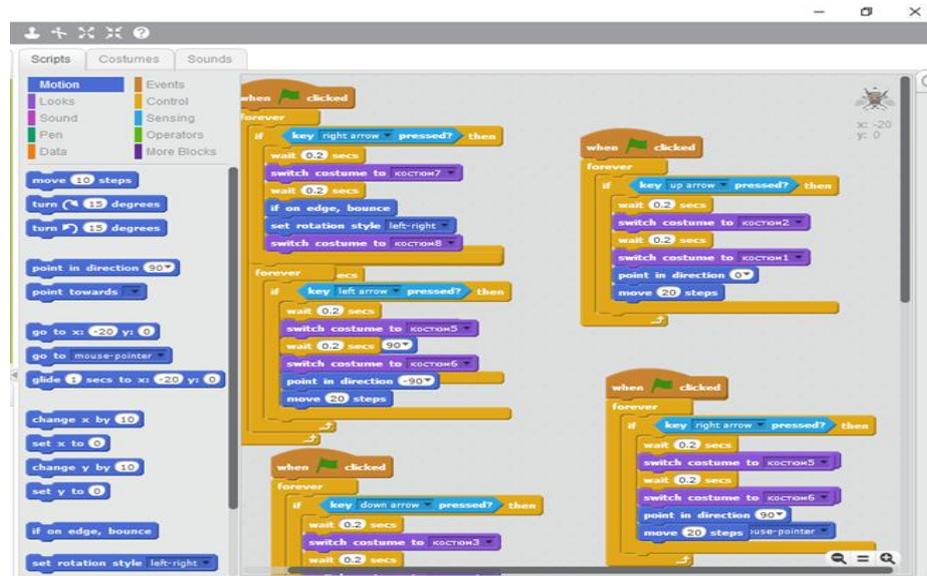


Рис. 3. Фрагмент программы движения шмеля, созданный в программе Scratch

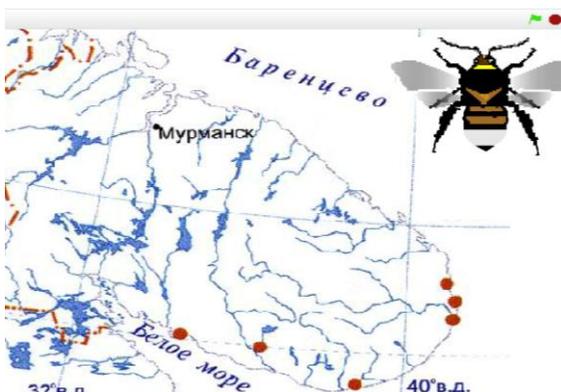


Рис. 4. Карта мест обитания шмеля спорадикуса на Кольском полуострове

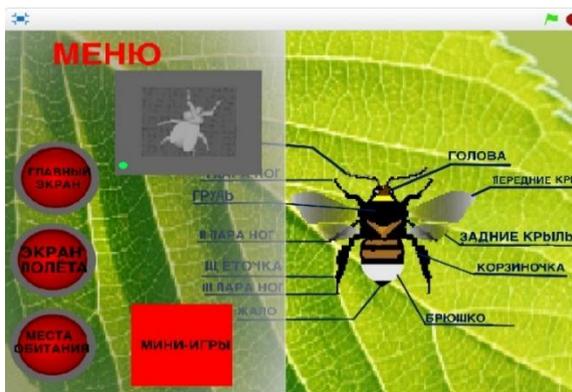


Рис. 5. Строение шмеля и меню

КАК СОЗДАТЬ РОБОТА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

*Абрамов Сергей,
Мурманская область, ЗАТО г. Заозерск,
МОУ ООШ № 288, 6 класс;
научный руководитель: Митинская Г. С.,
учитель начальных классов, МОУ ООШ № 288*

Цель работы: создание робота.

Сколько помнит себя человечество – столько живёт в людях желание создать такой механизм, который мог бы делать всё то, что делают люди.

Сегодня повсюду можно встретить роботов: появились роботы-разведчики, роботы-учителя, спортивные роботы и многие другие. Но нет единой признанной классификации роботов. Рассматривать их необходимо в зависимости от назначения и решаемых задач. Есть производственные и исследовательские роботы, биотехнические и автономные, также делят роботов по характеру выполнения технологических операций, по степени специализации, по грузоподъемности.

Моделей роботов много и невозможно представить стандартную конструкцию - единую для всех роботов. Но в каждом должны быть определённые системы, без которых робота нельзя назвать роботом: сенсорная система, система управления, система взаимодействия, система реализации. А сердце каждого робота - это двигатель.

Был поставлен опыт с магнитом и электричеством, чтобы понять принцип работы электродвигателя. Составлена схема электрической цепи. Из конструктора лего была скреплена платформа (основа). Проволоку согнули в овальное кольцо в несколько мотков. Дальше в батарейный отсек были вставлены батарейки, и отсек помещён на платформу. Затем поставили магнит на крепёж из деталей конструктора лего и металлического конструктора. Сделали подставки для проволоки и подсоединили к ним провода с помощью винтиков и гаек, и поставили проволоку. Цепь замкнули, переключив выключатель, но проволока не закрутилась. Тогда выровняли витки проволоки, уравновесив их, а также подрегулировали стойки, и проволока стала вращаться.

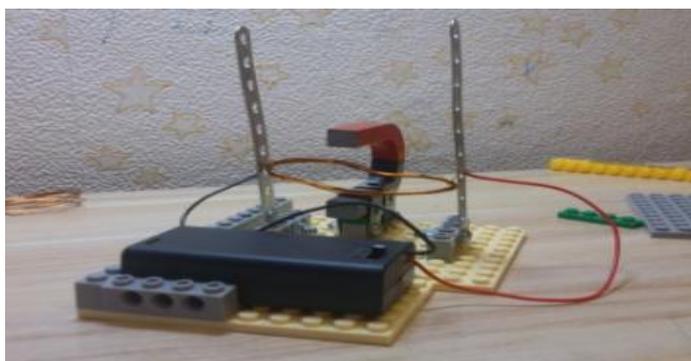
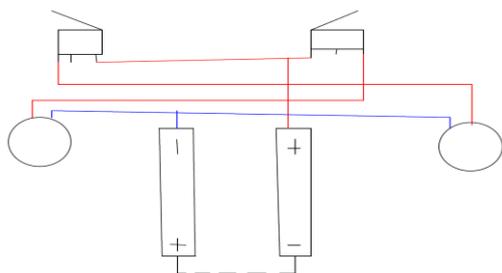


Рис. 1. Модель электродвигателя постоянного тока

Первоначально планировалось создание самоходной тележки. Но из-за ошибок схемы, взятой за основу, сделать её оказалось невозможно. Тогда решили создать ВЕАМ-робота (робота-жука). ВЕАМ-роботы относятся к элементарным моделям. Их конструируют похожими на насекомых, а у насекомых самая простейшая нервная система. Данная модель робота может выполнять одну или несколько задач.

Сначала обозначили задачу, которую должен выполнять робот. Наш ВЕАМ-робот должен уходить от препятствия. Затем составили схему и определили комплектующие детали.

Рис. 2. Схема 1. Первая модель ВЕАМ-робота.



Для того чтобы собрать ВЕАМ-робота, необходимо:

конструктор лего, электромоторчики, отсек для батареек, батарейки АА, большие скрепки, проводки, выключатели, бусинка, паяльник, суперклей, пластиковая бутылка, краска.

После сборки провели тестирование робота. Из пластиковой бутылки вырезали корпус робота-жука. В результате использования клея был залит один из выключателей, поэтому робот на одном моторчике движется по кругу. Модели требовалась доработка.

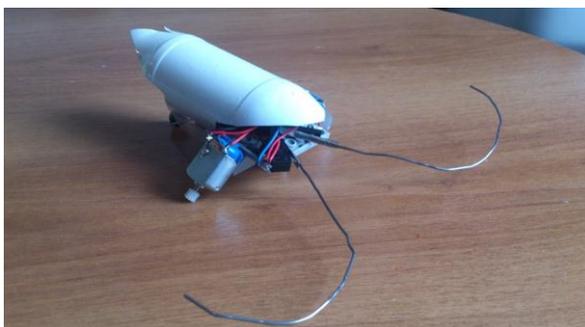


Рис. 3. ВЕАМ-робот, модель 1

Было решено оставить первого ВЕАМ-робота в неизменном виде, так как детали крепились на суперклей и вторичное их использование невозможно, и собрать вторую модель робота.

Данный робот был разработан на основе предыдущей модели. Схема, использованная в конструкции первого ВЕАМ-робота, была доработана. Также были учтены недочёты и внесены изменения: не использовался клей, в качестве базы была изготовлена фанерная основа, робот переведён на колёсный ход, выбрали моторчики с редукторами и сделали съёмные усы.

Задача, поставленная перед вторым роботом, такая же, как и у первого: уходить от препятствия. Но он не просто поворачивает от препятствия, а отъезжает назад и поворачивает в сторону. Это стало возможным после внесения изменения в электрическую схему: задействовав все контакты переключателей, стало возможно изменять направление вращения двигателя.

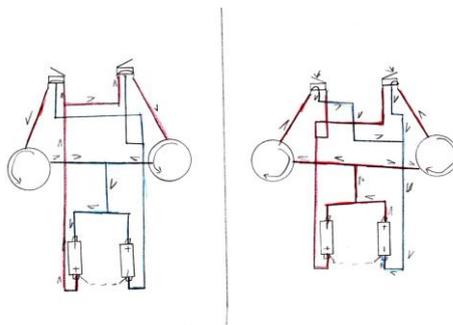


Рис. 4. Схема 2. Вторая модель ВЕАМ-робота

Сначала выпилили основу из фанеры. Разметили места крепления основных деталей. Просверлили отверстия под болты. Закрепили двигатели (с колёсами) с помощью металлического конструктора. С помощью гвоздиков зафиксировали переключатели. Произвели распайку проводов в соответствии со схемой. Изготовили съёмные усы из проволоки и клемм. Сделали заднее опорное колесо из проволоки и бусинки. Закрепили заднее опорное колесо с помощью металлического конструктора. Установили съёмные усы. Произвели ходовые испытания. Изготовили и установили корпус.



Рис. 5. ВЕАМ-робот, модель 2

Недочеты данной модели: из-за изменения схемы не полностью отключается электропитание, также робот должен иметь более компактные размеры.

Возможно дальнейшее усовершенствование. Если модель робота перевести на гусеничный ход, оснастить камерой и дистанционным управлением, то можно вести наблюдения за животным миром в полярных условиях, в летний и зимний период (зимой в зависимости от рыхлости снега). Усы же в данном случае помогут не только сохранить естественный вид насекомого, но объезжать непредвиденные препятствия, которые можно не увидеть через видеуправление.

В результате проведённой работы было определено, что создание робота в домашних условиях возможно.

Если вы только начинаете знакомиться с робототехникой, начните с создания BEAM-робота.

Работа будет полезна всем, кто делает первые шаги в робототехнике.

Литература

1. Из чего состоит робот. [Электронный ресурс]. –URL: <http://botion.com/blogs/-botbase/iz-chego-sostoit-robot.html>
2. Электродвигатель. Научно-техническая энциклопедия. [Электронный ресурс]. –URL: <http://enc-dic.com/sciencetech/Jelektrodvigatel-5128.html>
3. Электричество и магниты.- М.: ОЛМА Медиа Групп, 2014.
4. Мамичев Д. Роботы своими руками. Игрушечная электроника. - М.: СОЛОН-Пресс, 2016.
5. BEAM-РОБОТЫ. [Электронный ресурс]. –URL: http://www.myrobot.ru/articles/beam_intro.php
6. Секреты простых механизмов. - М.: ОЛМА Медиа Групп, 2014.

РИСУЕМ С ИНТЕРЕСОМ

*Ляш Анастасия,
Мурманская область, г. Мурманск,
МБОУ г. Мурманска «СОШ № 34», 7 класс;
научный руководитель Большакова Н.С.,
учитель информатики, МБОУ г. Мурманска «СОШ № 34»*

Человек уже довольно давно мечтает создать техническое устройство, которое будет имитировать мышление человека или хотя бы его часть. Это проблема искусственного интеллекта – «области компьютерной науки (информатики), специализирующаяся на моделировании интеллектуальных и сенсорных способностей человека с помощью вычислительных устройств» [5, с.1].

Творчество - деятельность, порождающая нечто качественно новое, никогда ранее не бывшее [5, с.1]. Создание чего-то, что вызывает восхищение и нравится не только тебе. Результат работы, созданной нами программы «Abstrakcionist» очень напоминает, творчество абстракционистов Малевича К.С., Кандинский В.В., Желтова В.Н. и др.

Объектом нашего исследования стал язык программирования Pascal в системе программирования PascalABC, а **предметом** — возможности модуля GraphABC для создания абстрактных картин.

Цель работы: написать программу на языке программирования Pascal в системе программирования PascalABC, которая сможет создавать абстрактные картины. Для достижения поставленной цели нами были сформулированы следующие задачи:

- 1) изучить литературу, посвящённой языку программирования Pascal в системе программирования ABCPascal и графического модуля GraphABC;
- 2) изучить основные алгоритмические конструкции;
- 3) изучить на практике язык программирования Pascal и графический модуль GraphABC;
- 4) написать программу на языке программирования Pascal, которая сможет создавать абстрактные картины.

Гипотеза нашего исследования заключается в поиске ответа на вопрос «Может ли компьютер создавать абстрактные картины».

Программирование всегда привлекает к себе внимание. И очень многим ребятам хотелось бы научиться программировать. Но не всегда это получается по разным причинам. Например, сложно разобраться в поставленной задаче, не хватает знаний по математике. Но есть такая область, в которой легко разобраться практически каждому. Это рисование. Поэтому мы решили попробовать научиться программировать рисунка. Постепенно двигаясь от изучения простого к сложному.

Первое с чего необходимо начать изучение графического модуля это математическое обоснование работы с ним. В основе модуля GraphABC, лежит введенная Рене Декартом еще в 17 веке, декартова система координат (система, в которой положение точки определяется расстоянием от нее до взаимно пересекающихся линий (осей)). В модуле GraphABC оси координат (которые обозначаются как X и Y) перпендикулярны. Положение точки задается парой чисел (x, y) . Абсцисса, x , - это расстояние от точки до оси y , измеренное в направлении оси x ; ордината, y , - это расстояние до оси x . Оси в этой системе пересекаются под прямым углом. [1, с.1]Ориентация осей указана на рисунке 1.

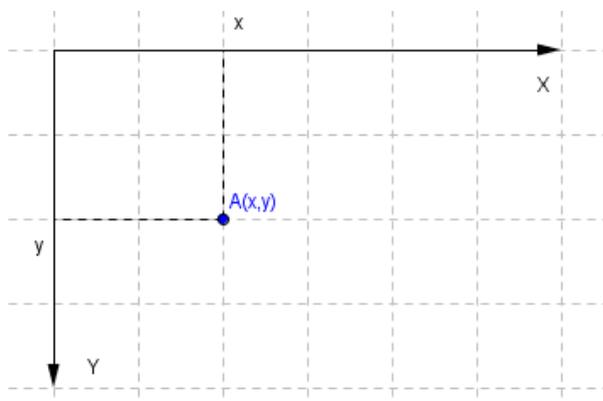


Рис.1. Декартова система координат для модуля GraphABC

Прямоугольник в модуле GraphABC задается двумя точками, которые образуют диагональ. По ним и строится прямоугольник. Эллипс задается в модуле GraphABC координатами точек, образующих диагональ прямоугольника, в который данный эллипс вписывается.

Следующий шаг при изучении графического модуля GraphABC изучение основных алгоритмических конструкции, как: **линейная, циклическая и разветвляющаяся.**

Прежде чем приступить к написанию более сложных программ, мы решили поэкспериментировать на одном примитиве (эллипсе). Результат первой программы, изображение в графическом окне рисовалось 10 произвольно расположенных эллипсов, с разной толщиной границ.

Результат второй программы, изображение 10 произвольно расположенных, закрашенных произвольными цветами эллипсов, с разной толщиной границ и разными цветами. Работая с цветом, мы столкнулись с проблемой кодировки. Выяснилось, что в графическом модуле GraphABC цвет кодируется в шестнадцатеричной системе счисления, поэтому цвет меняется от 0 (соответствует черному цвету) до \$FFFFFF (соответствует белому цвету).[5, с. 24]

В третьей программе «Abstrakcionist» нам хотелось отразить абстрактное искусство, добавив к эллипсам прямоугольники и линии. Компьютер также подписывает свои картины произвольным образом, выбирая названия из группы придуманных нами.

В программе «Nastroenie» мы подобрали к настроениям (грусть, радость, гнев, нежность, любовь, надежда) цвета, используя «Цветовой тест М.Люшера» и «Цветовой тест отношений». После выбора настроения, рисуются три картинки соответствующего настроения и подписываются.

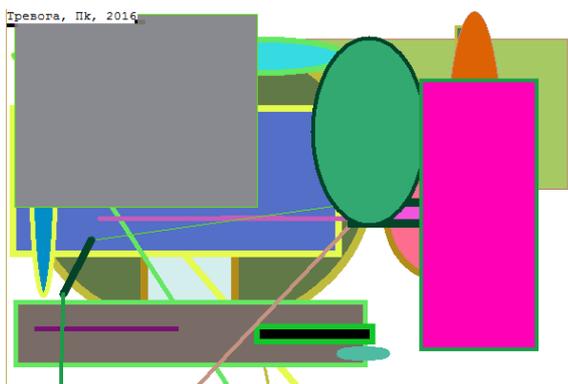


Рис.2. Результат работы данной программы «Abstrakcionist»

Разработанный набор программ можно использовать на факультативном курсе для 5-6 классов при обучении программированию на языке Pascal в системе программирования

PascalABC. Картины, создаваемые программами «Abstrakcionist» и «Nastroenie» можно использовать для создания узоров на тканях, различных обертках, логотипах и многом другом, тем самым сделав массовость индивидуальной.

