МБУ «Печорская межпоселенческая централизованная библиотечная система»
Библиотека № 17 – сектор экологического просвещения

Экологическая конференция – 2022:
сборник сообщений

г. Печора,
2022

Составитель:

– Камейко С.А., библиотекарь библиотеки № 17 – сектора экологического просвещения МБУ «ПМЦБС».

Редактор:

– Дубчак А.С., редактор организационно-методического отдела МБУ «ПМЦБС».

Экологическая конференция – 2022 : сборник сообщений / МБУ «Печорская межпоселенческая централизованная библиотечная система», библиотека № 17 – сектор экологического просвещения ; [составитель С. А. Камейко; редактор А. С. Дубчак]. – Печора, 2022. – 81 с. : цв. фото.

ОГЛАВЛЕНИЕ

От составителя **с. 3**

Костюнина М.А. «Активные формы работы с родителями по экологическому воспитанию дошкольников» **с. 4**

МАДОУ «Детский сад № 18». «Экологическая полиция в детском саду» **с. 8**

Лобанова Е.В. «Интерьерный конструктор из бросового материала» **с. 12**

Мелихова Е.В. «Тяжело дышать земле, если мусорить везде» **с. 16**

Щемелева Д. «Сокол сапсан в опасности» **с. 19**

Айдарбеков Н. «Почему исчезает «королева» пушных зверей?» **с. 31**

2 «Б» МОУ «СОШ № 49» «Чудо-яйцо» **с. 46**

Власов А. «Исследование чистоты воздуха в городском парке города Печора» **с. 59**

Вязова П. «Макет ландшафта национального парка «Югыд ва» **с. 68**

Зюзев Е. «Поиски способов уменьшения ТБО на территории МР «Печора» **с. 72**

ОТ СОСТАВИТЕЛЯ

Сборник, который вы держите в руках, – результат исследовательской, проектной, творческой работы школьников города Печоры.

В апреле 2022 года в рамках Всероссийской акции «Марш парков и заповедников» в библиотеке № 17 – секторе экологического просвещения прошла экологическая конференция «Учиться. Пробовать. Действовать». Конференция проводилась в целях развития творческой, познавательной, интеллектуальной инициативы учащихся, вовлечения их в исследовательскую и проектную деятельность.

Проектные и исследовательские работы были проведены и написаны воспитателями детских садов № 18 и № 35, учащимися старших классов школ № 3, № 10, № 49 и № 83 города Печоры. Руководителями работ выступили: Чапина Ирина Валерьевна, учитель биологии МОУ «СОШ № 3», Ивашова Татьяна Васильевна, учитель начальных классов МОУ «СОШ № 10», Прозорова Анастасия Николаевна, учитель начальных классов МОУ «СОШ № 10», Пантелеева Мария Леонидовна, учитель начальных классов МОУ «СОШ № 49», Гончарова Ирина Витальевна, учитель биологии МОУ «СОШ № 49», Кострова Елена Леонидовна, учитель биологии МОУ «СОШ № 83».

Сборник сообщений экологической конференции предназначен для широкого круга читателей. К каждому сообщению прилагается рекомендательный список литературы.

Активные формы работы с родителями по экологическому воспитанию дошкольников

Костюнина Марина Александровна,
воспитатель МАДОУ «Детский сад № 35»

Век инновационных технологий не оставляет времени, чтобы остановиться, оглянуться вокруг, понаблюдать и полюбоваться живой природой, окружающим миром. Все это ведет к нехватке общения детей с природой, жестокому обращению ко всему живому.

Первой ступенькой экологического образования являются дошкольные образовательные учреждения. Именно в детстве закладываются основы экологической культуры.

В детских садах ведется постоянный поиск эффективных форм взаимодействия с родителями воспитанников в области формирования у детей бережного отношения к природе. Родители выступают полноправными участниками процесса, в решении задач их опыт важен не менее, чем опыт педагога побуждает родителей к самостоятельному поиску и предоставляет право выбора решения.

Цель взаимодействия: формирование осознанного отношения родителей к экологическому воспитанию детей.

Существуют следующие формы работы с родителями: родительские собрания, участие в совместных мероприятиях, беседы, консультации, индивидуальные беседы, дни открытых дверей, портфолио группы, анкетирование, сетевое общество, информационные стенды, выставки совместных работ, субботники по благоустройству детского сада, фотостенды, съемка видеоматериалов, проведение мастер-классов из серии «Вторая жизнь», участие в экологических акциях («Крышечки добра», «Сдай батарейку») и др.

Как известно, основным видом деятельности детей является игра. Эффективным это средство становится в том случае, если используется «в нужном месте, в нужное время и в необходимых дозах».

В игровой деятельности происходит взаимообучение, которое становится естественным и непринужденным, поэтому создается «Игротека».

«Игротека» пополняется за счет создания рукотворных детско-родительских игр, приобретенных игр по экологии и проводится по мере обогащения развивающей предметно-пространственной среды.

Для обогащения развивающей предметно-пространственной среды проводится акция «Игра о природе – в подарок детям». Родители представляют вниманию участников родительского собрания новые игры по экологии, которые были приобретены и подарены детям в группу, кратко рассказывают цели, задачи и содержание игры. Активным участникам акции выражается общественная признательность в форме вручения благодарности.

«Игротека» проходит одновременно за тремя игровыми столами, по подгруппам. Родители обучают детей, играют вместе с ними. После окончания первой игры подгруппы меняются местами. Таким образом, за одно занятие дети знакомятся одновременно с тремя играми.

Инновационность опыта заключается в объединении в единое целое технологий: системно-деятельностного подхода, «кейс-технологии», интеллект-карты.

Системно-деятельностный подход включает в себя: введению в ситуацию, мотивационную игру, затруднение в познавательной ситуации, поиск выхода в затруднительной ситуации, преодоление затруднения в познавательной ситуации, включение нового знания в систему знаний, включение в систему знаний и повторение, подведение итога образовательной деятельности.

«Кейс-технология» – это технология активного обучения на основе реальных ситуаций. Ее суть заключается в создании и комплектации специально разработанных материалов в специальный набор (кейс), передача его родителям для самостоятельного решения проблем. Главное предназначение – развитие способностей анализировать различные проблемы и находить решение.

Интеллект-карта (ментальная карта, диаграмма связей, карта мыслей, ассоциативная карта) – графический способ представлять идеи, концепции, информацию в виде карты, состоящей из ключевых и вторичных тем.

В центре интеллект-карты размещается изображение, отражающие проблемы в области экологии, выявленные участниками. В правом верхнем углу – изображение, указывающие на причину возникновения данной проблемы. В правом нижнем углу – рисунок, указывающий на последствия экологической проблемы. В левом нижнем углу – изображение, указывающие на пути решения данной проблемы. В левом верхнем углу – рисунок, указывающий на ожидаемый результат.

Преимущества использования интеллект-карт: наглядно прослеживаются взаимосвязи, структура, логика; развитие мышления (творческого, логического), памяти, воображения, речи.

Совместное составление интеллект-карт позволяет с одной стороны наладить тесный контакт между участниками, дает возможность всем высказаться, с другой – препятствует утомляемости.

Библиотека № 17 рекомендует литературу

1. **Д`Эсклеб, Сильви. Монтессори. 150 занятий с малышом дома** / Сильви Д`Эсклеб, Ноэми Д`Эсклеб. – Москва : БОМБОРА™ : Эксмо, 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-04-093684-7.
2. **Нагибина, М. И.** П**ридные дары для поделок и игры** / М. И. Нагибина. – Ярославль : Академия развития, 1997. – 188 с. – ISBN 5-7797-0046-X.
3. **Николаева, С. Н. Методика экологического воспитания дошкольников** : учебное пособие : для студентов средних и высших педагогических учебных заведений / С. Н. Николаева. – Москва : Академия, 2001. – 181 с. – ISBN 5-7695-0429-3/
4. **Николаева, С. Н. Сюжетные игры в экологическом воспитании дошкольников** : игровые обучающие ситуации с игрушками разного типа и литературными персонажами : пособие для педагогов дошкольных учреждений / С. Н. Николаева, И. А. Комарова. – Москва, 2005. – 127 с. – ISBN 5-296-00296-2.
5. **Новикова, Е. И. Современный справочник воспитателя детского сада** / Е. Новикова. – Москва : РИПОЛ КЛАССИК, 2002. – 446 с. – ISBN 5-7905-1197-5.
6. **Соломенникова, О. А. Экологическое воспитание в детском саду** : программа и методические рекомендации для занятий с детьми 2-7 лет / О. А. Соломенникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва, 2006. – 97 с. – ISBN 5-86775-332-8.

Экологическая полиция в детском саду

Викторова Инна Михайловна,
Саськова Татьяна Викторовна,
Сушко Надежда Альбертовна,
воспитатели МАДОУ «Детский сад № 18»

Ресурсосбережение в нашей стране с каждым годом становится все более актуальной проблемой. Проект «Экологическая полиция в детском саду» направлен на поиск в форме игры эффективных технологий работы с детьми в дошкольном учреждении, способствующих воспитанию бережного отношения к энерго- и другим природным ресурсам страны.

Каждый из тех, кто бездумно относится к ресурсам планеты, когда-то был ребенком. Доказано, что роль дошкольного учреждения в экологическом воспитании велика. В ходе проекта маленький ребенок привлекается к проблемам экологии через игру, где ребенок сам и организатор, и исполнитель.

Цель проекта: заложить основы экологического сознания, сформировать у детей элементарные навыки экологически грамотного и безопасного поведения, бережного отношения к природным ресурсам, флоре и фауне.

Задачи проекта:

1. Вовлечение дошкольников в деятельность по ресурсосбережению (экономия света, воды и бумаги) посредством игровой ситуации.
2. Развитие познавательных процессов у детей: умение формулировать выводы, находить решение проблемы, обосновывать свою точку зрения.
3. Формирование основных природоведческих представлений: понятий о взаимосвязи живой и неживой природы.
4. Воспитание бережное отношение к природе.
5. Обеспечение непрерывности экологического образования в системе детский сад-семья.

Проект рассчитан на 2 года. В его реализации участвуют дети от 5 до 7 лет.

На первом этапе выбираются команды экологической полиции и распределяются роли с их функциями. Здесь важна роль капитана. Организатор игры обсуждает план предстоящего рейда по групповым помещениям.

На втором этапе начинает работать экологическая полиция в группе (оценка экологической обстановки, беседа с детьми и педагогом группы, осмотр помещений).

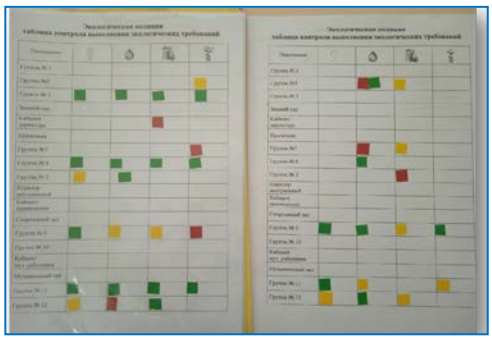


Таблица контроля помещений.

Рейд по контролю работы сантехники.

Участие в экологических акциях.

На третьем этапе подводятся итоги, обсуждаются результаты проверки и выставляются результаты в цветовом решении на экологическом экране. Проходит сравнение результатов данного рейда с проводившимися ранее мероприятиями.

Библиотека № 17 рекомендует литературу

1. **Николаева, С. Н. Методика экологического воспитания дошкольников** : учебное пособие : для студентов средних и высших педагогических учебных заведений / С. Н. Николаева. – Москва : Академия, 2001. – 181 с. – ISBN 5-7695-0429-3/

2. **Николаева, С. Н. Сюжетные игры в экологическом воспитании дошкольников** : игровые обучающие ситуации с игрушками разного типа и литературными персонажами : пособие для педагогов дошкольных учреждений / С. Н. Николаева, И. А. Комарова. – Москва, 2005. – 127 с. – ISBN 5-296-00296-2.

3. **Новикова, Е. И. Современный справочник воспитателя детского сада** / Е. Новикова. – Москва : РИПОЛ КЛАССИК, 2002. – 446 с. – ISBN 5-7905-1197-5.

4. **Соломенникова, О. А. Экологическое воспитание в детском саду** : программа и методические рекомендации для занятий с детьми 2-7 лет / О. А. Соломенникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва, 2006. – 97 с. – ISBN 5-86775-332-8.

Интерьерный конструктор из бросового материала

Лобанова Екатерина Владимировна,
воспитатель МАДОУ «Детский сад № 35»

В настоящее время все чаще приходится видеть на улицах нашего города мусор разного рода: пластмассовые бутылки, обертки от шоколада, конфет и другое. Все это засоряет среду обитания.

С каждым годом экологическая ситуация только ухудшается. Цель современных родителей и педагогов – воспитать экологически образованных людей, которые будут относиться к природе как к другу, беречь ее, совершенствовать методы по ее спасению. Экологическое воспитание формирует человеческое отношение к природе, учит наших воспитанников жить в гармонии с природой, не вступая в противоречия.

Формирование основ экологического воспитания у детей дошкольного возраста можно проводить через творчество. Творчество – это важный аспект развития личности. Именно оно способствует развитию детей.

Сегодня интерьерные конструкторы есть в свободном доступе. Они состоят из готовых деталей, их достаточно легко собрать, склеить, расставить.

При создании проекта «Интерьерный конструктор из бросового материала» был использован подручный материал. Целью проекта является формирование у детей особого отношения к ненужным вещам: не как к привычному для нас мусору, а как к ценному вторичному сырью.

Для этого были поставлены следующие задачи:

– повышение уровня экологической культуры детей и родителей;

– популяризация бережного отношения к природе средствами художественного творчества при изготовлении поделок из бросового материала;

– знакомство детей с разными видами творчества

из бросового материала;

– развитие логического мышления, воображения и конструктивных умений;

– совершенствование умения устанавливать причинно-следственные связи между природой и деятельностью человека;

– воспитание любви и бережного отношения к природе, умения видеть и откликаться на красоту природного окружения.

Первым этапом работы по созданию конструктора стал сбор материала. Вторым – сортировка. Третьим – рассортировка материала.

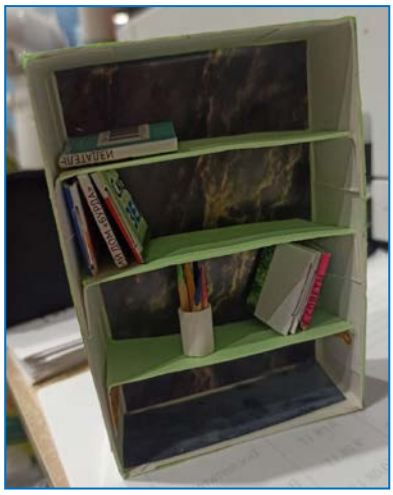
Конструирование из бросового материала – отличный способ показать детям, как можно из использованных вещей создать что-то новое и интересное. Как, не выбрасывая и не засоряя природу пластиковыми бутылками, коробками из-под сока, пробками и прочими вещами, можно самостоятельно создать игрушку или полезную для дома вещь.

Немаловажный аспект применения бросового материала заключается в том, что, создавая различные изделия, можно дать ему вторую жизнь, тем самым сохраняя экологию, пусть даже в меньшей степени.

Повторное использование приучает ребенка к бережливости: он никогда не сломает игрушку, сделанную своими руками, к изготовлению которой приложил усилия и старание, и в дальнейшем станет уважать труд и других людей.

Воспитательный потенциал творческой деятельности с бросовым материалом в аспекте приобщения к экологической и экономической культуре реализуется не только на занятиях, но и в повседневной досуговой деятельности.

Технологию изготовления изделий из бросового материала можно приравнять к декоративно-прикладному творчеству: в процессе работы дети знакомятся с правилами построения композиции, цветовым решением, применяют дизайнерские навыки. У



них развивается эстетический вкус, чувство ритма, стиля и гармонии, воспитываются усидчивость, наблюдательность, культура труда и эстетическое восприятие мира, формируются понятия о красоте вещей, созданных своими руками, знание качеств природных материалов, любовь и бережное отношение к природе.

В результате проекта удается воспитать у детей практичность, бережливость, гуманное и ответственное отношение к природе, умение видеть в бросовых вещах интересные образы, которые можно совершенствовать путем составления, соединения различных частей: ручек, горлышек, пробок и прочего, используя разнообразные материалы: картон, бумагу, пластик.

В процессе практической деятельности дети понимают, что бросовый материал можно использовать как вторсырье, знакомятся с проблемами окружающей среды, проявляют инициативу в решении задач по охране окружающей среды.

Итогами проекта также стало установление преемственности в работе с семьей по воспитанию положительного отношения к природе.

