

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ

Исследовательский проект по экологии на тему
**«Оценка экологического состояния городского парка имени
Ю. А. Гагарина и озера Калач»**

Выполнила:

ученица 9 класса
БОУ"СОШ №4" г.Калачинска
Кубарь Анастасия Сергеевна

Руководитель:

учитель биологии
БОУ"СОШ №4" г.Калачинска
Наумова Татьяна Николаевна

Содержание

Введение.....	3-5
Глава 1 Санитарное состояние парка имени Ю.А. Гагарина и озера Калач.....	6
Глава 2 Мониторинг экологического состояния воздуха на территории парка с помощью лишайников.....	7
Глава 3 Характер загрязнения озера Калач.....	8
Глава 4. Просветительская работа.....	9
Выводы.....	10
Заключение.....	11
Список использованной литературы.....	12
Приложение.....	13-17

Введение

С ростом городов, развитием индустрии становится все более сложной задачей охрана окружающей среды, создание нормальных условий для жизни человека. Изучение лесов, парков, рек и озер актуально во всем мире, так как особую роль в оздоровлении городской среды играют крупные зеленые массивы в виде городских парков, а озера и реки ценятся как составной элемент ландшафта.

Городской парк имени Ю.А. Гагарина окружен озером Калач и является рекреационным ресурсом, именно его состояние определяет состояние здоровья населения. Парк имени Ю.А. Гагарина в нашем городе является универсальным местом для повседневного отдыха калачинцев, который собирает как молодое, так и старшее поколение местных жителей. Здесь преобладает тихая и спокойная среда, позволяющая полноценно передохнуть и отвлечься от будничных проблем. Множество горожан приходят сюда просто отдохнуть после работы, провести время на свежем воздухе или же полюбоваться красотой природы.

В период городских праздников различные мероприятия устраиваются в парке Калачинска. В этот момент парк становится центром городских развлечений: работают аттракционы, проводятся концертные программы, выставки цветов, различные художественные инсталляции, ярмарки изделий народно-прикладного творчества. Так же городской парк часто служит площадкой для спортивных соревнований. Зимой, когда на березках и соснах застыл иней, а землю парка покрывает толстый покров снега, многие калачинцы приходят именно сюда, чтобы почувствовать свежий утренний морозец и укрепить своё здоровье катаясь на лыжах. Городской парк имени Юрия Алексеевича Гагарина очень ценен для жителей нашего города.

Интенсивно населением используется и озеро Калач – это место, где можно посмотреть на тихую гладь воды, отдохнуть с удочкой у реки, а зимой проходит усердная тренировка лыжников. Поэтому выбранная тема по изучению Экологического состояния парка имени Ю.А. Гагарина и озера

Калач мне показалась интересной и актуальной. Именно интенсивность использования природных уголков человеком зачастую приводит к загрязнению, истощению и нарушению экологического баланса в экосистеме.

В связи с этим **цель** работы: оценить экологическое состояние парка имени Ю.А. Гагарина и озера Калач.

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

1. Изучить санитарное состояние парка имени Гагарина и озера Калач;
2. Провести мониторинг экологического состояния воздуха с помощью лишайников;
3. Определить характер загрязнения озера Калач;
4. Провести информационно – просветительскую работу по пропаганде экологической культуры учащихся школы, а так же населения города;
5. Предложить меры по улучшению экологического состояния парка и озера Калач.

Гипотеза: если на данный момент времени парка им. Ю.А. Гагарина и озера Калач находится в неудовлетворительном экологическом состоянии, то будет ли радовать, это уголок природы своей красотой жителей горда Калачинска через 20 лет

Объект исследования – городской парк имени Ю.А. Гагарина и озеро Калач.

Предмет исследования – анализ экологического состояния парк имени Ю.А. Гагарина и озеро Калач.

Экологический риск – Состояние парков, озер вызывает обоснованную тревогу за их будущее. В большинстве своем они не имеют надлежащего ухода, антропогенный фактор, влияющий, на санитарное состояние природных уголков повышается. Нарушение экологического состояния приведет к потери городского парка окруженного озером Калач как рекреационного ресурса.

