

**Министерство образования, науки и молодёжи Республики Крым
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Республики Крым
«ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»**

**Сборник материалов
республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» - 2022**

Симферополь – 2022

ББК 20.18
УДК 372.857
К–78

Печатается по решению методического совета
Государственного бюджетного образовательного учреждения
дополнительного образования Республики Крым
«Эколого-биологический центр»
(протокол № 3 от 25 мая 2022 года)

Редакторы:

Мишинёва Н.Л. – директор Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр»;

Рыбка Н.С. – заместитель директора Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр»;

Составитель:

Калинич К.Р. – методист Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр».

К–78 Экологический патруль – Симферополь, ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр», 2022. – 59 с.

В сборнике представлены работы победителей республиканского этапа Всероссийского конкурса экологических проектов «ЭкоПатруль», который проходил весной 2022 года. Сборник предназначен для специалистов учреждений и организаций, заинтересованных в дальнейшем развитии экологического образования, экологической культуры и просвещения.

Ответственность за предоставление авторских материалов несут участники.

ББК 20.18
УДК 372.857
К–78

© Коллектив авторов, 2022
© ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр», 2022

Экология стала самым громким словом на земле, громче войны и стихии. Валентин Распутин.

Всероссийский конкурс молодежных проектов «ЭкоПатруль» нацелен на привлечение внимания к экологическим проблемам в разных регионах Российской Федерации. Продвижение экологической тематики, поощрение научно-исследовательской и проектной активности в области решения актуальных экологических задач является важным вызовом XXI века.

Цели и задачи Конкурса:

- выявление и поддержка проектов в сфере экологии, просвещения, природоохранной деятельности, и ресурсосбережения; продвижения экологической тематики среди молодежи, поощрение научно-исследовательской и проектной активности школьников в области решения актуальных экологических задач.

- поиск и развитие проектных идей в области экологии, биологии, естественных наук, поддержка инициатив, направленных на решение актуальных экологических задач;

- воспитание экологической грамотности и бережного отношения к окружающей природе;

- развитие у молодых людей интереса к проектно-исследовательской работе по изучению и сохранению окружающей среды, привлечения внимания к вопросам экологической безопасности;

- внедрение проектно-исследовательского метода в педагогическую практику, активизация деятельности школ, учреждений дополнительного образования, кружков, центров инновационной инфраструктуры, направленного на решение вопросов экологического развития молодёжи.

На основании приказа Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 02 марта 2022 года № 371 «О проведении республиканского этапа Всероссийского конкурса экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году был проведен республиканский этап Конкурса, в котором приняли участие учащиеся 5-11 классов образовательных учреждений общего и дополнительного, среднего профессионального образования Республики Крым всех форм собственности.

На республиканский этап Всероссийского конкурса экологических проектов «ЭкоПатруль» поступило 56 заявок из 17 муниципальных образований Республики Крым, Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр». В республиканском этапе Конкурса приняло участие 82 учащихся в четырёх треках (номинациях):

- «Вода» - 18 заявок;
- «Земля» - 15 заявок;
- «Воздух» - 15 заявок;
- «Комплексный мониторинг» - 8 заявок.

**Список победителей и призеров
республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году**

На основании Протокола заседания жюри от 28 апреля 2022 года республиканского этапа Всероссийского конкурса экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году, приказом Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 23.05.2022 года № 849 признаны победителями:

<i>№ п/п</i>	<i>Фамилия, имя,</i>	<i>Муниципальное образование</i>	<i>место</i>
Трек (номинация): «Вода» Возрастная категория 5-7 класс:			
1	Брижань Анна	Симферопольский р-н	I
2	Николенко Виталий	Нижегородский р-н	II
3	Бадёра Максим	Кировский р-н	III
4	Команда «Эверест» в составе: Бартыш Полины, Бутакова Евгения, Панченко Карины, Точилиной Арины, Шелеповой Полины	Армянск	III
5	Дрелюш Любомила	Ялта	III
6	Команда в составе: Подунай Елизаветы, Шоренко Софии, Тищенко Александра, Лапшиной Анастасии	Феодосия	III
Трек (номинация): «Вода» Возрастная категория 8-11 класс:			
1	Абдиев Александр	Симферополь	I
2	Бабанин Тимур	Джанкой	II
3	Исмаилова Эвелина	Советский р-н	II
4	Команду в составе: Агеевой Екатерины, Петрожицкого Дмитрия	Ялта	III
5	Команду «Зеленые сердца» в составе: Бурды Ульяны, Перовой Киры, Перовой Ники, Чосык Дмитрия, Старостенко Артемия	Симферополь	III
6	Радзивил Мирослав	Симферополь	III
Трек (номинация): «Воздух» Возрастная категория 5-7 класс:			
1	Аметов Февзи	Симферополь	I
2	Павлов Яков	Симферополь	II
3	Попов Илья	Алушта	II
4	Караушу Богдан	Симферополь	III
5	Киргизов Богдан	Алушта	III
6	Команда «Клеверок» в составе: Рожко Матвея, Гноевого Яромира	Нижегородский р-н	III
Трек (номинация): «Воздух» Возрастная категория 8-11 класс:			
1.	Кадырова Сафие	Симферопольский р-н	I
2.	Колосовский Владимир	Красноперекоевский р-н	II
3.	Сербяева Мила	Ялта	II

4.	Команда «Зеленый патруль» в составе: Громовой Полины, Филяевой Елены	Судак	III
5.	Кордубан Елена	Черноморский р-н	III
6.	Рябинина Карина	Джанкойский р-н	III
Трек (номинация): «Земля» Возрастная категория 5-7 класс:			
1	Ростовская Дарина	Симферополь	I
2	Пинчук Ян	Симферополь	II
3	Туболева Екатерина	Симферополь	II
4	Барановская Иванна	Симферополь	III
5	Папп Игорь	Алушта	III
6	Христофоров Лев	Ялта	III
Трек (номинация): «Земля» Возрастная категория 8-11класс:			
1	Команду «Биологики» в составе: Михайлова Михаила, Минаева Глеба, Метельского Богдана, Михайлова Ильи, Литвиненко Екатерины	Евпатория	I
2	Аблякимова Камелия	Джанкой	II
3	Кольцова Татьяна	Красноперекоский р-н	II
4	Куливец София	Симферополь	III
5	Мамутов Исмет	Феодосия	III
6	Строева Екатерина	Джанкойский р-н	III
Трек (номинация): «Комплексный мониторинг» Возрастная категория 8-11класс:			
1	Муртазаев Сейдали	Симферополь	I
2	Ермак Мирослава	Красноперекоский р-н	II
3	Олешко Николай	Симферопольский р-н	II
4	Абдулгазиев Ислям	Джанкой	III
5	Команда в составе: Рашитовой Сабрие, Шкедя Кристины,	Симферополь	III
6	Команда «Зелёный патруль» в составе: Фроловой Юлии, Ефимец Евгении, Грековой Викторрии, Кобзарь Алины	Судак	III

Трек (номинация) «Вода»:

*Брижань Анна, 6 класс, Симферопольский район,
Победитель республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Гусева Наталья Славовна*

ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ ЗАПАДНЫЙ БУЛГАНАК



2. Гипотезы избыточного роста водных растений рек.

Как известно, избыточный рост водных растений происходит из-за появления трех основных химических элемента – азота, фосфора и калия. Этот рост происходит из-за того, что:

- 1) Мыльный раствор, в составе которого имеется фосфор, попал в водоем во время мытья автомобилей и мотоциклов.
- 2) Азот содержится в продуктах жизнедеятельности животных и так как кругом частные дома, навоз крупного рогатого скота попадает в воду.
- 3) На чрезмерный рост пруда влияет ил, который накапливался с течением времени и, по-видимому, содержит биогенные элементы азот, фосфор и калий. В последнее время река начала зарастать и заливаться. Ее берега во многих местах превратились в свалку. Кое-где по берегам водоема пасутся сельскохозяйственные животные, на самом водоеме обитают утки, можно также увидеть лебедей.



Проанализировав состояние реки, в селе Кольчугино, и подтвердив результаты проведенных исследований анализом воды, можно сделать следующие выводы:

1. Исследуемый водоем испытывает очень сильные антропогенные нагрузки. Это подтверждается небольшим количеством обнаруженных видов, поскольку биоразнообразие является одним из основных показателей устойчивости природных экосистем.

2. В результате постоянного насыщения воды в летний период различными органическими веществами участок реки может быть покрыт водными растениями почти по всей поверхности.

3. На основании проведенных исследований разработаны рекомендации по восстановлению водоема:

Очистить русло реки от ила экскаватором, углубить дно пруда.

Провести разъяснительную работу с жителями села о функционировании реки. Ввести штрафы для нарушителей.

По берегам реки можно высадить быстрорастущие растения, чтобы укрепить берег и очистить водоем от камыша.

*Николенко Виталий, учащийся 7 класса, Нижнегорский район
Призер республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Менадиев Рамазан Исметович*

«БИОИНДИКАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДЫ МЕТОДОМ РОСТОВОГО ТЕСТА»

Целью данной работы было определение экологического состояния воды реки Бююк – Карасу.

Задачи исследования: сформировать представление о загрязнителях окружающей среды, путем опыта определить экологическое качество воды, рассчитать статистические данные и сделать выводы по указанной теме.

Объектом исследования являлись семена растений – биоиндикаторов, а именно гороха посевного (лат. *Pisum sativum*) и льна масличного (лат. *Linum u.*).

Предметом исследования представлено влияние качества воды на процесс прорастания семян и определение фитотоксического эффекта, статистический анализ данных.

Методами исследования являются метод ростового теста и статистическая обработка данных.

Новизна работы заключается в недостаточном количестве научных работ по изучению экологического состояния воды реки Бюк – Карасу – тема не исследована, что побуждает интерес к изучению материала и определяет актуальность нашего исследования.

Значимость исследования заключается в необходимости изучения и сохранения окружающей среды в аспекте очищения вод реки Бюк – Карасу, так как ухудшение состояние водной среды в последующем приведут к значительным ухудшениям близрасположенной местности и уменьшению водонасеяемых объектов.

2.2. Статистическая обработка

Для обработки результатов эксперимента широко применяют математические методы, позволяющие точно характеризовать те или иные явления и выразить с помощью математических формул разнообразные связи и зависимости между ними. Для надежности научных рекомендаций нужно определить достоверность результатов тех исследований, на основе которых даются рекомендации. Эти задачи решают математический анализ, использование достижений современной биометрии - науки о способах применения принципов и методов теории вероятности и математической статистики в биологии [5].