Библиотека № 17 рекомендует литературу

1. **Гирндт, Сюзанна. Разноцветные поделки из природных материалов** : для детей старше 4-х лет / Сюзанна Гирндт. – Москва : Айрис-Пресс, 2007. – 189 с. – ISBN 5-8112-2357-2.
2. **Как мусор надо разделять, планету чистой сохранять!** – Сыктывкар : Коми республиканская типография, 2018. – 16 с. – ISBN 978-5-7934-0748-9.
3. **Кочергин, Илья. Вся правда про мусор** / Илья Кочергин. – Москва : Настя и Никита, 2021. – 22 с. – ISBN 978-5-907312-83-8.
4. **Фи, Натали. Экosapiens. Простые правила осознанной жизни** / Натали Фи. – Москва : БОМБОРА™ : Эксмо, 2020. – 208 с. – ISBN 978-5-04-106203-0.

Тяжело дышать земле, если мусорить везде

Мелихова Ирина Владимировна,
воспитатель МАДОУ «Детский сад № 35»

Не бросайте никогда корки, шкурки, палки…

Быстро наши города превратятся в свалки!

Цели проекта:

1. развитие экологической культуры детей на основе эмоциональных переживаний, практических действий;
2. углубление экологических представлений детей, воспитание гуманного отношения к природе.

Задачи проекта:

1. формировать представление о необходимости бережного отношения к окружающей природе;
2. развитие любознательности, умения рассуждать и делать выводы, стимулирование интереса к исследовательской деятельности;
3. формирование умения в корректной форме выражать свое отношение к поступкам детей и взрослых с позиции общепринятых норм и адекватного восприятия оценки своего поведения.
4. воспитание дружеских отношений между детьми в процессе совместной деятельности.

Актуальность проекта: сегодня тема экологии и разумного отношения к природе актуальна как никогда. Заботиться об окружающей среде стало важно. Дошкольный возраст – период формирования личности, в том числе отношения к природе, окружающему миру. В этом возрасте развивается эмоционально-ценностное отношение к окружающему, формируются основы нравственно-экологических позиций личности.

Ожидаемые результаты:

1. привитие экологической культуры детям;
2. развитие у детей инициативы, активности, самостоятельности;
3. приобретение новых представлений и впечатлений об окружающем мире.

Идея проекта возникла во время прогулки в детском саду. Обнаружив на участке мусор, у детей возник актуальный вопрос: откуда он взялся, если мы все убрали. Так же в этот день была проведена целевая прогулка, на которой было отмечено, что прилегающая территория к детскому саду сильно загрязнена.

Работа над проектом началась с вопросов к воспитанникам: что мы знаем, что хотим узнать? Выяснилось, что дети знают, что такое мусор, его разновидности, что мусор выбрасывается в ведро, и его увозят специальные машины. Но куда его вывозят в нашем городе, что нужно сделать, чтобы его стало меньше, ребята ответить не смогли. Также детям было интересно узнать, как дать мусору вторую жизнь.

После был разработан перспективный план по всем областям, подобрана литература, беседы, видеоролики, презентации, продумана работа с родителями, проведено анкетирование.

Для решения проблемы использования мусора вторично дети самостоятельно сделали бумагу.

Итоговым мероприятием было составление с детьми интеллектуальной карты. Работая над этой картой, ребята проанализировали и выделили проблему, определили способы ее решения и конечный результат – спасение планеты.

Проект «Тяжело дышать земле, если мусорить везде» – звоночек для каждого из нас. Говорят, что чисто не там, где убирают, а там, где не мусорят. Если каждый почувствует ответственность за то, что его окружает, он будет выполнять простые правила: бросать мусор в урны, сортировать его в разные контейнеры. Но такого человека нужно воспитать!

После окончания проекта дети сделали следующие вывод: нельзя бросать мусор на землю, и если на ваших глазах кто-то это сделал, нужно указать ему на неправильное поведение.

Библиотека № 17 рекомендует литературу

1. **Как мусор надо разделять, планету чистой сохранять!** – Сыктывкар : Коми республиканская типография, 2018. – 16 с. – ISBN 978-5-7934-0748-9.

2. **Кочергин, Илья. Вся правда про мусор** / Илья Кочергин. – Москва : Настя и Никита, 2021. – 22 с. – ISBN 978-5-907312-83-8.

3. **Русинова, Евгения. ЭКОагенты Леша и коты спасают планету!** / Евгения Русинова. – Санкт-Петербург : Питер , 2020. – 25 с. – ISBN 978-5-00116-361-9.

4. **Томас, Изабель. Эта книга не мусор** / Изабель Томас. – Москва : БОМБОРА™ : Эксмо, 2020. – 206 с. – ISBN 978-5-04-107441-8.

Сокол сапсан в опасности

Щемелева Дарья,
учащаяся 4 «Г» МОУ «СОШ № 10».
Руководитель исследования – Прозорова А.Н.

Позапрошлым летом мы всей семьей впервые путешествовали на высокоскоростном электропоезде «Сапсан». Нас заинтересовало, почему же поезд получил такое название.

Оказывается, поезд был назван в честь стремительной и красивой птицы – сокола сапсана. Скорость вертикального полета сапсана превышает 300 км/ч, рекорд – 389 км/ч. Такая высокая скорость для птицы – редкость для животного мира.

Продолжая изучать различную информацию о сапсане, мы узнали, что эта птица обитает по всему свету, в том числе и в Республике Коми. Но, к сожалению, она становится вымирающим видом и занесена в Красную книгу. С чем же связано исчезновение этих красивых птиц, и что делают люди, чтобы эти редкие птицы выжили?

Цель работы – выяснить, какие предпринимают меры по сохранению сокола сапсана.

Объект исследования – сокол сапсан.

Предмет исследования – необходимые меры по сохранению сокола сапсана.

Гипотеза исследования – Национальный парк «Югыд ва» играет важную роль в сохранении популяции редкой птицы.

В соответствии с поставленной целью и гипотезой определены следующие задачи:

1. выявить особенности внешнего вида сокола сапсана;
2. узнать его места обитания, условия гнездовья;
3. определить причины исчезновения сокола сапсана;

4. выяснить, какие меры предпринимаются по сохранению сокола сапсана;

5. определить, какие меры по сохранению сокола сапсана могут предпринимать учащиеся.

Методы исследования:

1. поиск и анализ информации;
2. опрос одноклассников;
3. беседа с очевидцем;
4. беседа с инспектором.

Теоретическая часть исследования: «Сокол сапсан: описание вида»

Он появляется мгновенно
И атакует! Ну, держись!
И в гонке под названьем «жизнь»
Найдет свой шанс он непременно!
Кулев Александр «Сапсан»

Сапсан – хищник среднего размера, отличающийся очень сильным сложением. У него широкая грудь с твердыми и выпуклыми мышцами, длинные острые крылья, короткие цевки и длинные сильные пальцы. Самцы весят около 600-750 граммов, самки крупнее – их вес 1100-1300 граммов. Клюв у сокола довольно короткий, согнутый, с резко выдающимся зубцом на верхней челюсти. Когти очень острые и согнутые. Глаза большие, выпуклые, темно-карие, с острым, пронзительным взглядом. Глаз окружен желтоватым кольцом голой кожи.

Верхняя сторона у взрослой птицы буровато-серая, со светло-сизыми поперечными полосами, низ беловатый, с рыжиной на груди и мелкими черноватыми пятнами и полосками. Чем старше птица, тем меньше у нее на нижней стороне этих темных пятен. От угла рта к горлу идут длинные черные усы, ноги, восковица клюва и кольцо вокруг глаза ярко-желтые. У молодых соколов эти голые части бледно-зеленовато-желтые, а окраска первого оперения сверху темно-бурая, с

рыжеватыми каймами. Брюшко рыжеватое, в продольных бурых полосах. Этот первый наряд сменяется только через год. Летящего сапсана издали по окраске можно спутать с тетеревятником, на которого он похож по размерам, но крылья у сокола длиннее, а хвост короче и острее.

У сапсана громкий, резкий и отрывистый крик «кьяк-кьяк-кьяк» или «кееек-кееек-кееек», используемый для общения и привлечения внимания. В случае беспокойства издает грубое быстрое «кра-кра-кра».

Рацион сапсана практически полностью состоит из птиц средней и мелкой величины: воробьи, дрозды, скворцы, голуби, белые куропатки, грачи, вороны, утки и т.п. В целом привязанности к определенным видам нет: рацион варьирует в зависимости от доступности в данной местности. Кроме птиц изредка охотится на небольших млекопитающих (летучих мышей, белок, зайцев), мелких земноводных и насекомых. К падали сокол сапсан никогда не притронется.

Сокол сапсан никогда не ловит добычу на земле. Пролетая мимо стаи сидящих птиц, он сначала отпугивает их, давая возможность взлететь, и только после этого атакует. С чем это связано? Сокол сапсан не всегда может догнать быструю птицу, такую как дикий голубь или черный стриж. Скорость их горизонтального полета примерно одинакова, к тому же голубь гораздо выносливее сапсана и может лететь на предельной скорости в течение более длительного времени. В связи с этим, благодаря эволюции, у сокола сапсана выработался интересный способ охоты. Заметив жертву, он сразу же занимает позицию повыше и, сложив крылья, стремительно летит (падает) вниз почти по вертикали. Во время пикирования скорость птицы может достигать 322 км/ч.

Во время свободного падения глаза сапсана защищены специальной мигательной перепонкой, которая называется «третье веко». Птица не задыхается от давления воздуха благодаря специальным бугоркам на клюве, которые препятствуют прямому проникновению воздуха в ноздри.

Атакуя жертву на такой скорости, сокол сапсан бьет ее на лету своими когтями. Причем удар такой сильный, что у добычи летят не только перья, но и запросто может отлететь голова. Это позволяет сапсану охотиться даже на крупных диких гусей.

Итак, сапсан – птица заметная во многих отношениях. Светлый с пестринами снизу, черные «усы» и надбровья, величественная осанка. Полет сапсана силен и неутомим, глаза зорки, его броски на добычу поражают своей стремительностью и точным расчетом. Охота сапсана за летящей стаей крупных птиц – одно из интереснейших зрелищ, которые может увидеть любитель природы.

Изучив литературу, можно получить сведения о том, что сокол сапсан обитает во всех уголках земного шара за исключением Антарктики. В России он водится от островов Северного Ледовитого океана и северных тундр до Крыма, Кавказа, гор Средней Азии и Приамурья. Он неприхотлив к условиям внешней среды, однако избегает чрезмерно холодного и очень жаркого, влажного тропического климата. Встречаются перелетные, кочующие и оседлые подвиды сапсана. Мигрируют только те популяции, которые обитают в холодном арктическом климате. Причем замечено, что сокол сапсан проделывает колоссальное расстояние. Сапсан обычно выбирает малодоступные для человека места с широким горизонтом, наибольшее предпочтение отдается скалистым берегам различных водоемов – как внутренних, так и внешних. Наибольшей плотности популяции птиц достигают в долинах горных рек, где имеются оптимальные условия для гнездования. В горной местности, как правило, гнездится на скалах, в лесной зоне часто селится вдоль речных обрывов, на обширных моховых болотах, либо высоко на деревьях, где занимает старые гнезда других птиц. Вне зависимости от занимаемой территории, всегда имеет поблизости водно-болотный комплекс площадью не менее 10 км². Соколы избегают только безлесных степей и сплошных глухих лесов, где мало открытых пространств. В лесу соколам трудно охотиться из-за их способа нападения на добычу.

Иногда (в последние годы редко) сапсаны в качестве места обитания выбирают населенные пункты, в том числе и крупные. В городской черте птицы устраивают гнезда на крышах каменных высотных зданий.

Северные соколы улетают со своей родины на зиму, следуя обычно за отлетающей водяной птицей, в средней полосе сапсаны более или менее оседлы. Очень рано, еще до начала весны, с середины февраля, северные соколы начинают двигаться с мест своих зимовок. На Украине их начинают встречать в первой

половине марта, в средней полосе Европейской части России они летят в начале апреля, когда местные сапсаны уже приступают к гнездованию. Время появления тундровых соколов у гнезд зависит от сроков прилета уток, гусей и других птиц, составляющих их добычу.

В средней полосе соколы спариваются уже в марте. В это время самец и самка носятся с характерным громким криком «кьяк-кьяк-кьяк», играя в воздухе на большой высоте. Самка живет с самцом несколько лет. Если же одна птица из пары будет убита, на смену ей появляется другая. Обычно пара соколов гнездится много лет в одном и том же гнезде. Гнезда обустраивают на отвесных скалах или же в дуплах высоких деревьев в зависимости от места своего обитания.

Кладку из 2-4 яиц насиживает преимущественно самка, а самец добывает пищу. Птенцы учатся летать через 1,5 месяца, а на втором месяце жизни уже становятся самостоятельными и покидают гнездо.

Сокол сапсан – редкая птица. Все наземные хищники и другие пернатые, превосходящие сапсанов по размерам, являются их естественными врагами. Для сокола предоставляют угрозу филин, куница, лисица. Эти хищники разоряют гнезда и пожирают кладки. Однако исторически сложилось, что именно от людей к соколам сапсанам пришла самая большая беда.

Люди издавна обратили внимание на этих хищников и пытались использовать их для своих нужд. Так птенцов забирали и воспитывали как ловчих птиц. У королей ведущих стран Средневековья были собственные ловчие сапсаны, вместе с ними они охотились на уток, куликов, гусей.

Примерно с конца XIX века сапсанов невзлюбили голубеводы, которые объявили войну этим хищникам: убивали самих птиц и разоряли их гнезда. Это отрицательно сказалось на численности сапсанов.

Катастрофическое снижение численности сапсана было обнаружено в 1961 году в Великобритании, а затем и в ряде стран Европы. Численность сапсанов местами снизилась более чем на половину, а местами вид полностью исчез как гнездящийся. В Дании, Польше, Нидерландах, Бельгии, Люксембурге и ГДР сапсаны вымерли к концу 1970-х годов. Позже, после анализа скорлупы яиц сапсана, ученые установили причину исчезновения этих птиц – крупномасштабное использование ДДТ

(дихлордифенилтрихлорэтан) в сельском и лесном хозяйстве. Птицы накапливали ДДТ в своем организме и погибали от интоксикации. Яйца таких птиц имели очень тонкую скорлупу и самка давила их во время насиживания. ДДТ был запрещен в начале 1970 годов.

В России популяция сокола сапсана не многочисленна – примерно 2-3 тысячи пар. Во всех регионах страны было отмечено снижение численности хищника в прежних местах гнездования. Ученые определили основные причины снижения численности популяции сапсана.

Тысячелетиями отвага сапсана служила ему верой и правдой при защите потомства. А в последние десятилетия обернулась для него бедой. Привычка поднимать шум, едва увидев неприятеля или незнакомца, страшит врагов природных – им ведома сокрушительная мощь объединенных усилий пары сапсанов. Но браконьера она не отпугивает, а, напротив, привлекает. Голос и степень смелости соколов по мере приближения к гнезду служат отличными ориентирами в определении их точного местонахождения. Такое самонаведение слишком часто заканчивается трагедией и для кладки или выводка, и для неустрашимых их защитников.

Браконьеры не убивают соколов, а ловят их живьем. Дело в том, что в некоторых странах, таких как Турция, Арабские Эмираты популярна соколиная охота. Арабские шейхи готовы заплатить большие деньги, чтобы заполучить сапсана в качестве охотника. Соколы проходят через несколько рук, прежде чем попадут к хозяину. Многие птицы гибнут в пути, часть – находит таможня.

Одна из главных причин упадка популяции сапсанов – пестициды. Это установлено многими тысячами тщательных химических анализов. Сапсаны – конечные накопители ядохимикатов от миллионов отравленных насекомых по кратчайшим пищевым цепочкам, например: гусеница – грач – сокол.

Издавна сапсаны страдали от освоения человеком все новых и новых мест их обитания. Соколы оттеснялись людьми от удобных для гнездования обрывов и кормных угодий в места менее пригодные. Сейчас человек и его техника пошли в

широкое наступление на последнюю соколиную цитадель – некогда безлюдную тундру. Вряд ли сапсанам удастся безмятежно соседствовать, к примеру, с нефтяными вышками, шагающими все дальше на север.

Итак, проанализировав литературу, можно сделать вывод, что уменьшение численности сапсана в основном связано с деятельностью человека.

Сокол сапсан находится под угрозой исчезновения. Эта хищная птица занесена в Красную книгу Российской Федерации, в Красную книгу Республики Коми, а также в Международную Красную книгу.

Именно поэтому сегодня приходится активно разрабатывать мероприятия по сохранению численности вида. Принимаются меры на законодательном уровне. В международном масштабе сапсан включен в Приложение 1 Конвенции СИТЕС (запрет на торговлю). Законодательно запрещен отстрел сапсана (УК РФ Статья 258. Незаконная охота). В связи с оживлением в последние годы интереса браконьеров к ловчим соколам наиболее актуальным является введение в действие жесткого запрета на изъятие из гнезд яиц и птенцов.

Разработаны программы по выращиванию молодняка в вольерах с последующим внедрением в условия дикой природы. В период содержания во избежание привыкания контакт птенцов с человеком в значительной степени ограничен. Так, например, в Москве создали соколиный питомник «Русский соколиный центр» для реабилитации и возвращения в природу пернатых хищников.

Таким образом, чтобы спасти сапсанов от полного истребления, необходимо создавать питомники, принимать соответствующие законы, бороться с браконьерами, которые разоряют гнезда этих птиц, отлавливают взрослых особей, преследуя грязные цели собственной наживы.