Литература

1. Декартова система координат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ntes/1354>
2. Знакомство с модулем Graph ABC и некоторыми его командами. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://videouroki.net/view_post.php?id=17
3. Овчинников А. А. Пособие для учащихся основы программирования на Паскаль ABC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gigabaza.ru/doc/64205.html>
4. Савин В.В. Основы алгоритмизации и программирования на языке PascalABC: учебное пособие. – Ульяновск: УВАУ ГА(И), 2012. -58 с.
5. Философия: Искусственный интеллект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/469/Искусственный интеллект](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/469/Искусственный_интеллект)
6. Цветков А.С. Язык программирования PASCAL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://schoolinformati.my1.ru/data/abcpascal.pdf>
7. В.И. Тимофеева, Ф.И. Филимоненко Цветовой тест М. Люшера, СПб, Иматон, 2002г.
8. Цветовой тест отношений СПб, Иматон, 2001г.

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

КОМИ-ИЖЕМЦЫ НА КОЛЬСКОМ СЕВЕРЕ

*Кришталё Иван,
Мурманская область, г. Мурманск,
МБОУ г. Мурманска «Лицей № 2», 10 класс;
научные руководители: Суткайтис Владимир Кестутович,
учитель истории и обществознания, МБОУ г. Мурманска «Лицей № 2»,
Кришталё Елена Николаевна,
учитель математики, МБОУ г. Мурманска «Лицей № 2»*

Цель работы: выявить факторы, оказывавшие влияние на взаимоотношения между коми-ижемцами и саамами в начале 20 века и в более позднее время.

Кроме саамов и поморов на Кольском полуострове живут ненцы и коми-ижемцы. Последние попали на Кольский полуостров из Печорского уезда в 1880-х годах.

Коми-ижемцы, выходцы из Печорского уезда с большими стадами оленей пришли на Кольский полуостров в 1887 году. Покинуть родные края их заставил массовый падеж скота — Большеземельские тундры были заражены возбудителями сибирской язвы и копытки. На новом месте им пришлось налаживать отношения с местным населением. Отношения между двумя северными народами на рубеже были напряжёнными. Обуславливалось это настроенным отношением местного населения к «пришлым». Саамы боялись, что коми будут занимать их пастбища, вытаптывать ягель, забирать их оленей. Были опасения в том, что пришедшие с большой земли семьи вытеснят местное население, уничтожат основное занятие саамов — оленеводство. Но оленеводство с приходом ижемцев с каждым годом все более процветало. Анализируя материалы Государственного архива Мурманской области, о количестве оленей в Ловозерском погосте Кольско-Лопарской волости в различные годы, сделал ряд выводов: во-первых, преобладание поголовья оленей у коми над саамами; во-вторых, существенное увеличение количества саамских оленей в период с 1872 по 1902 годы. Как показывают архивные документы, число оленей у саамов за 30 лет увеличилось более чем в 4 раза. Согласно сводке распределения оленьего поголовья по национальному составу, в 1930 году ижемцы имели 16331 оленя, в 1932 году их поголовье увеличилось до 17875, а в 1932 году их поголовье снизилось до 15649, у саамов же количество оленей было соответственно 11374, 10765 и 9144 голов. (Снижение поголовья оленьего стада, видимо, связано с наступлением коллективизации.).

Коми были грамотнее своих соседей по тундре, саамов и ненцев: в 1927 году их грамотность составляла 45%, тогда как у ненцев она не превышала 29%, а у саамов всего 3%. [4, с.36]. В Причте Ловозерского прихода Александровского уезда Архангельской епархии № 81 от 27 июня 1902 года в Кольско-Лопарское волостное правление сказано: «... в Ловозерском приходе находится одна миссионерская церковноприходская школа, в которой за 1901/1902 учебный год обучалось 19 мальчиков и 3 девочки. Из них один (1) лопарский мальчик, а остальные (21) учащиеся дети приезжих в Ловозеро зырян-ижемцев.»

Очень показательны списки жителей Кольско-Лопарской волости на получение продуктов в 1918 году, составленные Продовольственным отделом Кольско-Лопарской волостной земской управы временного (контрреволюционного) правительства Северной области. В ходе этой работы я обнаружил, что в течение 1918 года получали продукты в основном представители коренного населения (саами), и только две семьи в июне 1918 года получала указанное продовольствие [1]. Я изучил Протокол заседания Ловозерской Налоговой Комиссии от 1 октября 1934 года. На этом заседании происходил разбор кулацких и

раскулаченных хозяйств Ловозерского района. В это день «признаны окончательно раскулаченными» 19 семей. Все они являются семьями коми-ижемцев. Нет ни одной семьи саамов.

Список единоличников Ловозерского сельсовета на 1 марта 1936 года содержит 105 фамилий, из которых 96 (91,5%) ижемцы и только 2 (1,8%) — саами. Рассмотрев отличия условий жизни и ведения хозяйства коми-ижемцев и саамов, на основе данных, полученных из изученных источников, я составил таблицу, характеризующую отличия условий хозяйственной деятельности, социально-бытовых условий жизни коренного населения (саамов) и «пришлого» (коми-ижемцев).

	саами	коми-ижемцы
Образ жизни	кочевой	оседлый
Жилище	вежи в зимний период и тупы - в летний	бревенчатые дома русского типа
Ведение хозяйства	вольный выпас оленей	круглогодовой выпас животных под присмотром специалистов-пастухов, правильный отбор и забой скота
Основные промыслы	оленоводство, рыболовство	оленоводство, рыболовство, разведение крупного рогатого скота, овцеводство, кожевенное производство, торговля
Образование	основное большинство не имеет даже начального образования	большинство имеет начальное образование, обучает детей

На основании рассмотренных мною документов можно сделать вывод, что уровень доходов, уровень жизни коми был значительно выше, чем у саамов, что свидетельствует о более эффективном способе ведения хозяйства.

Конфликтность взаимоотношений коми и саамов выразилась в существовании двух частей Ловозера — ижемской (левый берег реки Вирма) и саамской (правый берег). Острой вражды между представителями разных национальностей не было, но была явная обособленность. Люди жили на своих берегах реки, не переходя без особой надобности на противоположную сторону. Это просматривается и в воспоминаниях жителей села Ловозеро.

Вот что рассказывала моя бабушка, Пешехонова (Рочева) Клавдия Ивановна, коми: «Мы почти не общались с саамской молодёжью, не гуляли на правом берегу реки, не ходили с ними на танцы. Очень редко коми девушки знакомились с саамскими ребятами.». А Сытник (Рочева) Валентина Александровна, коми, вспоминает: «Наша жизнь и жизнь лопарей существенно отличалась. Жили на разных берегах реки. На левом (лопарском) берегу не было бревенчатых домов. Они жили в домиках «на курьих ножках» (жилище, стоящее на сваях, оберегающих дом от затопления в период дождей и таяния снега), а мы — в настоящих бревенчатых домах. Дворы у лопарей были очень неопрятными, неухоженными: не было сараев для скарба, всё валялось на земле, не было даже туалетов. Лопари занимались в основном рыболовством и охотой, оленей у них было мало, многие нанимались пастухами в колхозное стадо. Некоторые семьи были очень зажиточными — владели островами на озере Ловозере и частями берега. Семьи же коми-ижемцев занимались оленеводством, у всех были огороды, где выращивалась картошка, репа, почти у всех были коровы, овцы. В детстве мы не дружили с лопарями, но и не ссорились с ними. Но говорил каждый на своём языке, а между собой общались по-русски» [14].

В начале XX века Россию сотрясали такие события, как Первая мировая война, революции, интервенция, гражданская война, коллективизация. В это время особенно ярко просматривалось взаимовлияние коми, саами и ненцев. Оленеводы стали ездить на двухполозных ненецких нартах, а не на однополозных саамских кережах, похожих на лодочку. Коми малицы, тоборки и пимы были признаны более удобными и практичными. В то же время ижемские мастерицы переняли у саамских способы украшения меховых изделий сукном и бисером. Языком межнационального общения стал русский.

В результате проведённых исследований я пришёл к следующим выводам: 1) благодаря развитым кровнородственным и соседским связям, ижемцам удалось в значительной мере компенсировать неизбежные издержки, связанные со стихийным характером миграции. 2) коми изначально вели хозяйство на более высоком, чем саамы, культурном уровне: применяли круглогодовой выпас животных под присмотром специалистов-пастухов, выделывали из шкур замшу, изготавливали различные предметы одежды и обуви для продажи; коми оказали влияние на культурный уровень саамов и ведение хозяйства: саамы переняли приёмы ведения хозяйства и предметы обихода, стали возделывать огороды, заниматься разведением крупного рогатого скота, овцеводством; но одновременно с этим ижемские мастерицы стали украшать свои изделия сукном и бисером, как это делали саами. 3) личностные взаимоотношения между коми и саамами были напряжёнными, но не переросли в крупные конфликты, что объясняется достаточным количеством ресурсов для деятельности всех народов; социально-

экономические и политические процессы, прошедшие в стране в 30 — 50 годах привели к сглаживанию конфликтов.

Литература

1. ГАМО. Ф.И-52. О.1.Д. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 62, 195, 203, 208
2. ГОКУ ГАМО в г. Кировске Ф.Р-139. О.1. Д.3.
3. Брылёва З.И. История коми-ижемцев в Лапландии // Живая Арктика. — 1999. — №2(16) (июнь). — С.12—16
4. Киселёв А.А. Очерки этнической истории Кольского Севера. Мурманск: МГПУ, 2009. — 145 с.
5. Киселёв А.А. Родное заполярье. Очерки истории Мурманской области (1917 — 1972 г.г.) / под редакцией доктора исторических наук Ю.Н. Климова. — Мурманск: Кн. изд-во, 1974. — 512 с.
6. Конаков Н. Д., Котов О. В., Рочев Ю. Г. Ижемские коми на Кольском полуострове: Доклад на заседании Президиума Коми филиала АН СССР 3 мая 1984 г. — Сыктывкар, 1984;
7. Котов О. В. Этническое самосознание кольских коми: Доклад на заседании Президиума Коми научного центра УрО АН СССР 7 декабря 1987 г. — Сыктывкар, 1987;
8. Мурманской области 50 лет. — Мурманск: Кн.изд-во, 1988. — 160с.
9. Народы и культуры Баренцева региона. Издание музея г. Тромсё. — 1996.
10. Сирота В. Из истории СХПК «Тундра» // Живая Арктика. — 1999. — №2(16) (июнь). — С.15
11. Ушаков И.Ф. Кольская земля. Очерки истории Мурманской области в дооктябрьский период / под редакцией доктора исторических наук И.П. Шаскольского. — Мурманск: Кн. изд-во, 1972. — 672 с. Стр.344—347.
12. Ушаков И.Ф., Дашинский С.Н. Ловозеро. — Мурманск: Кн. изд-во, 1988. — 192 с.: ил. — (Города и районы Мурманской области).
13. [//murmanskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/murmanskstat/ru/census_and_researching/census/national_census_2010/score_2010/интервью_с_Сытник_В.А._Записано_23_августа_2016_года](http://murmanskstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/murmanskstat/ru/census_and_researching/census/national_census_2010/score_2010/интервью_с_Сытник_В.А._Записано_23_августа_2016_года) // личный архив автора.

«ИССЛЕДОВАНИЕ ЧИТАТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ УЧЕНИКОВ 5 – 7 КЛАССОВ, г. СНЕЖНОГОРСК, ЗАТО АЛЕКСАНДРОВСК, МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ»

*Добрынина Полина,
Мурманская область, ЗАТО Александровск, г. Снежногорск,
МБОУДО «ДДТ «Дриада», 6 класс;*

Детское чтение — тема, которая волнует не только родителей, но и преподавателей русского языка и литературы. Они, как никто другой, видят картину чтения детей в сегодняшней России. Так что же читают ученики помимо школьной программы и читают ли они вообще?

Цель работы: выявить круг читательских интересов среди учеников 5 – 7 классов г. Снежногорск, Мурманской области.

Согласно исследованиям Всероссийского центра изучения общественного мнения младшие школьники читают весьма неплохо — Россия занимает здесь одно из первых мест. А вот с подростками все гораздо хуже. Мне кажется, так происходит потому, что у них появляются другие интересы. Ребёнок вступает в подростковый период и всё дальше отдаляется от родителей. Авторитетом становится не семья, а друзья/подруги. Гораздо «круче» пройти новый уровень в компьютерной игре или выложить селфи на странички соц. сетей.

Для того чтобы выявить круг читательских интересов подростков, мы провели небольшое исследование среди школьников 5 – 7 классов г. Снежногорск, Мурманской обл. В исследовании приняли участие 160 учеников и 105 родителей.

Респондентам было предложено ответить на вопросы анкеты. Анализ ответов показал следующее:

При ответе на вопрос «Как чаще всего Вы проводите свободное время?» выяснилось, что большинство школьников предпочитают сидеть за компьютером или телевизором (об этом говорят 49 % пятиклассников и 52% семиклассников). Следующими по популярности идут ответы «гуляю» и «хожу на дополнительные занятия».

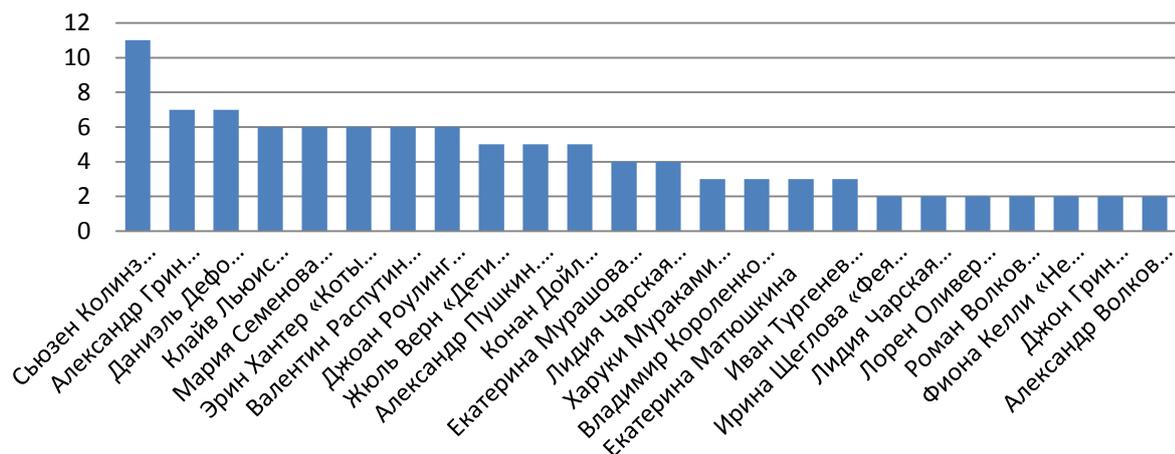
Отвечая на вопрос «Читаете ли Вы книги помимо школьной программы» 10% учеников 5 и 6 классов и 25% семиклассников признались, что не любят читать. 26% пятиклассников, 10% шестиклассников и 15% учеников 7-х классов, говорят о том, что любят читать и с удовольствием это делают в свободное время.

На вопрос «Почему Вы читаете или не читаете», самым распространенным ответом было – «заставляют родители». Треть подростков ответила, что это интересно и третьим по популярности был ответ – «не успеваю читать»

Мы решили узнать, какому жанру литературы, школьники отдают предпочтение. Выяснилось, что большинство подростков предпочитают фантастику, приключения, детективы. Реже читают историческую литературу и классику.

Фанаты электронных книг утверждают, что книги в бумажном переплёте канули в прошлое. Так ли это? Не смотря на то, что электронные гаджеты набирают популярность, оказалось, что школьники всё же в своём большинстве предпочитают книги в бумажном переплёте.

Для того чтобы выяснить какие же книги интересны школьникам, мы просили их указать своего любимого автора и произведение. Проанализировав полученные ответы, мы составили рейтинг популярных книг учеников 5 – 7 классов г. Снежногорск, Мурманской области.



Родителям учеников 5 – 7 классов мы задали вопрос «Читает ли Ваш ребенок книги помимо школьной программы?» Больше половины респондентов говорят о том, что их ребенок читает время от времени. О том, что их дети не читают и не любят читать признают чуть больше 30% родителей учеников 5-х и 7-х классов и 19% родителей шестиклассников.

Выяснив мнение школьников и родителей, мы пообщались с учителями русского языка и литературы, где задавали им следующие вопросы: «Как Вы считаете, много ли читают подростки помимо школьной программы? Если нет, то почему?» Педагоги отмечают, что в основном дети читают только в рамках школьной программы. Потому что читать в наше время «не модно». Того, что у школьников просто не хватает времени на чтение они категорически отрицают, говоря, о том, что «у всех хватает времени на просмотр телевизора или зависания в соц. сетях, конечно, на книги его уже и не остаётся».

Я хочу не согласиться с мнением педагогов, что читать «не модно». Мне кажется, что школьники как раз и берут в руки книгу, для того, чтобы быть в «теме». Если идёт «мода» на какого-то автора, то подростки, пусть не все, но стараются прочитать популярную книгу. Другой вопрос, как к выбору книг подростком относятся родители и педагоги.

Мы изучили круг читательских интересов подростков в возрасте 11-13 лет. На основании анализа ответов школьников, родителей и педагогов мы можем сделать вывод, что чем старше становится ребёнок, тем меньше он проявляет желание взять в руки книгу. Но, как

оказалось, большинство школьников всё же отдают предпочтение книгам в бумажном переплёте, а не электронным гаджетам.

Литература

1. Байдан Е. Что читают дети // Библиотека. 2004. № 1. С. 21–23.
2. Голубева Е. И. Детское чтение в России: Реальность, опасения, прогнозы / Е. И. Голубева, В. П. Чудинова // Юный читатель и книжная культура России: Материалы исследования. - М., 2003. - С. 9-16.
3. Дрешер Ю. Н. Библиотерапия: Полный курс: учеб. пособие / Ю. Н. Дрешер – М.: «Издательство ФАИР», 2007. – С. 28 - 37
4. Ильина В. Читают ли дети в читающей стране? / В. Ильина // Библиотека в школе. Прилож. к газете Первое сентября. - 2001. - N 5. - с. 4.
5. Кашкаров А. П. Детское чтение: пособие для отцов / А. П. Кашкаров – М.: Либерия – Бибинформ, 2010. – 96 с.
6. Ахметянова А. Печатные или электронные книги: плюсы и минусы. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bashedu.ru/newspaper/pechatnye-ili-elektronnye-knigi-plyusy-i-minusy> 24 декабря 2014 г.
7. Ворожцов В. Домашняя библиотека: нужны ли современному человеку книги? [Электронный ресурс]. URL: <http://www.7ya.ru/article/Domashnyaya-biblioteka-nuzhny-li-sovremennomu-cheloveku-knigi/>
8. Данилова Л. Почему подростки не читают книг? Взгляд подростка. [Электронный ресурс]. URL: <http://blog.danilova.ru/vse-o-detyah/pochemu-podrostki-ne-chitayut-knig-vzglyad-podrostka.html> 02 марта 2014 г.
9. Кондратьева О. Н. Читающее юношество и будущее России. [Электронный ресурс]. URL: http://vmo.rgub.ru/lib_activity/practice/rgub_4.php
10. Коробатов Я. Почему бумажные книги лучше электронных. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.murmansk.kp.ru/daily/26419/3293139/>

«ЛЕГКО ЛИ БЫТЬ ВТОРЫМ?»