Методы исследования:

1. *Практические:* фенологические наблюдения; биометрические исследования; реализация акции «Чистый уголок природы»;
2. *Теоретические:* определение понятий;

3. Математические

Ожидаемые результаты:

- повышение уровня заинтересованности в защите и сохранении природного уголка города;
- восстановление и очистка парковой зоны имени Ю.А. Гагарина и озера Калач;
- организация работы экологического отряда школы «ЭТОШ»;
- повышение и пропаганда экологической культуры учащихся;
- привлечение внимания населения города к проблеме экологического состояния парка имени Ю.А. Гагарина и озера Калач.

Сроки реализации проекта: 2019 – 2020 год

Глава 1. Санитарное состояние парка имени Ю.А. Гагарина и озера Калач

В современном мире именно антропогенное воздействие формирует облик как природных, так и искусственных экосистем. Антропогенное влияние, оказываемое на парки и водоемы, различается как по характеру, так и по степени проявления.

Одним из рекреационных воздействий человека на парк является вытаптывание растительного покрова, уплотнения почвы, повреждение подроста в процессе отдыха местного населения.

При изучении визуального санитарного состояния парка было выявлено, что парк находится в неудовлетворительном состоянии именно в местах, оборудованных для отдыха человека. Повсюду разбросаны пачки от сигарет, бутылки от пива и других спиртных напитков, пустые коробки от пицц и пакеты от чипсов и других изделий пищевой принадлежности. /Приложение 1, рис № 1,2/

Озеро так же интенсивно используется для рекреации и неорганизованного сброса хозяйственно-бытовых стоков о чем свидетельствует неприятный запах со стороны озера, зарастание по краям озера камышом и обыкновенным тростником, а так же «цветением воды».

Вокруг озера, где спуски с крутых обрывов для ловли рыбы, места с прошлым пребыванием человека, это все тот же набор спиртных и прохладительных напитков, окурки от сигарет, костры с недогоревшим мусором. /Приложение 1, рис № 3,4/

Что можно сказать, действительно антропогенный фактор присутствует, а правилами отдыха культурного человека в местах отдыха все забыли или просто не хотят знать.

Глава 2. Мониторинг экологического состояния воздуха на территории парка с помощью лишайников

Лучшими индикаторами степени загрязненности воздуха являются лишайники, которые обладают разной чувствительностью к веществам, загрязняющим воздух.

Лишайники обладают способностью выдерживать суровые условия существования, однако в то же время им свойственна высокая чувствительность к загрязнению окружающей среды. И прежде всего атмосферы, поэтому их используют как индикаторы качества воздушной среды. Установлено, что при повышении степени загрязнения воздуха первыми исчезают кустистые, затем листоватые, и в последнюю очередь накипные (корковые) морфологические формы лишайников. Это качество и лежит в основе многих методик определения степени загрязнения воздушной среды. / См. Приложение 1 рис №5,6,7,8/

Сроки проведения: сентябрь 2019 года

1. Для оценки загрязнения определили вид дерева, который наиболее распространен в исследуемом участке. Участка мы определили два (10 × 10 м) вблизи озера Калач и наиболее посещаемой отдыхающими территорией. В нашем случае самой распространенной оказалась береза и тополь, на которых активно произрастали лишайники. Дерево должно быть здоровым и взрослым.

2. На деревьях подсчитали количество видов лишайников у основания стволов и на высоте 1,5 – 2м. / См. Приложение 2 таблица 1/

3 . Провели оценку покрытия древесных стволов.

4. Результаты занесли в таблицу. / См. Приложение 2 таблица 2/

5. Определение класса загрязнения определяется по лишайникам, растущими на стволах взрослых деревьев. Молодые деревья для этого не подходят , так как на них кора ежегодно слущивается и лишайник и не успевают их заселять. / См. Приложение 2 таблица 3/

Глава 3. Характер загрязнения озера Калач

Природные водоёмы со временем зарастают, озёра и пруды превращаются в болота. Это происходит из-за постепенного увеличения растительной массы водоемов, что приводит к накоплению в воде азота и фосфора. Этот процесс называется эвтрофирование (эвтрофикация). Эвтрофирование может быть естественным и длиться тысячелетиями. В последнее же время наблюдается антропогенное эвтрофирование водоёмов, вызываемое хозяйственной деятельностью человека нарушая при этом экологический баланс (отходы промышленности, сброс горячей воды, сельскохозяйственное производство)

На краю озера Калач находится частный сектор и зачастую деятельность именно живущих рядом людей трудно контролировать. Отходы деятельности человека не только могут быть причиной загрязнения озера, но и причиной гибели животного мира.