Также на законодательном уровне необходимо следить за экологией в местах гнездовки соколов сапсанов, контролировать использование пестицидов в сельском хозяйстве.

Практическая часть исследования: опрос очевидца

Сокол сапсан в Республике Коми гнездится. Встречается в период осенне-зимних кочевок и весной на пролете к местам гнездования. В лесной зоне населяет разреженные сосновые боры и ельники, чередующиеся с болотами, леса и луга в

долинах рек, кочкарно-крупноерниковые тундры. В Приуралье, горах Урала и в зоне тундры держится в основном на скалах, обрывистых берегах рек. Гнездится в основном на земле со слабой подстилкой или вовсе без нее.

Питается, добывая птиц (преимущественно воробьиных, куликов, крачек, реже куропаток и уток, особенно крупных видов), исключительно в полете.

Российская популяция включает 400-800 (в среднем 566) особей. Численность в Республике Коми в благоприятные годы может достигать 12-16 пар.

Итак, изучив литературу, выяснено, что сокол сапсан действительно обитает в Республике Коми. И чтобы больше узнать о соколе сапсане, необходимо обратиться к специалисту.

Ерофеевский Евгений Александрович – опытный охотник и любитель природы. Занимаясь любимым делом, повидал множество разных животных и птиц. Однажды ему повезло увидеть сокола сапсана.

Это произошло в мае 2015 года. В 15 км от станции Чикшино, на юг в сторону реки Чикшина и притока реки Холуйница, на болоте Холуницкое. Охотник сидел в шалаше на болоте и увидел, как на расстоянии 300 метров прилетели тетерева-косачи. Они устроили брачные игры и ритуальные бои друг с другом. Через некоторое время что-то напугало косачей, они с шумом взлетели в сторону леса. Тут мелькнула птица, и сверху, чуть по диагонали, схватила одного из косачей. Это был сокол сапсан. Он пикировал как молния.

За 47 лет занятия любимым делом Евгений Александрович видел сокола сапсана всего лишь раз. Это доказывает, что сокол сапсан действительно редкая птица, обитающая в Республике Коми.

Меры по сохранению сокола сапсана в Республике Коми

В Республике Коми в качестве главной угрозы следует рассматривать браконьерство – отлов и вывоз молодых птиц за пределы Республики Коми на продажу.

Так, например, в 2019 году сотрудники транспортной полиции на станции Печора Северной железной дороги конфисковали двух птенцов сокола сапсана, которых перевозил пассажир.

Мы решили выяснить, какие меры предпринимаются в Республике Коми по сохранению этой редкой птицы. В ходе исследования мы посетили Национальный парк «Югыд ва». Там нас ждала познавательная беседа со старшим госинспектором национального парка Бревновой Еленой Анатольевной.

Елена Анатольевна рассказала нам, что на сегодняшний день в Республике Коми функционируют 3 особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального значения: Печоро-Илычский государственный природный биосферный заповедник, национальный парк «Югыд ва» и национальный парк «Койгородский».

Из беседы мы узнали, что сокол сапсан гнездится на территории Печоро-Илычского государственного природного биосферного заповедника и на территории Национального парка «Югыд ва».

Мы решили узнать, какие меры по сохранению популяции редкой птицы предпринимает Национальный парк «Югыд ва». Елена Анатольевна объяснила, что охрана природных комплексов и объектов, а это значит и сокола сапсана, остается приоритетной и основополагающей задачей, стоящей перед национальным парком.

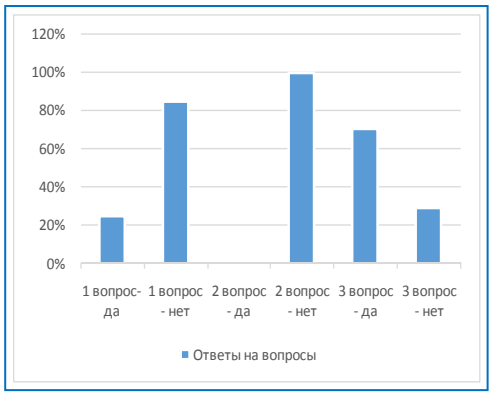
Штат отдела охраны «Югыд ва» насчитывает 25 государственных инспекторов, осуществляющих контроль за соблюдением режима парка на всех автономных участках. Инспектор – главное официальное лицо на территории парка, и выполнять его рекомендации и требования обязаны все посетители.

Задачи отдела охраны территории Национального парка «Югыд ва» многогранны. В их обязанности входит сохранение уникальных и типичных природных комплексов, борьба с браконьерством, благоустройство территории, сбор первичных научных наблюдений в природе, учет численности животных и птиц на территории парка. Государственной инспекцией проводятся оперативные рейды по территории

парка, патрулирование территории, контролируется природопользование, рекреационная и туристическая деятельность.

На территории Национального парка «Югыд ва» запрещается любая деятельность, которая противоречит целям и задачам его создания и режиму особой охраны, установленному на территории в соответствии с законодательством Российской Федерации. Нарушение режима особой охраны на территории национального парка и в его охранных зонах влечет за собой административную и уголовную ответственность. Незаконная охота, уничтожение критических местообитаний для организмов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, незаконная рубка лесных насаждений могут наказываться штрафом, либо принудительными работами, либо лишением свободы.

Наша гипотеза подтвердилась – Национальный парк «Югыд ва» играет важную роль в сохранении сокола сапсана. В Национальном парке сокол сапсан находится под постоянной защитой государственных инспекторов, которые предотвращают незаконную охоту, защищают места его обитания и гнездования.



Анкетирование. В ходе исследования мы решили выяснить, знают ли учащиеся о существовании сокола сапсана, видел ли кто-нибудь из учащихся сокола сапсана, знают ли они о том, что существует угроза исчезновения этой птицы.

В 2020 году мы провели опрос среди учащихся 2 «Г» класса МОУ «СОШ №10». Опрос состоял из трех вопросов:

1. Знаете ли Вы, что есть такая птица сокол сапсан?
2. Видели ли Вы сокола сапсана в природе?
3. Как Вы думаете, сокол сапсан – это редкий исчезающий вид?

Результаты анкетирования показали (см. график), что всего 6 человек слышали о соколе сапсане, однако никто не видел этой редкой птицы. Большинство (17 респондентов) верно предположили, что сокол сапсан – это редкий исчезающий вид.

Вывод: необходимо познакомить учащихся с соколом сапсаном.

О соколе сапсане – детям

Изучив причины исчезновения сокола сапсана и меры по его сохранению, мы решили рассказать о своих исследованиях в классе. Учащиеся с большим интересом слушали о величавой птице. В конце выступления мы рассказали одноклассникам, какие меры по сохранению сокола сапсана может предпринимать любой учащийся:

1. знакомить окружающих с уникальной птицей;
2. рассказывать жителям об угрозе гибели популяции сапсанов;
3. не разорять гнезда;
4. не загрязнять природу;
5. участвовать в акции «Марш парков».

После проведенного урока мы пришли к выводу, что сокол сапсан не только уникальная, но и уязвимая птица, которой необходима защита.

В конце нашего сообщения мы раздали ребятам буклеты о соколе сапсане.

Использованные источники

1. Красная книга Республики Коми / Под редакцией кандидата биологических наук А. И. Таскаева. – Сыктывкар: ООО «Коми республиканская типография». – 2009 – с. 791.
2. Российская Федерация. Уголовный кодекс Российской Федерации : по состоянию на 1 февраля 2014 года : [комментарии к изменениям, принятым в 2013-2014 годах] / Российская Федерация. – Новосибирск : Норматика, 2014. – 206 с.
3. Сайт Национального парка «Югыд Ва» https://yugyd-va.ru/.
4. Сайт Aneco. Экология животных https://aneco.ru/sokol-sapsan/.
5. Сайт ИА RENGNUM https://regnum.ru/news/society/177291.html/.
6. Сайт «О природе» https://o-prirode.ru/sapsan/.
7. Сайт «Дикие животные» https://wildfauna.ru/ptica-sapsan.
8. Справочно-информационный сайт Республики Коми и Ненецкого автономного округа (НАО) http://komi-nao.ru/komi/inta/novosti/43955-sotrudniki-transportnoy-policii-pechory-na-stancii-pechora-severnoy.

Библиотека № 17 рекомендует литературу

1. **Красная книга Республики Коми** = Коми Республикалöн Гöрд небöг / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми ; Правительство Республики Коми. – 3-е изд., официальное. – Сыктывкар : Коми республиканская типография, 2019. – 766, [1] с. – ISBN 978-5-7934-0814-1.
2. **Красная книга Российской Федерации** : (Животные) / Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Российской академия наук ; ред. Д. С. Павлов, В. И. Данилов-Данильян. – Москва : АСТ : Астрель, 2001. – 860, [2] с. – ISBN 5-17-005792-X (ООО «Издательство АСТ»). – ISBN 5-271-00651-4 (ООО «Издательство Астрель»).
3. **Мельникова, Н. В. Красная книга Республики Коми для детей.** – Сыктывкар : Коми республиканская типография, 2021. – 135 с. – ISBN 978-5-7934-0909-4.
4. **Скалдина, О. В. Красная книга** / Оксана Скалдина. Птицы России. – Москва : Эксмо, 2013. – 237 с. – ISBN 978-5-699-63717-1.
5. **Скалдина, О. В. Красная книга Земли** / Оксана Скалдина, Евгений Слиж. Редкие и исчезающие виды. – Москва : Эксмо, 2014. – 318 с. – ISBN 978-5-699-67492-3.
6. **Тихонов, А. В. Животные и растения России. Красная книга** / А. В. Тихонов. – Москва : РОСМЭН, 2002. – 414 с. – ISBN 5-353-00500-7.
7. **Шмид, У. Птицы : крылатые чудеса природы** / Ульрих Шмид. – Москва : КоЛибри, [2021]. – 278 с. – ISBN 978-5-389-17332-3.
8. **Я познаю мир. Птицы** : энциклопедия / худ. Е. А. Коблик, А. А. Мосалов ; сост. В. В. Иваницкий. – Москва : АСТ : Астрель, 2007. – 398 с. – ISBN 978-5-271-00685-2.

Почему исчезает «королева» пушных зверей?

Айдарбеков Никита,
учащийся 4 «А» МОУ «СОШ № 10».
Руководитель исследования – Ивашова Т.В.

Норка вылезла из норки
И пошла к знакомой норке.
В норку норкину вошла,
В норке норку не нашла.
А. Шибаев

О каких норках идет речь в четверостишье? Многим это понятно. На уроках говорят о проблемах исчезающих животных, занесенных в Красную книгу России. Дети узнают, что норка обитает на территории нашей республики и занесена в Красную книгу Республики Коми. Оказывается, благодаря красивому и ценному меху норку знают во всем мире и считают настоящей «королевой» среди пушных зверьков.

Цель работы – расширить знания о «королеве» пушных зверей.

Объект исследования: животное норка.

Предмет исследования: исчезновение европейской норки.

Задачи:

- изучить литературу и собрать из разных источников фактический материал о норке;
- понять причину исчезновения норки;
- провести тестирование учащихся по данной теме и социологический опрос среди женщин;
- найти интересные факты про норку.

Гипотеза: основной причиной исчезновения норки является браконьерство.

Методы исследования: тестирование, интервьюирование, сбор и анализ информации, полученной из разных источников, просмотр документальных фильмов: «Интересные факты о норке», «Самые дорогие меха»

Если каждый будет задумываться, почему исчезают многие виды животных, и, в частности, европейская норка, то исчезающих животных будет на Земле меньше, и мы сохраним их.

В последнее время много говорят об охране природы. Люди так загрязнили моря и реки, леса и поля, столько истребили растений и животных, что список «жителей» Красной книги увеличивается каждый год. Проблема исчезновения многих животных, и, в частности, норки, актуальная не только для жителей Республики Коми, но и для всей России, всего мира.

Теоретическая часть

Какая ты, королева пушных зверей?

Норка – маленький, умный и гибкий зверек с шикарным мехом. Мех короткий, но при этом густой и плотный, не позволяющий замерзать даже в стужу. Обладая небольшими размерами и красивой внешностью, этот зверек не производит впечатления хищника, хотя на самом деле относится к виду хищных млекопитающих.

Вот как выглядит норка:

- размер туловища не более 0,5 м в длину;
- форма тела вытянутая;
- хвост от 15 до 18 см;
- мордочка сужена книзу;
- уши маленькие, почти спрятаны в густой шерсти;
- глаза в виде бусинок, наделены выразительностью и живостью;
- ножки короткие в густом меху с перепонками между пальцев. Норки – отличные пловцы;
- лапки очень сильные;
- вес от 1,5 до 3 кг;
- мех короткий гладкий плотный;
- окраска меха одноцветная, темно-коричневая.

Норки – ночные хищники, наиболее комфортно ощущают себя в сумерках. Но иногда охотятся и днем. Питаются практически всеми мелкими животными, встречающимися в водоемах или вблизи них. В дикой среде норки живут 9-10 лет, но

в домашних условиях срок жизни может составлять от 15 до 18 лет, что не так уж и мало для хищного зверя.

Основные враги норки в дикой природе – речная выдра и другие более крупные хищники.

Среди животных у норки много родственников. Как говорят ученые, все эти родственники относятся к семейству куньи. Вот некоторые из них: куница, хорь, барсук, ласка.

Различие европейской и американской норки

В дикой природе обитает два главных вида этих пушных зверьков – европейский и американский. Долгое время считалось, что эти виды – близнецы. Однако новые исследования обнаружили, что они относятся к разным родам. В настоящее время на территории Европы обитают оба вида этих хищников.

Европейскую норку некоторые ученые называют «русской». Американская норка была завезена в Россию в 1928 году с целью разведения на зверофермах и в заповедниках. Немного позже зверьков с более ценным мехом начали выпускать на волю. Американский вид быстро адаптировался к условиям дикой природы. Будучи более крупной и сильной, к тому же живя в тех же местах и питаясь такой же пищей, она стала вытеснять европейскую. Поэтому европейская норка сегодня занесена в Красную книгу России как редкий и исчезающий вид.

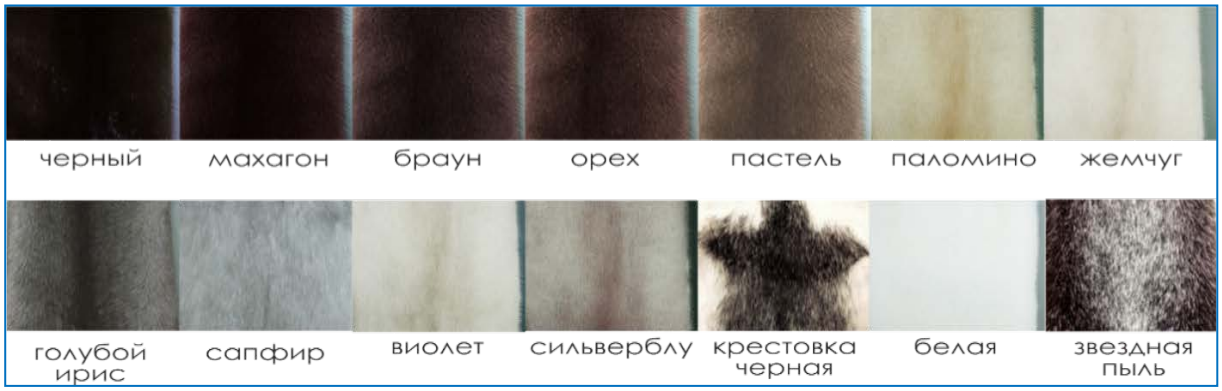
Изучив литературу, в таблице ниже я выделил их различие по внешнему виду и образу жизни.

№	**Отличительные особенности**	**Европейская норка**	**Американская норка**
1.	Размер	Редко превышает 40 см (при длине хвоста 12-18 см)	До 60 см в длину (пушистый хвост порой достигает 25-30 см)
2.	Вес	500-800 гр	До 2 кг
3.	Окрас	Белое пятно на нижней и верхней губе	Белое пятно только на нижней губе

4.	Жилище	Строит собственное многокамерное жилище с несколькими ходами. Туалет устраивают рядом с убежищем	Предпочитают занимать чужие глубокие извилистые норы других животных, собственное жилье обустраивают редко
5.	Место обитания	Евразия	Северная Америка

В наши дни главным источником ценного меха служат именно зверофермы, где разводят норок в неволе, а не природные популяции. Разведением этих животных активно занимаются в Скандинавии, в Канаде и России. Звероводческие хозяйства есть и в европейских странах, но большие объемы меха дают норки, выращенные в холодном климате.

В результате селекции специалистами были получены разные цветные вариации меха, которые в дикой природе не встречаются. Сегодня на зверофермах можно увидеть белых, черных, голубых, платиновых норок.



Развитие звероводческих хозяйств ведет к постепенному сокращению обитания норок в естественной среде. Благодаря искусственному разведению этих зверьков человек получает намного больше ценной пушнины, нежели от промысла в природе.