*Гулько Эрнест,
Мурманская область, ЗАТО Александровск, г. Снежногорск,
МБОУДО «ДДТ «Дриада», 5 класс;
научный руководитель: Гулько Е. В.,
педагог дополнительного образования, МБОУДО «ДДТ «Дриада»*

Наверно, вы не раз видели, с какой страстью дети в играх стремятся быть первыми? Как горько переживают о своих промахах и неудачах. Что значит выражение: «Нужно уметь

проигрывать»? Не расстраиваться? Не замечать поражения? И надо ли учить детей проигрывать и достойно относиться к своему сопернику?

Цель работы – изучить, какие эмоции испытывают младшие школьники при проигрыше в соревнованиях / играх / конкурсах.

С самого раннего детства родители учат своих детей читать и считать, приобщают к спорту, развивают творческие способности. Но, зачастую, нагружая ребенка развивающими занятиями, они забывают о качествах, которые могут помочь ребенку быть счастливым и успешным в жизни.

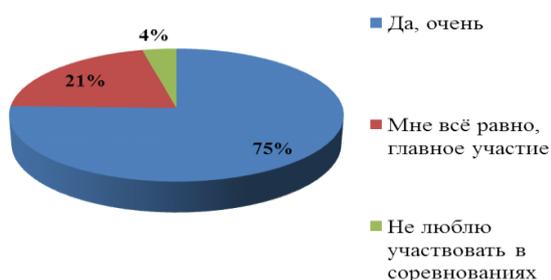
Успех – это всегда положительные эмоции, признание, победа. Но в нашей жизни случаются и поражения. Умение признать: тот, кто выиграл, заслуживает этой победы, требует мужества и выдержки. Вы любите проигрывать? Наверное, никто не ответит на этот вопрос утвердительно. И если даже взрослый человек не всегда может справиться с негативными эмоциями при проигрыше, то чего уж говорить о ребенке!

Для того чтобы выяснить, какие эмоции испытывают младшие школьники при проигрыше в соревнованиях / играх / конкурсах мы решили провести анкетирование среди учеников 2 – 4 классов и опрос среди первоклассников, родителей и учителей начальных классов г. Снежногорск, ЗАТО Александровск, Мурманской области. В исследовании приняли участие 208 школьников, 168 родителей и 8 учителей начальных классов.

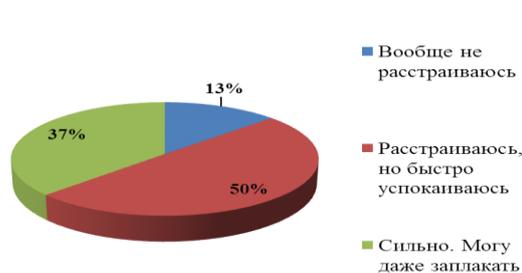
Анализ анкет учеников 1 – 4 классов показал, что подавляющее большинство учеников 1 – 4 классов признаются, что любят участвовать и побеждать в играх/конкурсах/соревнованиях. И лишь 4% школьников говорят о том, что не любят соревнования и стараются не принимать в них участие. Стоит отметить, что такой ответ дали только ребята 4-х классов. 20% всех опрошенных школьников утверждают, что могут искренне порадоваться за победителя.

54% респондентов испытывают при проигрыше расстройство и разочарование. Больше всего таких ответов дали ученики 1-х и 2-х

Любите ли Вы побеждать в играх/ соревнованиях?



Сильно ли Вы расстраиваетесь при проигрыше?



классов. 37% учеников признают, что расстраиваются так сильно, что могут даже заплакать. И чем младше были опрашиваемые, тем чаще звучал этот ответ.

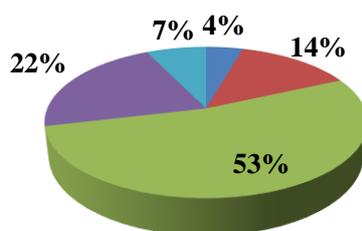
Анализ анкет родителей показал следующее:

При ответе на вопрос «Любит ли Ваш ребенок побеждать в играх/конкурсах/соревнованиях?» 93% родителей ответили утвердительно. 4% респондентов утверждают, что для их ребенка главное участие. И это немного настораживает, т.к. испытывать положительные или отрицательные эмоции от соревнований – это естественная реакция человека. 3% опрашиваемых говорят о том, что их дети не любят соревнования и стараются не принимать в них участие (опять же об этом говорят только родители учеников 4-х классов). Отсюда возникает вопрос «Почему?». Может потому, что ребята просто боятся совершать ошибки и выглядеть «неудачниками»?

4% всех опрашиваемых родителей утверждают, что их ребенок может порадоваться успехам победителя. 53% респондентов говорят, что в случае поражения их ребенок, конечно, расстроен, но быстро успокаивается.

22% родителей признают, что их дети сильно расстраиваются при проигрыше и даже могут заплакать. Особенно часто этот ответ звучал среди родителей первоклассников. И 7% респондентов говорят, что их ребенок очень сильно переживает, ведёт себя агрессивно, начинает винить в своей неудаче окружающих.

Как реагирует Ваш ребенок на проигрыш?



- Нормально. Может порадоваться за победителя
- Нейтрально. Для него главное участие
- Немного разочарован, но быстро «отходит»
- Сильно переживает, может заплакать
- Сильно переживает, начинает обвинять в своей неудаче окружающих

После того как были получены и обработаны результаты анкетирования, мы провели опрос среди учителей начальных классов на предмет реакции младших школьников на проигрыш. Педагоги подтверждают, что всегда находится 2-3 человека в классе, которые при проигрыше ведут себя очень агрессивно, обзывают победителей, кричат о нечестности игры и могут пустить в «ход кулаки». Девочки часто плачут, если победа досталась не им. Все учителя

единогласно говорят о том, что чаще всего ребята расстраиваются и переживают. Но приблизительно половина ребят быстро успокаивается.

На основании опроса педагогов и анкетирования родителей большинство младших школьников испытывают негативные эмоции при проигрыше в соревнованиях, но только 7% ребят ведут себя агрессивно по отношению к победителям.

Искусству проигрыша не учат ни в одной школе. Но мне кажется, что если родители научат этому умению своего ребенка, то ему в жизни будут не страшны никакие преграды и поражения.

Литература

1. Белкин А. С. Основы возрастной педагогики: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / А. С. Белкин – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – с. 192
2. Научите ребёнка проигрывать // Домашний очаг. – 2010, №3. – С. 6-7.
3. Ребенок – лидер: «Хочу всегда побеждать» // Мама, это я! – 2008, - №10. – С. 8-9.
4. Белка Ю. Как научить ребёнка принимать поражения. [Электронный ресурс]. URL: <http://klub-drug.ru/deti/kak-nauchit-rebenka-proigryvat.html> 11 июля 2014
5. Козлов Н. И. Ребёнок не умеет проигрывать. [Электронный ресурс]. URL: http://www.psychologos.ru/articles/view/rebenok_ne_umeet_proigryvat
6. Крамаревич О. [6 рекомендаций, как научить ребенка достойно проигрывать](http://ihappymama.ru/6-rekomendatsij-kak-nauchit-rebenka-dostojno-proigryvat/). [Электронный ресурс]. URL: <http://ihappymama.ru/6-rekomendatsij-kak-nauchit-rebenka-dostojno-proigryvat/>
7. Липкина А. Учимся играть честно: как научить ребенка проигрывать. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ya-roditel.ru/parents/base/experts/32066/>
8. Сергеева Ж. Учим ребёнка проигрывать. [Электронный ресурс]. URL: <https://deti.mail.ru/child/uchim-rebenka-proigryvat/> 19.11.2013
9. Три ценных умения, которым нужно научить своих детей. [Электронный ресурс]. URL: <http://razvitie-krohi.ru/eto-polezno-znat/tri-tsennyih-umeniya-kotoryim-nuzhno-nauchit-svoih-detey.html>

ХРАМЫ ИСТРИИ, ЗНАНИЙ, ДОБРА, ИЛИ НУЖНЫ ЛИ МУРМАНСКУ МУЗЕИ?

*Фищенко Александр,
Мурманская область, г. Мурманск,
МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 1», 4 класс;
научный руководитель: Филиппова Виктория Олеговна,
учитель начальных классов, МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 1»*

Цель работы: узнать, какие музеи есть в городе Мурманске, и как относятся к музеям современные школьники в век информационных технологий, посещают ли их и с каким настроением.

Большинство туристов, да и просто жителей, бывая в разных странах и городах, посещают музеи. Музей – учреждение, где хранятся исторические ценности и культура прошлого и настоящего. Важной характеристикой музея является его профиль или специализация. В соответствии с содержанием коллекций музеи подразделяются на отраслевые, комплексные, мемориальные. Самая многочисленная группа - отраслевые.

В городе Мурманске 48 музеев, открывались они уже с 1926 года и открываются по настоящее время. Самый старейший – Мурманский областной краеведческий музей (1926г.) – относится к комплексным. Отраслевые музеи представлены историческими музеями военно-морской тематики, художественным, литературными, техническими, естественно-научными музеями. Самые известные и доступные: Военно-морской музей Северного флота (1946г.), Музей истории ОАО «Мурманское морское пароходство» («ММП») (1977г.), музей атомного флота – ледокол «Ленин» (2009г.), Музей истории Мурманского морского торгового порта (2015г.), Мурманский областной художественный музей (1989г.), Музей детской рукописной книги (1997г.), музей театральной куклы (1988г.), музей поэта Сергея Есенина (1971г.), музей «Мурман Литературный» (1994г.).

Есть и небольшие музеи в учебных заведениях и предприятиях. Одни из них отражают историю и деятельность отдельных учреждений и города в целом, другие освещают подвиг защитников во время Великой Отечественной войны, некоторые знакомят с этническим прошлым и культурой народов.

Анкетирование обучающихся выявило отношение школьников к музеям. Большинство учащихся знают Мурманский областной краеведческий музей. Половина опрошенных называют Мурманский областной художественный музей, а старшеклассникам и учащимся среднего звена известны музей пожарной охраны и музей полиции. Остальные музеи называют лишь единицы. Также ответы показали, что далеко не все опрашиваемые правильно называют музеи, а порой за музей выдают лишь название выставки (рис.1).

Порадовало меня то, что большинство школьников разного возраста любят ходить в музеи, отрицательных ответов не было. Да и посещают музеи ребята либо по собственному желанию, либо за компанию, значит, интерес к музеям не угасает (рис.2).

Всего несколько человек считают, что посещение музеев можно заменить просмотром материала в Интернете. А 2/3 учащихся твердо убеждены, что в музей ходить важно и нужно (рис.2). Они высказали, что музей позволяет узнать много нового, интересного, увидеть

истинные экспонаты, настоящие предметы прошлого. И прав ученик, написавший в одной из анкет – «Лучше один раз увидеть, чем 100 раз услышать».

С целью привлечения внимания школьников к музеям города был разработан буклет «Музеи города Мурманска», в который вошли, конечно, не все музеи города, а самые доступные для посещения (рис.3).

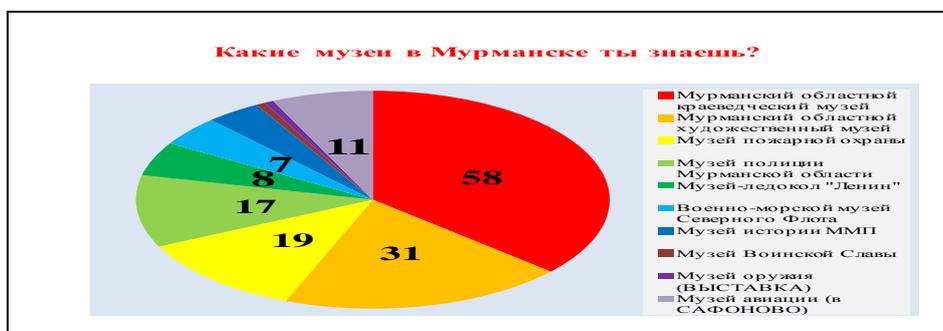


Рис.1 Известные школьникам музеи города Мурманска



Рис.2 Отношение мурманских школьников к музеям



Рис.3 Буклет «Музеи города Мурманска»

Литература

1. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка, ОНИКС, Мир и образование, 2008г.-975с.
2. Ефремова Т.Ф. Новый словарь русского языка. Толково-образовательный. – Москва: Русский язык, 2000г. [Электронный ресурс]. URL: <http://efremova.slovaronline.com/%D0%9C/%D0%9C%D0%A3/47613-MUZEY>

3. Российская музейная энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <http://www.museum.ru>.
4. Археология. Новости мир [Электронный ресурс]. URL: http://old.archeo-news.ru/2012/11/blog-post_5078.html?m=1
5. Мурманский областной краеведческий музей [Электронный ресурс]. URL: <http://old.mokm51.ru>.
6. «Нордхот» - фотожурнал о путешествиях [Электронный ресурс]. URL: <http://nordhot.ru/musey-severnogo-flota>.
7. Музей истории Мурманского морского пароходства, [Электронный ресурс]. URL: <http://www.msco.ru/ru/company/history/museum>.
8. Новости Мурманска и Мурманской области, [Электронный ресурс]. URL: <http://novosti-murmanska.ru/kultura/2227-muzey-morskogo-torgovogo-porta.html>.
9. Мурманская областная детско-юношеская библиотека. Музеи, [Электронный ресурс]. URL: <http://libkids51.ru/realy/museums>.
10. Миллион статусов. Горький Максим – Цитаты и афоризмы, [Электронный ресурс]. URL: <http://millionstatusov.ru/aut/gorkii.html>.
11. Сохранять и время и память, [Электронный ресурс]. URL: <http://murmansk.bezformata.ru/listnews/sohranyat-i-vremya-i-pamyat/35030047>.
12. Мировая культура, [Электронный ресурс]. URL: <http://www.woldculture.ru/woculs-768-1.html>.
13. Википедия. Музей. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%B7%D0%B5%D0%B9>
14. Исторический музей - ледокол «Ленин» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.murmantourism.ru/sights/istoricheskiy-muzey-ledokol-lenin>
15. Мурманский областной художественный музей [Электронный ресурс]. URL: <http://artmmuseum.ru/>.
16. Мурманский океанариум [Электронный ресурс]. URL: <http://oceanarium51.ru/>.

СВЯЗЬ НАЗВАНИЙ УЛИЦ ГОРОДА МУРМАНСКА С ИСТОРИЕЙ РАЗВИТИЯ СТРАНЫ

*Беляев Егор,
Мурманская область, г. Мурманск,
МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 2», 5 класс;
научные руководители: Милина Елена Алексеевна,
учитель начальных классов, МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 2»,
Сиротина Светлана Валентиновна,
учитель начальных классов, МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 2»*

Мы живем в Мурманске, замечательном городе за Полярным кругом, который 2016 году отметил свой 100-летний юбилей. Каждый даст свой ответ на вопрос, с чего начинается Родина, но для меня Родина начинается с улицы, на которой я родился и вырос. Так я заинтересовался, в честь кого была названа улица Самойловой, а потом мне стало интересно, сколько вообще улиц в Мурманске. Улицы – большие или маленькие, центральные или окраинные, утопающие в зелени или скальные, - они дороги нам и остаются в памяти навсегда. Меня заинтересовала история создания и развития моего родного города.

Актуальность: жители Мурманска должны знать историю улиц, испытывать гордость за земляков, свой город и страну.

Цель работы: взяв за основу источники по истории города (1974 и 2006 г.), проследить, как и почему менялась топонимика нашего города.

Объект исследования: история города Мурманска. **Предмет исследования:** изменение топонимика города. **Гипотеза:** в названиях улиц Мурманска отражена история развития города и нашей страны. **Методы:** сравнительный, аналитический, изучение и обобщение.

Сегодня в Мурманске насчитывается 195 улиц, переулков и проспектов. В их названиях отражена не только история города и страны, но и то значение, которое имеет город для России. Изучив все названия улиц, я выделил следующие группы для классификации:

1. «Рожденные революцией». К этой группе относятся улицы, названные в честь деятелей революции, гражданской войны. Сюда же я отнес и улицы, названные в честь деятелей Советского государства, идеологов коммунистического движения, лидеров народных восстаний. Например, это проспекты Кирова и Ленина, улицы К. Маркса, Самойловой, К. Либнехта и другие.
2. «Город - воин». К этой группе относятся улицы, названные в честь героев Великой отечественной войны или в память о тех трагических и героических событиях. Тут же улицы, названные в честь известных полководцев. В этой группе улицы Нахимова, Лобова, Ушакова, Генералова, Саши Ковалева, проспект Героев-Североморцев.
3. «Город - порт». Мурманск всегда являлся «рыбацкой столицей» нашей страны, и мурманчане по праву гордятся знаменитыми капитанами Тралового флота. В нашем городе есть улицы, названные в честь капитанов Егорова, Тарана, Орликовой и др.
4. «Ворота в Арктику»: улицы, названные в честь покорителей Арктики или связанные с историей ее изучения и освоения. На карте города запечатлены имена В. Русанова, Г. Седова, И. Папанина, есть улица Челюскинцев и Арктический переулок.

5. «Город – научный и культурный центр». В нашем городе есть улицы, названные в честь известных ученых (Н. Книповича, М. Сомова, М. Ломоносова) и деятелей культуры (Пушкинская, Маяковского, Достоевского).
6. Улицы, связанные с промышленностью и инфраструктурой города: проезды Рыбный и Портовый, улицы Пищевиков, Кирпичная и др.
7. Улицы, в названии которых отражена география страны. Есть в нашем городе улицы Владимирская, Кильдинская, Мурманская, Рогозерская, Брянский переулок.
8. Группа улиц, в названии которых отражена территория города: улицы Загородная, Набережная, Овражный переулок и др.
9. Отдельную группу составляют улицы, чье название трудно однозначно определить. Их немного, но они есть: Фестивальная, Новосельская и др.