Практически в большинстве биологических экспериментов достаточно рассчитать среднюю арифметическую и ее ошибку, а также оценить достоверность полученных данных.

Среднюю арифметическую во всех случаях можно вычислить по формуле:

$$\bar{X} = \frac{\sum V}{N}, \quad (\text{формула 2.1})$$

где V - варианты опыта,

N - объем группы или числа наблюдений в опыте. Средняя величина одним общим показателем характеризует всю группу в целом и поэтому совершенно не учитывает разнообразие объектов по исследуемому признаку. Различия эти очень большие, но иногда почти не заметны.

Основной показатель разнообразия значений признака в группе - среднее квадратическое отклонение σ . Сигму используют и как самостоятельный показатель, и как основу для образования многих других показателей биометрии: коэффициента вариации, ошибок репрезентативности, коэффициентов корреляции и регрессии, элементов дисперсионного анализа и других.

Вычисляют сигму по следующей формуле:

$$\sigma = \frac{\sum(X - \bar{X})^2}{\sqrt{n-1}}, \quad (\text{формула 2.2})$$

где \bar{X} - среднее арифметическое;

X_i - варианты значения; n - объем группы.

В биологических исследованиях с применением методов статистической обработки данных всегда применяют понятие вероятности и значимости.

Существенно важные вероятности 0,95, 0,99 и 0,999 и соответствующие им уровни значимости 0,05, 0,01 и 0,001. Вероятности 0,95, 0,99 и 0,999 называют доверительными вероятностями, значением которых можно доверять или которым можно уверенно пользоваться.

Требование надежности (вероятности безошибочных прогнозов) в биологических исследованиях соответствуют вероятности 0,95 (уровень значимости 0,05), повышенные требования надежности при проверочных опытах - вероятности 0,99, высокие требования надежности при решении спорных вопросов и при исследовании вредных и ядовитых веществ - 0,999.

Способы расчета ошибок репрезентативности средней арифметической могут быть просчитаны по формуле:

$$M \bar{x} = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}, \quad (\text{формула 2.3})$$

где σ - дисперсия.

Для определения доверительных границ генеральных параметров и достоверности выборочных разниц пользуются стандартными значениями критерия Стьюдента:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{M_{x_1}^{-2} + M_{x_2}^{-2}}}, \quad (\text{формула 2.4})$$

где $\overline{X}_1, \overline{X}_2$ – средние арифметические параметры,
 M_{x_1}, M_{x_2} – ошибки средних арифметических.

$$ФЕ = \frac{M_0 - M_x}{M_0} \cdot 100, \% \quad (\text{формула 2.5})$$

где M_0 – значение биопараметра (масса растений, высота ростков, длина корешков и др.) в посуде с контрольным субстратом;
 M_x – значение аналогичного биопараметра в посуде с исследуемым субстратом.

Для статистической обработки данных мы использовали программное обеспечение MS Excel.

РАЗДЕЛ III. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Морфометрические показатели проростков тест – культур

Результаты исследований действия экологического загрязнения на культуры биоиндикаторы представлены в таблице 3.1

Результаты оценки токсичности по ростовому тесту

Культура	Длина стебелька, мм			Длина корешка, мм		
	К	№1	№2	К	№1	№2
Лен масличный	6,1±0,8	6,03±0,72	3,07±0,2	9,8±1,3	9,9±0,74	6,1±0,58
Горох посевной	7,23±1	7,2±0,9	6,88±0,66	13,4±1,06	13,3±1,1	11,01±0,9

Как видно из таблицы 3.1 «Результаты оценки токсичности по ростовому тесту», средняя длина стебельков и корешков культур пробы №1 практически не отличается от контроля, что указывает на ее экологическую чистоту. Действие воды в пробе №2 на тест – культуры явно отличается от контроля, что свидетельствует об угнетении ростовых процессов, указывая на ее токсические свойства.

3.2. Показатели фитотоксического эффекта

Результаты исследований показателей ФЭ от действия проб воды отображены в таблице 3.2.

Показатели фитотоксического эффекта

Показатели	№1		№2	
	Горох	Лен	Горох	Лен

ФЭ (по длине корешка)	0,75 %	0	17,8 %	37,75 %
ФЭ (по длине стебелька)	0,41 %	1,15 %	4,84 %	49,68 %
ФЭ (ср)	0,58 %	1,15 %	11,32 %	43,72 %

Согласно таблице 3.2 «Показатели фитотоксического эффекта», вода в пробе №1 показывает маленький процент ФЭ - в среднем 0,58%. В данном случае можно утверждать, что вода в пробе является экологически чистой и не проявляет токсических свойств.

Образец воды в пробе №2 выявил иные показатели - в среднем 11,32% для гороха посевного и 43,72% для льна масличного, что, в свою очередь, указывает на экологическую нагрузку.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований мы узнали о воде и ее свойствах, источниках загрязнений и определили экологическое состояние реки Бюк – Карасу.

В ходе эксперимента определено:

1. Интенсивность ростовых процессов тест – культур, пророщенных на исследуемой воде в пробе №1 достоверно, не отличается от контроля, свидетельствуя о том, что вода не имеет токсических загрязнителей.

2. Морфометрические показатели пророщенных тест – культур на исследуемой воде в пробе №2, имеют значительные отличия от контроля. Фитотоксичный эффект составляет 11,32% и 43,72% для гороха и льна соответственно. Следует отметить, что лен масличный оказался более чувствительным биоиндикатором – это объясняется меньшим запасом питательных веществ в семенах льна в отличие от гороха.

Наша гипотеза подтвердилась: качество воды действительно влияет на прорастание семян.

*Абдиев Александр, учащийся 9 класса, Симферополь
Победитель республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Старчикова Светлана Алексеевна*

«ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ САЛГИР. МЕТОД БИОИНДИКАЦИИ МАЙЕРА И ВУДИВИСА»

Мост через р. Салгир



- Именно с этого места мы начинаем исследование участка р. Салгир.
- Задача данного исследования: выявить наиболее загрязненные участки р. Салгир (от Центрального городского парка до района Воронцовского парка).

Теоретическая часть работы
Классификация водоемов по степени
загрязненности (сапробности)

Чистые водоемы	Умеренно загрязненные водоемы	Чрезмерно загрязненные водоемы
пресноводные моллюски, личинки веснянок, поденок, вислоккрылок и ручейников.	водяные ослики, бокоплав, личинки мошек (мокрецов), двусторчатые моллюски-шаровки, битинии, лужанки, личинки стрекоз и пиявки (большая ложноконская, малая ложноконская, клепсина).	малощетинковые кольцецы (трубочники), личинки комара-звонца (мотыли) и ильной мухи (крыска)

- Вода — самое распространенное соединение в природе, не бывает абсолютно чистой. Природная вода содержит многочисленные растворенные вещества — соли, кислоты, щелочи, газы (углекислый газ, азот, кислород, сероводород), продукты отходов промышленных предприятий и нерастворимые частицы минерального и органического происхождения. Свойства и качество воды зависят от состава и концентрации содержащихся в ней веществ. Наиболее чистая вода — дождевая, но и она содержит примеси и растворенные вещества (до 50 мг/л). Воду, содержащую до 0,1% растворенных веществ, принято называть пресной, от 0,1 до 5% — минерализованной, свыше 5% — соленой.



Расчет биотического индекса (по Вудивису)

Прудовики

- Лужанки
- Катушки
- Личинки стрекоз
- Бокоплавы
- Пиявки
- Личинки комара-звонца
- Прудовики
- Катушки
- Бокоплавы
- Личинки ручейников
- Пиявки
- Личинки веснянок
- Беззубки

- Нашел индекс Майера у консервного завода: $2 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 3 \cdot 1 = 17$, у моста: $2 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 2 \cdot 1 = 16$

Индекс Майера у консервного завода равен 17 - вода 2-го класса качества,

а у моста равен 16 – вода 3-го класса качества.



Схема пищевой цепи в водном биоценозе реки Салгир



Выводы:

Мной освоен и применен на практике метод биоиндикации;

Простота и универсальность метода Майера дают возможность быстро оценить состояние исследуемого водоема;

Вода в реке Салгир 2-го класса качества, водоем является бета-мезосапробным, т. е. слабозагрязненным (мало органических загрязнителей);

Водоем может использоваться в рекреационных целях.

Какой бы современной ни была аппаратура для контроля загрязнения и определения вредных примесей в окружающей среде, она не может сравниться со сложно устроенным «живым прибором». Существуют разные биологические индикаторы. О наличии некоторых загрязнителей можно судить по внешним признакам растений и животных.

*Бабанин Тимур, учащийся 9 класса, Джанкой
Призер республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Буякевич Марина Яковлевна*

«ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ВОД ДЖАНКОЯ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА»

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методика обследования.

1.1 Взятие пробы воды.

Для сбора проб используются совершенно чистые стеклянные банки или бутылки с крышками или пробками. Если водоём имеет сток, то пробу лучше брать в месте стока.

Этапы:

- 1) заткнуть бутылку пробкой,
- 2) Опустить бутылку в воду на глубину 10-15 см.,

3) Открыть пробку под водой и наполнить сосуд,

4) Заткнуть пробку под водой и вынуть сосуд.

1.2 Измерение кислотности воды.

Проще всего измерить уровень кислотности с использованием лакмусовой (или другой) индикаторной бумаги. После погружения в воду индикаторную бумагу быстро сравниваем со шкалой. Помним, что величина рН ниже 8,5 определяет неблагоприятные условия для жизни водных организмов. Как правило, вода природных водоёмов имеет рН в пределах от 6,5 до 7,5.

Разные обитатели водоёма приспособлены к жизни в условиях различной кислотности, поэтому по их присутствию можно судить о кислотности среды.

Вода Северо-Крымского канала (СКК)	рН 7,3
Родниковая вода (с. Изумрудное)	рН 6.5
Водопроводная вода	рН 5.9
Родниковая вода (Керченский мост)	рН 6.5

1.3 Чем пахнет вода?

Только очень чистая вода не имеет запаха. Определяют запах при нагревании до 50-60 °С. Запах может быть вызван присутствием в воде сероводорода и продуктов разложения растительных и животных организмов.

Различается:

- запах естественного происхождения (от живущих и отмирающих в воде организмов, характера дна, состава почв и т.д.),
- запах искусственного происхождения (от попадания промышленных или бытовых сточных вод и т.д.).