Ах, эта норка! Все девушки, женщины мира мечтают о норковой шубке. Уже давно разведение этого зверька поставлено на профессиональную основу. В основе всей разводной норки лежит один и тот же вид – американский.

В зависимости от места разведения и рациона мех этого зверька имеет совершенно разные свойства. В связи с разнообразием климатических условий и рациона, свойства меха сильно различаются в зависимости от места разведения. Таким образом, возникли несколько типов норки.

Русская	*Североамериканская*	*Скандинавская*	*Канадская*

Почему исчезает европейская норка?

Во многих исторических местах обитания норка уже давно, с 1996 года, считается вымершим животным и указана в Красной книге как вид, находящийся под угрозой исчезновения.

Точную численность популяции определить трудно, но, по оценкам, в дикой природе насчитывается менее 20 000 особей.

Причины исчезновения норки:

– истребление охотниками-браконьерами из-за ценного меха норки. На пушистую шубку всегда есть спрос среди ценителей, что стимулирует интерес охотников;

– заселение американской норки, которая вытеснила европейскую из естественной среды обитания;

– уничтожение водоемов и мест, пригодных для жизни;

– эпидемии. Европейские норки подвержены вирусам так же, как и собаки. Особенно это касается мест, где популяция отличается большой численностью;

– ухудшение экологической ситуации ведет к сокращению популяции не только норки, но и других животных и растений. Именно поэтому всем нам нужно бережнее относиться к окружающей нас природе, красоту которой мы замечаем в редкие моменты.

Для сохранения вида применяются такие меры охраны:

– запрет на отстрел. Для меха таких животных теперь разводят на специальных зверофермах;

– ведение запрета на уничтожение береговой растительности. Это позволяет сохранить места, где могут жить и размножаться данные животные;

– постоянный мониторинг за количеством животных в их естественной среде обитания, стабилизация популяции;

– разведение в неволе с последующим выпуском на охраняемые территории.

Интересные факты о «королеве» пушных зверей

Согласно официальным данным, норки обеспечивают около 75 % мировой потребности в пушнине. Норки могут удивлять не только блеском шерсти. Они обладают феноменальным чутьем, интуицией и осторожностью, поэтому встретить ее в диких условиях практически нереально.

Норку, убивающую кур, удалось поймать на месте преступления. Норку не убили, оставили на ферме в клетке. Так в 1925 году начинался первый завод разведения норок именно для меха.

Приведем еще несколько удивительных фактов о норках.

1. Поймать норку и начать разведение людям не удавалось, поскольку этот зверек не переносит тухлого мяса, охотится и ест только живых противников. Норку никогда не удастся поймать капканом.

2. Спасаться от крупных хищников им помогает не только скорость, но необычное оружие – струя жидкости отвратительного запаха, как у скунса, которая отпугивает все живое.

3. Норки не только защищаются резким запахом, но и помечают так свою территорию. Но у них есть

также и второй способ завоевания земель – горловые железы. Норки трутся шеей о деревья и камни, помечая их.

4. Европейские норки – одиночки. В группы они не сбиваются, живут отдельно друг от друга, но удивительно то, что самец для привлечения самки «хихикает» или «свистит».

5. Гнездо норки всегда очень уютное, обустроенное. В норе имеется камера для отдыха, туалет и два выхода, ведущие к воде и густым зарослям.

6. Основной ареал обитания норок – прибрежные зоны водоемов. Зверьки любят воду и отлично плавают. Однако из-за распространения ГЭС европейская норка оказалась на грани исчезновения и была занесена в Красную книгу.

7. Животное без проблем способно преодолеть под водой расстояние в 20 метров. Секундное выныривание для глотка воздуха и очередной подводный заплыв.

8. По внешним признакам, отличить самку норки от самца неспециалисту практически нереально. У этих зверьков отсутствуют видимые половые признаки, и у всех одинаковое анатомическое строение.

9. Европейский и американский вид произошли совершенно от разных предков. Европейская норка произошла от колонка, американская же считается близким родственником куницам.

10. Норка в геральдике олицетворяет богатство фауны, красоту, осторожность и умение приспосабливаться к окружающей среде и изображена на некоторых гербах

11. Этот зверек изображен на почтовых марках разных стран. Кроме того, банковские учреждения выпускают памятные монеты с изображением норки.

Практическая часть

Результаты исследований

Исследование 1. ***Изучение общественного мнения.*** Проведено тестирование учащихся в классе (25 респондентов).

Цель: выявить уровень осведомленности о норке среди детей.

№	Вопросы	Ответы	
		Верно (+)	**Неверно (-)**
1.	Европейская норка – это …	15	10
2.	Можешь ли по виду определить норку?	4	21
3.	Где живут норки?	9	16
4.	Занесена ли норка в Красную книгу?	19	6
5.	Знаешь виды норок?	2	23
6.	Чем ценится норка?	15	10
7.	Почему исчезают норки?	1	24

Вывод: Из ответов видно, что у учащихся знания и представления о норках очень скудные.

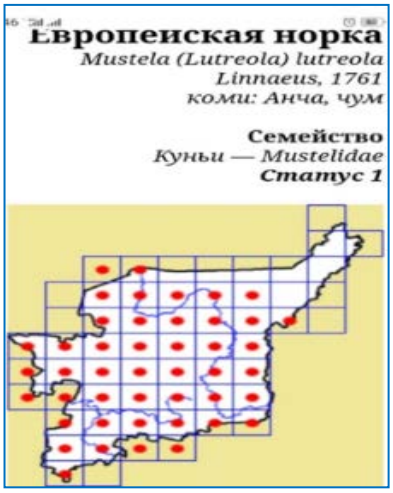
Исследование 2 . ***Соцопрос населения.***

Цель: выявить уровень осведомленности о норке среди взрослых.

Составлена анкета и опрошено 10 женщин.

№	Вопросы	Ответ	
		Верно (+)	**Неверно (-)**
1.	Знаете ли Вы такое животное – норка?	10 чел. – 100%	0
2.	Имеются ли в Вашей семье норковые изделия?	8 чел. – 80%	2 чел. – 20%
3.	Как часто Вы приобретаете такие изделия?	8 чел. – 80% 1 раз в 5 лет	2 чел. – 20% 1 раз в 10 лет
4.	Норка занесена в Красную книгу?	5 чел. – 50%	5 чел. – 50%
5.	Знаете виды норок?	2 чел. – 20%	8 чел. – 80%
6	Чем ценится норка?	10 чел. – 100%	0
7.	Почему исчезают норки?	2 чел. – 20%	8 чел. – 80%
8.	Как Вы полагаете – норку нужно охранять?	2 чел. – 20%	8 чел. – 80%

Вывод: у опрошенных взрослых знания и представления о норках тоже незначительные. Все представляют норку и знают ее ценность, большинство женщин имеют в своем гардеробе норковые изделия, про норку в Красной Книге знает половина опрошенных, а виды норок и причины ее исчезновения 80% не знают.



Исследование 3. ***Динамика численности европейской норки в РК.***

Цель: сравнить численность норки за последние десятилетия.

В РК европейская норка встречается в трех районах: в Усть-Цилемском, Княжпогостском и Корткеросском в бассейнах рек Выми и Мезени и в низовьях Печоры

Год	1987	2020
Количество особей	Около 400 тысяч	100-150 особей

Вывод: из таблицы наглядно видно, что отмечается крайне отрицательная динамика снижения численности норок. Численность вида находится на предельно низком уровне. Идет резкое сокращение особей европейской норки.

Потом решил узнать, а почему же сокращается так резко численность этого вида норки? Может потому, что у норки мех не такой дорогой и люди поэтому шьют из шкурок шубы?

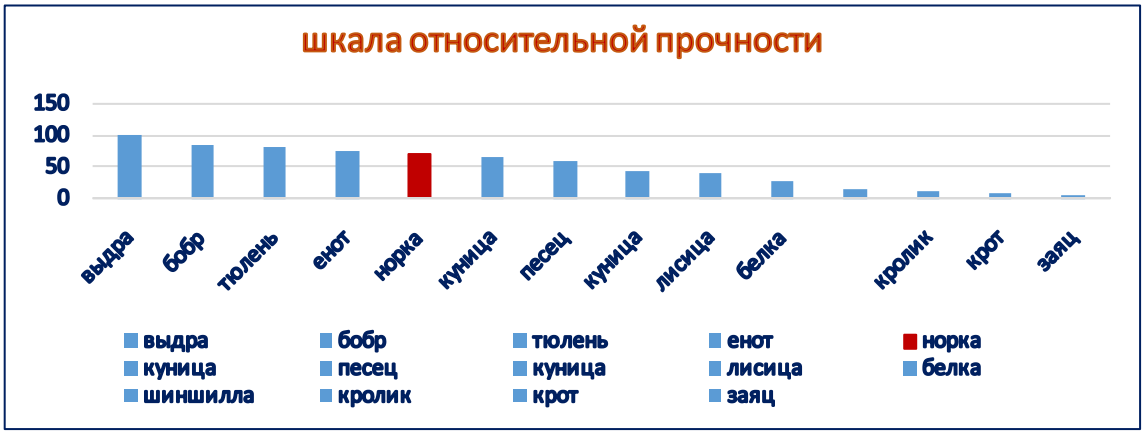
Исследование 4. ***Определение стоимости мехов в мире.***

Цель: определить рейтинг мехов мира.

Из рассмотренных 11 мехов норка занимает только пятое место. Лидер самых дорогих мехов – викунья. На втором месте – соболь. Мех рыси– третье место. Значит норка исчезает не из-за стоимости меха.

Исследование 5. ***Прочность меха пушных животных.***

Цель: выявить прочность самых носких мехов.



Вывод: по диаграмме видно, что у норки не самый прочный мех, но, несмотря на это, норковые изделия очень популярны.

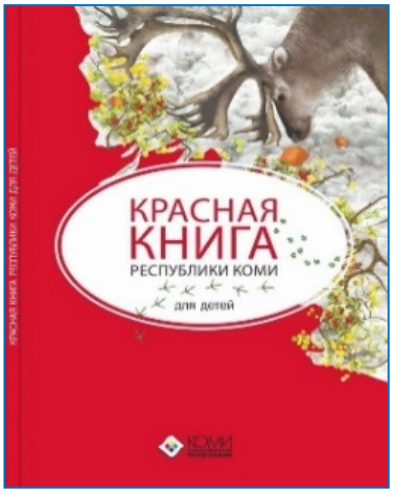
Исследование 6. ***Расход норковых шкурок на пошив изделий.***

Цель: узнать примерное количество особей на пошив норковых изделий.

№	Наименование изделия	Самец норки (кол-во особей)	Самка норки (кол-во особей)
1.	Шапка	2-3	3-4
2.	Шуба	25-40	40-90
3.	Рукавицы	1	–

Вывод: на пошив одной взрослой шубы требуется 40 шкурок самок или 23 самцов. Самок больше, чем самцов, так как они короче. Если сшить комплект, то нужно около 50 зверьков для одного человека. А если в семье несколько шуб, то сколько же потребуется убить норок?!

Исследование 7. ***Постижение истины исчезновения норки.***



Цель: понять причину исчезновения европейской норки на территории Республики Коми.

Для проведения исследования было организовано посещение библиотеки № 17 – сектора экологического

просвещения и ознакомление с новой редакцией Красной книги для детей.

Сотрудник Национального парка «Югыд ва» Ичеткина А.Е. порекомендовала обратиться в институт биологии ФИЦ Коми НЦ УрО РАН г. Сыктывкар. Послав запрос о возможном наличии данных статистики по численности европейской норки и причин ее исчезновения, был получен отрицательный ответ.

Вывод: точные сведения истинного исчезновения европейской норки в республике отсутствуют.

Исследование 8. ***Зверофермы РК и ближайших областей.***

Цель: выяснить, скупают ли они шкурки животных у местного населения и ведут ли статистику.

№	Наименование
1.	Республика Коми. Ильинский КЗПХ. Троицко-Печорский район, д. Еремеево
2.	Кировская область. «Нолинское» зверохозяйство, г. Нолинск
3.	Архангельская область. «Ширшинский мех» СПК, г. Новодвинск, п. Ширшинский
4.	Пермская область. Зверохозяйство ЗАО «Матюшино», г. Пермь

Попытка связаться с зверофермами РК и ближайших областей никакой информации не дала. Ни на один запрос пока не был получен ответ.

Вывод: неконтролируемое браконьерство процветает.

Исследование 9. ***Интервьюирование с биологом-охотоведом.***

Цель: выяснить основную причину исчезновения европейской норки.

Мы посетили Печорский филиал ФГБУ НП Национального парка «Югыд ва» и встретились с сотрудником Ичеткиной А. Е. и биологом-охотоведом Батулой Г.В.

Батула Г.В. указал, что «...ключевым фактором сокращения численности вида европейской норки является вытеснение его другим видом, американской норкой. Американская норка активнее и больше по размерам, она вытесняет европейскую норку с территории...».

С его точки зрения «основной причиной исчезновения европейской норки может быть продолжающееся расселение и рост численности американской норки. Опыт охотоведов по акклиматизации оказался неудачным, так как это привело к сокращению численности европейской норки».

Вывод: гипотеза о том, что основной причиной исчезновения европейской норки является браконьерство дала «трещину»!?

Исследование 10. ***Поиск питомников по разведению европейской норки в России.***

Цель: узнать количество таких питомников в России.

Вывод: в России такой заповедник один – Ильменский. К сожалению, и он переживает не лучшие времена и находится на грани закрытия из-за отсутствия финансирования со стороны Российской академии наук.

В Ильменском заповеднике сейчас находятся 38 европейских норок, которых пытаются хоть сохранить. И не только сохранить. Сотрудники хотят увеличить популяцию – чипировать зверей и посмотреть, как они адаптируются в дикой природе. Последний раз европейскую норку в естественной среде обитания видели около 20 лет назад.

Заключение

Проведенные исследования позволили по-другому отнестись к исчезновению европейской норки. Причин много, но главная причина исчезновения – выселение ее американской норкой.

В ходе работы получены сведения, кто такая норка, каких видов бывает, почему исчезает европейский вид, какие интересные факты существуют.

Норка ценна не только роскошным мехом, но относится к полезным для человека и природы животным, так как сокращает численность мелких грызунов.

Большинство населения не интересуется и не знает о том, что европейская норка занесена в Красную Книгу, а тем более о причинах ее занесения. Получен вывод о том, что в современном обществе не ведется четкая статистика по ее численности.

Гипотеза подтвердилась частично. Браконьерство является лишь малой частью в исчезновении этого пушного зверька. Поставленные задачи исследования выполнены, цель достигнута.

Практическое применение работы

1. Результаты работы позволяют оценить бережное отношение к норке, сформулировать причины исчезновения европейской норки.
2. Выводы могут быть интересны заинтересованным детям и взрослым.
3. Результатом работы стал план мероприятий по привлечению внимания детей и взрослых к проблеме исчезающих животных, в частности, европейской норки, и с целью повышения уровня знаний о норке:

а. коллективный просмотр и обсуждение документального фильма «Интересные факты о норке»;

б. выступление в классе на уроке окружающего мира с данной работой и на классных часах в начальных классах;

в. прочтение русской народной сказки «Норка-зверь» с последующей иллюстрацией;

г. проведение исследовательской работы «Почему исчезает «королева» пушных зверей?» и размешение ее в интернете;

д. организация и проведение акции «Нарисуй открытку с норкой и отправь друзьям» с целью вовлечения как можно большего количества людей в решение проблемы защиты редких видов животных;

е. природоохранным органам посоветовать обратить на эту проблему свое внимание. Ведь так не хочется, чтобы опять один из живущих видов животного сообщества остался только лишь на картинке.

Использованные источники:

1. Российская Федерация. Конституция Российской Федерации : принята Всенародным голосованием 12 декабря 1993 года / Российская Федерация. – СПб. : Литера, 2006. – 47 с.

2. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды : Федеральный закон : [принят Государственной Думой 20.12.2001 г.] / Российская Федерация. Законы. – 3-е изд. – Москва : Ось-89, 2006. – 64 с.

3. Энциклопедический словарь юного натуралиста : для среднего и старшего школьного возраста / [В. М. Гудков и др.]. – [2-е изд., доп. и перераб.]. – Москва : Педагогика-Пресс, 1996. – 399 с.

4. Я познаю мир : детская энциклопедия. Животные. – Москва : АСТ, 2003, 2004. – 542 с.

5. Сайт Национального парка «Югыд Ва» https://yugyd-va.ru/.

6. Сайт ИА RENGNUM https://regnum.ru/news/society/177291.html.

7. Сайт «О природе» https://o-prirode.ru/.

Библиотека № 17 рекомендует литературу

1. **Красная книга Республики Коми** = Коми Республикалöн Гöрд небöг / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми ; Правительство Республики Коми. – 3-е изд., официальное. – Сыктывкар : Коми республиканская типография, 2019. – 766, [1] с. – ISBN 978-5-7934-0814-1.