Одной из задач моей работы являлось не просто классифицировать улицы по группам, а проследить, как менялась топонимика города.

Для осуществления этой задачи я взял две книги доктора исторических наук, профессора, почетного гражданина города Мурманска Киселева Алексея Алексеевича, 1973 и 2006 года издания, посвященные истории улиц.

№№	Название группы	Количество улиц (ед.)		% отношение от общего	
		1973 г.	2006 г.	1973 г.	2006 г.
1	«Рожденный революцией».	37	38	15,6	19,5
2	«Город - воин».	29	36	12,2	18,4
3	«Ворота в Арктику»:	5	9	2,1	4,6
4	«Город – научный и культурный центр».	24	20	10	10,2
5	«Город-порт».	4	6	1,7	3,1
6	Промышленность и инфраструктура.	47	39	20	20
7	География страны.	51	27	21,4	13,8
8	Территория города.	35	16	15	8,2
9	Отдельные улицы.	5	4	2	2,2
	Итого:	237	195	100	100

Табл. 1. Сравнительный анализ топонимики улиц города в 1973 и 2006 гг.

Первое, на что я обратил внимание, это то, что в издании 1973 года перечисляется гораздо больше улиц, чем в последнем издании. Связано это на первый взгляд с парадоксальным явлением: город несомненно вырос и стал больше, а количество улиц в нем уменьшилось с 237 (1973 г.) до 195 (2006 г.). Чем же можно объяснить данный парадокс?

В довоенном Мурманске, за исключением центральных улиц, преобладала хаотическая застройка. Было очень много переулков, проездов. Многие улицы были совсем небольшими (менее 500 метров). Когда город весь сгорел, в послевоенные годы были вновь возведены бараки и деревянные дома на месте прежних пепелищ. А вот начиная с 60-х годов, когда город стал активно застраиваться, и многие деревянные дома шли под снос, на месте прежних

нескольких улиц возникала одна, но протяженная. Переход на панельное строительство позволил увеличить объем жилищного строительства и город стал застраиваться не отдельными улицами, а целыми микрорайонами.

В истории переименований улиц в послевоенный период можно выделить несколько этапов:

1. 1955-1958 гг. – на карте города появилась 59 улиц: Радищева, Куйбышева, Мурманская, Маяковского и др.
2. 1965-1967 гг. – в этот период на топонимику мурманских улиц оказали влияние идущие подряд юбилейные события: 50-летие города, 20-летие Победы в Великой Отечественной войне и 50-летний юбилей Революции 1917 года: ул. Гаджиева, Аскольдовцев, Чумбарова-Лучинского и др.
3. 1970-е годы – когда началась застройка Первомайского района. Именно тогда появились на карте Кольский проспект, ул. Шабалина, Героев Рыбачьего и др.

Изучив перечень улиц, что имелись в Мурманске в 1920-х годах, я увидел, что до наших дней дошло всего двадцать: ул. Володарского, Воровского, Либнехта, Маркса, Коминтерна, Ленина, Ленинградская, С. Перовской, Пушкинская, Профсоюзов, П. Шмидта, Ижемская, Ловозерская, Моховая, Боровая, Морская, Рогозерская, Терская, Туристов, Самойловой.

Если мы обратимся к таблице, то увидим, что за последние 40 лет количество улиц, названных в честь героев революции, советских деятелей особо не изменилось. Зато увеличилась численность улиц в память героев Великой Отечественной войны, покорителей Арктики и известных капитанов. Это увеличение произошло отчасти за счет переименования улиц из групп № 6,7,8 (чья численность существенно сократилась), а также за счет улиц в новых кварталах. Так, например, бывшая улица Центральная стала называться Фролова, в честь генерала, командующего войсками на Севере в войне с фашистами. Улица Северная была переименована в улицу Полярной Дивизии. Улица Южная получила название в честь еще одного генерала – Щербакова.

В заключении, отметим, что для города 100 лет для города - это совсем немного. За свой век Мурманск пережил все испытания, которые выпали на судьбу страны. Но он с честью все выдержал. Сегодня в городе насчитывается около 200 улиц. В их названиях отражена история Мурманска. Город живет и развивается. Появляются новые улицы. Жизнь не стоит на месте. Я горжусь своим городом!

Литература

1. А. Киселев, М. Тулин. Улицы Мурманска. – Мурманск: Мурманское книжное издательство, 1974.

2. А.А. Киселев. Мурманск в истории улиц и площадей. – Мурманск: Мурманское книжное издательство, 2006.

ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ПРАЗДНИКА «ДЕНЬ СЕМЬИ, ЛЮБВИ И ВЕРНОСТИ» КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ УКРЕПЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ

*Хасанова Ольга,
Мурманская область, ЗАТО Александровск, г. Полярный,
МБОУ «Гимназия», 4 класс;
научный руководитель: Шарова Е.М.,
учитель начальных классов, МБОУ «Гимназия»*

Целью данного исследования является определение актуальности и проведение мероприятий, посвященных всероссийскому Дню семьи, любви и верности в образовательных организациях города Полярного для поддержания семейных традиций.

Чтобы узнать о жизни святых, я прочитала «Повесть о Петре и Февронии Муромских». Их житие рассказывает, что Петр и Феврония княжили в Муроме в течение четверти века – с 1203 по 1228 год. Скончались они в один день и час: 25 июня 1228 года. [1, с.4] Их жизнь полна человеческой доброты и смирения, любви и заботы. Они были готовы пожертвовать властью ради семьи. По решению Московского собора в 1547 году Петр и Феврония были причислены к лику святых. [3, с.7]

До революции этот День был одним из главных городских праздников. После революции праздник был предан забвению. И только в 2001 году стал возрождаться. С 2008 года день 8 июля стал новым всероссийским праздником - Днем семьи, любви и верности [4]. В 2012 году Священный Синод установил ещё одно празднование святым – воскресенье перед 19 сентября. Это дата перенесения их мощей из городского музея в Свято-Троицкий монастырь [5].

Эта дата подходит для организации мероприятий, посвященных Дню семьи, любви и верности в гимназии. В сентябре 2015 года я подготовила и провела беседу об истории праздника и его символе для учащихся 3 и 4 классов. Чтобы ребята могли поздравить своих родных, на уроке технологии мы своими руками изготовили ромашку. Для старшеклассников оформлен информационный стенд. Гимназия была празднично украшена ромашками. После этого я провела повторное анкетирование, которое показало, что ромашку как символ праздника узнали на 48 % больше учеников 10-11 классов и на 71% больше учеников 3-4 классов. Правильно назвали дату праздника на 52% больше учеников 10-11 классов и на 56% больше учеников 3-4 классов. По результатам анкетирования можно сделать вывод, что

проведенные в гимназии мероприятия обогатили знания ребят, повысили интерес к празднику, что и является основой возрождения национальных традиций, одна из которых – крепкие любящие семьи.

Чтобы узнать отношение современных семей ко Дню семьи, любви и верности, я провела опрос среди родителей. Итоги анкетирования показывают, что более половины опрошенных не имеет семейной традиции отмечать День семьи, любви и верности. Однако большинство родителей поддерживают идею праздничных мероприятий в сентябре. Результаты анкетирования натолкнули на мысль о проведении праздничных мероприятий не только в гимназии, но и во всем городе.

С данным предложением мы с научным руководителем обратились к главе ЗАТО Александровск и нашли одобрение. Затем мы беседовали с настоятелем храма Святителя Николая Чудотворца в Полярном отцом Сергием и заручились его поддержкой.

С целью знакомства жителей города с нашей инициативой, в одном из сюжетов городских новостей в апреле 2016 года на канале «Александровск ТВ» мы рассказали о проведенных в гимназии мероприятиях и о возможности празднования Дня семьи, любви и верности в сентябре после окончания отпускного периода.

Чтобы узнать отношение жителей города к данной инициативе, по нашей просьбе был организован опрос в официальной группе ЗАТО Александровск. По его итогам 77% опрошенных поддерживают идею проведения в сентябре праздничных мероприятий.

В сентябре 2016 для популяризации праздника среди учащихся гимназии и их семей я повторно провела все подготовленные мероприятия. Кроме этого, я познакомила с историей праздника и его символом учащихся начальных классов других школ города: школы № 1 им. Погодина и школы № 2.

Надеюсь, что празднование Дня семьи, любви и верности в сентябре выйдет за пределы гимназии и наш город в первый осенний месяц украсится ромашками. Как и в Муроме, героями праздника должны стать супруги, прожившие вместе долгую и счастливую жизнь. Они достойны особой городской награды «За любовь и верность» (рис. 1).

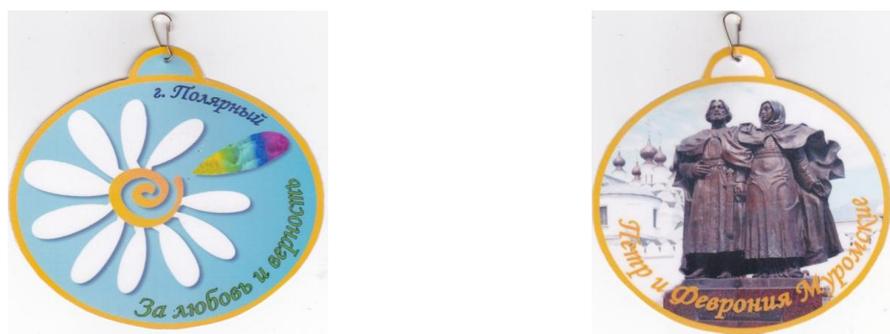


Рис. 1. Городская медаль «За любовь и верность»

Их имена должны быть внесены в «Книгу почетных семейных пар» (рис. 2), проживших вместе более 25 лет в нашем городе. Первыми в эту книгу я внесла бы своих дедушку и бабушку, проживших вместе 44 года, из них 41 - в Полярном.

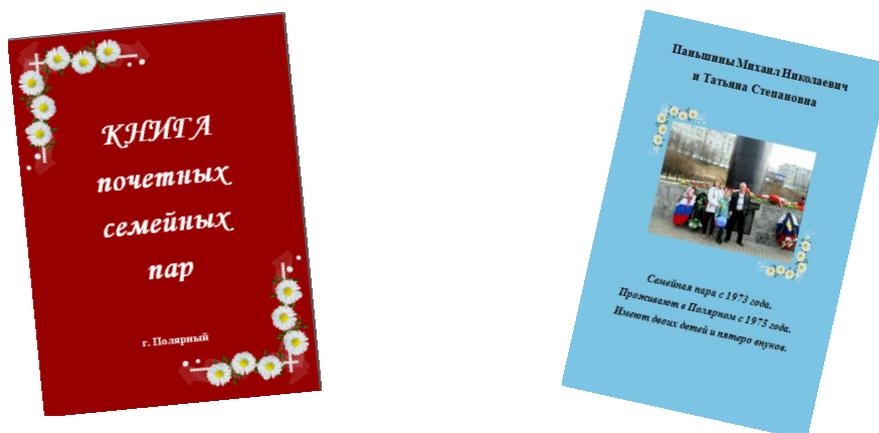


Рис. 2. «Книга почетных семейных пар» города Полярного

Организация осенних праздничных мероприятий в городе позволит сделать День семьи, любви и верности для жителей города Полярного семейной традицией.

Литература

1. Житие преподобных благоверных князя Петра и княгини Февронии, Муромских чудотворцев. Житие Муромских святых / Муром: Свято-Троицкий женский епархиальный монастырь, 2013. – 24 с., ил
2. Паимцев Н. Петр и Феврония: поэма / Н. Паимцев. – Муром: Свято-Троицкий женский епархиальный монастырь, 2014. – 24 с.
3. Святая обитель Петра и Февронии: сб. – Муром: Свято-Троицкий женский монастырь, 2015. – 20 с., ил
4. День Петра и Февронии [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 18.09.2015)
5. Петр и Феврония [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 20.09.2015)

ГОРОДОК МОЕЙ МЕЧТЫ

*Казаков Владислав,
Мурманская область, ЗАТО Александровск, г. Гаджиево,
МБОУ «СОШ № 276», 4 класс;
научный руководитель: Мирошниченко И.В.,
учитель начальных классов, МБОУ «СОШ № 276»*

Цель проекта: разработать макет современной и безопасной площадки для того, чтобы улучшить внешний облик территории и создать условия для полноценного отдыха взрослых и детей.

В центре нашего замечательного городка располагается детская игровая площадка «Северный орешек». В настоящее время это бесхозная, заваленная мусором и прочими бытовыми отходами территория представляет опасность для детей.

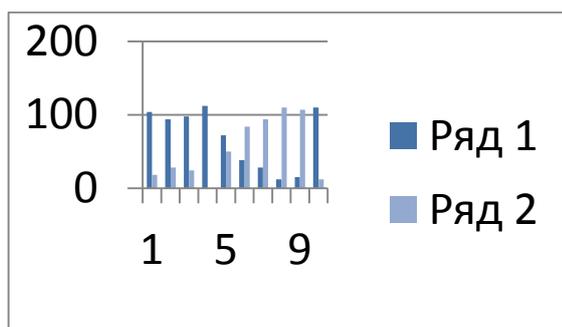


Рис. 1. Результаты анкетирования учащихся 1 и 2 классов

Все ребята знают эту площадку, многие играют на этой территории в различные игры, но она представляет большую опасность для детей, поскольку 38 учащихся из 112 человек указали, что получали на этой территории различные травмы. А также большинство ребят желали бы видеть на этом месте красивый чистый парк.

Появление первых детских площадок. Первые детские площадки появляются в конце 19 века. А до этого времени абсолютное большинство европейских детей были предоставлены сами себе. В России расцвет детских площадок относится к советскому времени.

Необычные детские площадки в мире: парк Гулливер (Валенсия, Испания, 1990 г.); детская площадка памяти принцессы Дианы (Лондон, Великобритания, 2000 г.); фруктово-ягодная детская площадка (Стокгольм, Швеция); парк CLEMYJONTRI (городской округ Фэрфакс, штат Виргиния, США, 2000 г.); детская площадка St. Kilda (Аделаида, Австралия, 1982 г.); детский ботанический сад Якоба Балласа (Сингапур); шинная детская площадка (Токио, Япония, 2009 г.); детская площадка Jamie Bell (Торонто, Канада, 1998 г.); городской музей Сент-Луиса (Сент-Луис, США, 1997 г.).

Значение детской площадки в развитии ребёнка. Детская площадка - это настоящий детский городок со своими правилами. Ребенку необходимо общение. Игры помогают ребенку в развитии и воспитании его личности, они оказывают благоприятное влияние не только на его физическое здоровье, но и творческие способности. Активно проведенный день или хотя бы несколько часов, способствуют здоровому крепкому сну, а, следовательно, и спокойному душевному состоянию.

Зонирование площадки. Детская площадка – это целый мир, где дети не только играют, но и дружат, общаются, познают мир. Игровые стенки, лесенки и карусели, а также песочницы и качели должны быть обязательно на нашей детской площадке.

Другая, не менее важная задача – благоустройство и озеленение зоны отдыха. Здесь необходимо поместить скамейки и большой цветник. Территорию необходимо оснастить фонарями. Освещение и скамейки (в стиле района дома № 119), чтобы создать единую композицию парков нашего города.



- современная и безопасная игровая площадка

- зона отдыха для взрослого населения и молодежи

- «Страницы истории Северного военно-морского флота»

Рис. 2. План площадки

В центральной зоне можно установить бюст М. И. Гаджиева, имя которого носит наш город. Чуть в глубине поместить мемориальную стену, на которой будет располагаться информация обо всех героях подводниках нашего родного края, поскольку второй опрос учащихся среди 5, 6, 9 и 10 классов показал, что не всем ребятам известны имена героев подводников. Некоторые ребята указали, что героями подводниками являются Юрий Долгорукий, Георгий Седов и даже Владимир Ильич Ленин.

Несмотря на то, что это три самостоятельные зоны, объединяться они будут в единую композицию с помощью, невысоких цветущих кустарников (сирень, шиповник), декоративных дорожек, а также цветочных клумб, для которых были подобраны несколько видов растений, пригодных для наших климатических условий.

Для озеленения парка можно высадить кусты сирени, а также вдоль дома № 44 и по тропинке к памятнику кусты шиповника. Шиповник неприхотлив, устойчив к изменениям температур, хорошо переносит морозные зимы, а самое главное – не подвержено заболеваниям и нападению вредителей. В «Игровой» зоне и зоне «Отдыха» будут располагаться клумбы с цветущими растениями: ирисы, флоксы и примулы. Флоксы распространены почти по всему земному шару от тундры до тропических лесов. Примула (или первоцвет) – неприхотливое к условиям произрастания растение. Предпочитает прохладные места, не терпит высоких температур и сухой почвы. Ирис - многолетнее зимующее растение

семейства «ирисовых». Крупные, причудливой формы, красивые цветки хороши для высадки вдоль дорожек аллей и бордюров.

Пешеходные дорожки являются неотъемлемой частью благоустройства нашего городка. Материалом для устройства дорожек может быть декоративная плитка, натуральный камень, декоративный или обыкновенный бетон, а также бетонные плиты.

На основании проведённого исследования можно сделать следующие **выводы**:

- детская площадка – это целый мир, где дети не только играют, но и дружат, общаются, познают мир;
- игры на детской площадке, способствуют правильному психологическому и физиологическому развитию ребёнка;
- во всём мире уделяют большое внимание реализации необычных проектов детских площадок;
- благоустройство и озеленение является важнейшими условиями для здоровой, комфортной и удобной жизни всех жителей города;
- бесхозная, заваленная мусором и прочими бытовыми отходами территория детской площадки «Северный орешек» в настоящее время представляет большую опасность для детей;
- в результате моей работы выяснилось, что возможно изменить облик данной территории и создать на этом месте игровую площадку и чистый парк для отдыха не только детей, но и взрослых.