Для определения запаха наполняем исследуемой водой $\frac{3}{4}$ пробирки, нагреваем до нужной температуры, закрываем и взбалтываем. Теперь можно определить запах:

Вода Северо-Крымского канала (СКК)	Слабый землистый
Родниковая вода (с. Изумрудное)	Без запаха
Водопроводная вода	Запах слабый, хлорный
Родниковая вода (Керченский мост)	Без запаха

1.4 Определение цвета.

Обычно вода бесцветная, прозрачная. Когда мы смотрим в толщу воды, она нам кажется синей. Однако зачастую цвет водоёмов оказывается совершенно иным. Изменяется он благодаря мельчайшим частичкам различных веществ, растворённых и взвешенных в воде.

Коричневые и бежевые цвета воды указывают на повышенную мутность, большое количество взвешенных частиц.

Слабый зелёный цвет указывает на экологическое благополучие водоёма.

Ярко-зелёный и ядовито-зелёный цвета - показатели цветения воды, размножение микроскопических водорослей, вызванного переизбытком органических веществ.

Красный, оранжевый, охристый цвета указывают на переизбыток в воде солей и других соединений железа и являются показателем неблагоприятной ситуации в водоёме.

Белый, молочно-белый, голубовато-белый цвета чаще всего соответствуют загрязнению сточными бытовыми водами (при наличии соответствующего запаха), или повышенным содержанием белоглинистых взвешенных частиц.

Вода Северо-Крымского канала (СКК)	Слабо-зеленая
Родниковая вода (с. Изумрудное)	Прозрачная
Водопроводная вода	Прозрачная
Родниковая вода (Керченский мост)	Прозрачная

1.5 Плёнки на воде.

Часто на поверхности водоёмов в населённых пунктах, особенно в городах, можно увидеть радужную плёнку, которая быстро восстанавливается после её местного разрушения. Эти плёнки - результат загрязнения водоёма нефтепродуктами (бензином, машинным маслом). Если плёнки легко разрушаются при движении воды, это говорит о наличии в воде соединений железа. В мелких водоёмах плёнки часто появляются в результате того, что владельцы машин моют их на берегу, а вся ядовитая грязь стекает в воду. На небольших хорошо прогреваемых водоёмах бывает бактериальная плёнка, состоящая как из бактерий, так и

простейших животных, одноклеточных и многоклеточных водорослей.

Вода Северо-Крымского канала (СКК)	-
Родниковая вода (с. Изумрудное)	-
Водопроводная вода	-
Родниковая вода (Керченский мост)	-

1.6. Много ли в воде взвешенных частиц (прозрачность и мутность).

а) Наберём в подходящую ёмкость столько воды, чтобы можно было заполнить прозрачную бесцветную бутылку. Отрежем верхнюю суженную часть бесцветной бутылки так, чтобы высота полученного цилиндра составляла более 25 см.

б) Поставим цилиндр на белый лист бумаги. Тщательно перемешаем воду и перельём её в цилиндр так, чтобы высота столба воды составляла 20 см. Дадим пробе отстояться 15 минут. Рассматривать необходимо в проходящем свете. Внимательно рассмотрим слой воды. Произведём качественное определение прозрачности: прозрачная, слегка мутная, мутная или сильно мутная.

Вода Северо-Крымского канала (СКК)	Есть взвешенные частицы
Родниковая вода (с. Изумрудное)	-
Водопроводная вода	-
Родниковая вода (Керченский мост)	-

1.7 Жёсткость воды.

Для определения жёсткости взвесим сосуд ($m =$ мг), нальём в него 5 мл и при помощи кипения выпарим воду в сосуде. Снова взвесим сосуд ($m =$ мг). Из второго результата первый ($- =$). Получим мг - жёсткость водопроводной воды, аналогично определим жёсткость родниковой воды мг и воды Северо-Крымского канала мг.

Вода Северо-Крымского канала (СКК)	7
Родниковая вода (с. Изумрудное)	6,9
Водопроводная вода	8
Родниковая вода (Керченский мост)	6,85

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В наши дни водная проблема стала одной из самых важных.

Благодаря воде, на нашей планете зародилась и до сих пор существует жизнь. Мы привыкли к воде и часто забываем о том, что вода — это самая большая драгоценность на Земле. Но запасы воды не безграничны. Если исчезнет вода – исчезнет и жизнь. Наша планета станет такой же безжизненной планетой, как и другие планеты в солнечной системе.

В соответствии с целью и поставленными задачами, в своем проекте я более углубленно познакомился с понятием «качество воды»; выяснил наличие каких примесей вызывает заболевания у человека, исследовал пробы воды и пришел к следующим выводам:

1. примеси в воде служат источником болезней у взрослых и детей;

2. родниковая вода из обоих источников отвечает Госстандарту;

3. водопроводная вода может содержать примеси металлов и их соединений из-за изношенности городского водопровода

4. на качество природной воды могут влиять несанкционированные свалки, бытовые стоки и промышленные отходы

5. вода СКК может содержать продукты разложения органических продуктов.

*Исмаилова Эвелина, учащийся 9 класса, Советский район
Призер республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Погребняк Надежда Юрьевна*

«ПРОБЛЕМА МАЛЫХ РЕК КРЫМА: КУЧУК-КАРАСУ»

Причины и последствия изменения режима реки

- Река имеет преимущественно дождевое питание и, частично, идет подпитка за счет подземных вод.
- В течении двух предыдущих лет наблюдалось критическое снижение уровня воды в реке. А с мая по ноябрь прошлого, 2021 года, русло реки вовсе пересохло. Этому способствовало аномально жаркое и сухое лето как этого, так и прошлого года. Немалую роль в исчезновении Кучук-Карасу сыграл перекрытый в 2014 году Северо-Крымский канал, подпитывавший подземные вода полуострова. К сожалению, человеческий фактор, желание обогатиться за счет использования так называемой «бесплатной» воды, тоже имеет место. В верхнем течении реки житель Белогорского района самовольно отвел русло на полив собственных сельскохозяйственных угодий. Вряд ли предпринимателя испугает штраф 5,7 тыс. рублей [2].



- ▶ Стали нередкими случаи браконьерской вырубki деревьев, растущих на берегу реки, которые своими корнями его укрепляют.



ВЫВОД

- ▶ Целью исследовательской работы было выяснение влияния изменения режима реки на местную экосистему.
- ▶ Для этого мы шесть лет (с 2016 по 2022 г.) вели наблюдения за состоянием реки, проводили необходимые исследования, полученная информация проанализирована.
- ▶ Проведенные в 2017 году исследования позволили получить результаты, касающиеся характеристики реки в целом:
- ▶ Средняя глубина реки составляет 2 метра 40 сантиметров.
- ▶ Ширина реки в среднем течении составила 4,1 метра.
- ▶ Скорость течения реки – 1,6 м/с.
- ▶ Расход воды в реке составил 8,1 м/с.
- ▶ Температура воздуха над водой на момент исследования составила 18 °С, температура воды 12 °С.
- ▶ Цветность составила 3 балла.
- ▶ Запах воды при комнатной температуре 21°С составил 2 балла.
- ▶ Режим реки: половодье реки Кучук–Карасу начинается в феврале и приходится на начало весны – время таяния снегов в горах. Период межени наблюдается летом и продолжается до середины октября. Зимой уровень воды достаточно низкий.

- ▶ Наблюдается сильное антропогенное воздействие:
- ▶ вырубка деревьев (береговая эрозия и нарушение режима питания реки),
- ▶ незаконное отведение русла реки в верхнем течении (резкое снижение уровня воды в реке) и т.д.
- ▶ Общая полученная информация позволяет сделать вывод, что незнание или пренебрежение экологическими проблемами будет иметь глобальные последствия потому, что хозяйственное, экологическое и рекреационное значение реки Кучук–Карасу может быть полностью утрачено.
- ▶ Мы не можем находиться в стороне от этой проблемы. Силами школьников в период межени проводилась очистка русла реки и берега от мусора.
- ▶ Наша задача сегодня – рассказать людям о реальных масштабах возможной экологической проблемы, напомнить о том, какой была наша речка, какой она может быть, и сделать все, что в наших силах, чтобы вернуть ее былую красоту!



Трек (номинация) «Воздух»:

*Аметов Февзи, учащийся 7 класса, Симферополь
Победитель республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Иванова Елена Александровна*

«БИОИНДИКАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА ПО КОМПЛЕКСУ ПРИЗНАКОВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ»

**ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ
ХВОИ ПРОИЗВЕЛИ ВИЗУАЛЬНУЮ
ОЦЕНКУ ПОБЕГОВ СОСНЫ**

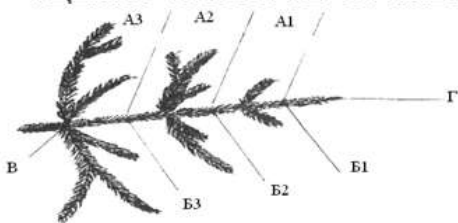


Рис.2. Компоненты ветви хвойного дерева, служащие биоиндикатором. А₁, А₂, А₃ — побеги первого, второго и третьего года жизни; В₁, В₂, В₃ — хвоя первого, второго и третьего года жизни; В — мутовка; Г — почки

Рассчитали индекс продолжительности жизни хвой сосны (Q) по формуле:

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

где В₁, В₂, В₃ – количество деревьев с продолжительностью жизни хвой соответственно 1, 2, 3 года.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ХВОИ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В РАЗНЫХ ЗОНАХ

Состояние хвой	Участок №1		Участок №3	
	Количество деревьев	% от общего числа деревьев	Количество деревьев	% от общего числа деревьев
Обследовано деревьев, в том числе:	20	100	20	100
с возрастом хвой 4 – 5 лет и более	-	0	-	0
с возрастом хвой 3 – 4 года	4	20	9	45
с возрастом хвой 2 – 3 года	9	45	11	55
хвоя только текущего года	7	35	-	0
Индекс продолжительности жизни хвой сосны (Q)	1,85		2,45	

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПОБЕГОВ
СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В РАЗНЫХ ЗОНАХ**

№ участка	Длина годового прироста, мм	Ширина побега, мм	Ветвление, штук
Участок №1	128	6-7 мм	1-2
Участок №2	147	10-12 мм	3-4

**СОСТОЯНИЕ КРОНЫ ДЕРЕВЬЕВ
В РАЗНЫХ ЗОНАХ**

Состояние кроны	Количество деревьев Участок №1	Количество деревьев Участок №2
Обследовано деревьев, в том числе:	20	20
с густой зеленой кроной, отмирающие ветви в нижней части кроны (B1)	5	11
со слабо ажурной кроной; усыхающие ветви в нижней трети кроны (B2)	4	3
ажурной кроной; сухие ветви в средней и верхней части кроны (B3)	3	3
сильно пореженной кроной или с отдельными живыми ветвями (B4)	4	2
свежий сухой, ветви усохли в текущем году (B5)	1	-
старый сухой, деревья усохли в прошлые годы (B6)	3	1
показатель обесцвеченности кроны (%)	41	20

**АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ В ХОДЕ
ИССЛЕДОВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОКАЗАЛ:**

- 1) Состояние атмосферного воздуха в парке им. Ю.А. Гагарина в целом можно оценить как чистое.
- 2) Высокую степень загрязненности воздуха на участке вблизи автодороги, вероятно, можно объяснить влиянием автотранспорта – там его состояние можно оценить как близкое к загрязнённому (“тревога”).