2. **Красная книга Российской Федерации** : (Животные) / Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Российской академия наук ; ред. Д. С. Павлов, В. И. Данилов-Данильян. – Москва : АСТ : Астрель, 2001. – 860, [2] с. – ISBN 5-17-005792-X (ООО «Издательство АСТ»). – ISBN 5-271-00651-4 (ООО «Издательство Астрель»).

3. **Мельникова, Н. В. Красная книга Республики Коми для детей.** – Сыктывкар : Коми республиканская типография, 2021. – 135 с. – ISBN 978-5-7934-0909-4.

4. **Скалдина, О. В. Красная книга Земли** / Оксана Скалдина, Евгений Слиж. Редкие и исчезающие виды. – Москва : Эксмо, 2014. – 318 с. – ISBN 978-5-699-67492-3.

Чудо-яйцо

Учащиеся 2 «Б» класса МОУ «СОШ № 49».
Руководитель исследования – Пантелеева М.Л.

Яйцо является важным ингредиентом во множестве рецептов: омлеты, запеканки, блины, пироги, торты, салаты. Яйцо также добавляют во многие косметические средства.

Тема исследования – куриное яйцо и его секреты.

Объект исследования – куриное яйцо.

Предмет исследования – опыты с куриным яйцом.

Цель исследовательской работы: изучить строение яйца, узнать интересные факты про яйцо, узнать, какие опыты можно провести с яйцом, выяснить, что появилось раньше – яйцо или курица.

Задачи:

1. изучить теоретический материал про яйцо;
2. рассмотреть яйцо и его строение;
3. узнать историю возникновения яйца;
4. найти интересные факты про яйцо;
5. научиться проводить опыты с яйцом.

Перед исследованием выдвинута гипотеза: яйцо может быть не только продуктом питания, но и предметом, который может участвовать в опытах.

В работе применены следующие методы исследования:

1. сбор информации;
2. наблюдение;
3. анализ информации;
4. эксперимент.

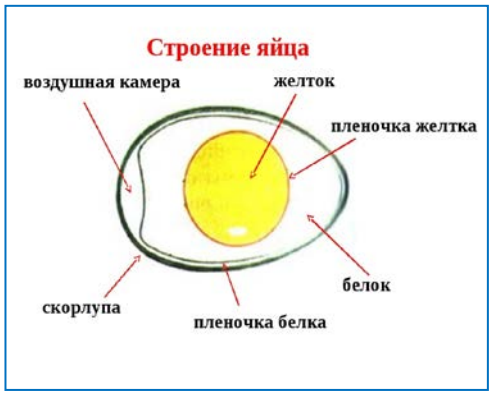
Актуальность работы заключается в том, что каждый может почувствовать себя исследователем, организуя у себя дома лабораторию, используя подручные средства для проведения опытов.

Теоретическая часть

Свойства и строение куриного яйца

Для решения первой задачи исследования необходимо собрать теоретический материал про куриное яйцо. На помощь приходят книги из библиотеки: энциклопедические издания, журналы и газеты.

Из них можно узнать, что куриное яйцо имеет овальную форму. Яйца бывают разного размера и цвета. Цвет скорлупы зависит от того, какого цвета курица: белая курица несет белые яйца, а курицы коричневой породы несут яйца, скорлупа которых коричневая. Размер яйца зависит от возраста курицы – чем старше курица, тем крупнее яйцо.



Куриное яйцо состоит из скорлупы, воздушной камеры, белка и желтка. Скорлупа у яйца очень тонкая и хрупкая, она состоит из кальция, через скорлупу поступает воздух внутрь яйца. Это необходимо, чтобы цыпленок внутри яйца хорошо развивался.

Прочность скорлупы зависит от того, какое питание получает курица, а также от ее возраста. Молодые курицы несут яйца с тонкой скорлупой. Скорлупа будет мягкой, если у курицы в питании не будет травы, зерна, ех продуктов, в которых содержится кальций.

Воздушная камера – это мешочек, который заполнен воздухом. Если яйцо свежее, то этот мешочек маленький, а если яйцо старое – мешочек большой.

Белок занимает большую часть всего яйца. Белок прозрачный и жидкий, но если яйцо отварить, то он становится белым.

Желток занимает среднюю часть яйца, и он намного гуще белка. Цвет желтка в сыром и вареном виде желтый. Желток богат витаминами A, D, E. Эти витамины жизненно необходимы человеку: витамин A полезен для костей и зрения, витамин D помогает в усвоении кальция, чтобы наши кости и зубы правильно формировались и были здоровыми, витамин E нужен для кожи и волос.

Виды кур

Известный факт, что домашняя курица – самый многочисленный и распространенный вид домашней птицы. За огромную историю человеком выведено большое количество различных пород кур.

Человек приручил и одомашнил курицу более 8 000 лет тому назад. С тех пор выведены породы домашних кур, которые различаются по окрасу, форме тела, использования и многим другим признакам.

Бойцовские

Декоративные

Мясные

Мясо-яичные

Яичные

Родиной бойцовских кур считается Средняя Азия, ведь именно оттуда и пошла мода на петушиные бои. Вес варьируется от 0,5 до 6-7 кг, однако бойцовские птицы никак не могут быть хилыми или безобидными. Телостроение очень плотное и сильное. Мощный клюв, острые когти. Широко поставленные, средней длины ноги; грудь мускулистая. Характер злобный, задиристый и стойкий. Многие бойцовские куры отличаются высоким содержанием мяса из-за своего плотного телосложения, и мясо их считается очень вкусным.

Декоративные куры имеют свои достоинства и недостатки. Достоинства: неприхотливость, выносливость и жизнестойкость; не нуждаются в большом курятнике и большой зоне выгула; обладают неагрессивным характером – они спокойны, даже флегматичны. Недостатки: крайне чувствительны к питанию; неправильный подбор корма и пищевых добавок делает мясо грубее, ухудшает его вкусовые качества.

Мясные куры пользуются большой популярностью в фермерских хозяйствах всего мира из-за своих превосходных характеристик:

- большая живая масса. Вес птицы несравнимо велик по сравнению с остальными породами этой птицы. Масса достигает 4-4,5 кг, масса взрослого петуха составляет порядка 5 кг;
- отличный инстинкт насиживания. У мясных пород прекрасно развит (лучше, чем у других) как инстинкт высиживания, так и материнский инстинкт;

- особенности строения. Тело у кур мясных пород очень коренастое, массивное, расположенное строго горизонтально. Ноги у птицы очень мощные, довольно короткие, а оперение рыхлое. Костяк очень плотный и крепкий. Гребень у представителей мясных пород практически не развит или развит не особо;
- высокими показателями яйценоскости мясные породы не отличаются, поскольку количество яиц, которые несет курица, зависит непосредственным образом от ее размеров: чем крупнее несушка, тем меньше яиц она снесет;
- спокойный, дружелюбный нрав. Поэтому птица малоподвижна, соответственно, затрачивает куда меньшее количество энергии, нежели яичные и мясо-яичные породы кур. По этой причине птица потребляет пищи намного меньше.

Мясо-яичные куры – это универсальная порода кур, которая по показателям мяса и яиц стоит между этими двумя перспективными направлениями. Особенностью этих кур является то, что практически отсутствуют особые требования к

содержанию и уходу. Но они нуждаются в достаточном количестве света и тепла, поэтому в курятнике должны быть хорошее освещение и обогреватели. Куры частично потеряли материнский инстинкт, поэтому наседки из них не получатся.

Куры яичного направления отличаются плотным телосложением и слегка удлиненным хвостиком. Гребень обычно стоячий, мочки большие. Такие птицы имеют ряд схожих характеристик, по которым их можно отличить. Масса птицы небольшая, около 2,5 кг. Развитие очень быстрое: уже через 4-5 месяцев можно ожидать первую кладку. Через 5 месяцев наступает физическая зрелость курицы. Производительность одной особи в пределах 250-300 яиц/год или более. Характер таких птиц зависит только от породы. Есть виды с добродушным нравом, не пугливые, любознательные. А бывают породы хоть с высокой продуктивности, но агрессивные, которые не переносят громких звуков и быстро впадают в стресс.

Куры принадлежат к числу наиболее полезных и домашних птиц. Разводят их ради мяса и яиц, также от них получают перо и пух.

Яйцо – яйцеклетка либо зародышевая форма (оплодотворенная яйцеклетка) животных, выделяемая во внешнюю среду.

Проследим путь обычной домашней курицы во времени назад: она сама вывелась из яйца, которое снесла ее мама, а та, в свою очередь, вывелась из яйца, которое снесла бабушка первой курицы. Разыскивая более ранних родственников курицы, мы дойдем до древних птиц. И вот что говорят ученые.

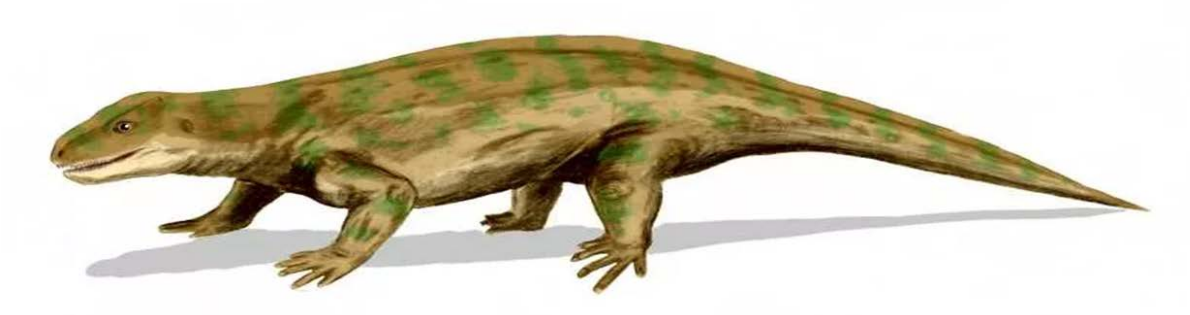
Что появилось раньше – яйцо или курица?

Первая версия: и курица, и яйцо одновременно. Древнегреческий философ Аристотель, живший в IV веке до н.э., считал, что яйцо и курица появились одновременно.

Вторая версия: первой появилась курица. Ученые из Великобритании провели исследования по появления куриного яйца. Используя мощный компьютер, они смогли смоделировать на генетическом уровне появление куриного яйца и обнаружили ключевую роль протеина в формировании его скорлупы. Данный протеин содержится в организме курицы и участвует в формировании яйца. Без него появление яйца просто невозможно. Ученые сделали вывод, что первой появилась курица.

Третья версия: первым было яйцо. Так считают палеонтологи. Отряд курообразных является наиболее многочисленным и древним среди представителей класса птиц. В середине каменноугольного периода в древних лесах вблизи водоемов уже можно было найти первых примитивных рептилий – котилозавров.

Котилозавр – рептилия (нес яйца и выводился из них), произошел от стегоцефала, амфибии (метал икру и вырастал из личинок, которые вылуплялись из икры в воде).



С тех пор он стал котилозавр – прарептилия. Он нес яйца и выводился их них. В те далекие времена яйца уже были, а куриц еще не было.

Вывод: первым было яйцо. И снесла его не курица. Но это яйцо через много миллионов лет приведет нас к курице, поэтому нельзя сказать, что оно не имеет никакого отношения к ней.

Интересные факты о яйцах

В Китае яйцо является символом жизни. При рождении ребенка семья окрашивала яйцо в красный цвет. Это цвет счастья. Считалось, что это принесет младенцу удачу.

В самом большом курином яйце было пять желтков.

Самое большое яйцо у страуса, а самое маленькое в мире яйцо птицы – это яйцо колибри.

Для того, чтобы сварить яйцо страуса, потребуется 2 часа.

Самый большой омлет был сделан в Мадриде шефом Карлосом Фернандез. В него вошли 5 000 яиц, и весил этот омлет 599 кг.

Курица приносит 250-300 яиц в год. Чтобы снести одно яйцо, понадобится 26 часов, а высиживает 21 день.

Цыплята, страусята, утята и птенцы чаек готовы к жизни самостоятельно почти сразу после рождения из-за того, что они вылупляются из яиц с большим количеством желтка. Птенцам сов, дятлов, большинства маленьких птиц после рождения необходима забота родителей.

Вторая пятница октября – необычный день. Это Всемирный день яйца, который предложила отмечать Международная яичная комиссия на конференции, состоявшейся в столице Австрии, Вене, в 1996 году.

Практическая часть

Опыт № 1 «Резиновое яйцо».

Цель эксперимента: проверить упругость куриных яиц под действием 9 % уксуса.

Для данного эксперимента необходимо:

- сырое куриное яйцо;
- неочищенное варенное куриное яйцо;

- две прозрачные банки;
- уксус столовый 9%.

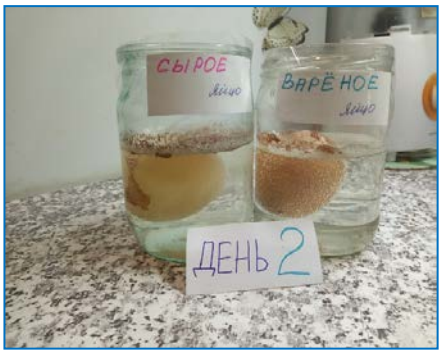
Берем две прозрачные банки: в одну опускаем вареное яйцо, в другую – сырое. В обе банки наливаем 9 % уксус таким образом, чтобы он покрыл куриные яйца полностью. Оставляем на три дня, ведем дневник наблюдения.

Вывод первого дня: на поверхности сырого яйца появились мелкие пузырьки воздуха, а на поверхности уксусного раствора – белый налет.

На поверхности вареного яйца появились крупные пузырьки воздуха.

Вывод второго дня: количество пузырьков в банке с сырым яйцом увеличивается. От скорлупы отходит белая пленка и поднимается на поверхность уксусного раствора. Скорлупа начинает растворяться.

С вареным яйцом происходит то же самое, что и с сырым яйцом, но процесс более медленный.



Вывод третьего дня: Сырое яйцо увеличилось в размере, а объем уксуса уменьшился. Скорлупа растворилась, яйцо стало мягким.

Размер вареного яйца и объем уксуса остались прежними. Скорлупа растворилась, яйцо более твердое, чем сырое.

Скорлупа полностью растворилась под действием уксусной кислоты и у вареного, и у сырого яиц. У сырого яйца осталась видимой только пленка между скорлупой и яйцом, а внутри яйца раствор уксуса с жидким желтком. У вареного яйца внешний вид без скорлупы почти не изменился. Сырое яйцо стало значительно больше по размеру, т.к. впитало в себя часть уксусного раствора, а размер вареного остался неизменным.

Вывод: сырое яйцо эластичное, упругое. Просвечивает на свету. А вареное яйцо легко разламывается, не обладает упругостью. Упругость проверили так: бросили яйцо на пол, и оно отскочило.

Опыт № 2 «Серебряное яйцо»

Цель эксперимента: показать, что прослойка воздуха между закопченным яйцом и водой образует эффект зеркала.

Для данного эксперимента необходимо:

- сырое куриное яйцо;
- свечка;
- спички;
- банка с водой;
- зажим.

Закоптили сырое куриное яйцо над свечкой. Затем опустили яйцо в банку с водой. Яйцо стало серебряного цвета, а при вынимании яйцо снова стало черного цвета.

Вывод: опыт показывает, как прослойка воздуха между закопченным яйцом и водой образует эффект зеркала.

Опыт № 3 «Яйцо в бутылке»

Цель эксперимента: выяснить, сможет ли вареное куриное яйцо при определенных условиях менять форму.

Для данного эксперимента необходимо:

- бутылка;
- вареное яйцо;
- кипяток.

Вывод: кипяток нагрел воздух в бутылочке, в результате чего воздух расширился. Под действием разницы давлений яйцо немного сжалось и провалилось в бутылку. Так мы доказали, что яйцо при определенных условиях может менять форму.

Опыт № 4 «Яйцо наизнанку»

Цель эксперимента: выяснить, как сварить яйцо так, чтобы поменять его главные составляющие местами, чтобы желток был снаружи, белок – внутри.

Для данного эксперимента необходимо:

- сырое куриное яйцо;
- скотч;
- капроновые колготки;
- кастрюля;
- нож.

Взяли сырое яйцо и плотно обмотали скотчем.

Поместили в капроновый чулок. Замотав яйцо в колготки, закрепили его, сделав узел с двух сторон.

Взяли за концы колготок и вращали яйцо в течение часа. Затем достали яйцо из колготок, клейкую ленту не снимали.

Поместили яйцо в кастрюлю и варили примерно 10-15 минут, катая его по кастрюле из стороны в сторону. После того как яйцо сварилось, поместили его в миску с холодной водой.

Почистили и разрезали яйцо. У нас получилось сварить яйцо наизнанку!

Вывод: при соблюдении условий опыта мы доказали, что можно поменять местами главные составляющие куриного яйца.

Заключение

В результате проделанной работы поставленная цель была достигнута. Изучили строение яйца, узнали интересные факты, а также, какие опыты можно провести с яйцом. Выяснили, что появилось раньше – это яйцо. При этом снесла его не курица. Но это яйцо через много миллионов лет приведет нас к курице.