Литература

1. Агде Г., Нагель Л., Рихтер Ю. Проектирование детских игровых площадок. 1988.
2. Денисов, В.Н. Благоустройство жилых территорий / В.Н. Денисов, И.Н. Половцев, Т.В. Евдокимов. – СПб.: МАНЕБ, 2004.
3. Николаевская, И.А. Благоустройство территорий – М.: Академия, 2002.
4. Савенков А. И. Творческий проект, или Как провести самостоятельное исследование // Школьные технологии. — 1998. — № 4. — С.—148.
5. Сотникова В.О. Проектирование элементов благоустройства. Детские 144 площадки. Площадки отдыха. Малые сады. 2008.
6. <http://www.allbest.ru/>
7. <http://www.pro-landshaft.ru>
8. <http://flower.onego.ru/kustar/syringa.html>
9. <http://town.ural.ru/ship/means/herois.php3>
10. <http://www.warheroes.ru/main>.

ИСТОРИЯ НОВГОРОДСКОГО КРЕМЛЯ

*Суткайтис Константин,
Мурманская область, г. Мурманск,
МБОУ г. Мурманска МПЛ, 6 класс;
научный руководитель: Конченко А.А.,
учитель русского языка и литературы, МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 7»,
Шорникова И.А.,
учитель истории, МБОУ г. Мурманска МПЛ*

Когда я приезжал в Великий Новгород и гулял по Кремлю, у меня возникал вопрос: как эти стены, которые кажутся несерьёзными внешне (особенно по сравнению со стенами Пскова, Изборска и Старой Ладogi), могли защищать один из крупнейших центров Древней Руси? Гипотеза работы: новгородские стены слабо приспособлены для выполнения оборонительных функций, и Кремль выполнял прежде всего другие функции. Цель работы: выяснить, какие функции прежде всего выполнял Кремль: оборонительные или административно-культурные.

Предположительно, первые укрепления в Новгороде возведены в конце X века, хотя город известен с 859 год. Возможно, это связано с тем, что первый политический центр находился на Рюриковом городище, а сам город появился позже или недостаточно информации об их (укреплений) существовании. Первые упоминания о крепости связаны с крещением Руси. Уже в XI веке город раскинулся на обоих берегах Волхова. Все пять концов города были обнесены высоким земляным валом, впоследствии укреплённым деревянными стенами и башнями. Под 1044 годом в летописи помещено первое известие о строительстве новгородских укреплений. “Ходи Ярослав на Литву, а на весну заложи Новгород, и сделати” [5]. Речь идет, очевидно, о постройке Кремля. Раньше других так понял это известие составитель III Новгородской летописи, который передал его в следующих словах: “...а на весну заложи Новгород, и сдела на Софийской стороне каменной город”. Недостоверность III Новгородской летописи в древнейших частях делает ее ненадежным источником. Позже некоторые историки усомнились в том, что в 1044 г. был построен каменный кремль, т. к. есть частые известия новгородских летописей о пожарах детинца. Однако выражение летописи “детинец сгоре город” может относиться не к стенам, а к внутренним деревянным постройкам. В пользу того, что в 1044 г. был сооружен каменный Кремль, говорит выражение летописи “заложи”, а не “сруби” или “постави”, как обычно говорится о деревянных постройках. Но большинство историков склоняются к тому, что каменный Кремль появился позже. Они считают, что начало превращению деревянного детинца в каменную крепость было положено

строительными работами 1302 года: «Заложиша город камен Новугороду» [6]. М. Алешковский считал, что именно в этот период и возводится каменный Кремль.

В конце XV века Новгород входит в состав Московского государства, по указанию Ивана III возобновляется строительство Детинца, которое учитывало появление артиллерии. Размеры детинца следующие: общая протяжённость стен 1385 метров, толщина стен – до 4 метров, высота – 8-10 метров, под краснокирпичной облицовкой более позднего времени скрыты первоначальные стены, сложенные из плитняка и булыжника. При Иване Грозном появляются новые стены малого земляного города, состоявшие из земляных насыпей. Но ещё раньше, вероятно, в XII веке, была создана ещё одна линия обороны – острог, или Окольный город, – система земляных укреплений, опоясывавших когда-то весь средневековый город. Именно эти укрепления были основной линией обороны, а детинец являлся лишь последним оплотом на случай штурма. Эти стены периодически обновляли или возводились вновь

Рассматривая историю Новгорода, мы можем выделить следующие функции Кремля. Во-первых, это духовный центр, месторасположение главной святыни Северо-Запада – Софии. Собор притягивал верующих и придавал духовный авторитет владыке новгородскому – архиепископу. Новгородский Кремль играл важную политическую роль в жизни республики как место сбора вече, где обсуждались важнейшие вопросы жизни государства. А что же оборонительная функция? Если брать историю Новгорода до присоединения к Москве, как много мы можем вспомнить осад и штурмов самого Кремля? Вот что об этом пишет известный советский историк Марк Хаимович Алешковский: "За всю свою многовековую историю Кремль всего один раз подвергался осаде – в 1066 году, когда его взял Всеслав Полоцкий. В дальнейшем Кремль, несмотря на постоянные перестройки, фактически не являлся боевой крепостью." [3]. Отсюда густая заселённость территории Детинца и большое количество храмов (там находилось 162 жилых дома, 30 церквей и столько же лавок [1, с. 140]), а богатые фасады зданий явно не нацелены на то, чтобы сделать более прочной твердыню.

И в конце работы хотелось бы ответить на вопрос, можно ли считать, что Кремль изначально не рассматривался как главный центр обороны города или так сложилось с течением времени. Сложилось так, что Новгород сам принимал непосредственное участие в войнах достаточно редко. Во-первых, новгородцы предпочитали наносить удар первыми, чтобы сразу перенести военные действия на территорию противника. Во-вторых, почти все войны были локальными пограничными конфликтами и в них страдали только порубежные крепости (Изборск, Псков, Старая Ладога, как раз те крепости, которые поразили меня своим грозным видом и толщиной стен). В-третьих, когда военная опасность грозила непосредственно самому Новгороду, его жители предпочитали откупиться (так произошло, например, в 1292 году, когда новгородцы откупились от карательных отрядов татарского

царевича Дюдены). В-четвёртых, случалось так, что Новгород избегал осад по удачному стечению обстоятельств, как это произошло с нашествие Батыя [1, с. 124-125]. Ну и наличие Большого земляного города останавливало противника, не давая дойти им до сердца Новгорода. Таким образом, Кремль изначально строился и рассматривался как крепость (выбор местоположения, наличие деревянных, а затем каменных стен), но так как выполнять эту функцию приходилось редко, то он начинает обустроиваться, украшаться и использоваться, прежде всего, для других целей – административных и культурно-религиозных. Это выражается в том, что декоративное оформление многих элементов крепости слабо соответствуют прямому назначению построек. А значит, моя гипотеза, что Новгородский Кремль не был прежде всего крепостью, что на первом месте были другие функции, подтверждается как историческими фактами, так и мнением известных историков.

Литература

1. Власов А. С., Элькин Г. Н. Древнерусские крепости Северо-запада. – СПб.: Паритет, 2011.- 480 с., ил.
2. Смирнов В. Г. История Великого Новгорода.- М.; Вече, 2006.- 480 с.- цв. ил.
3. Алешковский М.Х. Архитектурный ансамбль Новгородского детинца XIV–начала XV вв. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://rusarch.ru/aleshkovsky1.htm> (дата обращения: 14.09.2016)
4. Научное наследие М. Х. Алешковского. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://arc.novgorod.ru/aleshk/ind.php3?file=unp/ansamble.txt&menu=./util/unp#4back> (дата обращения: 14.09.2016)
5. Новгородская третья летопись. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.runivers.ru/bookreader/book479789/#page/224/mode/1up> (дата обращения: 16.09.2016)
6. Новгородская первая летопись старшего извода. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://krotov.info/acts/12/pvl/novg08.htm> (дата обращения: 15.09.2016)
7. Оборонительные сооружения Новгорода. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.ipages.ru/index.php?ref_item_id=42307&ref_dl=1 (дата обращения: 15.09.2016)
8. Словарь русского языка XI-XVII веков. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://etymolog.ruslang.ru/index.php?act=xi-xvii> (дата обращения: 16.09.2016)

ОСОБЕННОСТИ ЛИРИЧЕСКОГО ХРОНОТОПА В КНИГЕ СТИХОВ «ИЗБРАННОЕ» Т.П.АГАПОВОЙ

*Антонова Алена,
Мурманская область, г. Ковдор,*

Агапова Татьяна Павловна – поэт, журналист, член Союза писателей и Союза журналистов России, лауреат премии губернатора Мурманской области за вклад в культуру Кольского края. Творчество Татьяны Агаповой мало изучено, практически отсутствуют исследования, непосредственно касающиеся книг поэта, её лирических произведений. В этом и состоит актуальность и новизна этой работы.

Цель: изучить взаимосвязь пространства и времени в стихотворениях поэта, исследовать особенности хронотопа лирики Т. Агаповой.

Время и пространство в современном литературоведении трактуются как основные категории художественного текста, отображающие объективную реальность через систему языковых средств. Исследуя проблему, известный литературовед, писатель, учёный Д.С. Лихачёв писал: «Художественное время – это не взгляд на проблему времени, а само время, как оно воспроизводится и изображается в художественном произведении» [6].

Пространство, наряду со временем, является одним из важнейших элементов в построении художественной модели мира. К проблеме художественного пространства в литературоведении обращались Лотман Ю.М., Топоров В.Н., Бахтин М.М. и другие исследователи.

Книга стихов «Избранное» Т.П.Агаповой построена по хронологическому принципу. Интересна эволюция образа от ранних стихотворений к более поздним. Так в первых стихотворениях поэт словно фиксирует определенный момент жизни лирического героя: время останавливается на одном мгновении: «Снег похрустывает сочно, словно сено конь жуёт. Запряженный ладно, прочно в гору зиму повезет» («Декабрь») [2, с.15]; «Однажды в ночь, отбудет осень...» [2, с.42].

К концу сборника временные рамки становятся шире. Автор все чаще обращается к прошлому и сопоставляет его с настоящим. В более поздних стихотворениях время приобретает текучесть. В стихотворении «Также как сопки бредут к горизонту...» Т. Агапова пишет: «Так же, как сопки бредут к горизонту, дни – шаг за шагом – то в гору, то с горки» [2, с.98]. Часто в стихах поэта встречается временной образ ночи: за ним встаёт образ Севера, Кольского края: «В пору полярной ночи к городу подбирается чудовище тьмы» («В пору полярной ночи...» [2, с.18]). Татьяна Агапова «любит» «каждое время года», и «всякий раз» открывает его заново.

Художественное пространство в лирике Татьяны Агаповой – это не только окружение лирического героя, но и его душа, внутренний мир.

В более ранних стихотворениях сборника пространство сосредоточено на близком окружении лирического героя: это чаще всего город, родной край (Мурманск), сопки, дом, улица. По мере развития пространственных образов, мир вокруг лирического героя становится шире, разнообразнее: появляются образы земли, моря, сада, неба, мира, России и Севера. Избранное показывает, что география пространства широка и разнообразна, однако большинство пространственных образов сводятся к ключевому - образу Севера.

Удивительно, как Татьяна Павловна всего одним четверостишием умеет метко подчеркнуть уникальную черту северной земли:

- На Севере
небо низко...
- На Севере небо
– близко...

Северная земля в понимании Агаповой широка, безгранична и разнообразна. И это огромное пространство - не только земля в привычном понимании, в нем - собственное мировосприятие поэтессы и мировосприятие людей, живущих на этой земле.

Итак, Т.Агапова осмысливает время и пространство по-своему, наделяя их собственными характеристиками, отражающими мировоззрение поэта. Хронотоп книги стихов «Избранное» сложный, многомерный: приметы времени раскрываются в пространстве, и пространство осмысливается, соизмеряется временем.

Изучая проблему, мы открыли, что поэзия Татьяны Агаповой богата художественными образами, в которых сосредоточены как времена, так и пространство. Это образы дороги, жизни, ночи, зимы, осени.

Образ пути, дороги является одним из ключевых в художественном мире поэта. С одной стороны, пространство и время образа кажутся конкретными, но с другой стороны – метафорическими. Дорога – это и часть северного пейзажа, и жизненный путь лирического героя, его прошлое, настоящее и будущее; это и странствия души человеческой; дорога – это и творческий путь, источник вдохновения и чувств человека.

Таким образом, мы пришли к следующим выводам:

Время в лирике Татьяны Агаповой бесконечно и переменчиво, а пространство выражается не только как окружение лирического героя, но и как его душа, внутренний мир.

В стихотворениях встречаются образы, сочетающие в себе как временное, так и пространственное значение: ночь, зима, дорога, жизнь.

Дорога является одним из ключевых образов в лирике Т.П.Агаповой, выступает в качестве пространственного образа, а также приобретает и временной смысл, отражающий внутренние переживания лирического героя, рассуждения о жизненном пути, поиск смысла своего существования на земле, путь к вершинам, «которые ты еще не покорил».

Литература

1. Агапова, Т. Я себя оставлю людям: интервью с мурманской поэтессой / вела Н.Щевелёва // Полярный вестник – 2007. – 15 марта
2. Агапова, Т.П. Избранное / Т. П. Агапова. — Мурманск: Оптимах, 2009.
3. Бахтин, М.М. Формы времени и хронотопа в романе / М.М.Бахтин. Вопросы литературы и эстетики. – М.: Худож. лит., 1975.
4. Есин, А.Б. Принципы и приемы анализа литературного произведения: учебное пособие / А.Б. Есин. - М.: Флинта, Наука, 2000.
5. Лессинг, Г.Э. Лаокоон, или о границах живописи и поэзии / Г.Э. Лессинг - М.: Художественная литература, 1957.
6. Лихачев, Д.С. Поэтика древней русской литературы / Д. С. Лихачев. – 2-е изд. – М., 1979.
7. Лотман, Ю.М. Заметки о художественном пространстве / Ю. М. Лотман // Избранные статьи: в 3 т. / Ю.М. Лотман. Таллинн, 1992 - 1993.
8. Лотман, Ю.М. Структура художественного текста / Ю.М.Лотман. – М.: Искусство, 1970.
9. Писатели Заполярья: к 30-летию Мурманской писательской организации: библиографический справочник / Мурман. гос. обл. универс. науч. б-ка. – Мурманск, 2008.
10. Степанов Ю. Константы: словарь русской культуры. М., 2001.
11. Чупринин, С.И. Агапова Т.П. // Новая Россия: мир литературы: энцикл.слов.-справ./С.И.Чупринин. – М., 2002.

СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ДИАЛЕКТИЗМОВ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ В. С. МАСЛОВА

*Романычева Ульяна,
Мурманская область, г. Кандалакша,
МБОУ СОШ № 1, 9 класс;
научный руководитель: Стражинская Ирина Александровна,
учитель русского языка и литературы МБОУ СОШ № 1*

Цель работы состоит в изучении особенностей употребления стилистических функций диалектизмов в рассказах «Восьминка», «Свадьба», «Никола Поморский», «Едома», «В тундре» и повести «У Стивидорного» В.С. Маслова в соответствии с классификацией Л.Г.

Самотик, описании их использования, выявлении приёмов работы автора с народным словом, раскрытии его отношения к диалектам как к источнику писательского творчества.

Моделирующая функция в произведениях В.С. Маслова помогает отразить особенности говоров жителей Архангельской глубинки: звуковые («оканье», «ёканье», «шепелявость», утрату согласных в начале слова, замену одних звуков другими), грамматические (у прилагательных и местоимений – окончание -ой, у имён существительных -у):

*И **ишо** при отце мне **перву-то** славу над кармашком повесили.* («У Стивидорного»).

Али не слышала, как распрягал... («В тундре»).

*- Естишка! – радуется как **малой робёнок**.* - *Естишка!* («Едома»).

*- **Свету** не вижу!* («Восьминка»).

Характерологическая функция используется Масловым не только для передачи лексики отдельных персонажей, а дает возможность представить собирательный языковой образ поморов:

*- А чего мне его прощать? Жалко мне его! Дома он человек был. **Ерестливой** и не шибко, может, умен, но всё-то было у него по-своему! Всё время жил, как на **буеве!*** (образ Евстафия Евлампиевича («Едома»).

*- Ты, Ефросеньюшка-Фрося, **сзади-то** за водой от **коренного** берега далеко в **голомя** не убегай. **Мористее**, ясно дело, рыбы богаче, да **падет-то** вода восемь часов, **воно** куда за восемь часов уйти можно, а подняться не **успеват** за три.* (образ Сусанны Карушковой («Восьминка»).

Используя **назывную функцию**, В.С. Маслов показывает природу, быт и культуру северян. Большая часть этнографизмов у писателя связана с морем, рыболовецким и зверобойным промыслом:

***Засиверка** потянул ранним утром на другой день.* («У Стивидорного»).

*В Стивидорном - всем **няшам** няша.* («У Стивидорного»).

*Но не сел, а медленно – медленно, надломив седую шею и корчившись, будто в живот саданули острой **камбалкой**, стал разворачиваться на месте...* («Восьминка»).

*- Съезди-ко, пока **ниласов** не несет.* («Никола Поморский»).

*- Полно зубоскалить-то! - проворчала тогда Анфиса Алексеевна, а сама довольна была бы: не надо бы каждый раз, старика из реки ожидая, по жуткой пустой **повети опорками** шаркать.* («Никола Поморский»).

*Все время жил, будто на **буеве**.* («Едома»).

*Касаясь подошвами **лещади**, водяные валы становятся круче, летят вперёд быстрее и, наконец, где-то на половине **лещади** опрокидываются гребнями вниз.* («Свадьба»).