*Попов Илья, учащийся 6 класса, Алушта
Призер республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Папп Ирина Александровна*

«ОЧИЩАЕМ ПЛАНЕТУ ОСОЗНАННО»



Цель: Расширить информированность граждан о важности и полезности раздельного сбора мусора.

Задачи:

- Сформировать осознанное отношение к отходам;
- Донести необходимость раздельного сбора мусора, для его дальнейшей переработки;
- Объяснить экологическую проблему от огромного количества мусора.



С каждым годом, с каждым днем, с каждой минутой в России увеличивается количество выбрасываемого мусора! И это является глобальной КАТАСТРОФой для рек, морей, океанов!



И пока люди не поменяют свое отношение к этой проблеме - планета будет страдать.



Провели информационную работу для населения города - разместили информационные листы по городу, чтобы больше людей обратило внимание на мусор вокруг себя и начали осознанней к нему относиться.





В процессе работы над проектом выявили, что все больше людей, особенно молодых, начинают осознанно относиться к этой проблеме, а именно:

- Пользуются многоразовыми предметами быта и обихода, вместо одноразовых – сокращая при этом количество выбрасываемого мусора;
- Используют быстро разлагаемые изделия;
- Заботятся о будущем отходов – сортируя мусор;
- Вводят моду на экологичную жизнь;
- И многое другое.



*Кадырова Сафие, учащаяся 11 класса, Симферопольский район
Победитель республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Котляр Ирина Викторовна*

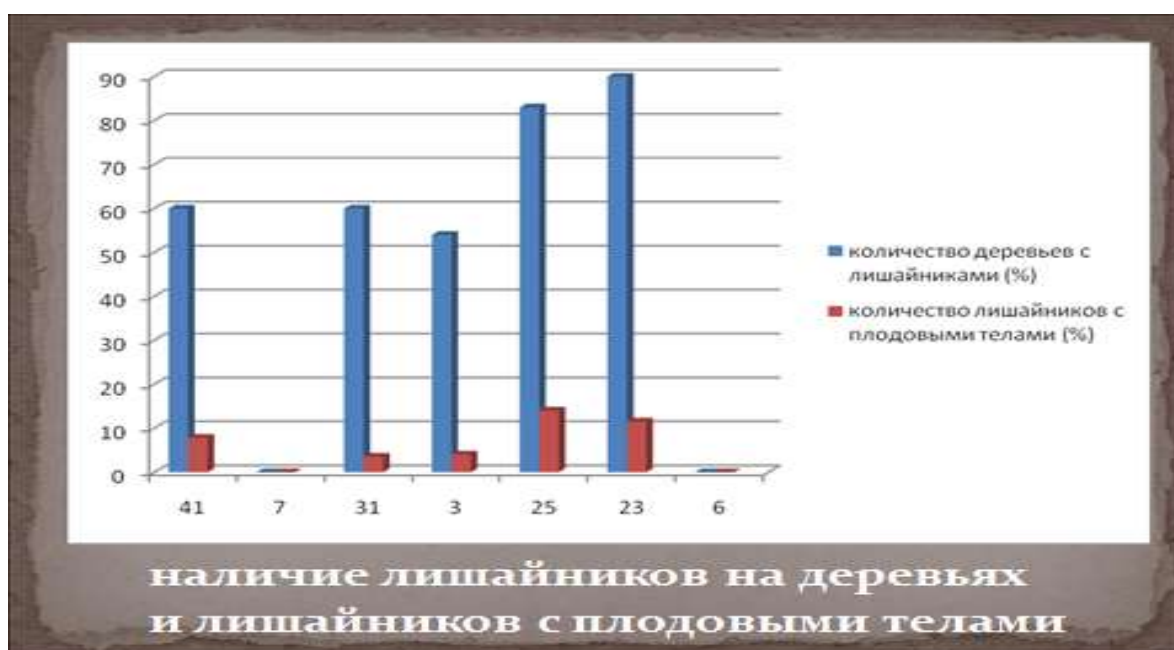
«ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ БИОИНДИКАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА СИМФЕРОПОЛЯ НА ТЕРРИТОРИИ ШКОЛ»

ИССЛЕДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ

- Плотность движения автомобилей;
- Количество деревьев с лишайниками;
- Количество лишайников с плодовыми телами;
- Проективное покрытие лишайников;
- Содержание сернистого газа в воздухе.

Результаты исследования

Школа	Плотность деревьев а/ж (ед/га)	Общее кол-во деревьев (шт)	Кол-во деревьев с лишайниками (%)	Кол-во лишайников с плодовыми телами (%)	Проклятое покрытие лишайников (кг/га)	Содержание SO ₂ в воздухе (мкг/м ³)
№41	720	30	60	7.8	90	0.05 – 0.2
№7	924	40	0	0	0	0.3
№31	360	30	60	3.5	630	0.05 – 0.2
№3	156	35	54	4	709	0.05 – 0.2
№25	324	30	83	14	815	0.05 – 0.2
№23	372	30	90	11.5	1247	0.05 – 0.2
№6	1836	40	0	0	0	0.3



Колосовский Владимир, учащийся 10 класса,
Симферопольский район

Призер республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Назарук Диана Зияевна

**«ПРОБЛЕМЫ ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ
В ПРИКАНАЛЬНЫХ ПОЛОСАХ»**

РАЗДЕЛ 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Исследование эколого-биологического состояния лесонасаждения.

Воинское сельское поселение расположено в восточной части Красноперекоского района. В его состав входят следующие населенные пункты: с. Воинка - административный центр поселения.

Воинка - крупный населённый пункт степного Крыма. Численность постоянно проживающего населения в нём составляет 4777 человек. Поэтому, как и во многих сёлах, здесь есть экологические проблемы.

Для определения экологических проблем был проведён социологический опрос населения: «Какие экологические проблемы в нашем населённом пункте Вас волнуют?», в результате которого была составлена анкета для выявления самых актуальных экологических проблем своей местности. В анкетировании приняли участие 100 человек, большинство из которых – школьники. Получено - **813** ответов, обозначено - **17** проблем (без учёта проблем, не имеющих отношения к экологическим). Обработав статистические данные социологического опроса, было осуществлено ранжирование экологических проблем по критерию уменьшения их количества среди опрошенных.

Результаты ранжирования экологических проблем в с. Воинка по критерию уменьшения количества опрошенных людей

№ п/п	Экологические проблемы	Кол-во ответов
1.	Вырубка лесонасаждений	91
2.	Загрязнение бытовым мусором	78
3.	Грязь на улицах	74
4.	Бездомные животные	72
5.	Загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами автомобилей	61
6.	Большое количество пыли	55
7.	Загрязнение атмосферного воздуха	52
8.	Плохое отношение к окружающей среде	48
9.	Загрязнение водоемов	44
10.	Плохое качество питьевой воды	40

11.	Плохое озеленение	38
12.	Плохое дорожное покрытие	37
13.	Загрязнение окружающей среды (в целом)	35
14.	Опустынивание	35
15.	Близость химических предприятий	32
16.	Большое количество автозаправочных станций	21
17.	Другое (в т.ч. проблемы, не имеющие отношения к экологическим)	25
	ИТОГО (только экологические проблемы)	813

На основании упорядочения объектов ранжирования по указанному критерию был проведён анализ перечисленных экологических проблем. На первом месте по рангу находится проблема вырубки лесонасаждений. У неё максимальное количество ответов респондентов, равное 91. Нас заинтересовало, почему данная проблема очень волнует жителей нашего села. Это подтолкнуло к проведению небольшого исследования.

Исследование проводилось на участке лесополосы, протяженностью 2400 м (а общая длина - 18 км). Участок располагается на одном элементе рельефа, на равнине, вдоль автомобильной дороги Джанкой - Армянск и русла Северо-Крымского канала.

При визуальном обследовании лесополосы были выявлены следующие представители растительного мира: клен, гледичия, тополь, ясень, вяз, акация, айлант, ива, лох узколистный. Кустарники на данной территории представлены шиповником и ежевикой. Они являются хорошими фитомелиоративными культурами, образуют непроходимые живые изгороди. За время их роста и существования в них сложились устойчивые биогеоценозы. Таким образом, деревья исследуемой лесополосы были подобраны в соответствии с условиями степи.

Было изучено состояние деревьев в лесополосе. Используя материалы школьного музея, в частности, фотографии участка лесополосы вдоль Северо-Крымского канала, проведено сравнение экологического состояния данной территории в разные годы. В результате проведенного сравнительного анализа, было установлено, что, начиная с конца 90-х годов, лесозащитные полосы подвергаются сильному отрицательному антропогенному воздействию. Это и вырубка лесополос, и загрязнение мусором, и гибель деревьев из-за

климатических условий, и старение растений. Вред лесополосам приносят выжигание сухой травы, что приводит к пожарам и гибели деревьев.

А ещё большой вред лесовосстановлению наносят млекопитающие (особенно овцы и козы), которые питаются побегами молодых древесных растений, обгладывая кору и ломая вершинные побеги. Отрицательно сказывается на состоянии лесозащитных полос также плохо организованный выпас скота. Так, нерегулируемый выпас скота много раз приводил к исчезновению молодых лесопосадок на обширных площадях, развитию эрозии склонов.

2.2. Экологическая арифметика

На основании изученной научной литературы мы выяснили, что в течение одного года обычное дерево выделяет объем кислорода, необходимый для семьи из 3 человек на протяжении такого же периода, а один автомобиль за 2 часа работы поглотит столько кислорода, сколько 1 дерево выделит за 2 года!

Мы решили произвести расчёты, которые позволят увидеть, достаточно ли деревьев растёт в приканальных лесополосах в пределах территории Воинского сельского поселения, чтобы обеспечить кислородом всех жителей села.