Проведя опыты с использованием яйца, нам удалось раскрыть некоторые секреты куриного яйца. Пришли к выводу, что выдвинутая в начале исследования гипотеза о том, что яйцо не только продукт питания, но и предмет, который может участвовать в опытах, подтвердилась, так как во всех опытах участвовало яйцо.

Использованные источники:

1. Выпуск телепередачи «Галлилео». Опыт с яйцом.
2. https://yandex.ru/images/search.
3. http://www.infoniac.ru/news/10-eksperimentov-s-yaicami-kotorye-mozhno-sdelat-doma.html#comments.
4. http://www.novostioede.ru/article/interesnyje_fakty_o_jajce/.
5. www.vokrugsveta.ru.
6. http://www.calend.ru/holidays/0/0/2551/.
7. http://narodnymisredstvami.ru/kurinyie-yaytsa/.
8. http://ligauspexa.ru/polza-yajca-v-kosmetologii/.
9. http://natyropat.ru/naturalnyie-sredstva/primenenie-yaits-v-narodnoy-meditsine-i-kosmetike.html.
10. http://pragueguidebook.ru/karlov-most-istoriya-stroitelstva/.
11. http://adalin.mospsy.ru/l_01_00/op04.shtml.
12. http://razvivash-ka.ru/opyty-dlya-detej-s-yajtsami/.
13. ww.infoniac.ru/news/10-eksperimentov-s-yaicami-kotorye-mozhno-sdelat-doma.html.
14. https://ferma.expert/pticy/kury/porody-kury/boytsovskie-porody-kur/© Ферма.expert.
15. https://selo.guru/ptitsa/kury/porody/myasnie Selo.Guru.
16. https://fermerok.info/luchshie-yaichnye-porody-kur.

Библиотека № 17 рекомендует литературу

1. **Зауэр, Ф. Птицы** / Фридер Зауэр. – Внешсигма, 1998. – 288 с. – ISBN 5-86290-274-0.

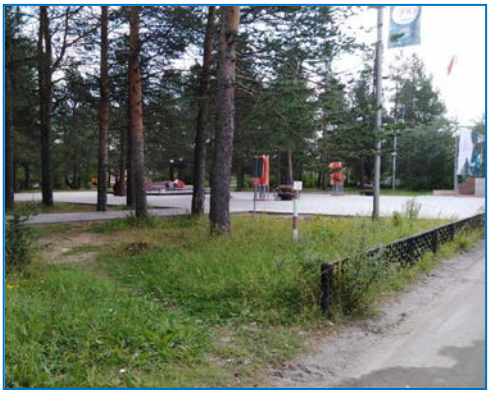
2. **Ларина, О. Домашнее фермерское хозяйство** / Оксана Ларина. – Москва : ГЕЛЕОС : Клеопатра, 2008. – 318 с. : ил. – ISBN 978-5-8189-1286-8.

3. **Птицы и звери**. – Москва : АСТ : Астрель, 2000. –155 с. – ISBN 5-17-003971-9.

4. **Я познаю мир. Птицы** : энциклопедия / худ. Е. А. Коблик, А. А. Мосалов ; сост. В. В. Иваницкий. – М. : АСТ : Астрель, 2007. – 398 с. – ISBN 978-5-271-00685-2.

Исследование чистоты воздуха в городском парке города Печоры

Артем Власов,
учащийся 9 «А» МОУ «СОШ № 3».
Руководитель исследования – Чапина И.В.



Все осенние и весенние экскурсии по биологии со школьниками учителя школы № 3 проводят в парке Победы. Одно из заданий экскурсии – наблюдение за лишайниками на стволах деревьев парка. В последние 2 года таллом почти всех лишайников значительно уменьшился. Как биоиндикаторы лишайники растут в экологически чистых условиях среды. Уменьшение таллома заставило задуматься о качестве воздушной среды парка.

Именно в эти годы в парке была проведена реконструкция с удалением (вырубкой) большого количества старых деревьев и подроста. Вероятно, это и ослабило защитную функцию растений, т.е. выхлопные газы автомобилей свободно достигают растений парка даже на значительном удалении от дороги. Рядом с парком проходит наиболее загруженная дорога города – Печорский проспект.

Данная работа поможет задуматься о решении этой проблемы, ведь качество воздушной среды излюбленного места отдыха горожан влияет и на их здоровье.

Гипотезой исследования является то, что качество воздушной среды парка Победы города Печоры недостаточно хорошее.

Цель работы: исследовать качество воздушной среды парка г. Печоры по хвое и листьям древесных растений.

Перед исследованием были выдвинуты следующие задачи:

– определить значение парка как рекреационной среды города Печоры;

– изучить методики проведения мониторинга воздуха;

– проанализировать причины состояния воздушной среды парка;

– сформулировать рекомендации для обслуживающей территорию парка компании и отдела жилищно-коммунального хозяйства администрации МР «Печора».

Объектом исследования является качество воздушной среды парка.

Предметом исследования – хвоя и листья древесных растений парка.

При исследовании были применены методы:

– мониторинг;

– статистический (сравнительно-описательный).

Новизна работы заключается в том, что коммунальные службы города Печоры мониторингом состояния парка не занимаются, нет информации о реальном состоянии растений парка и его воздушной среды. Эту информацию можно получить из данного исследования.

При исследовании был проведен анализ месторасположения и значения парка. Выявлено, что городской парк у площади Победы не имеет официального статуса, но является историческим культурным центром города. В парке с 1974 года открыт монумент «Никто не забыт, ничто не забыто…», горит Вечный огонь, в 1977 году открыта аллея Славы.

Функциональная нагрузка на парк – физкультурно-оздоровительная и прогулочная. Проведена реконструкция парка: сделан ремонт пешеходных дорожек, установка скамеек, парковых светильников, устройство спортивно-оздоровительных зон (баскетбольная площадка, место для уличной гимнастики) и зоны для проведения спортивно-патриотических мероприятий с устройством наружного освещения.

В парке начитывается 5 видов древесных растений (деревья и кустарники):

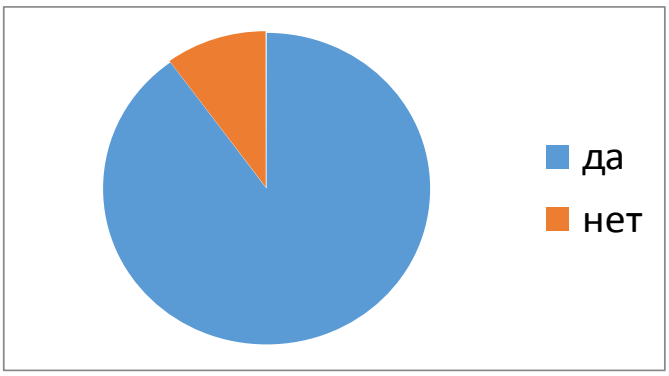
№	Вид растения	Кол-во (примерно, +/- 5)
1.	Сосна обыкновенная	56
2.	Береза повислая (бородавчатая)	48
3.	Боярышник обыкновенный	12
4.	Рябина обыкновенная	28
5.	Ива	24

Все древесные растения парка, кроме боярышника, являются естественным остатком леса на берегу реки Печоры. Изначально это был сосновый бор, в который постепенно естественным путем добавились березы, рябины, ивы. Боярышник вдоль дороги был посажен в 1980 году.

При проведении исследования было проведено интервьюирование горожан по вопросу отношения к растениям парка. Всего было опрошено 28 человек, жителей прилежащих домов.

Горожанам были заданы вопросы:

– Часто ли Вы посещаете парк Победы?



– Как Вы считаете, достаточное ли в парке количество древесных растений?

– Есть ли у Вас предложения по этому вопросу?

Основными источниками загрязнения воздуха городов являются все виды транспорта, предприятия теплоэнергетики, добычи угля, нефти и газа, нефте- и газоперерабатывающие заводы, предприятия лесопереработки, стройиндустрия.

Из перечисленного перечня в районе парка находятся: оживленная и загруженная дорога, котельная № 3 (парковая), работающая на газе, баня Горжилфонда.

Были собраны листья березы и хвоя сосны. Листья отбирались случайным образом с веток, по возможности без повреждений. Листья брались с нижней части кроны на уровне поднятой руки с максимального количества доступных веток, при этом старались задействовать ветки разных направлений, условно с севера, юга, востока и запада, примерно одного размера. Листья и хвоя с одного дерева складывались в полиэтиленовые пакеты. Каждый пакет (выборка) снабжались этикеткой, на которой указывали место сбора и номер площадки. Листья и хвоя были собраны с трех точек: 1 – ближе от дороги, 2 – средняя часть парка, 3 – наиболее удаленная от дороги.

Для определения асимметрии листовой пластины снимали промеры слева и справа от главной жилки листа по признакам: длину жилки второго порядка, второй от основания листа. Все показатели занесены в таблицу.

Результаты измерения асимметрии листовой пластины берёзы: левая/правая

Место в парке	Номер листа																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
У дороги	2,2 2,1	2,3 2,1	2,3 2,0	2,2 2,3	2,1 2,3	2,4 2,1	2,3 2,4	2,2 2,5	2,3 2,0	2,0 2,3	2,3 2,1	2,2 2,5	2,3 2,1	2,4 2,1	2,2 2,4	2,2 2,3	2,1 2,5	2,6 2.1	2,3 2,3	2,4 2,1	2,1 2,4	2,2 2,3	2,4 2,1	2,3 2,1	2,3 2,6
Средняя часть	2,1 2,1	2,2 2,1	2,3 2,2	2,2 2,2	2,4 2,3	2,3 2,1	2,4 2,4	2,2 2,3	2,2 2,0	2,0 2,1	2,3 2,2	2,2 2,3	2,2 2,1	2,3 2,1	2,2 2,1	2,5 2,3	2,1 2,3	2,2 2.1	2,3 2,2	2,4 2,4	2,4 2,4	2,4 2,3	2,2 2,1	2,2 2,1	2,3 2,0
Наиболее удаленное от дороги	2,1 2,1	2,2 2,1	2,3 2,3	2,3 2,3	2,3 2,3	2,2 2,1	2,4 2,4	2,2 2,3	2,3 2,3	2,3 2,3	2,3 2,2	2,2 2,3	2,1 2,1	2,1 2,1	2,4 2,4	2,3 2,3	2,5 2,5	2,1 2.1	2,3 2,3	2,4 2,4	2,4 2,4	2,2 2,3	2,2 2,1	2,3 2,2	2,3 2,2

Коэффициент флуктуирующей асимметрии определяли по предложенной Захаровым (1979) формуле К = (всего l+r l-r): n , где l – длина жилки с левой стороны листа; r – длина жилки с правой стороны листа; n – число листьев в выборке. Итоговый индекс сравнивается с табличными значениями, а по полученному баллу определяется общая характеристика среды обитания.

По коэффициенту по балльной системе качества среды (по Стрельцову, 2003) выяснена степень загрязнения воздуха.

Название вида	**Балл асимметрии**				
	1	2	3	4	5
Береза повислая	Менее 0,055	0,056-0,060	0,061-0,065	0,065-0,070	Более 0,070

1 балл – чисто; 2 балла – относительно чисто, или норма; 3 балла – загрязнено, или тревога; 4 балла – грязно, или опасно; 5 баллов – очень грязно, или вредно.

Для подтверждения или опровержения полученных ранее данных провели оценку состояния хвои сосны обыкновенной, которая тоже чувствительна к загрязнению воздуха.

Повреждение и усыхание хвои сосны обыкновенной в разных местах парка

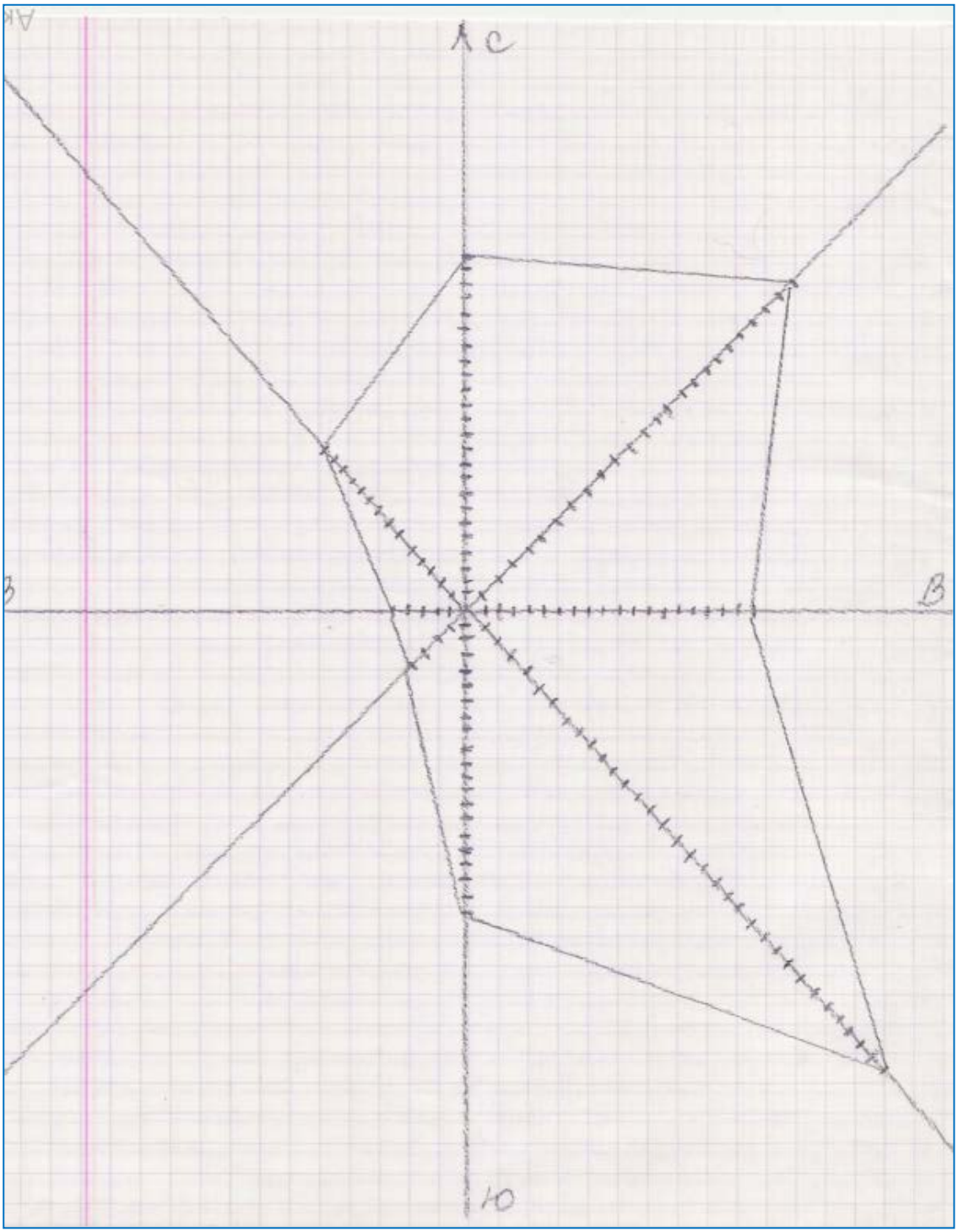
Повреждение и усыхание обследованных хвоинок	**Место сбора хвои**		
	У дороги	Средняя часть парка	Наиболее удаленное от дороги
Общее число обследованных хвоинок	50	50	50
Количество хвоинок с пятнами	25	20	5
Количество хвоинок с усыханием	23	14	7
Процент хвоинок с усыханием	46 %	28 %	14 %

Определение степени усыхания хвои сосны обыкновенной

Класс усыхания хвои	**1**	**2**	**3**	**4**
Степень усыхания	**Нет сухих участков**	**Усох кончик 2-5 мм**	**Усохла треть хвоинки**	**Вся хвоинка желтая или более ее половины сухая**
Участок у дороги	45	21	15	19
Средняя часть парка	40	26	20	14
Наиболее удаленный от дороги участок	80	10	7	3

Наблюдение за направлением ветра в летне-осенний период. По данным сайта Гисметео https://www.gismeteo.ru/weather-pechora-13081/ была составлена роза ветров для города Печоры.

В июне-октябре 2021 года зафиксировано направление ветра: З – 5 дней; Ю – 3-4 дня; Ю – 20 дней; Ю-В – 34 дня; В – 19 дней; С-В – 24 дня; С – 27 дней; С – 3-14 дней; остальные дни – штиль.



Разработаны рекомендации службам ЖКХ и администрации города:

– не уменьшая количество имеющихся в парке древесных растений, продолжить их омоложение за счет новых саженцев;

– вдоль проезжей части Печорского проспекта посадить кустарниковые растения: акацию, сирень, рябину, которые будут являться своеобразным щитом для выхлопных газов автомобилей, особенно в летнее время, когда отдыхающих в парке наибольшее количество;

– провести повторный мониторинг состояния растений парка через несколько лет.

При проведении анкетирования жителей близлежащий к парку домов выяснилось, что большинство опрошенных часто бывают в парке, они считают, что растений в парке недостаточно. Зафиксированы следующие предложения горожан: посадить сирень вдоль дорожек парка; устроить субботник для посадки рябин в большом количестве; не вырубать вековые сосны, если они не представляют угрозу жизни людей.