Эмотивная функция даёт автору возможность исподволь выразить своё отношение к изображаемым героям и событиям; часто голос автора-помора и голос народа сливаются в единое целое:

*Что ты, мужичок, - произнесла она тихо, губы дрожали; председатель увидел в глазах её заботу о нём и жалость. – Что, ты, **Белеюшко**. («У Стивидорного»).*

*- Когда церкви зорили, - говорила Алиса Алексеевна, - часовен на берегу не **ворошили**, только всё божественное вон **высвистывали**. («Никола Поморский»).*

*- А не смеши ты, **парничок**, людей, - затряслась всем телом от смеха бабка. («Свадьба»).*

*Мужик он **кренаватый**, на своём стоит. («Свадьба»).*

*Кипра-то ваш – **ерой!** («Восьминка»).*

*- Дырявая ты, гнилая ты **колодина**. («Едома»).*

Кульминативная функция реализуется через введение в текст лексических диалектов, которые читатель понимает без перевода, приобщается к ним, становясь участником всех событий:

*С болью, потому что дело-то делала нелюбое, **противуестественное** – сына хотела подальше от себя отослать. («У Стивидорного»).*

***Прошлу** осень напоил той водой, **дак** всю зиму **скус** ключевой в **роту** был. («Никола Поморский»).*

*Бывало, через зиму голоручь у **пролубей** проробишь – никакой озноб не брал. («Никола Поморский»).*

*- **Жгём**, третью ночь керосин переводим. («В тундре»).*

*- Нашел из-за чего над стариком **изгиляться!** («Едома»).*

Эстетическая функция обеспечивает глубокое проникновение в замысел произведений В.С. Маслова, понимание тех чувств и мыслей, которые так тревожат автора и его героев:

*Последнюю **лапотинку**, последнюю **рубаху** за **едину** бы заварку отдала... Сама **восьминка** в руки пришла! («Восьминка»).*

*- Может, я оттого сюда не еду, для того дольше всех за деревню держусь, чтобы здесь, на здешней **Едоме**, не осесть. («Едома»).*

*Никакой он не **Едома**. Тоскнет мужик. («Едома»).*

Фатическая функция связана с особым образом автора – человека из народа, близкого своим героям и читателю, не чурающегося диалектного слова. Суть данной функции заключается в том, что диалектизм используется для создания местного колорита с помощью авторской речи:

Бывало, когда весной со зверобойки мужики с богатым промыслом идут, то издалика почнут стрелять, ещё и лодок из-за мыса заречного не видно. И всполошится, бывало, деревня! Радости-то! Стреляют - значит с промыслом! И сугору, с берега, тоже стрелять примутся! («Восьминка»).

Таким образом, можно утверждать, что писатель В.С. Маслов в художественных текстах реализует все многообразие стилистических функций диалектизмов, исходя из авторского замысла, мировоззрения, жизненного и языкового опыта, индивидуальной манеры создания образов.

Литература

1. Масловские чтения: Сборник научных статей/ Науч.ред. Н. Г. Благова, Л. Т. Пантелеева. - Мурманск: МГПУ, 2007.
2. Самотик. Л. Г. Лексика современного русского языка. - М.: Флинта, 2012.
3. Архангельская область: Словарь-справочник. – Архангельск, 2005.
4. Маслов В.С. Крень: Повести и рассказы. – М.: Современник, 1983.
5. Мосеев И.И. Поморьска говоря: Краткий словарь поморского языка. – Архангельск, 2005.
6. Площадь первоучителей: Литературно-художественный и общественно-политический альманах №2. - Мурманск, 2000.

ФЕНОМЕН «КЛИПОВОГО МЫШЛЕНИЯ» И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА УРОВЕНЬ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ

*Михедько Лилия,
Мурманская область, ЗАТО Александровск, г. Снежногорск,
МБОУ «СОШ № 266 ЗАТО Александровск», 11 класс;
научный руководитель: Богатая Ирина Александровна,
педагог дополнительного образования, МБОУДО «ДЦТ «Дриада»*

Увеличение роли знаний, информации и информационных технологий привели к тому, что современное общество существует на новом этапе развития — информационном.

Однако глобальная информатизация приводит к изменению в ментальном плане. Под воздействием телевидения, компьютерных игр, Интернета и даже современной литературы у большинства представителей молодого поколения формируется особый тип мышления – «клиповое». Способствует ли клиповое мышление эффективному усвоению информации в учебном процессе? В настоящее время проблема понимания учащимися художественных и учебных текстов актуальна как никогда. От того, как понимают информацию и умеют с ней работать школьники, зависит формирование их компетенций, особенно в плане внедрения новых образовательных стандартов. Мы считаем, что на современном этапе существует

серьезное противоречие между традиционной образовательной концепцией, где умение вдумчиво читать и анализировать является главным ресурсом, и фрагментарной подачей информации, которая не способствует формированию у современного школьника целостной системы знаний.

Цель исследования – определение влияния особенностей мышления современных подростков на уровень развития смыслового чтения.

Мы предположили, что если у современных подростков преобладает «клиповое» мышление, то вследствие этого страдают логические способы обработки информации и может проявиться снижение уровня развития смыслового чтения.

Впервые феномен «клиповой культуры» (от англ. «to clip» – обрезать, обрывать, делать вырезки) был отмечен американским футурологом Э. Тоффлером в конце XX века. В отечественной науке первым употребил термин «клиповое мышление» Ф.И. Гиренок.

Общепринятого определения понятия «клиповое мышление» нет, но принято считать, что это процесс отражения множества разнообразных свойств объектов, без учета связей между ними, характеризующийся фрагментарностью информационного потока, алогичностью, полной разнородностью поступающей информации, высокой скоростью переключения между фрагментами информации, отсутствием целостной картины восприятия окружающего мира. Клиповое мировоззрение строится по принципу построения музыкального клипа, то есть человек воспринимает мир не целостно, а как череду почти не связанных между собой частей, фактов, событий.

К отрицательным сторонам этого типа мышления принято относить гиперактивность и, как следствие, рассеянное внимание и неспособность сконцентрироваться на одном предмете в течение длительного времени; плохое понимание длительных линейных последовательностей, в том числе классических текстов; неспособность к анализу и изложению своих мыслей, потеря причинно-следственных связей; отсутствие целостной картины восприятия информации; неспособность к восприятию большого количества информации; возросший риск подверженности манипуляциям и чужому влиянию.

Однако, в экстремальных ситуациях, требующих высокой скорости обработки большого массива разрозненной информации и оперативного принятия решений, клиповое мышление обеспечивает эффективное поведение с точки зрения адаптации и выживания; позволяет быстро реагировать на поставленные задачи и решать их; формирует способность делать многие вещи одновременно; защищает мозг от ненужной информации и перегрузок.

В настоящее время практически отсутствует моделирование клипового мышления в качестве категории, нет необходимых эмпирических исследований обозначенного феномена. Эмпирических разработок по данной проблематике нами не обнаружено. С целью

установления ведущего типа мышления (клиповое, понятийное) нами на основе работ Добровольского В., Кошеля В., Семеновских Т. разработан авторский опросник, по результатам которого установлено, что у 55 % учащихся 7 класса сформировался клиповый (фрагментарный) тип мышления (фрагментированное потребление информации, предпочтение нетекстовой информации, умение мыслить тактически, а не стратегически, способность мгновенно переключаться); у 41 % респондентов понятийное (линейное) мышление (умение выделять суть явления, объекта; способность видеть причину и прогнозировать последствия; умение систематизировать информацию и строить целостную картину ситуации); лишь у 4 % подростков 12-13 лет выявлен равновесный тип мышления (возможность охватывать «сразу все», мгновенно оценивать обстановку и проникать сразу в суть, не теряя при этом, связь с целым; способность осуществлять мыслительные процессы без слов, но конкретно, быть гибким, раскованным, но не поверхностным).

С целью исследования уровня сформированности умений работать с текстом в контексте смыслового чтения респондентам были предложены тест Мюнстерберга на восприятие и внимание («Диагностика избирательности внимания»), комплексная работа на выявление уровня сформированности познавательных универсальных учебных действий (смысловое чтение), методика определения уровня развития чтения Ясюковой Л. А., методика «Определение уровня развития словесно-логического мышления» (Л. Перслени, Т. Фотекова).

По результатам исследования нами составлена сводная таблица итогов диагностик для каждого учащегося. Анализ результатов исследования позволил установить: самые низкие показатели уровня навыка смыслового чтения выявлены у учащихся, имеющих преимущественно клиповое мышление (76 %), у детей с понятийным типом мышления низкий уровень развития соответствующего навыка выявлен у 4 % респондентов.

Полученные выводы позволили определить цели, направления формирующего этапа эксперимента, для которого нами была отобрана группа учащихся, показавших низкий уровень навыка смыслового чтения.

Для участников эксперимента разработали содержание работы по повышению уровня смыслового чтения. Была выработана единая концепция командной работы учителей-предметников над повышением уровня умения. Она заключалась в организации целенаправленной работы над совершенствованием умения через введения в урок техник и приемов технологии развития критического мышления и работу с текстом средствами учебных предметов (обществознание, география, история, биология, литература). Педагоги по нашим рекомендациям стали использовать в своей работе подборку текстов, формулируя к ним задания на понимание прочитанного, поиск информации в тексте, определение авторской

позиции и критического отношения к ней, составление планов и написание мини-сочинений, стихотворений, синквейнов по теме прочитанного, а так же преобразование текста в различные схемы, таблицы, диаграммы и т.п. Для самостоятельной работы учащимся была предложена тетрадь-тренажер. Для самостоятельной работы учителем литературы на летние каникулы был предложен список литературы для чтения с обязательным ведением читательского дневника.

Положительная динамика уровня сформированности универсального действия смыслового чтения явилась подтверждением эффективности предложенной работы: количество учащихся с низким уровнем развития УД смыслового чтения снизилось на 33 %.

Дополнительными показателями эффективности предложенной работы явилось замеченное педагогами повышение активности на уроках, самостоятельность и инициативность в ходе обучения.

На основании результатов промежуточного среза считаем оправданным использование комплекса упражнений для развития уровня смыслового чтения. Итогом работы по данному направлению станет уменьшение числа респондентов с низким уровнем смыслового чтения, и как следствие изменение типа мышления.

Литература

1. Азаренок Н.В. Клиповое сознание и его влияние на психологию человека в современном мире. // Мат. Всерос. юбилейной науч. конф., посвященной 120-летию со дня рождения С.Л. Рубинштейна «Психология человека в современном мире». Том 5. Личность и группа в условиях социальных изменений. / Отв. ред. А.Л. Журавлев. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009. - С. 110-112.
2. Грановская Р. М. Люди с клиповым мышлением элитой не станут. [Электронный ресурс]. /Режим доступа: <http://www.rosbalt.ru/piter/2015/03/28/1382125.html>.
3. Добровольский В. Мышление клиповое, понятийное и равновесное / В. Добровольский. [Электронный ресурс]. / Режим доступа: – <http://www.proza.ru/2014/04/30/258>
4. Исаева А. Н., Малахова С. А. «Клиповое мышление»: психологические дефициты и альтернативы (пространственный фокус) // Мир психологии. – 2015. - № 4. – с. 177
5. Мусатова Т. Урок в формате «А4»: «Клиповое сознание» «работает» на литературное образование // «Учительская газета». – 2003. - № 51.
6. Ривкин Е. Ю. Клиповое мышление как стимул обновления педагогической практики. // Технология. Все для учителя. - 2014. - № 12. - С. 7–12.
7. Семеновских Т. В. Клиповое мышление – феномен современности. [Электронный ресурс]. / Оптимальные коммуникации: эпистемический ресурс Академии медиаиндустрии и кафедры

теории и практики общественной связности РГГУ. – Режим доступа: <http://jarki.ru/wpress/2013/02/18/3208/>

8. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования // [Электронный ресурс] <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=959>.

9. Фрумкин К.Г. Клиповое мышление и судьба линейного текста // Топос: онтологические прогулки: литературно-философский журнал. – 2010. - № 9.

ИЗУЧЕНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ ПО ПРОБЛЕМЕ ПРЕОДОЛЕНИЯ КАДРОВОГО ДЕФИЦИТА В МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ПОСРЕДСТВОМ ВВЕДЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗОВ

*Богатый Глеб,
Мурманская область, ЗАТО Александровск, г. Снежногорск,
МБОУ «СОШ № 266 ЗАТО Александровск», 7 класс;
научный руководитель: Никифорова Елена Юрьевна,
учитель истории и обществознания МБОУ «СОШ № 266»*

В начале сентября 2013 года в Государственную Думу Российской Федерации был внесен законопроект, вызвавший широкий общественный резонанс. Законопроект предполагал внесение изменений в закон «Об образовании в Российской Федерации» и возврат к практике обязательного распределения студентов после окончания ВУЗов. Казалось бы, инициатива разумная – одновременно решаются две актуальные проблемы: вопрос острой нехватки специалистов и задача трудоустройства выпускников. Но в обществе разгорелись острые дебаты, и в итоге инициатива так и осталась проектом.

Цель работы – изучить отношение заинтересованной общественности к введению обязательного распределения для выпускников ВУЗов как способу решения проблемы кадрового дефицита (на примере медицинских учреждений)

Мы предполагаем, что при условии обновления и усовершенствования система введения обязательного распределения получит поддержку со стороны общественности и будет способна решить кадровую проблему в сфере медицины.

Обязательное распределение – практика трудоустройства выпускника высшего учебного заведения, обязательного на определённый срок как для самого выпускника, так и для работодателя. Такая работа по распределению выпускников ВУЗов на места их будущей трудовой деятельности была важным направлением кадровой политики советского времени. С распадом Советского Союза система госраспределения выпускников ВУЗов прекратила свое существование. В настоящее время обязательное распределение практикуется, в частности, и в Республике Беларусь, где оно закреплено в Кодексе об образовании. Похожие

модели погашения образовательного кредита также широко применяются в США, Великобритании, Канаде, Германии и ряде других стран.

Осенью 2013 года представители партии «Единая Россия» анонсировали проект закона «О первом рабочем месте», который фактически восстанавливает практику обязательного распределения. Законопроект касался лишь бесплатно учащихся в государственных ВУЗах, в первую очередь, будущих работников бюджетной сферы: врачей, учителей, работников культуры и некоторых категорий государственных служащих. Тогда этот закон был отклонен.

В 2015 году единороссы, размышляя над законодательными мерами, которые позволят регулировать массовый отъезд выпускников российских ВУЗов за границу, вновь вернулись к идее обязательного распределения.

Возрождение системы государственного распределения студентов-бюджетников после окончания ВУЗа предлагается в качестве альтернативного пути решения кадровых проблем, т.е. распределение выступает альтернативой целевому приему. Идея эта имеет как сторонников, так и противников.

Чтобы убедиться в том, что действительно проблема нехватки кадров существует, мы обратились за помощью к специалистам и администрации ЦМСЧ № 120. В кадровом отделе нами были запрошены некоторые статистические данные и взято интервью у заместителя начальника по поликлиническому разделу работ С.А. Баулина.

На данный момент в ЦМСЧ №120 состоят в штате 52 врача и 192 представителя среднего медицинского персонала. Средний возраст сотрудников – 32 года.

Количество ставок: 116,75 - по врачам, 281, 25 – по медсестрам.

Количество вакансий: врачи – 46,25 (39,6 %), средний медперсонал – 38,25 (13,6 %).

В интервью с заместителем начальника по поликлиническому разделу работ Федерального государственного бюджетного учреждения здравоохранения Центральной медико-санитарной части №120 Федерального медико-биологического агентства С. А. Баулиным мы выяснили, что он является убежденным сторонником возвращения к практике обязательного распределения для выпускников ВУЗов. Сергей Александрович пояснил, что, по его мнению, деньги, затраченные государством на обучение специалиста, должны приносить пользу государству.

Среди причин кадрового дефицита С.А. Баулин назвал непривлекательность Севера с точки зрения финансового обеспечения, невозможность конкурирования с крупными городами, играет свою роль и суровый климат.

Нами было проведено дистанционное анкетирование студентов медицинских ВУЗов.

Всего было опрошено 40 респондентов – 20 студентов 2-3 курсов Северо-западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова и 20 студентов 5 курса Северного государственного медицинского университета (г. Архангельск).

По итогам анализа анкет мы пришли к выводам о том, что по зову сердца выбор профессии осуществляли 60% респондентов, престижный статус и востребованность профессии привлекли 25%; при выборе места работы вернуться в родной город готовы только 20% выпускников; законодательную инициативу о возвращении практики госраспределения поддерживают 65%. Большинство участников опроса считают, что оно является гарантией места работы (70%) и поможет восполнить недостаток кадров в медучреждениях (55%). 80% респондентов считают, что введение практики обязательного распределения способно решить проблему кадрового дефицита.

Нами был задан вопрос об альтернативных способах решения кадровой проблемы в здравоохранении, 100% респондентов видят выход в повышении заработной платы и в увеличении социальных гарантий.

Важно отметить, что, если бы выпускникам-платникам представилась возможность подписания контракта, по которому государство взяло бы на себя оплату обучения, 90 % респондентов воспользовались бы вы такой возможностью и согласились трудоустроиться по распределению.

Ст. 43 п.3 Конституции России гарантирует право на получение высшего образование на конкурсной основе бесплатно. Законопроект в том виде, в котором он предлагался, расценивается критиками как нарушение данного права, дополнительное обременение.

Мы рассматриваем введение государственного распределения как возможность получения образования за счет государства для тех, кто не набрал достаточного количества баллов, чтобы обучаться на бюджете. Наше предложение заключается в следующем: абитуриенту с перспективой платного обучения государство предлагает заключить контракт, по условиям которого одна из сторон – государство – берет на себя обязательства оплаты обучения, другая – студент – обязуется быть трудоустроенным по распределению.

Выпускник вправе отказаться от работы по распределению при условии, если он добровольно вернет государству средства, затраченные на его подготовку. Сделать это можно еще на этапе распределения. Выпускник должен обратиться за расчетом суммы средств, затраченных на его обучение. После внесения средств он может трудоустроиться по своему выбору.

В том случае, если молодой специалист не приступит к работе или уволится до окончания срока обязательной отработки и не захочет возвращать в бюджет средства добровольно, деньги будут взиматься с него в судебном порядке.

Платное высшее образование дорогое, особенно дорого стоит обучение врача, поэтому считаем, что данная возможность будет востребована.

Проблема, поднятая нами в работе, имеет широкий общественный резонанс, результаты исследования будут полезны как тем, кто предоставляет медицинские услуги, так и тем, кто ими пользуется.

Литература

1. ИНТЕРФАКС [Электронный ресурс]: <http://www.interfax.ru/russia>
2. Лемуткина М. Распределение возвращается? // Московский комсомолец. – 2012. - № 26124
3. Панов А. Молодым врачам предлагается бонус от государства в виде обязательной отработки. [Электронный ресурс]: Информационный портал Право-мед.ру Код доступа: <http://pravo med.ru>
4. Содействие профессиональному становлению личности и трудоустройству молодых специалистов в современных условиях: сборник материалов V Международной заочной научно-практической конференции/ под ред. С.А. Михайличенко, С.Н. Шевцовой – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013. – 363 с.
5. Таранин А. Практически свободны // Ведомости. – 2015. - № 3948
6. Шилина Е. Б. Проблема трудоустройства выпускников после ВУЗов // Научное сообщество студентов: Междисциплинарные исследования: сб. ст. по мат. III междунар. студ. науч.-практ. конф. № 3.
7. Чернышева Н. И. Проблема трудоустройства выпускников учебных заведений и поиск путей ее решения//Наука и экономика. - 2011. - № 1—5.- С. 62—63.