Если в ходе исследовательской работы мы выясним, что количество деревьев в нашей местности недостаточно, чтобы выделить необходимое количество кислорода для всех проживающих в селе Воинка, то мы спланируем ряд мероприятий для устранения проблемы через введение новой традиции, например, такой, как «Посади дерево».

Нам стало интересно, а как влияет вырубка деревьев в приканальных лесополосах конкретно на жителей Воинского сельского поселения. Для этого мы посчитали количество деревьев вдоль русла Северо-Крымского канала в пределах территории Воинского сельского поселения. В администрации сельского поселения выяснили количество населения, проживающего в нашем селе. Получив необходимые сведения, выполнили некоторые расчёты. Сначала определили, сколько деревьев должно произрастать в окрестности нашего населённого пункта, решив следующую задачу: *«Сколько деревьев могут выделить кислорода, необходимого для дыхания 4777 человек, если 1 человек потребляет в сутки 350 грамм кислорода, а 1 дерево за час производит $43\frac{3}{4}$ грамма кислорода?»*

Решение:

1) 4777 человек в сутки потребляют:

$$4777 \times 350 \text{ грамм кислорода} = 1671950 \text{ г кислорода};$$

2) Одно дерево в сутки производит:

$$43,75 \text{ грамм кислорода} \times 24 = 1050 \text{ г кислорода};$$

3) Значит, понадобится деревьев:

$$1671950 : 1050 = 1592,33 \approx \mathbf{1592} \text{ дерева.}$$

Это без учёта траты кислорода на проезжающие автомобили.

Получив такие сведения, и, учитывая, что в течение одного года обычное дерево выделяет объем кислорода, необходимый для семьи из 3 человек на протяжении такого же периода, мы произвели следующие расчёты:

1 способ:

$3 \times 1820 = 5460$ (чел.) – на такое количество жителей достаточно кислорода, получаемого от деревьев, посаженных в приканальной полосе в пределах Воинского сельского поселения, причём без учёта других трат кислорода.

$$5460 \text{ (чел.)} > 4777 \text{ (чел.)}$$

2 способ:

$4777 : 3 = 1592,33$ (д.) – такое количество деревьев необходимо иметь в лесополосе исследуемой территории, без учёта других трат кислорода.

$$1820 \text{ (есть)} > 1592 \text{ (необходимо)}$$

Следует учесть, что цифры по количеству потребляемого человеком кислорода в сутки в разных источниках отличаются.

Ставим перед собой новую задачу:

«Сколько кислорода необходимо жителям села Воинка в сутки? Какое количество деревьев этот кислород выделит? Сколько деревьев надо, чтобы поглотить весь углекислый газ, который образовался при дыхании данного количества населения?»

Решение:

1) Выясним, сколько необходимо кислорода жителям с.Воинка:

1 человек в сутки поглощает 430 г кислорода, следовательно, 4777 человек поглотят кислорода:

$$430 \times 4777 = 2054110 \text{ г};$$

2) Определим, сколько выделяют углекислого газа жители нашего села:

1 человек в сутки выделяет углекислого газа 800 г,

значит, 4777 жителей выделяют углекислого газа:

$$800 \times 4777 = 3821600 \text{ г};$$

3) Выясним, сколько произведут кислорода деревья в лесополосе:

1 дерево в сутки производит 2500 г кислорода,

следовательно, 1820 деревьев произведут кислорода:

$$2500 \times 1820 = 455000 \text{ г};$$

4) Определим, сколько углекислого газа поглотят деревья исследуемой территории:

1 дерево в сутки поглощает углекислого газа 7500 г,

значит, 1820 деревьев поглотят углекислого газа:

$$7500 \times 1820 = 1365000 \text{ г};$$

5) Определим, какое количество деревьев может обеспечить население с. Воинка этим количеством кислорода:

$$2054110 : 2500 = 821,644, \text{ т.е. } \approx 822 \text{ дерева};$$

6) Рассчитаем, какое количество деревьев может поглотить углекислый газ, выделяемый жителями нашего села:

$$3821600 : 7500 = 509,54, \text{ т.е. } \approx 510 \text{ деревьев.}$$

Согласно нашим подсчётам, для обеспечения населения села Воинка кислородом необходимо 822 дерева. Для очистки воздуха от углекислого газа, выделяемого жителями села, необходимо 510 деревьев, а в исследуемой приканальной лесополосе произрастает 1820 деревьев, что \approx в 3,5 раза больше, чем надо для очистки воздуха от углекислого газа и \approx в 2,2 раза больше, чем необходимо для обеспечения жителей кислородом.

Вывод: такое количество деревьев на данный момент полностью очищают воздух от углекислого газа.

Исследуемый участок лесополосы располагается вдоль автомобильной дороги. Как известно, автомобиль выделяет угарный газ. А угарный газ очень опасен и токсичен. Он не имеет цвета и запаха, и поэтому человек может умереть и даже ничего не почувствовать. В организме человека угарный газ активно связывается с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин, и

блокирует передачу кислорода тканевым клеткам, что приводит к гипоксии.

Мы ставим перед собой следующую задачу:

«Если каждый 1 км² поверхности, занятой высшими растениями, за сутки усваивает от 12 до 120 кг окиси углерода (1 дерево - 120 г в сутки). От какого количества угарного газа может нас уберечь исследуемая лесополоса?»

Решение:

1 дерево поглощает в сутки **120 г** угарного газа.

1 автомобиль в год выделяет **135 кг** угарного газа

1) Определяем, сколько угарного газа поглотит за год одно дерево:

$$120 \times 365 = 43800 \text{ г} = 43 \text{ кг } 800\text{г};$$

2) В приканальной лесополосе 1820 деревьев, которые за год очистят воздух от:

$$1820 \times 43800 = 79716000(\text{г}) = 79 \text{ т } 716 \text{ кг } \text{ угарного газа.}$$

3) Сколько автомобилей выделяют этот газ?

$$79716 : 135 = 590,48 = 590 \text{ автомашин (целый автопарк)}$$

Вывод: участок лесополосы очищает воздух от опасного и токсического угарного газа, выделяемого 590 автомашинами.

Приканальная лесополоса расположена близко к автомобильной дороге. Пыли очень много. Это может привести к заболеваниям дыхательной системы (хронические заболевания полости носа, глотки, бронхов, легких, аллергические реакции), воспалительным процессам, головным болям, раздражению слизистых оболочек глаз.

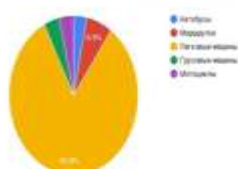
Постоянное наличие пыли со временем может вызывать аллергию даже у абсолютно здорового человека.

Шершавые листья деревьев (например, вяза) и листья, покрытые тончайшими ворсинками (сирени, бузины), лучше удерживают пыль, чем гладкие (клена, ясеня, бирючины).

Сербаева Мила, учащаяся 11 класса, Ялта
Призер республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Замотаева Анна Владиславовна

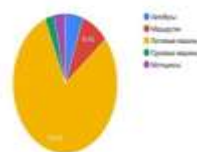
«ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА МИКРОКЛИМАТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА ЯЛТЫ»

1 день эксперимента (12.10.20 с 16:17 до 17:17):



Транспорт	20 минут	60 минут
Автобусы	10	30
Маршрутки	20	60
Легковые машины	251	753
Грузовые машины	12	36
Мотоциклы	11	33

2 день эксперимента (14.10.20 с 16:24 до 17:24):



Транспорт	20 минут	60 минут
Автобусы	16	48
Маршрутки	24	72
Легковые машины	227	681
Грузовые машины	8	24
Мотоциклы	10	30

Будний день - 1

Тип транспорта	Количество единиц автотранспорта, прошедших по исследуемым улицам за один час	Общий путь за 1 час, S
Легковой	753	$753 * 1 = 753$
Грузовой	36	$36 * 1 = 36$
Автобус	90	$90 * 1 = 90$
Мотоцикл	33	$33 * 1 = 33$
Всего	912	$912 * 1 = 912$ км

Будний день - 2

Тип транспорта	Количество единиц автотранспорта, прошедших по исследуемым улицам за один час	Общий путь за 1 час, S
Легковой	681	$681 * 1 = 681$
Грузовой	24	$24 * 1 = 24$
Автобус	120	$120 * 1 = 120$
Мотоцикл	30	$30 * 1 = 30$
Всего	855	$855 * 1 = 855$ км

Расход топлива – $Q = \sum Si * Yi$

- **Будний день.** Всего на участке дороги длиной в 1 км за время наблюдений проехало 855 транспортных средств.
- В общей сумме за 60 минут наблюдений на экспериментальном участке в будний день транспортные средства израсходовали **141,06** литров топлива.

тип ТС	РАСХОД ТОПЛИВА
Легковые	$481 * 0,12 = 81,72$ литра
Грузовые	$24 * 0,31 = 7,44$ литров
Автобусы	$120 * 0,425 = 51$ литр
Мотоциклы	$30 * 0,03 = 0,9$ литров
Всего : 141,06 литров	

Расчет вредных веществ Будний день – 1

Вид топлива	Общее количество топлива (Q _т)	Количество вредных веществ		
		CO	C ₂ H ₄	NO ₂
Бензин	140,76	84,46	14,08	5,63

$$m = 84,46 * 28 / 22,4 = 105,575$$

$$CO = 12 + 16 = 28$$

$$m = 5,63 * 46 / 22,4 = 11,6$$

$$NO_2 = 14 + 16 * 2 = 46$$

$$m = 14,08 * 72 / 22,4 = 45,26$$

$$C_2H_4 = 5 * 12 + 12 = 72$$

Трек (номинация) «Земля»:

*Ростовская Дарина, учащаяся 5 класса, Симферополь
Победитель республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Иванова Елена Александровна*

«ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЫ НА КРЫМСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ ГОРОДА СИМФЕРОПОЛЯ»

Физико- географическая характеристика

- ★ НАЗВАНИЕ: Симферопольское водохранилище
- ★ РАЗМЕР: 4,6 × 0,9 км
- ★ ОБЪЕМ: 0,036 км³
- ★ НАИБОЛЬШАЯ ГЛУБИНА: 38 м
- ★ ГОД НАПОЛНЕНИЯ: 1956

Симферопольское водохранилище – необычное место. Оно лежит в пределах тектонического разлома, на его берегах можно найти редкие горные породы и минералы. Так же, неподалеку от села Петропавловка находится окаменелый поток лавы, вышедший из недр палеовулкана возрастом около 150 миллионов лет



Экологическая проблема

Одной из важных характеристик почв является их кислотность.