Путем наблюдения выяснены причины загрязнения воздуха в парке. Это оживленный и загруженный Печорский проспект; котельная №3 (парковая), работающая на газе; баня Горжилфонда.

При оценке флуктуирующей асимметрии листьев древесных растений получен балл загрязнения в средней и наиболее удаленной от дороги части парка 2 – это относительно чисто или норма, и балл 3 у дороги – это загрязнено или тревога.

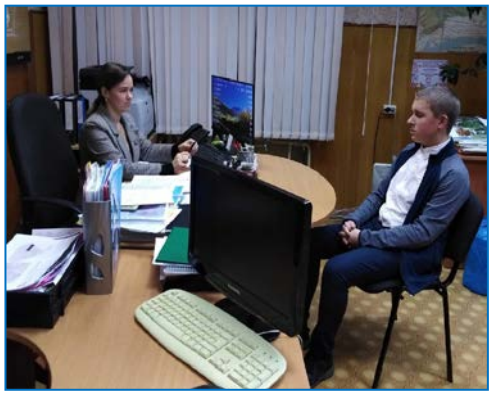
При анализе хвоинок на участке, ближнем от дороги, степень повреждения хвоинок составила 46 % – наблюдается краевой некроз. В средней части парка – 28 %, в наиболее удаленной точке мониторинга – 14 %.

На участке у дороги к 1 классу повреждения относится меньше половины исследуемых хвоинок. Большой процент хвоинок относится ко 2 и 4 классу усыхания. Это говорит о менее благоприятной экологической обстановке. В средней части парка и удаленной от дороги хвоинки, собранные с ветвей деревьев сосны обыкновенной, мало повреждены, они ярко зеленые, чистые, пятен мало, усохших участков у них практически нет.

Составлена роза ветров для летне-осеннего сезона. Преобладающее направление ветра: Ю-В, С-В, В. Это также подтверждает перенос выхлопных газов с дороги на территорию парка, т.к. проспект находится с запада от парка.

Проведя данное исследование, сделан вывод, что проблемы с загрязнением воздуха в парке есть. Наибольшее количество больных листьев и хвоинок – у дороги. Это говорит о том, что наиболее опасное влияние на воздух парка оказывает дорога. Поэтому были разработаны рекомендации службам ЖКХ и администрации города, в которых рекомендовано в качестве защиты от выхлопных газов дороги

посадить кустарниковые растения, которые наименее чувствительны к загрязнению: рябину, акацию. Это послужит естественным щитом парка.



Была проведена встреча с главным архитектором Администрации МР «Печора» Добротворской Екатериной Витальевной, которой были изложены полученные результаты исследования и рекомендации.

Использованные источники:

1. Власти Печоры представили дизайны – проекты благоустройства города : [Электронный ресурс] // ист. доступа : https://www.bnkomi.ru/data/news/75474/.

Дизайн-проекты парков и пешеходных зон города Печоры в 2018 году.

2. Ломаева, С. Н. Биоиндикация загрязнений окружающей среды / С. Н. Ломаева. – Тюмень, 1998. – 25 с

О проведенном биоиндикации загрязнения окружающей среды.

3. Федорова А. И., Никольская А. Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды : учебное пособие для студентов. – Москва : Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2003.

Библиотека № 17 рекомендует литературу

1. **Брюхань, Ф. Промышленная экология** : учебник для студентов, обучающихся по направлению 270100 «Строительство» / Ф. Ф. Брюхань, М. В. Графкина, Е. Е. Сдобнякова. – Москва : Форум, 2011. – 207 с. – ISBN 978-5-91134-478-8.

2. **Дончева, А. Экологическое проектирование и экспертиза** : практика : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 012500 География, 013100 Экология, 013400 Природопользование, 013600 Геоэкология / А. В. Дончева. - Москва : Аспект-Пресс, 2002. - 285 с.

3. **Луканин, В. Промышленно-транспортная экология** : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Наземные транспортные системы», «Эксплуатация транспортных средств», «Технология машины и оборудование» и специальностям «Автомобильные дороги и аэродромы», «Двигатели внутреннего сгорания», «Организация дорожного движения», «Электрооборудование автомобилей и тракторов», «Стандартизация и сертификация» / В. Н. Луканин, Ю. В. Трофименко. – Москва : Высшая школа, 2001. – 295 с. – ISBN 5-06-003957-9.

4. **Маслов, Н. В. Градостроительная экология** : учебник для вузов / Н. В. Маслов. – Москва : Высшая школа, 2003. – 283 с. – ISBN 5-06-004643-5.

Макет ландшафта национального парка «Югыд ва»

Полина Вязова,
учащаяся 10 «А» МОУ «СОШ № 83».
Руководитель проекта – Кострова Е.Л.

Под макетом, как правило, понимают уменьшенную копию или модель объекта, созданную с соблюдением необходимых пропорций. Макеты используют в различных сферах общества, и они разнообразны. Различают следующие виды макетов: архитектурные, интерьерные, градостроительные, для театра и кино, ландшафтные, технические, художественные и пр.

Для создания макета национального парка «Югыд ва» в 2021 году был создан ландшафтный макет. Под определением «ландшафтный макет» обычно понимают миниатюрную трехмерную модель, отображающую территорию ландшафта.

Целью проекта является изготовление макета ландшафта и животных, обитающих на территории национального парка «Югыд ва».

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

– изучение необходимой информации о национальном парке «Югыд ва»,

– выбор техники исполнения работы,

– расчет масштаба границ территории парка,

– выделение наиболее значимых объектов,

– изготовление каркасов объектов из проволоки и их лепка,

– выполнение окончательного варианта проекта, покрытие акриловыми красками.

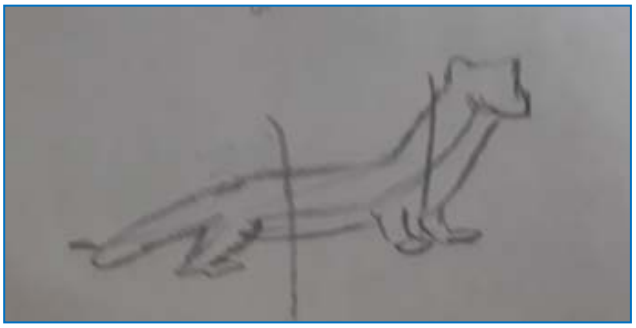
Национальный парк «Югыд ва» – особо охраняемая территория Республики Коми. Из книги «Национальный парк «Югыд ва» была получена следующая информация: «Значение этого удивительного уголка природы оценено на международном уровне; созданный в 1994 году, спустя год «Югыд ва» был включен в Список Всемирного природного наследия ЮНЕСКО – первым из российских природных объектов. Огромная, площадью почти 2 миллиона гектаров, территория парка протянулась на 300 километров с севера на юг по западному склону Уральского хребта, в самой высокогорной его части. Самая известная гора Национального парка – конечно же, его символ – Манарага. Высота горы

1 662 метра. Название ее в переводе с ненецкого означает «Медвежья лапа» – 6 зубчатых пиков вершины напоминают когти медведя».

Фауна парка насчитывает более 40 видов млекопитающих, часть которых занесена в Красную книгу Республики Коми – это европейская норка, северный олень, европейский барсук и т.д.

На начальной стадии проекта был проведен расчет масштабов парка. Он был нанесен на оргалит и покрыт пластилином.

Работа над ландшафтом была продолжена выделением объектов, зарисовкой макетов животных, изготовлением каркасов объектов из проволоки, покрытием их пластилином.



На завершающей стадии работы над проектом все объекты размещаются в одну композицию для создания готового макета и передачи в Печорский филиал национального парка «Югыд ва» для дальнейшей демонстрации посетителям парка.

Библиотека № 17 рекомендует литературу

1. **Зайцева, А. Полимерная глина** : самый полный и понятный самоучитель : все популярные техники в одной книге! / Анна Зайцева. – Москва : Эксмо , 2014. – 93 с. – ISBN 978-5-699-71341-7.
2. **Красная книга Республики Коми** = Коми Республикалöн Гöрд небöг / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми ; Правительство Республики Коми. – 3-е изд., официальное. – Сыктывкар : Коми республиканская типография, 2019. – 766, [1] с. – ISBN 978-5-7934-0814-1.
3. **Красная книга Республики Коми** : (редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных) / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми. Департамент по охране окружающей среды Республики Коми, Институт биологии Коми научного центра Ур. отделенияния РАН ; сос. Владимир Михайлович Ануфриев ; ред. А. И. Таскаев = Коми Республикалöн Гöрд небöг. – Москва : ДИК, 1998. – 527 с. – ISBN 5-8213-0020-7.
4. **Мельникова, Н. В. Красная книга Республики Коми для детей.** – Сыктывкар : Коми республиканская типография, 2021. – 135 с. – ISBN 978-5-7934-0909-4.
5. **Национальный парк «Югыд ва»** = National park «Yugyd va» : фотоальбом. – Сыктывкар : Коми республиканская типография, 2007. – 168 с. – ISBN 978-5-7934-0262-0.
6. **Национальный парк «Югыд ва»** / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми, Совет Министров северных стран ; фото, макет Е. Шубницина. – Сыктывкар : Коми республиканская типография, 2008. – 1 л. слож. вчетверо.
7. **Национальный парк «Югыд ва»** : Светлые воды, священные горы, девственные леса : [фотоальбом] / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный парк «Югыд ва». – Вуктыл : Национальный парк «Югыд ва», 2015. - 239 с. – ISBN 978-5-9906684-23.

Поиски способов уменьшения ТБО на территории МР «Печора»

Зюзев Евгений,
учащийся 11 класса МОУ «СОШ № 49»
Руководитель проекта – Гончарова И.В.

Проблема роста твердых коммунальных отходов (ТКО) с каждым годом становится все более актуальной. Количество их неуклонно увеличивается с каждым годом во всем мире. И данная тенденция будет продолжаться длительное время. Особенно велик рост ТКО будет в развивающихся странах Азии и Африки. Проблему загрязнения среды можно будет решить только сообща.

На протяжении последнего десятилетия общее количество отходов в нашей стране увеличивается. Возникает вопрос – каким образом решать их дальнейшую судьбу?

Проблема утилизации ТКО также актуальна для Республики Коми и Печоры в частности. Муниципальный район «Печора» находится в числе лидеров среди муниципальных образований региона по образованию ТКО.

Данный проект обладает практической значимостью. Результаты исследовательской работы могут быть использованы в дальнейших исследованиях по проблеме обращения с отходами. Также материалы проекта были использованы для проведения классных часов, что способствует распространению экологического образования.

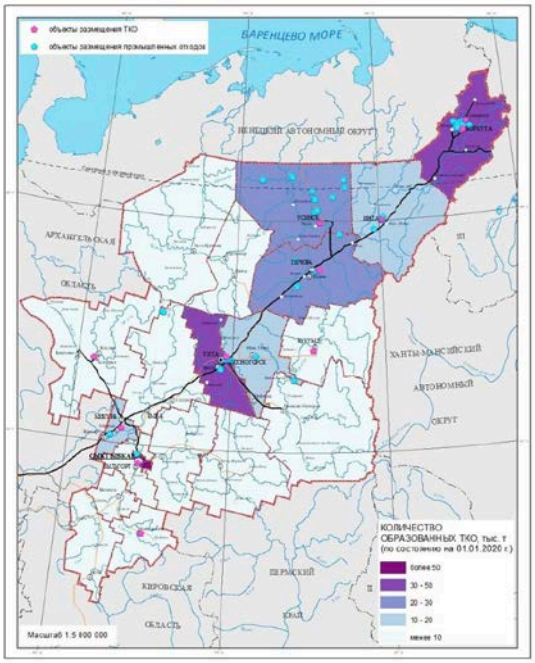


Рис. 19. Карта объектов размещения отходов на территории Республики Коми, включенных в ГРОРО

Цель проекта – проявление активной жизненной позиции в вопросе решения утилизации твердых бытовых отходов через исследование различных предлагаемых вариантов.

Задачи проекта:

1. проведение опроса учащихся школы по вопросу отношения к мусорной проблеме в городе Печоре;
2. изучение литературных источников по основам утилизации ТКО;
3. проведение качественного исследования бытового мусора (на примере семьи);
4. поиск решения сокращения и вторичного использования ТКО на уровне каждой семьи;
5. знакомство с предприятиями, утилизирующими ТКО на территории РК.

Перед началом работы над проектом была выдвинута следующая гипотеза: нет одного идеального метода решения проблемы, но необходимо объединить усилия, выбрать оптимальный вариант, который будет устраивать всех и с экономической точки зрения, и для сохранения окружающей среды.

Объектом исследования являются бытовые и промышленные отходы.

Предмет исследования – проблемы утилизации твердых коммунальных отходов.

В исследовании использованы следующие методы:

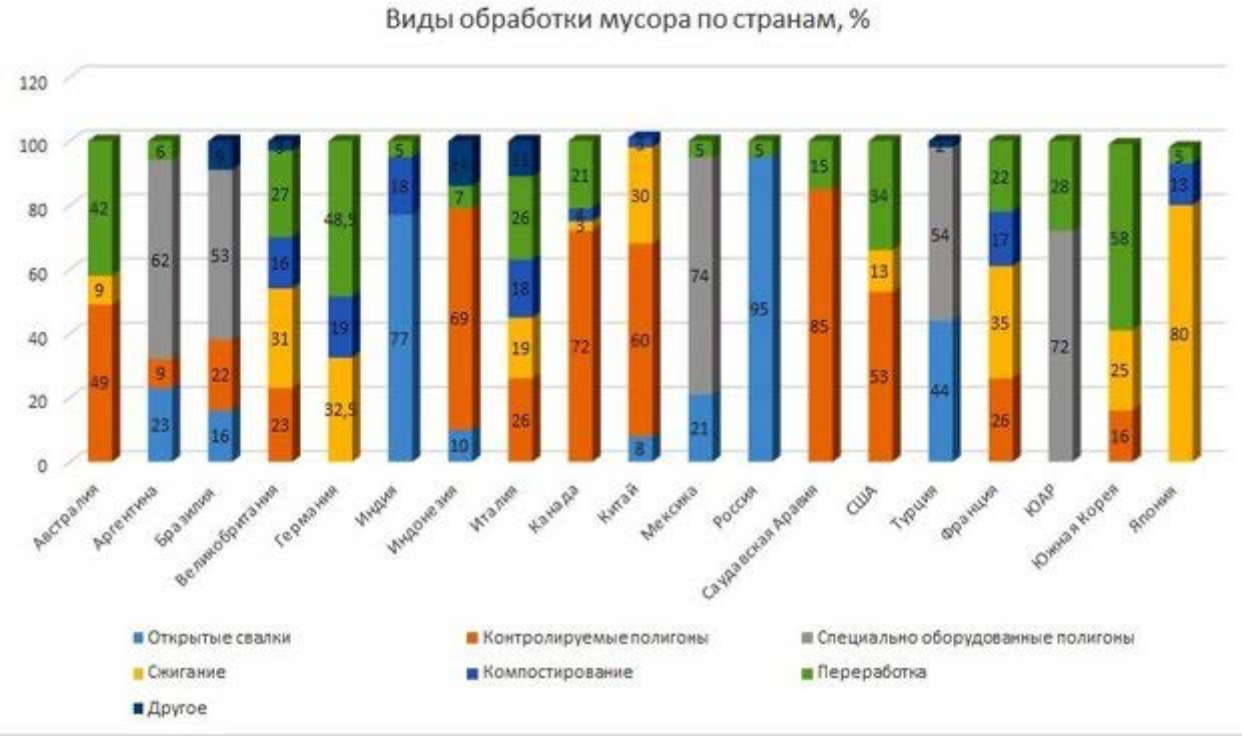
1. анализ литературных и иных источников;
2. интервьюирование и статистическая обработка результатов;
3. анализ географических факторов окружающей среды.

Работа над проектом начата с анализа законодательства Российской Федерации по обращению с отходами. Статья 42 Конституции России закрепляет за каждым человеком право на благоприятную окружающую среду. Это важнейший нормативно-правовой документ в сфере экологической безопасности. Детализация положений основного закона по поводу утилизации ТКО содержится в федеральных законах: от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

Также важное место в иерархии источников занимают региональные нормативные акты.

Законодательство, а также научное знание разработали значительное количество методов обращения с ТКО, основными среди которых являются компостирование, хранение, сжигание, переработка и другие.

Из представленной диаграммы видно, что в нашей стране доминирует такой способ как открытые свалки, в большинстве европейских стран – сжигание и переработка.