СУИЦИДОГЕННЫЕ СИТУАЦИИ И ИХ РОЛЬ В ПРОИЗВЕДЕНИИ Ф. М. ДОСТОЕВСКОГО «ПРЕСТУПЛЕНИЕ И НАКАЗАНИЕ»

*Ненахова Дарья,
Мурманская область, г. Мурманск,
МБОУ г. Мурманска «Лицей № 2», 11 класс;
научный руководитель: Богомолова Е. В.,
учитель русского языка и литературы, МБОУ г. Мурманска «Лицей № 2»*

В настоящее время общество характеризуется высокой степенью динамики социокультурной жизни. Поведение современного человека позволяет социологам, антропологам, психологам говорить о существующей тенденции развития суицидогенных ситуаций среди определённых категорий общества. Произведения Ф. М. Достоевского обладают огромным потенциалом, психологической точностью мотивировок и наблюдений над человеческой природой. Современность звучания романа Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание» обусловлена глубиной исследования разных аспектов

человеческой натуры, среди которых одним из самых сложных и малоизученных является аспект жизни и смерти, а именно: те механизмы поведения, которые ответственны за активизацию суицидогенных настроений.

Цель исследования: рассмотреть некоторые аспекты суицидогенного поведения героев романа Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание»

Ф. М. Достоевский живет и работает в веке XIX, в сложное и кризисное время. Этот кризис проходит по двум линиям: социальной и личностной. Три главные причины суицидогенного поведения личности представлены в романе Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». Это причины социальные, нравственные, психологические. Им соответствуют суицидогенные ситуации «края жизни», «логической формулы», «эпатажа».

Одной из первых причин кризиса XIX века считается причина социальная. В результате технической революции, индустриализации и урбанизации патриархальный мир прошлого столетия был разрушен. Человек утратил контроль над непосредственно окружающим его жизненным пространством, изменился масштаб взаимоотношения личности и общества. Любое социальное потрясение и массовое изменение общественного статуса отмечено всплеском самоубийств, потому и появляются на страницах романа Ф. М. Достоевского самоубийцы-социопаты.

Примером самоубийц, которые дошли до предела, попали в ситуацию «края жизни», в романе Ф. М. Достоевского является женщина с испитым лицом.

«Он почувствовал, что кто-то стал подле него, справа, рядом; он взглянул — и увидел женщину, высокую, с платком на голове, с желтым, продолговатым, испитым лицом и с красноватыми, впавшими глазами. Она глядела на него прямо, но, очевидно, ничего не видала и никого не различала. Вдруг она облокотилась правой рукой о перила, подняла правую ногу и замахнула ее за решетку, затем левую, и бросилась в канаву. Грязная вода раздалась, поглотила на мгновение жертву, но через минуту утопленница всплыла, и ее тихо понесло вниз по течению, головой и ногами в воде, спиной вверх, со сбившеюся и вспухшею над водой, как подушка, юбкой» [1, с. 184].

Фоном для самоубийства героини станет большой город. Урбанистическое описание говорит о невозможности наладить быт, обрести тепло, необходимое для жизни человека. Контроль над окружающим пространством утрачивается: люди живут не в мире, а вне его. Жёлтое, продолговатое, испитое лицо женщины свидетельствует об истощающем все силы существовании. Личное пространство героини не проецируется на пространство города и мира: она никого не видит и ничего не различает. Само самоубийство женщины дано не как результат длительной борьбы за жизнь, а как случайное, спонтанное действие: в новом мире изменилась система ценностей, жизнь утратила смысл, потому и стала «разменной монетой»

в какой-то жуткой игре. Вот почему Ф. М. Достоевский будто останавливает время и детально описывает самоубийство. Финал сцены трагичен, даже такую жертву не принимает город: грязная вода исторгает жертву.

В основе суицидогенной ситуации «логической формулы» - причина нравственная. В XIX веке у большинства людей изменилась этическая мотивация поведения. Ранее в его основе были религиозные постулаты, опиравшиеся не на логику, а на чувство, не на разум, а на веру. В веке XIX произошёл кризис веры, процесс естественный, так как человечество перешло на другой этап своего развития, повзрослело. Приметами этого взросления стали атеизм, революции, новые идеи, социальные фантазии. Стали другими и характеристики личности, оказались востребованы дерзновенность и самодостаточность. Эти изменения мировоззрения и поведения повлекли за собой кризис нравственный, когнитивный разрыв сознания, «метафизическую интоксикацию» (К. Ясперс), что стало основой суицидогенной ситуации, которую можно назвать ситуацией «логической формулы».

Суицидогенной ситуации «логической формулы» в романе Ф. М. Достоевского связана с двумя героями: дворовым человеком Филиппом и Р. Р. Раскольниковым.

« — Вы, конечно, Авдотья Романовна, слышали тоже у них об истории с человеком Филиппом, умершим от истязаний, лет шесть назад, еще во время крепостного права.<...>

—Я слышала только какую-то очень странную историю, что этот Филипп был какой-то ипохондрик, какой-то домашний философ, люди говорили "зачитался", и что удавился он более от насмешек, а не от побой господина Свидригайлова» [1, с.299-300].

Суицидогенная ситуация «логической формулы» развивается на основе разрыва когнитивных связей. Дворовый человек Свидригайлова – фигура неоднозначная. С одной стороны, Филипп - человек низкого происхождения, очевидно, не получивший систематического образования, читающий всё без разбору, с другой - домашний философ, продуцирующий оригинальные идеи. Он человек, несомненно, умный и неординарный, но отличающийся крайней степенью уязвимости. Его идеи, очевидно, носили мирозидательный характер, но выводы не отличались доказательностью. Это создавало когнитивный «разрыв», который был очевиден господину Свидригайлову, чьи насмешки разрушали этот мир и его создателя.

В основе суицидогенной ситуации «эпатажа» лежит причина психологическая. Суть этой причины заключается в том, что при внешней иллюзии большей свободы выбора и поступка, человек становится всё более зависимым от окружающего мира. Общество всё время навязывает человеку некий стандарт жизненного успеха, формулу поведения, следование которой считается обязательным. В постоянной борьбе с социальными

«фантомами» человек утрачивает психологическую устойчивость, пластичность, быстро истощает запас душевных сил, утрачивает резерв прочности – так возникает суицидогенная ситуация «эпатажа».

Суицидогенная ситуация «эпатажа» в романе Ф. М. Достоевского связана с А. Свидригайловым. Будучи от природы человеком неглупым, незлым, он превращается почти в одиозную личность. Карточное шулерство, растление малолетних, доведение до самоубийства, два удара хлыстом, которые могут считаться косвенной причиной смерти его жены, поведение по отношению к Дуне – реакции на жизненный стереотип, навязанный ему обществом и другими людьми. Вот почему поведение героя несколько театрализованное, рассчитанное на внешний эффект, эпатирующее людей. Всё, что делает Свидригайлов, - это игра-вызов. Не случайно Ф. М. Достоевский изначально делает героя игроком, ведущим свою партию, карточным шулером, нарушающим общепринятые правила игры. Это попытка противостоять навязанным формулам поведения обернется неудачей. Желая обрести свободу, Свидригайлов попадает в ещё большее рабство: его карточный долг заплатит Марфа Петровна, но возьмёт с него расписку, которая ограничит свободу героя надолго. Деревня, брак, скучное существование, когда ничего не хочется, нарушается историями дворового человека Филиппа, Дунечки, самой Марфы Петровны. Смерть жены как будто даст желанную свободу герою: Свидригайлов возвращается туда, где начиналась его история и где она должна закончиться, - в Санкт-Петербург. Но запас душевных сил уже истощён и запас прочности утрачен: герой закончит жизнь самоубийством так же театрально, как и начинал.

« — Я, брат, еду в чужие края.

— В чужие края?

— В Америку

— В Америку?

Свидригайлов вынул револьвер и взвел курок. Ахиллес приподнял брови.

<...> Он приставил револьвер к своему правому виску.

— А-зе здесь нельзя, здесь не места! — встrepенулcя Ахиллес, расширяя всё больше и больше зрачки.

Свидригайлов спустил курок» [1, с.493].

В результате данного исследования были рассмотрены некоторые поведенческие аспекты таких героев романа Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание», как женщина с испитым лицом, дворовый человек Филипп, Свидригайлов. Результатом данного исследования можно считать следующее:

Суицидогенная ситуация рассматривается как ряд поведенческих проявлений личности, потенциально вызванных желанием смерти, но не всегда завершающихся прекращением жизни, суицидогенная ситуация – это близость к самоубийству.

Суицидогенные ситуации, описанные в романе Ф. М. Достоевского, могут быть классифицированы как ситуации «краха жизни», «логической формулы», «эпатажа».

Поведенческие механизмы героев, способствующие развитию суицидогенной ситуации, обычно приводятся в действие одной из следующих причин: социальной, нравственной, психологической.

Личностная характеристика героев с учётом суицидогенной ситуации, в которую они попадают, может быть интерпретирована следующим образом: при активизации такого компонента личности, как социальная дезадаптация, наступает ситуация «краха жизни»; при активизации такого личностного компонента, как разрыв между идеей и её реализацией, называемый когнитивным сбоем, наступает ситуация «логической формулы»; при активизации такого компонента личности, как игровая акцентуация, наступает ситуация «эпатажа».

Литература

1. Достоевский Ф. М. Преступление и наказание.- М.: Детская литература, 1959.

НА ЧТО ЗЛИЛСЯ ОСЛИК, ИЛИ АССОЦИАТИВНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СЛОВА

*Лысая Татьяна,
Мурманская область, г. Апатиты,
МБОУ «СОШ № 5», 8 класс;
научный руководитель: Неуступова С.Н.,
учитель русского языка и литературы, МБОУ «СОШ № 5»*

Актуальность данной работы состоит в том, что ассоциативное значение слова не изучается в школьном курсе русского языка, однако именно ассоциативное значение передаёт субъективное восприятие человеком действительности. Слово в работе рассматривается как коммуникативно значимый элемент речи.

Цель исследования: выявить особенности словесных ассоциаций одноклассников.

По мнению психолингвистов, «анализ ассоциаций помогает понять, как существует язык в головах отдельных людей, а сами ассоциации есть один из психологических механизмов возникновения образов в памяти и воображении» [3, с. 14].

Изучение литературы по теме работы позволило установить, что наряду с понятием «словесная ассоциация» учёные используют понятия «ассоциативное значение слова», «психологическое значение слова», «ассоциативный компонент слова», «ассоциативный потенциал слова», которые выступают в качестве ещё одной характеристики слова, существующей наряду с другими (рис. 1).

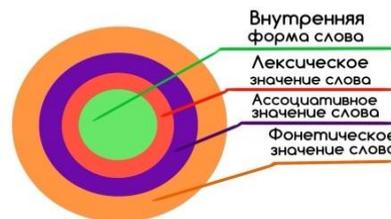


Рис. 1. Значения слова

В практике проведения ассоциативных экспериментов **то значение, которое проявляется при свободном воспроизведении испытуемыми слов, образующих со словом-стимулом некоторые семантические (смысловые) или тематически связанные группы, называют ассоциативным значением.** Ассоциативное значение находится во взаимодействии с другими видами значения [7]. Необходимо также отметить, что ответы испытуемых на одно и то же слово составляют *ассоциативное поле слова*.

Анализ литературы по теме определил методику исследования - «Свободный ассоциативный эксперимент». В эксперименте приняли участие 19 испытуемых: учащиеся 7Б класса. Участникам эксперимента было предложено 12 общеупотребительных слов-стимулов: *снег, море, пирожное, кошка, родина, школа, мама, зелёный, треугольник, север, любить, каникулы*. К каждому слову-стимулу испытуемые записывали слова-реакции. В результате эксперимента было получено 166 слов-реакций. Наименьшее количество слов-реакций получено к словам: *север* (10), *снег* (12), *море* (13), *зелёный* (13), *каникулы* (13). Это позволяет сделать вывод о том, что в сознании испытуемых эти слова чаще остальных (предложенных) вызвали одинаковые образы в памяти и воображении.

Чтобы выявить особенности ассоциативных полей одноклассников (АПО) каждого слова, было решено сравнить их с русским ассоциативным полем (РАП) этих слов. Для этого мы обратились к «Русскому ассоциативному словарю» [5]. Поскольку целью этой работы было выявление особенностей АПО, то при сравнении ограничились сравнением частотных ассоциативных значений, отмеченных в словаре, куда входит ядро ассоциативного поля, и значений, которые совпали со значениями в АПО. Например:

Слово-стимул «снег». В АПО ядром является реакция «зима» (31,6% реакций), а в РАП – «белый» (29%), которое в АПО является единичной реакцией. Второй по частоте реакцией в АПО является «холод» (15,8%), которое в РАП имеет частоту 1,7%. Также отмечено неполное совпадение единичных реакций «сугроб», «хлопья» (АПО) с «сугробы», «хлопьями». Таким образом, АПО связано с РАП, но связь «снег» – «зима», «холод» для одноклассников сильнее, чем «снег» - «белый».

Слово-стимул «море». В АПО ядром является реакция «отдых» (21% реакций), а в РАП – «синее» (14%), которое в АПО является единичной реакцией. В РАП отмечается слабая связь со словом «отдых» (1,1%). Интересно и то, что в АПО «море» нет связей с восприятием Баренцева и Белого морей, которые омывают Кольский полуостров (большинство северян в них не купаются), а есть связь со словами «отдых» (21%), «волны» (15,8%), «купаться» (10,5%). Это можно объяснить тем, что многие жители Крайнего севера, в том числе и участники эксперимента, ездят к южным морям.

На этом этапе работы описаны ассоциативные поля «снег», «море», «пирожное», «кошка», «родина», «школа», «мама», «зелёный», «треугольник», «север», «любить», «каникулы», характерные для одноклассников.

Поскольку слово обладает ассоциативным значением, а в тексте, который читает, слушает человек, их преогромное количество, то одноклассникам был предложен небольшой текст, чтобы проверить, помогают ассоциации понять текст или нет. Ребятам был прочитан отрывок из стихотворения «Весёлая азбука про всё на свете» С.Я. Маршака: «Ослик был сегодня зол: / Он узнал, что он осел». А после задан вопрос: «**На что злился ослик?**». В целом ответы показали, что слово «осёл» обладает большим ассоциативным потенциалом и мои одноклассники поняли этот отрывок из стихотворения по-разному, так как слово наполнилось субъективным содержанием. Анализ ответов позволил объединить их в несколько групп. Но при этом хочется остановиться на ответах первой группы («**Ответы, содержащие указание на упрямство, на оскорбление того, кого называют ослом**»). «Ассоциации, сопровождающие слова, могут различаться в разных языках», в этом случае учёные говорят о национальном языковом сознании («так думают русские», «так думают...») [6, с. 87]. У русских слово «осёл» ассоциируется с глупостью и упрямством. А, например, «сербский магарац (осёл) вовсе не глуп, он знает, чего сам хочет, и не подчиняется чужой воле» [6, там же]. В своих ответах 50% ребят и отразили ассоциативное значение, характерное для национального языкового сознания русских.

Работа над темой исследования позволяет сделать следующие выводы:

- Ассоциативное значение может «рассказать», как «живёт» слово в сознании не только конкретного человека, но и группы людей.
- Ассоциативные поля, несмотря на то, что формируются на основе субъективного восприятия слова человеком, передают и некоторую объективную информацию о группе лиц.

В целом гипотеза исследования подтвердилась: изучение словесных ассоциаций одноклассников позволило установить особенности жизненного опыта респондентов.

Литература

1. Ассоциация. Интернет-энциклопедия. Википедия. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org>
2. Значение, ассоциативное. Толковый словарь по психологии. [Электронный ресурс]. URL: http://psychology_dictionary.academic.ru
3. Маслова В.А. Разговор о психолингвистике: Для сред. и ст. шк. возраста. – Мн.: Нар. асвета, 1992. – 80 с.
4. Ожегов С. И. Словарь русского языка. – М.: Государственное издательство иностранных и национальных словарей, 1961. – 900 с.
5. Русский ассоциативный словарь. В 2 т. Т. I. От стимула к реакции: Ок. 7000 стимулов / Ю.Н. Караулов, Г.А. Черкасова, Н.В. Уфимцева, Ю.А. Сорокин, Е.Ф. Тарасов. М.: АСТ-Астрель, 2002. 784 с. Русский ассоциативный словарь. В 2 т. Т. II. От стимула к реакции: Более 100 000 реакций / Ю.Н. Караулов, Г.А. Черкасова, Н.В. Уфимцева, Ю.А. Сорокин, Е.Ф. Тарасов. М.: АСТ-Астрель, 2002. - 992 с. [Данные по словарю: <http://www.thesaurus.ru/dict/dict.php>]
6. Русский язык для говорения и письма: Как мысли выразить себя, другому как понять тебя? 10-11 кл.: учеб. пособие / И.Г. Милославский. – М.: Дрофа, 2008. – 95 с.
7. Филиппова С.В. Ассоциативное поле «семья» в языковом сознании русских и якутов. [Электронный ресурс]. URL: http://www.rusnauka.com/34_VPEK_2012/Philologia/9_120792.doc.htm
8. Фрумкина Р.М. Психолингвистика. Учеб. Пособие для студ. высш. учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 364 с.

ВКЛАД СУДОРЕМОНТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ Г. МУРМАНСКА В ПОБЕДУ НАД ФАШИЗМОМ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

*Кондратова Елизавета,
Мурманская область, ЗАТО г. Североморск,
МБОУ СОШ № 7 имени Героя России Марка Евтюхина
г. Североморска Мурманской области, 11 класс;
научный руководитель: Головина О.В.,
МБОУ СОШ № 7 имени Героя России Марка Евтюхина
г. Североморска Мурманской области г. Североморска Мурманской области,
учитель истории.*

Работа является продолжением изучения архивных документов Государственного архива Мурманской области по деятельности судоремонтных предприятий г. Мурманска (Р.-286, Р.-684, Р.-364).

Объект исследования – производственная деятельность судоремонтных предприятий г. Мурманска в годы Великой Отечественной войны.