Я провела исследование по определению кислотности почвы прибрежной зоны водохранилища. Мной была отобрана почва с глубины около 10 сантиметров.

Для определения кислотности я использовала подручные средства. При добавлении уксуса в почву, она не сильно пенится, а при добавлении соды никакой заметной реакции обнаружено не было.

Это позволяет сделать вывод, что почва в прибрежной зоне Сиферопольского водохранилища среднещелочная.

Нейтральная и близкая к ней реакция почвы, наиболее оптимальная для развития большинства живых организмов. Это позволяет сделать вывод, что грунт в прибрежной зоне ещё пригоден для жизни организмов, однако нуждается в очистке



ПРОВЕРКА ПОЧВЫ НА КИСЛОТНОСТЬ



Сбрызните щепотку почвы водой

Добавьте щепотку соды

Появление пучер свидетельствует о повышенной кислотности почвы

ПРОВЕРКА ПОЧВЫ НА ЩЕЛОЧНОСТЬ



Сбрызните щепотку почвы водой

Добавьте немного уксуса

Появление пучер свидетельствует о том, что почва щелочная

Экологическая проблема

На берегу и на толще воды валяется много мусора.

Осколки, бутылки, упаковки и прочий не разлагаемый мусор.

Почва совершенно утратила былое плодородие, в прибрежной зоне практически нет растительности, грунт имеет сероватый и белёсый налёт



Хозяйственное использование

На сегодняшний день водохранилище снабжает жителей республики водой.

Однако, находящиеся неподалёку промышленные объекты, безразличное отношение жителей к экологическим проблемам могут привести к тому, что почва, а с тем и вода водохранилища станет непригодной для жизни



*Папп Игорь, учащийся 6 класса, Алушта
Призер республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Папп Ирина Александровна*

«СОХРАНИМ ЛЕСА РОССИИ»



Сотни тысяч гектаров лесов ежегодно вырубается на изготовление строительного материала, предметов быта, бумаги и др. А уж бумаги в наши дни расходуется неоправданно много. Печально то, что огромное количество печатной продукции населению не нужны. Все это отправляется в мусор и часто в общий, даже без возможности переработки.



Планируемые результаты:

Уменьшить количество рекламной и информационной продукции на бумажных носителях, переведя ее в цифровой формат.





Вывод:

Реализация данного проекта поможет сохранить природу, а именно леса России, сократит количество выбрасываемого мусора и поможет людям экологично утилизировать бумажный мусор.



Команда «Биологики» в составе учащихся:
Михайлова Михаила, Минаева Глеба, Метельского Богдана,
Михайлова Ильи, Литвиненко Екатерины, Евпатория
Победитель республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Осиненко Надежда Владимировна

**«ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ
ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПОЛИВА ГРУНТОВЫМИ ВОДАМИ,
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛЕННЫХ КАМНЕЙ В КАЧЕСТВЕ
ДРЕНАЖА КАК БОРЬБЫ С ЗАСОЛЕНИЕМ ПОЧВЫ»**

Актуальность

- С закрытием Северо-Крымского канала на полуострове возросла необходимость использования грунтовых вод для полива.
- Это приводит к повышению концентрации растворимых солей в верхних слоях почвы



- 3. Провели анализ химического состава почвы используя водную вытяжку почвы.



Результаты исследования водопроницаемости и влагоемкости

Таблица 1

№ образца почвы	Объем собранной воды в колбе V, мл	Объем воды, удержанной почвой V, мл	Время просачивания воды сквозь почву t, с	Водопроницаемость, мл/с
№ 1	22	28	12	1,83
№ 2	20	30	20	1

Исследование использования соленых камней в качестве дренажа

№ группы, название	Состав образцов
1 В	Без камней, полив водопроводной водой
2 ВК	С камнями, полив водопроводной водой
3 С	Без камней, полив подсоленной водой
4 СК	С камнями, полив подсоленной водой



Выводы

1. В почве, регулярно орошаемой грунтовыми водами, содержится больше растворимых солей, чем в неорошаемых участках.
2. Водопроницаемость неорошаемой почвы меньше, а водопоглощение больше, чем в орошаемой
3. При исследовании использования морских камней в качестве дренажа не выявлено значительных результатов. Однако заметно различалась скорость просыхания земли при наличии камней. Здесь можно сделать вывод, что камни все же впитывали влагу.

*Аблякимова Камелия, учащаяся 11 класса, Джанкой
Призер республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Руденко Татьяна Ивановна*

**«ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ПОЧВЫ
С
ПОМОЩЬЮ БИОИНДИКАТОРОВ»**

Биоиндикатор кресс-салат



- Растения биоиндикаторы - это растения, для которых характерна резко выраженная адаптация к условиям окружающей среды.
- Кресс-салат - однолетнее овощное растение, обладающее повышенной чувствительностью к загрязнению почвы тяжёлыми металлами. Этот биоиндикатор отличается быстрым прорастанием семян и почти стопроцентной всхожестью, которая заметно уменьшается в присутствии загрязнителей.

Биоиндикация токсичности почв с помощью улиток Ахатин

- Ахатина является биоиндикатором загрязнённости окружающей среды. Они весьма чувствительны к загрязнению атмосферы. При неблагоприятных условиях эти улитки прекращают рост, отстают в развитии, перестают питаться и впадают в спячку.



Проба №1-загрязнение отсутствует. Всхожесть семян достигает 90-100%, проростки крепкие, ровные.

Проба №2-сильное загрязнение. Всхожесть семян очень слабая (менее 20%), проростки мелкие и уродливые.

Проба №3-среднее загрязнение. Всхожесть 20-60%. Проростки тонкие, некоторые имеют кривой стебель и листья.

Проба №4-слабое загрязнение. Всхожесть 60-90%. Проростки почти нормальной длины, крепкие, ровные.



ВЫВОД

- Для решения ряда прикладных задач природопользования необходимы экспресс методы экологической оценки состояния среды как, например, биоиндикация. Она даёт возможность определения суммарного воздействия всего комплекса факторов в конкретных условиях.
- Таким образом можно подчеркнуть, что к числу преимуществ биоиндикации следует отнести относительно низкую стоимость, высокую скорость получения информации и возможность охарактеризовать состояние среды за длительный промежуток времени.
- Если сравнить кресс-салат и улитку ахатин в качестве биоиндикаторов, то по кресс-салат выигрывает тем, что в короткий срок можно определить заражённость почвы.

*Кольцова Татьяна, учащаяся 10 класса, Краснопереконский район
 Призер республиканского этапа Всероссийского конкурса
 экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
 руководитель – Богданова Татьяна Сергеевна*

«ПОЧВЫ КРАСНОПЕРЕКОПСКОГО РАЙОНА»

Раздел I

1.1. Почвы Красноперекопского района

Красноперекопский район расположен на севере Крыма. Это край солёных озёр и засоленных почв, которые в былые годы использовались в основном как пастбища для овец.

В геоморфологическом отношении Крымский полуостров разделяется на равнинный и горный Крым. Равнинный, занимающий три четверти полуострова, состоит из девяти геоморфологических районов. Земли Красноперекопского района находятся в первом геоморфологическом районе, эта территория называется Присивашская низменность (Рис. 1.3.).

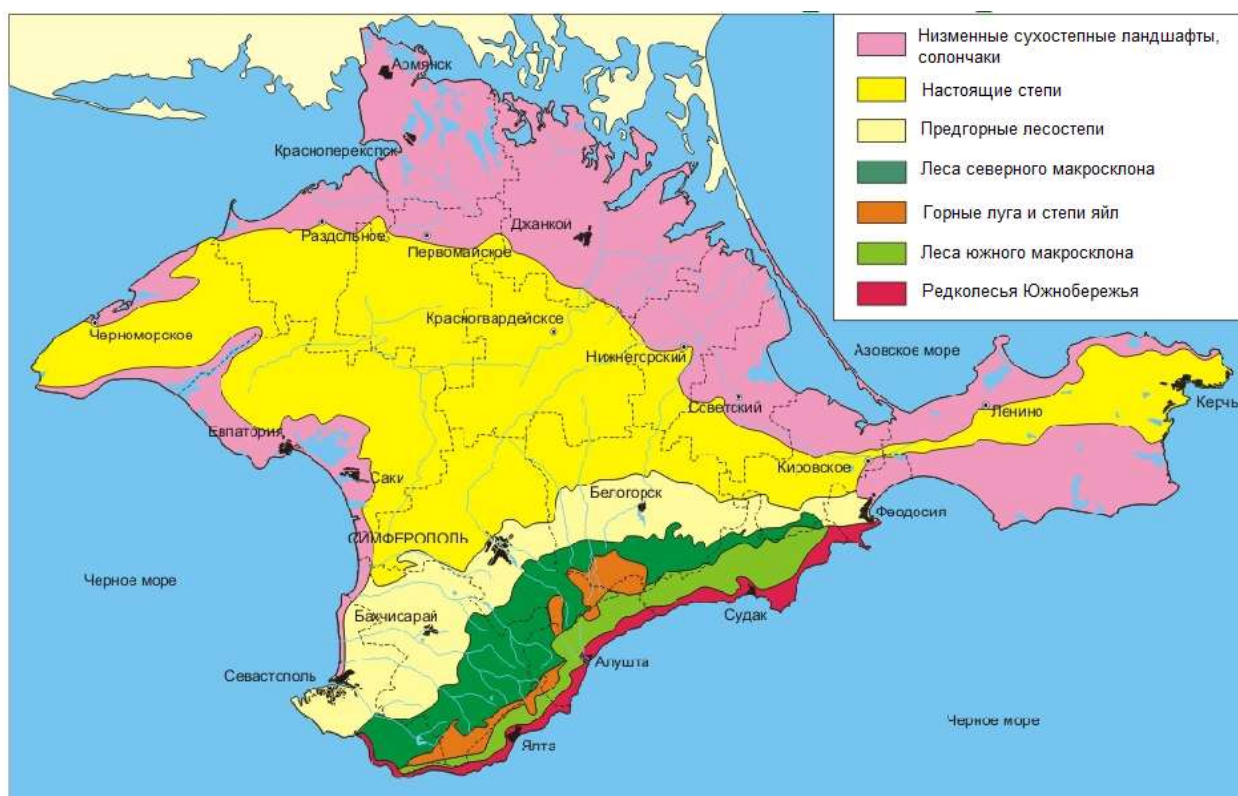


Рисунок 1.3. Основные типы ландшафтов Крыма

Присивашская низменность представляет собой пониженную плоскую аккумулятивную равнину в природно-климатической зоне Степь Сухая, которая начинается у берегов Сиваша и заканчивается на границе с настоящими степями, то есть там, где начинается другая природно-климатическая зона Степь Южная со слабоволнистым рельефом. Равнинная поверхность нарушается только неглубокими речными долинами и балками с пологими склонами.