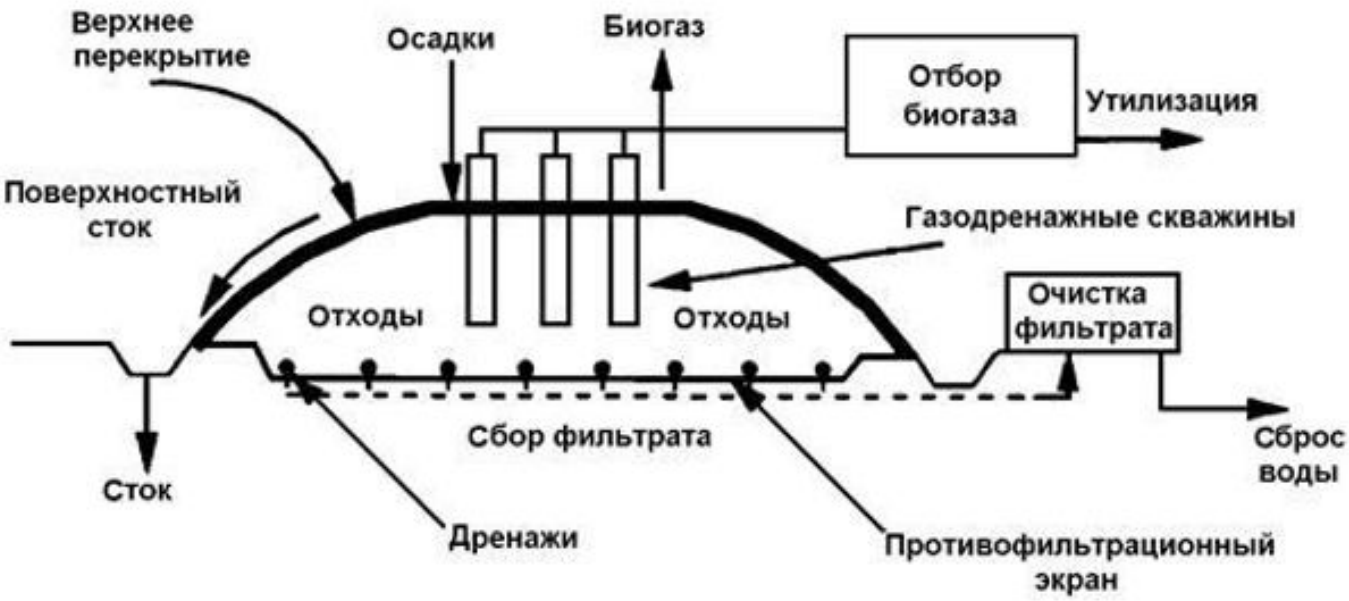


Человечество издавна пыталось решить проблему роста бытовых отходов. Одним из первых способов стало компостирование. Это способ утилизации отходов путем производства из них удобрений. К достоинствам компостирования можно отнести дешевизну, отсутствие необходимости специальной инфраструктуры, практически полное отсутствие загрязняющих природу продуктов утилизации.

Однако данный способ имеет существенные недостатки. Во-первых, невозможно компостировать одновременно большое количество отходов. Во-вторых, данный способ утилизации подходит для незначительного количества ТКО, преимущественно растительного и животного происхождения.

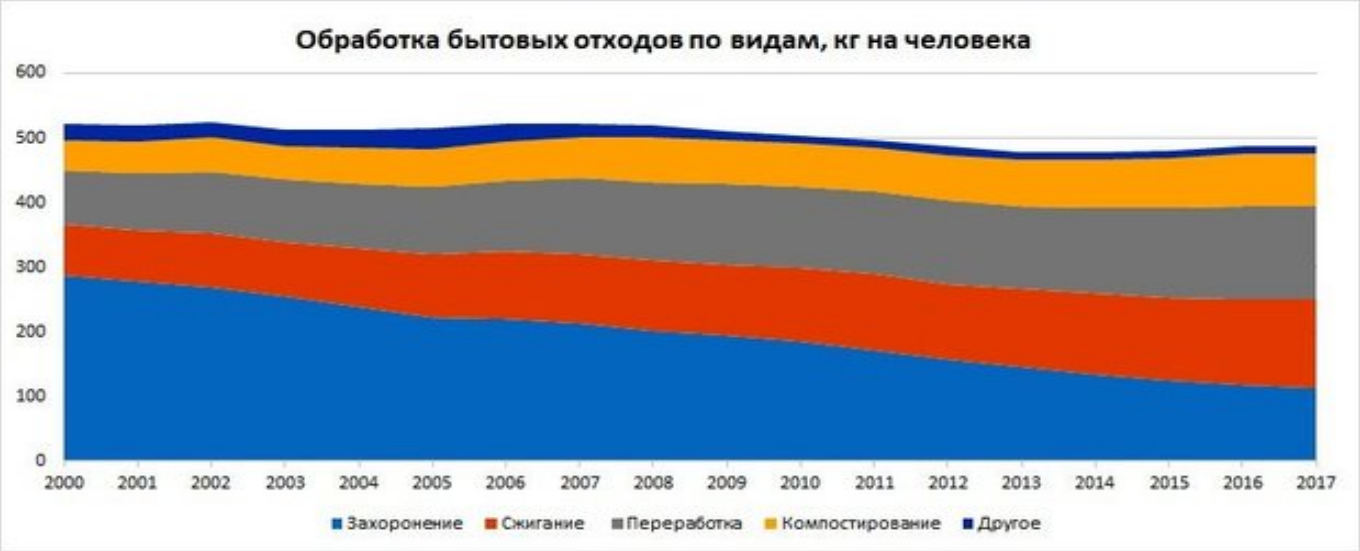
С ростом коммунальных отходов перед человечеством стал вопрос судьбы этих отходов. Было найдено решение – сохранять эти отходы в специально отведенных местах – полигонах.

Захоронение – технологически сложный процесс. В данном исследовании представлена схема мусорного полигона в разрезе. Как видно, полигон должен иметь специальное покрытие, быть хорошо дренажируемым. При данных параметрах захоронение отходов – относительно недорогой способ утилизации, позволяющий решать проблему большого количества мусора.



Однако и у данного способа есть свои недостатки. Во-первых, в виду ограниченного объема и площади полигоны быстро заполняются, что вынуждает увеличивать их количество. Также для полигона необходимо тщательно выбирать местоположения, ориентируясь на рельефе, типе почв, климатические, гидрологические и иные характеристики. Также не менее остро стоит проблема недостаточной степени защиты большинства полигонов и наличия нелегальных мест захоронения ТКО.

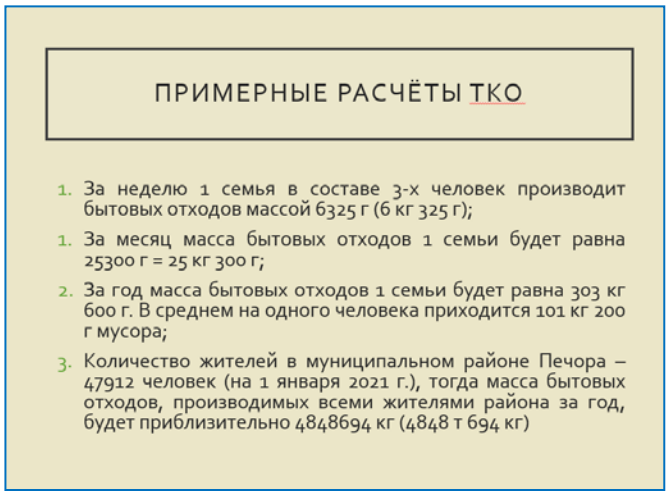
Еще один способ решения проблемы – сжигание ТКО. Из приведенной диаграммы видно, что в последние годы сжигание отходов – один из самых распространенных способов утилизации отходов в Европе. Преимущества сжигания – относительная простота технологического цикла. Однако для эффективной деятельности в данном направлении необходимы сложные газовые фильтры на заводах, что существенно влияет на стоимость утилизации. Также для сжигания отходы требуется предварительно сортировать.



Для утилизации коммунальных отходов применяется пиролиз. Пиролиз – разложение органических соединений при высокой температуре без доступа воздуха и химических реагентов. Обычно термин используют в более узком смысле и определяют пиролиз как высокотемпературный процесс глубокого термического превращения природных источников органического сырья – нефти, газа, угля, сланцев, древесины и т.д., заключающийся в деструкции молекул исходных веществ с образованием продуктов меньшей молекулярной массы (в т.ч. простых веществ), а также изомеризации, дегидрогенизации, полимеризации или поликонденсации исходных соединений и продуктов их превращения.

Обычно пиролиз используется в нефтехимической и лесной промышленности. Однако современные исследования разрабатывают тему использования пиролиза бытовых отходов. На слайде представлена схема пиролиза ТКО. Как можно заметить, мусор предварительно сортируется.

Затем он подвергается деструкции (разрушению) и образуются продукты утилизации. К достоинствам метода относится более высокая степень экологической

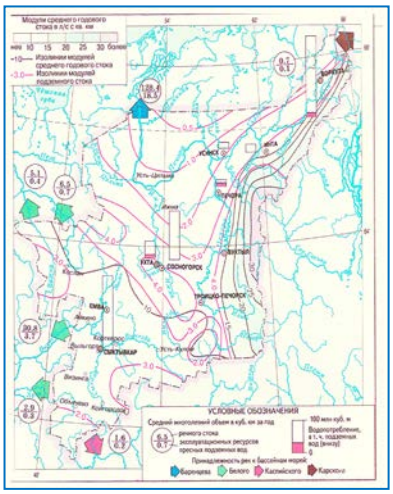


безопасности. Однако пиролиз – очень дорогой способ утилизации ТКО, он рентабелен лишь для больших объемов. Также невозможно избавиться от всех продуктов пиролиза: часть приходится захоронить или сбрасывать в водоемы, предварительно очищая.

В ходе работы над проектом был проведен примерный расчет коммунальных отходов на территории МР «Печора». В результате выяснилось, что в среднем на одного человека приходится 101,2 кг отходов в год, а всего на территории МР «Печора» в среднем утилизируется 4 848 тонн ТКО.

Для решения проблемы обращения с ТКО на территории Печорского района необходимо учитывать различные факторы. Во-первых, важна циркуляция атмосферы. Как видно из представленной розы ветров, наименьшей повторяемостью отличаются ветры В и С-В румбов. Таким образом, наиболее рациональное расположение предприятий по утилизации ТКО – к В и С-В от Печоры, например, поселок Сыня.

Также в условиях тайги как влажного биома необходимо учитывать гидрологические условия. В Печоре водопотребление наполовину состоит из забора подземных вод. Поэтому при утилизации ТКО на полигонах первостепенное внимание необходимо уделять защите почв. Также значительная часть района находится в местах с высоким (15-30 литров в секунду с м2) среднегодовым стоком. Этот фактор тоже должен учитываться.



Необходимо обращать внимание и на климатические условия района. Средняя температура января в Печоре – -17 градусов, месячная сумма осадков – от 40 до 70 мм. Средняя температура июля – +14,5 градусов, месячная сумма осадков – от 60 до 90 мм. В таких условиях необходимо учитывать значительную амплитуду температур.

Если обратиться к среднегодовой температуре, то в Печоре она составляет – -2,5 градуса, среднегодовая сумма осадков – от 600 до 900 мм. Эти условия (значительные осадки и отрицательная годовая температура) ведут к формированию

сурового, граничащего с субарктическим климата. Необходимо учитывать их в хозяйственной деятельности человека.

Огромное значение при утилизации ТКО имеет подстилающая поверхность, а именно почва. На территории Печорского района преобладают подзолистые почвы разных видов (в первую очередь – глееподзолистые), а также некоторые другие. Для подзолов характерен промывной водный режим, очень высокая кислотность, низкое содержание оснований. Поэтому при сооружении полигонов или оборудовании сжигательных заводов необходим тщательный экологический контроль над продуктами утилизации ТКО (сточные воды, газы и т.д.).

Также необходимо обратить внимание на значительные площади торфяных почв в районе. Такой азональный тип почв образуется на болотах. А болотные экосистемы очень неустойчивы к антропогенной деятельности. Их уничтожение может спровоцировать нарушение водного баланса на крупных реках.

Также при проектировании необходимо учитывать социально-экономические факторы. Преобладающий тип дорог – железная дорога. Автомобильные дороги развиты слабее, преимущественно в виде зимников. Этот факт свидетельствует в пользу строительства мусороперерабатывающих производств на правом берегу реки Печора. Во-первых, на правом берегу производится основная масса ТКО, так как там находится город. Во-вторых, правый берег может стать центром переработки для более северных районов РК, а отходы левобережья могут по железной дороге доставляться для утилизации в центральные районы РК.

Таким образом, в ходе работы над проектом можно прийти к следующим выводам:

1. опрос учащихся школы показал, что ребята недостаточно знают о мусорной реформе в стране и в Республике Коми. Часть респондентов не в курсе о том, что планируется постройка завода по утилизации отходов. Многие (в основном, старшеклассники) понимают необходимость переработки, раздельного сбора отходов, но не уверены в реальном осуществлении в нашем муниципальном

образовании. В тоже время часть респондентов готова сортировать ТКО дома, но отсутствие доступных мест складирования или сдачи сырья затрудняет данный процесс;

2. в настоящее время существует несколько способов утилизации ТКО, но минимальные риски связаны с сортировкой отходов, их вторичной переработкой и брекетирование того, что переработать невозможно;

3. каждый человек должен осознавать вред огромных полигонов с ТКО. Концепция осознанного потребления предполагает, что нужно покупать меньше вещей и выбирать продукты без упаковки, отказаться от одноразового пластика и покупать качественные вещи-долгожители, а также перерабатывать весь мусор, который можно повторно использовать или переработать;

4. мероприятия по утилизации ТБО на местах всегда сталкиваются с множеством проблем: финансирование, климатические условия и неприятие некоторых действий администраций населением.

Использованные источники:

1. В Коми пересчитали объем образующихся ТКО [Электронный ресурс] // Комиинформ. – 2020. – 18 ноября. – Режим доступа : https://komiinform.ru/news/206751.

2. Венгерский, А. Д. Технология сжигания твердых бытовых отходов [Электронный ресурс] / А. Д. Венгерский, В. В. Бугаев // Технические науки : традиции и инновации : материалы III Междунар. науч. конф. (Казань, март 2018). – Казань : Молодой ученый, 2018. – С. 103-106. Режим доступа : https://moluch.ru/conf/tech/archive/287/13916/.

3. Дзядко, Т., Подобедова, Л. «Ростех» с ВЭБом построят 25 новых мусорных заводов за 600 млрд [Электронный ресурс] / Т. Дзядко, Л. Подобедова // РБК. – 2020. – 14 мая. – Режим доступа : https://www.rbc.ru/business/14/05/2020/5ebc277b9a794720152b567b.

4. Историко-культурный атлас Республики Коми / науч. рук. и сост. : д. ист. н. Э. А. Савельева. – Москва : Дрофа : ДиК, 1997. – 384 с.

5. Методическое пособие для учителей по курсу «Наша окружающая среда / С. М. Юшкова, М. Б. Видревич и др. – Екатеринбург : УралЭкоЦентр, 1998. – 97 с.

6. О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями для органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по осуществлению раздельного накопления и сбора твердых коммунальных отходов») [Электронный ресурс] : Письмо Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 26 октября 2020 года № 05-25-53/28263 / Москва, 2020. – Режим доступа : https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374302/.

7. О состоянии окружающей среды Республики Коми в 2019 году : государственный доклад / Р. В. Полшведкин (главный редактор) // Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми ; Территориальный фонд информации Республики Коми, ГБУ РК. – Сыктывкар, 2020. – 162 с.

8. Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами в Республике Коми [Электронный ресурс] : Приказ Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Коми от 11 декабря 2020 года № 2286 / Сыктывкар, 2020. – Режим доступа : https://docs.cntd.ru/document/571040999?marker.

9. Соловей, О. Как это устроено : сыктывкарская компания превращает пластиковый мусор в строительные материалы [Электронный ресурс] / О. Соловей // Комсомольская Правда-Коми. – 2019. – 3 августа. – Режим доступа : https://www.komi.kp.ru/daily/27008.7/4073206/.

10. Способы утилизация ТБО : захоронение, компостирование, пиролиз и плазменная переработка [Электронный ресурс] / BEZOTXODOV.RU : сайт. – Москва, 2018 – 2022. – Режим доступа : https://bezotxodov.ru/othody/sposoby-utilizatsiya-tbo-zahoronenie-kompostirovanie-piroliz-i-plazmennaya-pererabotka.

Библиотека № 17 рекомендует литературу

1. **МакКаллум, У. Как отказаться от пластика** : руководство по спасению мира / Уилл МакКаллум. – Москва : БОМБОРА™ : Эксмо, 2019. – 252 с. – ISBN 978-5-04-097797-0.
2. **Пайпер, Э. Грязная правда : уберись на планете или убирайся с нее** / Эшли Пайпер. – Москва : БОМБОРА™ : Эксмо, 2020. – 319 с. – ISBN 978-5-04-106034-3.
3. **Титова, А. Невыносимый мусор : записки военкора мусорной войны** / Анна Титова. – Москва : Альпина Паблишер, 2021. – 246 с. – ISBN 978-5-9614-6618-8.

Адрес:169600, Республика Коми,
г. Печора ул. Ленина, д. 24,
библиотека № 17

Телефон: 8(821-42)75412

Сайт: www. pecora-cbs.ru

E-mail: Ecolog17@mail.ru