Предмет исследования – вклад судовой Наркомата рыбной промышленности, судоремонтного завода Мурманского государственного военного морского пароходства СССР (далее СРЗ НК ВМФ), завода Главсевморпути (далее СРСЗ ГУСМП) в победу над фашизмом в годы Великой Отечественной войны.

Цель исследования – оценить производственную деятельность судоремонтных предприятий г. Мурманска и конкретизировать их вклад в победу над фашизмом в годы Великой Отечественной войны.

Задачи:

1. На основе анализа архивных документов Государственного архива Мурманской области по производственной деятельности судоремонтных предприятий г. Мурманска оценить количественные и качественные показатели их работы в годы Великой Отечественной войны.
2. Выявить параметры оценки производственной деятельности судоремонтных предприятий г. Мурманска.
3. Конкретизировать вклад судоремонтных предприятий г. Мурманска в победу над фашизмом в годы Великой Отечественной войны

Для оценки производственной деятельности предприятий выделены следующие: выполнение мобилизационного задания, виды производимых работ, награды предприятия и его работников, сохранение исторической памяти.

Методы исследования: анализ архивных документов статистического и справочного характера; методы математической статистики: простой подсчет, вычисление среднего арифметического, перевод абсолютных показателей в относительные, составление пропорций; систематизация и обобщение полученных данных; формулирование выводов.

В результате исследования установлено: общим видом работ для всех рассматриваемых предприятий было: производство мин, гранат, торпедовзрывателей, фугасных и зажигательных бомб, а также переоборудование кораблей. В изготовлении оружия, боеприпасов для фронта среди судоремонтных предприятий наблюдалась кооперация.

Все предприятия в условиях военного времени не всегда в полном объеме выполняли заказы. Причинами являлись: крайне недостаточная обеспеченность инструментами, нехватка рабочей силы, условия труда (авианалеты, отсутствие одежды и обуви); производство новых видов продукции часто осуществлялось без чертежей по образцам, а иногда даже без образцов. Несмотря на это, рабочие и служащие завода принимали участие в социалистических

соревнованиях между стахановцами и двухсотниками (на СРСЗ ГУСМП), перевыполняли планы по выпуску валовой продукции.

За время войны Военный совет фронта высоко оценил заслуги передовых людей тыла, наградив многих из них орденами и медалями. Работники проявили мужество и безмерный трудовой героизм.

Таким образом, деятельность судоремонтников в тяжелейших условиях военного времени при предельном напряжении сил имела стратегическое значение. От их четкой, быстрой и качественной работы зависел успех в борьбе с фашистскими захватчиками.

Новизна исследования состоит в том, что в данной работе на основе широкого круга неопубликованных архивных документов Государственного архива Мурманской области представлена производственная деятельность судоремонтных предприятий г. Мурманска в годы Великой Отечественной войны.

Литература

Неопубликованные документы:

1. ГА МО (Гос. Арх. Мурманской области) Ф. Р684. Оп. 1. Д. 1 «б», Д. 8, Д. 3Д. 5, Д. 11 Д. 10 Д. 17 Д. 4 Д. 7 Д. 15 Д. 16 Д. 18 Д. 9.
2. ГА МО (Гос. Арх. Мурманской области). Ф. Р364. Оп.1. Д.17 Д.20 Д.25 Д. 21 Д.31 Д.32 Д.29 Д.18 Д. 16 Д.19
3. ГА МО (Гос. Арх. Мурманской области). Ф. Р286 Оп.1. Д.81 Д. 72 Д.88 Д.89

Литература:

1. Мурманская область в годы Великой Отечественной войны.1941-1945. (Документы и материалы. Авт.вступит.статьи А.А. Киселев и А.Н. Рябков). Мурманск. Кн.изд-во,1978.
2. Семёнов В.П. Мурманское морское пароходство:1939-2009 гг./В.П. Семёнов. – Мурманск: Кн. Изд-во, 2009.
3. Чесноков И.Н. От Арктики до Антарктики. Очерки истории флота ордена Трудового Красного Знамени Мурманского морского пароходства. Мурманск, Кн.изд-во, 1979.

Электронные ресурсы:

4. Государственный архив Мурманской области. ФОНДЫ ПРЕДПРИЯТИЙ, УЧРЕЖДЕНИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://murmanarchiv.ru/index.php/contents-archive/archive-directory/218-13-#_Тос286671699. (13.07.2016 г.)
5. ООО «Экономик Консультант» Сведения о банкротстве от 7 марта 2015 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.e-cons.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=2389&Itemid=27 (14.09.2015г.)
- 6.
7. Энциклопедический Лексикон «Кольский Север» [Электронный ресурс] // "Судоверфь». Режим доступа: http://lexicon.dobrohot.org/index.php/%D0%9C%D0%A3%D0%A0%D0%9C%D0%90%D0%9D%D0%A1%D0%9A%D0%90%D0%AF_%D0%A1%D0%A3%D0%94%D0%9E%D0%92%D0%95%D0%A0%D0%A4%D0%AC(28.07.2016 г.)
8. Вячеслав ГЕНЕРАЛОВ Мурманский вестник [Электронный ресурс] // Мурманский тыл Севморпути. Режим доступа: <http://www.mvestnik.ru/shwpgn.asp?pid=200809191945> (13.08.2016 г.)

ГОРОДА-ПОБРАТИМЫ....ЗАЛОГ ДРУЖБЫ И МИРА НА ЗЕМЛЕ

*Прокопчук Никита,
МБОУ г. Мурманска СОШ № 13, 8 класс;
научный руководитель: Лепская В.А.,
учитель английского языка, МБОУ г. Мурманска СОШ № 13*

Современный мир полон международных конфликтов, непонимания, войн, наблюдается тенденция нестабильной экономической и политической ситуации во взаимоотношениях разных стран и народов. Большую роль в борьбе за мир во всём мире играет укрепление сотрудничества и добрососедских отношений между народами, дружба и уважение к истории и культуре всех стран и национальностей в мире. Дружить между собой могут не только люди, но и государства и отдельно взятые города, отношения которых строятся на добровольной основе и приносят пользу обеим сторонам. Такие города называются города-побратимы. Их возникновение помогает развитию добрых и уважительных отношений между населением и способствует укреплению солидарности, взаимопонимания, мира и дружбы между народами. Побратимские партнерства могут выполнять широкий спектр мероприятий в рамках любой международной программы, включая различные виды муниципального, делового, профессионального, образовательного, культурного обмена или проекта [1]. Целью данной работы является популяризация знаний населения о городах-побратимах Мурманска, как неотъемлемой части патриотического воспитания.

Начало сотрудничеству городов-побратимов было положено в 1942 году, когда и жители Сталинграда (Волгограда) получили телеграмму от властей и жителей английского города Ковентри, в которой было выражено восхищение их мужеством и сделано предложение установить дружеские отношения. Города Ковентри и Сталинград имели схожие исторические судьбы: оба были схожи по размеру, являлись крупными промышленными центрами и были практически полностью стёрты с лица земли во время фашистских бомбёжек [4]. В истории данный факт принято считать началом зарождения движения дружбы между городами. Примеру Ковентри и Сталинграда последовали другие города всех республик Советского Союза, а также многих стран мира. В 1957 в Париже была создана Всемирная федерация породнённых городов [3]. На сегодняшний день она объединяет свыше 3 500 городов более чем в 160 странах мира, а в последнее воскресенье апреля отмечается Всемирный день породнённых городов.

Также актуальность данной темы очевидна в связи со столетним юбилеем Мурманска. В последнее время возрос интерес к его истории и культурным традициям. С каждым годом расширяются культурные и деловые связи Заполярной столицы не только с российскими, но

и зарубежными городами. Мурманск активно развивает побратимские связи с одиннадцатью городами, при этом сотрудничество со многими из них продолжается более сорока лет. Городами-побратимами Мурманска являются: Тромсё и Вадсё (Норвегия), Лулео (Швеция), Джексонвилл (США), Рованиеми (Финляндия), Гронинген (Нидерланды), Щецин (Польша), Акюрейри (Исландия), Аланья (Турция), Минск (Белоруссия) и Харбин (Китай) [2]. Таким образом, на сегодняшний день официальные друзья Мурманска проживают в одиннадцати городах, расположенных в десяти странах, находящихся в трёх частях света земного шара.

С целью выяснения знаний мурманчан о породненных городах нами было проведено анкетирование. Согласно периодизации все респонденты были разбиты на три возрастные группы: 1) 14-15 лет (учащиеся 8-9 классов); 2) 30-60 лет; 3) люди 60 лет и старше. Всего в интервьюировании приняли участие 90 человек, по 30 мурманчан в каждой группе. Нам было интересно узнать, люди какого возраста знают свой город лучше. Всем участникам было предложено пять вопросов о количестве городов-побратимов Мурманска, о цели их возникновения и о памятнике породненным городам. Каждый правильный ответ приравнивался к 1 баллу. В соответствии с набранными баллами все респонденты делились на две группы: 1) мурманчане, имеющие представление о городах-побратимах (набравшие 3 и более баллов) и 2) респонденты, не имеющие представления о побратимских городах (набравшие менее 3 баллов).

Проанализировав полученные результаты, мы пришли к выводу, что мурманчане имеют скудные знания о городах-побратимах, истории их возникновения и побратимских связях Мурманска. Кроме того, из всех возрастных групп молодёжь (14-15 лет) имеет наименьшее понятие о породнённых городах (4 человека из 30 опрошенных, что составляет 13% из 100%). С целью восполнения их знаний нами был составлен буклет «Города-побратимы Мурманска» и создан мультфильм «Побратимские связи Мурманска: история и современность». Данная форма предъявления материала была разработана с учётом возраста и активизации интереса подростков при его демонстрации во время беседы. С помощью буклета и просмотра мультфильма мы провели классный час с учащимися 8-9 классов, после чего им было предложено вторичное анкетирование с целью сравнения знаний респондентов до и после проведения эксперимента. Процедура обработки и оценивания результатов аналогична проведенной после первого анкетирования учащихся.

Полученные данные свидетельствуют, что после проведённой беседы и просмотра мультфильма количество учащихся имеющих представление о городах-побратимах возросло (22 человека из 30, что составляет 73% из 100%). Сравнив итоговые результаты после первого и второго анкетирования, мы можем сделать вывод об актуальности популяризации знаний по проблеме нашего исследования и высокой эффективности предложенных для этого средств.

Качество знаний учащихся возросло на 60%. Полученные нами результаты наглядно демонстрирует диаграмма.

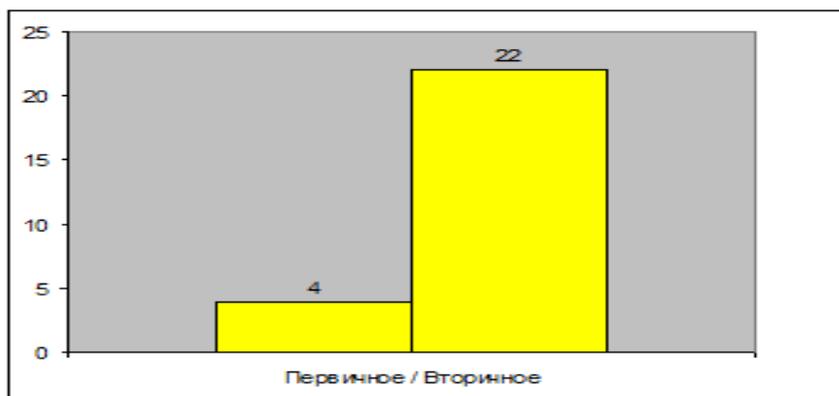


Рис.1 Сравнение количества учащихся, имеющих представление о городах-побратимах после первичного и вторичного анкетирования.

Таким образом, полученные результаты доказывают эффективность и интерес для учащихся разработанного нами буклета о городах-побратимах Мурманска и мультфильма «Побратимские связи Мурманска: история и современность». Данные материалы можно рекомендовать для использования при проведении бесед, классных часов, уроков краеведения в школах и библиотеках.

Литература

1. Вальяно М.В. Города-побратимы: история и современность. - М.: Просвещение, 1984. – 254 с.
2. Простихин В.В. Не просто имя – биография страны. - Мурманск: Книжное издательство, 1991. – 154 с.
3. Пятака В. Породнение городов: истоки и основные особенности // Вестник мэрии. – 1994. - №8 (июль). С. 54-60
4. Рассказ о городах-побратимах: как Ковентри и Сталинград придумали эту идею URL: <http://inosmi.ru/social/20160309/235648488.html>

ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО

АКТУАЛЬНОЕ СОЧЕТАНИЕ ТКАНЕЙ РАЗНЫХ ФАКТУР В ДИЗАЙНЕ ОДЕЖДЫ

*Егорова Ирина,
Мурманская область, г. Кандалакша,
МАУДО «ДЮЦ «Ровесник», 9 класс;
научный руководитель: Смородина Т.Б.,
педагог дополнительного образования, МАУДО «ДЮЦ «Ровесник»*

Цель работы: создание современного костюма «Северное дыхание» на основе сочетания меха и кружева.

Мех издревле ассоциировался в понятии людей с зимней одеждой. Кружевное полотно олицетворяло изящество, романтизм и использовалось в летних или нарядных костюмах. Но в последние годы в моде наметилась тенденция к объединению разных по фактуре и назначению тканей. Это явление в моде стало актуальным в свете очень подвижной и противоречивой окружающей человека действительности.

Практически все современные дизайнеры используют в создании новых коллекций мех: шубы, пальто, платья, сумочки с меховой отделкой. С мехом работали Сара Бертон, Роберто Ковалли, Джинни Джанини и другие.

Не менее популярно среди модельеров кружево. Такие модели встречаются в коллекциях Доменико Дольче и Стефано Габбан, Кристофер Бейли, Симон Роша Эли Сааб и Моник Люлье.

Я направила свои поиски в направлении соединения материалов, имеющих различное предназначение и фактуру с целью предложить свое дизайнерское решение.

По создаваемому впечатлению все фактуры ткани можно условно разделить на легкие и тяжелые. Легкую фактуру имеют гладкие и блестящие материалы, тяжелую – ворсовые, буклированные, тисненные и мех. Для создания модели были изучены свойства трех тканей различных фактур: габардина, кружевного полотна машинного плетения и искусственного меха.

Габардин – легкая и мягкая костюмная ткань, которая хорошо держит форму, не мнется и не деформируется при стирке, устойчив к износу. Кружевные полотна не осыпаются по срезам, так же отлично держат форму, не растягиваются, не «салятся» после стирки. Искусственный мех на тканой основе не требует специального ухода, как мех натуральный. Он широко используется в изготовлении одежды, головных уборов, мягких игрушек и других изделий.

Взяв за источник вдохновения северную природу в зимний период я выполнила эскиз модели. В ходе работы был применен творческий метод «аналогия», при котором формы, свойства и структура неживой природы применяется с целью проектирования чего-то нового.

При изучении видов с изображением снега, льда, заснеженных лесов были выявлены характерные особенности, которые нашли свое выражение в фактуре меха и кружевного полотна (рис.1). Белый цвет, как главный цвет зимнего севера, положен в основу создания всего костюма.

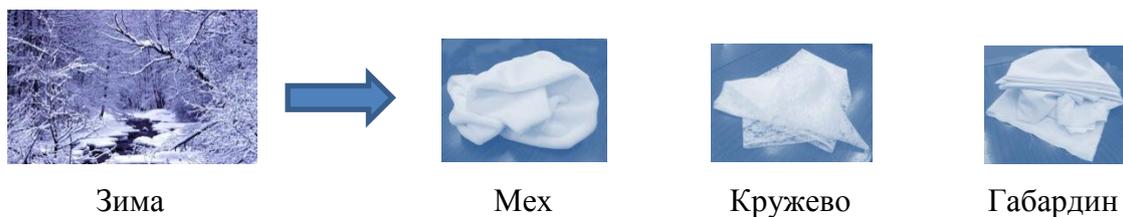


Рис. 1. Принцип выбора материалов для костюма «Северное дыхание»

Мех в летней модели придает ей необычный, но вместе с тем художественный вид. Кружевные вставки играют роль «хрупкой наледи» в общем образе модели, а мех напоминает о снежных «шапках» на деревьях.

В костюме объединены, таким образом, не только легкая и тяжелая фактуры, но и разные стили – романтический, который олицетворяет мех и кружево, и «кэжуал», выраженный в силуэтных формах и видах одежды.

Построение базовых лекал модели производилось методом изменения стандартных лекал. Базовые лекала моделировались согласно фасону, после чего происходил раскрой на ткани и пошив модели в соответствии с алгоритмом технологических операций, принятым в швейной обработке изделий (рис. 2).



Рис. 2. Этапы работы над созданием модели (элементы)

По аналогии с первым костюмом мной были спроектированы и предложены для воплощения еще несколько моделей на эту тему (рис. 3). Созданная коллекция, получившая то же название, что и первая модель, то есть, «Северное дыхание».



Рис. 3. Коллекция моделей одежды «Северное дыхание»

В итоге я на практике воплотила идею контрастных сочетаний фактур, создав модель «Северное дыхание», где показала, что такое сочетание возможно.

Литература

5. Вольфганг Брун, Макс Тильпе. «История костюма от древности до Нового времени» ЭСКМО. Москва, 1995 г.
6. Гурович К. А. Основы материаловедения швейного производства. — 1-е изд. Учебник для НПО. — М.: Академия, 2013.
7. Пармон Ф.М. «Композиция костюма», Москва, 1997 г.
8. Топорковская Н.А. «Основы моделирования, кройки и шитья» Донецк, Сталкер, 2006 г.
9. Савостицкий Н. А., Амирова Э. К. Материаловедение швейного производства. — Учебное пособие для СПО. — М.:Академия, 2001 г.

Составители: **Г.И. Огурцова**, старший методист, **Ю.Н. Макарова**, старший методист отдела работы с одарёнными детьми и молодёжью ГАУДО МО «Мурманский областной центр дополнительного образования «Лапландия»

Шаг в будущее: Научные труды молодых исследователей программы «Шаг в будущее». Том 19. – Мурманск, 2017. – 129 с.

В сборник вошли научные статьи дипломантов XIX Региональной научной и инженерной выставки молодых исследователей «Будущее Севера» и XIV Регионального соревнования юных исследователей «Будущее Севера. ЮНИОР».

© Министерство образования и науки Мурманской области, 2017

© ГАУДО МО «Мурманский областной центр дополнительного образования «Лапландия», 2017