В пределах Присивашской низменности вдоль Каркинитского залива и Сиваша наиболее низкие территории заняты солончаками на лиманно-морских отложениях. Почвенный покров повышенных участков современной морской террасы состоит из солончаков и солонцов луговых солончаковатых. В наиболее приподнятой части террасы (1,5-2,0 м) с грунтовыми водами, залегающими выше 1,5 м над уровнем моря, преобладают солонцы луговые, преимущественно средние и мелкие солончаковатые и осолоделые солонцовые почвы.

За пределами морской террасы на прилегающих к ней участках Присивашской низменности, сложенной лёссовидными отложениями, солонцы луговые глубокие средние и мелкие солончаковые сменяются солонцами глубокими и средними солончаковатыми. В микрозападинах развиты каштаново-луговые выщелоченные осолоделые почвы. По мере возрастания гипсометрического уровня (3-5 м) на участках с грунтовыми водами с глубиной залегания 2-3 м в составе солонцового комплекса появляется третий компонент – каштаново-луговые сильносолонцеватые глубокосолончаковые почвы.

На более глубоких отметках Присивашской низменности (5-7 м) с грунтовыми водами, залегающими на глубине 3-5 м, формируются лугово-степные комплексы, с лугово-каштановыми сильно- и среднесолонцеватыми почвами с солонцами солончаковатыми и лугово-каштановыми осолоделыми почвами западин. На высоте 7-12 м они сменяются комплексами тёмно-каштановых солонцеватых почв, солонцов солончаковатых и глубокосолончаковатых и лугово-каштановых почв западин. В пределах повышенного Присивашья (12-17 м) с грунтовыми водами, залегающими ниже 8-10 м, распространены степные комплексы тёмно-каштановых солонцеватых почв и солонцов глубокосолончаковых, которые на периферии Присивашской низменности переходят в тёмно-каштановые и чернозёмные слабосолонцеватые

2.2. Исследование почв методами химического анализа

Химическим анализом устанавливают химический состав и свойства почвы. Основные разделы его: валовой, или элементный, анализ – позволяет выяснить общее содержание в почве С, N, Si, Al,

Fe, Ca, Mg, P, S, K, Na, Mn, Ti и других элементов; анализ водной вытяжки (основа исследования засоленных почв) – даёт представление о содержании в почве водорастворимых веществ (сульфатов, хлоридов и карбонатов кальция, магния, натрия и др.); определение поглотительной способности почвы; выявление обеспеченности почв питательными веществами – устанавливают количество легкорастворимых (подвижных), усваиваемых растениями соединений азота, фосфора, калия и др., по данным анализа определяют потребность полей в удобрениях.

Большое внимание уделяют также изучению фракционного состава органического вещества почвы, форм соединений основных почвенных компонентов, в том числе микроэлементов. Различают полевые, экспедиционные и лабораторные химические анализы. Полевые анализы проводят упрощёнными методами, лабораторные – инструментальными (спектроскопия, пламенная фотометрия, атомно-адсорбционные).

Органическое вещество является важнейшей составной частью почвы и определяет главнейший её признак – плодородие. Фактор плодородия определяет наличие гумуса в почве, который определяется химическими анализами.

Гумус (от лат. *humus* – земля, почва), перегной, органическая, обычно тёмноокрашенная часть почвы, образующаяся в результате биохимических превращений растительных и животных остатков. В состав гумуса входят гуминовые кислоты (наиболее важные для плодородия почв) и фульвокислоты. В гумусе содержится основные элементы питания растений, которые под воздействием микроорганизмов становятся доступными для растений.

Осенью 2021 года в сухую и ясную погоду мы взяли приблизительно 200 г почвы с пришкольного участка для проведения опытов по изучению свойств почвы.

Из взятого на участке образца и доведенного до воздушно-сухого состояния образца почвы тщательно отобрали пинцетом корни и видимые глазом органические остатки (панцири насекомых, семена, угольки и т. п.), раздавили почвенные комки пестиком и вновь тщательно отобрали корни, пользуясь при этом лупой. Затем

пропустили через сито с отверстиями диаметром 1 мм, повторили отбор корешков, используя для этого следующий прием: сухую стеклянную палочку энергично натираем сухой шерстяной тканью и быстро проводим над почвой, распределенной тонким слоем по поверхности бумаги. Тонкие мелкие корешки и полуразложившиеся растительные остатки, которые до этого не удалось отобрать в связи с их малыми размерами, прилипают к поверхности наэлектризованной палочки и таким образом выносятся из почвы, снимаем их с палочки.

Вода с растворенными в ней веществами плохо удерживается крупнозернистой, например, песчаной, почвой и проходит в глубокие слои земли, которых не достигают корни растений. Этим, отчасти, объясняется плохое плодородие песчаной почвы. Наоборот, чем больше в почве частиц размером меньше 0,001 мм, тем больше в почве удерживается минеральных и органических веществ, необходимых растениям.

Та часть твердой почвы, которая удерживает воду с растворенными в ней веществами, называется поглощающим комплексом. Водный раствор веществ, задерживающийся в поглощающем комплексе почвы, называется почвенным раствором. Поглощающий комплекс как бы хранит нужные растениям вещества, а почвенный раствор забирает их и отдает корням растений. Если же в почвенный раствор вводятся в большом количестве, какие - либо вещества извне (например, при удобрении почвы), часть их может перейти в поглощающий комплекс. Почвенный раствор трудно полностью выделить из почвы даже при очень больших давлениях. Поэтому, чтобы определить, какие вещества находятся в почвенном растворе, воздушно-сухую почву обрабатывают водой. При этом вещества, находившиеся в почвенном растворе, переходят в водную вытяжку.

Для проведения химического анализа почвы мы приготовили водную вытяжку: к 20 граммам воздушно-сухой просеянной почвы добавили 50 мл дистиллированной воды, взболтали в течение 5-10 минут, а затем фильтровали.

Над твердым осадком долгое время остается мутная жидкость, содержащая растворимые вещества и нерастворимые, взвешенные в ней мелкие крупинки.

С полученной водной вытяжкой мы провели серию опытов для обнаружения солей, карбонат-ионов, сульфат-ионов, нитрат-ионов, соединений железа, алюминия и свинца.

Опыт №3

Тема: «Определение карбонат-ионов».

Цель: определить наличие или отсутствие карбонат-ионов в почвы пришкольного участка.

Оборудование: фарфоровая чашка, почва, 10% соляная кислота.

Ход работы:

О примерном содержании карбонатов можно судить по характеру вскипания почвы в определённой навеске образца.

Наличие в почве карбонатов устанавливается с помощью 10%-ной соляной кислоты. Для этого небольшое количество почвы поместили в фарфоровую чашку и добавили несколько капель кислоты. При наличии в почве карбонатов с её поверхности начинают выделяться пузырьки углекислого газа. По интенсивности их выделения судят о более или менее значительном содержании карбонатов. Шкала для определения карбонат-ионов отражена в таблице 2.2.

Определение величины навески почвы для определения карбонат - ионов.

Вскипание	Содержание карбонат – ионов, %
Очень сильное (бурное)	≥ 10
Сильное, продолжительное	5 – 10
Заметное, но кратковременное	3-4
Слабое и кратковременное	2 – 3
Очень слабое и малозаметное	1 - 2
Вскипание отсутствует	≤ 1

Реакция вскипания образца, взятого с пришкольного участка, была сильной и продолжительной, следовательно, почва содержит 5-10 % карбонат-ионов.

Вывод: взятый образец содержит достаточно высокое содержание карбонат-ионов (5-10 %).

Наличие или отсутствие свободных карбонатов является важным диагностическим признаком почв. Присутствие заметных количеств карбонатов препятствует развитию кислотности, а иногда приводит к возникновению щелочности, что оказывает важное влияние на подвижность многих веществ в почве. Из карбонатов почти во всех видах почв преобладают карбонаты щелочноземельных металлов (доломит, магнезит, гидрокарбонаты кальция и натрия).

Опыт №8

Тема: «Определение соединений свинца».

Цель: определить наличие или отсутствие в почве соединений свинца.

Оборудование: фильтрат, раствор соляной кислоты.

Ход работы:

Для обнаружений соединений свинца в пробирку, содержащую 5 мл фильтрата с добавляли раствор соляной кислоты. При наличии соединений свинца образуется белый осадок.

Результат: в пробирке видимых изменений не произошло.

Вывод: почва с пришкольного участка не содержит соединений свинца.

Свинец в небольших количествах жизненно необходим для живых организмов. В повышенных концентрациях металл токсичен для микроорганизмов, растений, животных и людей. Избыток свинца в растениях, связанный с высокой его концентрацией в почве, ингибирует дыхание и подавляет процесс фотосинтеза, иногда приводит к увеличению содержания кадмия и снижению поступления цинка, кальция, фосфора, серы. Вследствие этого снижается урожайность растений и резко ухудшается качество производимой продукции.

*Муртазаев Сейдали, учащийся 8 класса, Симферополь
Победитель республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Старчикова Светлана Алексеевна*

«ОБНАРУЖЕНИЕ ИОНОВ СВИНЦА В ПРЕДМЕТАХ ОБИХОДА И ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ»

Актуальность проблемы

- В организме свинец:
 - *увеличивает рост
 - *участвует в обменных процессах костной ткани
 - * участвует в обмене железа
 - * влияет на концентрацию гемоглобина
 - *изменяет действие некоторых ферментов
- Внутрь организма человека свинец может попасть через дыхательные органы или органы пищеварения, откуда с кровью попадает далее.
- Болезнь, вызванная свинцом, называется пловбизм. Наряду со многими тяжёлыми металлами, он блокирует работу ферментов. При этом наступает поражение почек, печени, нервной системы, мозга.

Методика проведения эксперимента

- 1) Выдержать изделие в уксусной кислоте,
$$\text{Pb}^{2+} + 2\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 (\text{p-p}) + 2\text{H}^+$$
 - 2) разбавить H_2O
 - 3) К полученному раствору ацетата свинца(II) добавить йодид.
 - 4) Если выпадает жёлтый осадок, значит изделие содержит свинец
$$\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 (\text{p-p}) + 2\text{KI}(\text{тв.}) \rightarrow \text{PbI}_2(\text{тв.}) + 2\text{CH}_3\text{COOK}(\text{p-p})$$

(бесцветный)
жёлтый осадок)
- Если осадок не выпадает, значит изделие не содержит свинец.



Общие результаты исследования

Название вещества	Содержание свинца (Визуальная оценка)
Пудра	+
помада	++
Тени для век	++
Детский порошок	+++
Детское питание	+
Детская присыпка	-
Специи магазинные	++
Специи домашние	-
Кисель	-
Этикетка от Живчика	++
Этикетка от Сникерса	++
Сникерс	++



Рекомендации

- 1) Не рекомендовано использовать детское питание «HiPP»;
- 2) Не рекомендовано давать маленьким детям «Сникерс» и даже этикетку от «Сникерса».
- 3) Необходимо следить, чтобы дети не тянули в рот фантики от конфет, этикетки от «Сникерса»

Выводы:

1) ионы свинца были обнаружены: в пудре, в тенях, в помаде, в детском стиральном порошке, в детском питании «HiPP», в специях магазинных, в этикетках от газировки «Живчик» и от батончика «Сникерс», и в самом сникерсе.

2) ионов свинца не обнаружено в: детской присыпке, в киселе. В домашних специях, краске для яиц.

3) в детском порошке мы обнаружили наибольшее количество свинца.

*Ермак Мирослава, учащаяся 9 класса, Краснопереконский район
Призер республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – Богданова Татьяна Сергеевна*

«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЛЕД ЧЕЛОВЕКА»

Глава 2. Практическое исследование.

2.1. Определение «экологического следа» учащихся 5-11 классов

Цель: научиться оценивать экологический след путем анализа привычек и образа жизни.

Ход работы:

1. Ответить на вопросы анкеты «Экологический след»
2. Сравнить полученный результат с возможностями планеты.

Для оценки величины экологического следа учащихся нашей школы, мы провели анкетирование обучающихся 5-11 классов по предполагаемым вопросам. (Приложение В).

Дополнительно в ходе опроса были предложены вопросы для оценки экологической культуры:

- Часто ли вы выбрасываете мусор на улице?
- Вам нравится окружающая обстановка в нашем селе?
- Хотели бы вы что-то изменить, чтобы улучшить окружающую среду?
- Вы часто выключаете электроприборы, когда в них нет необходимости?
- На чём вы предпочитаете путешествовать?
- Вы часто пользуетесь одноразовыми предметами?
- У вас хорошая теплоизоляция в доме?
- На чём вы передвигаетесь в школу?

Результаты этого опроса отражены на рисунке 2.1.

Опрос показал:

1. Большинство опрошенных не выбрасывают мусор на улице в неположенных местах (106 из 135 человек). Причем, чем младше

возраст опрошиваемых (5-6 класс), тем чаще встречались ответы о том, что они всё же выбрасывают мусор на улице;

2. Большинству не нравится экологическая обстановка в родном селе (95 из 135 человек). Данный показатель так же напрямую связан с возрастом отвечающих: чем старше, тем уровень недовольства экологической ситуацией в селе выше;

3. Всего лишь незначительная часть опрошиваемых (6 человек) не хотели бы ничего менять в экологии своего села;

4. Большинство (117 человек) нерационально используют электричество и оставляют электроприборы включенными в «ждущем режиме»;

5. Многие опрошиваемые ходят в школу пешком (100 человек из 135);

6. Путешествовать предпочитают все на автомобиле, за исключением нескольких человек, выбирающих поезд.

7. Практически у всех, проживающих в домах, хорошая теплоизоляция.

8. Одноразовыми приборами часто пользуется лишь незначительная часть (4 человека из 135).

Результаты анкетирования:

1. В анкетировании приняли участие 135 человек: учащиеся 5-11 классов МБОУ Ишунский УВК им. Жидилова Е.И. Анкета включает вопросы жилья, использования энергии, транспорта, питания, использования воды и бумаги, бытовых отходов. Суммируя баллы, мы получаем величину экологического следа. Чтобы всем нам хватило одной планеты, на 1 человека должно приходиться не более 1,8 га продуктивной земли.

2. Мой личный экологический след составил 2,8 га.

3. Данные анкетирования мы отразили в диаграмме. В целом среди опрошенных средний размер экологического следа составил около 3 га, это значит, что для удовлетворения потребностей участников анкетирования требуется 1,6 нашей планеты, так как по оценкам специалистов программы «Глобальный гектар» в настоящее время

биологический потенциал на одного жителя планеты Земля составляет 1,8 гектаров.

Зная, что экологический след – это ресурсы необходимые для удовлетворения наших потребностей, а биологический потенциал – это возможность удовлетворить эти потребности, можно узнать, насколько наше потребление ресурсов превосходит возможности планеты. Для этого я вычла из биологического потенциала средний экологический след: 1,8 – 3 и получила отрицательное число -1,2 – это показатель дефицита биологического потенциала планеты.

По данным Всемирного фонда дикой природы (WWF) человеческое воздействие на биосферу планеты превышает способность Земли к восстановлению примерно на 30%, и эта цифра продолжает расти год от года.

В связи с этим каждому из нас стоит пересмотреть своё потребительское отношение к природе, чтобы наши потомки смогли жить в благоприятных условиях.

Я проанализировала результаты анкеты, и выделила некоторые утверждения в ответах ребят, которые в свою очередь повлияли на увеличение их «экологического следа»:

- многие учащиеся живут в больших просторных домах;
- едят мясо 3 раза в день;
- их семьи имеют большой и мощный автомобиль;
- электроэнергию не экономят: выходя из комнаты, не гасят свет;
- бытовые приборы оставляют в дежурном режиме;
- не выбрасывают в отдельный контейнер пластиковую упаковку, не сдают в переработку пластик, стекло, металл и прочее, что связано с отсутствием контейнеров для раздельного сбора ТБО и перерабатывающих предприятий в нашем регионе, а также с низкой осведомлённостью обучающихся о существующих пунктах переработки вторичного сырья в городе Красноперекоск;
- оставляют после себя массу мусора и др.

В свою очередь, мы заметили, что чем старше опрашиваемое лицо, тем более ответственно он подходит к вопросам рационального использования природных ресурсов:

- выходя из комнаты, всегда гасят в ней свет;

- выключают свои бытовые приборы, не оставляя их в дежурном режиме;
- большинство в школу ходят пешком;
- предпочитают продукты местного производства, из которых сами готовят обед;
- берут книги в библиотеке, либо одалживают их у знакомых;
- стараются покупать в основном не фасованные, а развесные товары, а полученную в магазине упаковку используют в хозяйстве;
- выбрасывая мусор, откладывают макулатуру в отдельный контейнер.

Вывод. У большинства учеников нашей школы в целом присутствует понимание экологической обстановки, так как их возрастная категория более сознательно относится к окружающему миру.

По выбранным утверждениям в анкете видно, что большинство детей живут в достатке, что является хорошим показателем качества жизни. Но всё же в детях необходимо воспитывать экологическую культуру, формировать новое отношение к природе, основанное на неразрывной связи человека с природой. Воспитывать ответственное отношение к окружающей среде.

Мы живем недостаточно рационально, и в ближайшем будущем нам может не хватить одной планеты! Это значит, надо что-то делать уже сегодня!

***Олешко Николай**, учащийся 11 класса, Симферопольский район
Призер республиканского этапа Всероссийского конкурса
экологических проектов «ЭкоПатруль» в 2022 году,
руководитель – **Котляр Ирина Викторовна***

«ПОТУХШИЙ ВУЛКАН КАРА-ДАГ»

ОБЪЕКТОМ ИССЛЕДОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ГОРНЫЙ МАССИВ
КАРА - ДАГ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ МЕЖДУ ПОСЕЛКАМИ
КОКТЕБЕЛЬ И КУРОРТНОЕ.
ПРЕДМЕТОМ ИССЛЕДОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОИСХОЖДЕНИЕ
ГОРНОГО МАССИВА



Актуальность выбранной темы обусловлена обострением экологических проблем в стране и в мире, которое в свою очередь, диктует необходимость интенсивной просветительской работы по формированию у детей экологического воспитания и культуры природопользования.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ



1. Теоретический
2. Наблюдения
3. Синтез и обоснование информации



ИСТОРИЯ ЗАПОВЕДНИКА



Около 150 миллионов лет назад, в результате извержения вулкана и влияния солнца, ветра и морских волн образовался тот самый настоящий ландшафт Карадага.



В 1979 году территория Карадага вошла в Природный Заповедник. И с тех пор прогулки возможны только в сопровождении работников научной биостанции и только по «экологической тропе».



На его территории заповедника можем встретить почти 200 видов известных минералов в Крыму. На этом крымском побережье можно найти все, что может вынести из земных недр сложный по своему химическому составу расплав вулканических пород.

Из них получают драгоценные и полудрагоценные камни: сердолик, опал, халцедон, аметист, горный хрусталь, агат и др.

Основная масса находившихся на берегу драгоценной гальки, ушла в советское время на строительство.



Приезжим в Крым, предприимчивые местные жители, предлагали полудрагоценные камни стаканами, и семечки. В настоящее время из этих минералов продолжают изготавливать сувениры и всевозможные украшения.



Анкета

Просим Вас принять участие в опросе. Результаты будут использованы в обобщенном виде, свою фамилию указывать не нужно.

1. Приезжая на море, забираете ли Вы с собой «клевущих» с пляжа?
а.) Да _____ б.) Нет
2. Как часто приезжая на море Вы забираете с собой «клевущих»?
а.) Часто _____ в.) Почти никогда
3. Для чего Вы берете их с собой?
а.) Собирно коллективно б.) Беру на память
4. Что Вы потом делаете с привезенными клеветками?
а.) Храню б.) Выкидываю
5. Забавляетесь ли Вы, что наносите некий ущерб природе?
а.) Да _____ б.) нет

КАРАДАГ- УНИКАЛЬНЫЙ ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ.



Пути решения данной проблемы:

1. Усилить контроль природоохранной территории.
2. Создать листовки и повесить плакаты на территории заповедника
3. Вести активную агитационную деятельность



СБОРНИК
материалов по итогам проведения республиканского этапа
Всероссийского конкурса экологических проектов «ЭкоПатруль - 2022»

Под редакцией:

Мишинёвой Н.Л. – директора Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр»;

Рыбки Н.С. – заместителя директора Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр».

Составитель:

Калинич К.Р. – методист Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Эколого-биологический центр».