Сельскохозяйственные стоки с полей просачиваются в почву, где происходит сообщение между водами и именно излишки азота и фосфора могут стать причиной эвтрофирования.

Стоки талой воды с дорог города, снег вывозимый дорожными службами с улиц города, который имеет в себе примеси реагентов для таяния снега. Все это можно назвать «гремучей смесью» являющейся одной из причины загрязнения нашего водоема.

Жители города способствуют заболачиванию озера скоплением бытового мусора по берегам озера.

Прозрачность воды играет огромную роль в жизни водоема, определяет подводную освещенность. После таяния снега и льда вода в озере очень мутная так как в воду попадают различные вещества, которые со временем оседают, но в дальнейшем из-за развития водорослей, одноклеточных животных она снова мутнеет и к осень по берегам озера и в местах мели появляется не только пленка из фитопланктона, но и цветные разводы химических веществ. / См. Приложение 3 рис № 9,10,11/

Глава 4. Просветительская работа

Экологическая культура предполагает и определяется наличием у человека не только знаний и убеждений, но и готовности действовать, осуществлять практическую деятельность в области охраны и бережного отношения к природе.

На улицах города Калачинска и в БОУ «СОШ №4» была проведена акция «Чистый уголок природы». В рамках этих акций я и мои неравнодушные помощники провели уборку прибрежной зоны озера Калач и рассказали жителям, а так же учащимся школы о важности сохранения природы родного края. Каждый человек может внести свой вклад в сохранение природных уголков. Сохранение природы родного края ведет к сохранению природы страны.

Жители города получили буклеты с фотографиями красоты парка и озера Калач и влиянием на реальное состояние этой природы в результате деятельности жителей города.

В парке был организован экоквест для учащихся старших классов при этом, провели уборку берега озера Калач при входе в парк. Именно это место перехода через мост к входу в парк всегда имеет вид неопрятной и зловонной зоны. / См. Приложение 4 рис № 12,13,14/

В рамках акции для учащихся школы провела «Беседу об охране природы» с целью формирования ответственного отношения к природе родного края и ознакомления с правилами поведения на природе. В завершении беседы с ребятами в классный уголок прикрепили памятку «Берегите родную природу!». / См. Приложение 4 рис № 15,16/

Выводы

1. Оценка чистоты воздуха показала, что класс загрязнения воздуха на территории парка относительно чистый. Основным загрязнителем воздуха является оживленная автотрасса, так как парк находится в черте города.

2. Чем ближе деревья находятся к проезжей части, тем меньше на них встречается лишайников. Парк беден на разнообразие лишайников, а кустистые лишайники вообще найдены не были, что еще раз подтверждает загрязненность воздуха.

3. Озеро Калач является неотъемлемой частью природного уголка нашего города, который даже при визуальном исследовании говорит о том, что нужно предпринимать меры по очистке водоема.

4. На наш взгляд мерами улучшения состояния, как парка, так и озера будут являться:

- контроль за поступлением в озеро несанкционированных хозяйственно-бытовых стоков, на территории парка установить контейнеры, для мусора привлекающие население по утилизации мусора;
- очистка прибрежной зоны озера и парка от мусора;
- высадка кустарников и посев газонной травы на вытоптанных местах;
- покос травы на акватории озера, которая способствует зарастанию озера.

Заключение

По результатам нашего исследования, можно утверждать, что количество лишайников, их внешний вид напрямую отражают степень загрязненности атмосферного воздуха. Чем сильнее загрязнен воздух на определенной территории, тем меньше на ней встречаются различные виды лишайников, меньшую площадь покрывают они на стволах деревьев и других субстратах.

Основными источниками загрязнения атмосферы являются автотранспорт. Для снижения **экологического риска** предлагаем проводить мероприятия по улучшению экологического состояния парковой территории и озера Калач: экологические субботники, акции, экологические квесты. Для того чтобы сохранить растительность парка, и животный мир озера необходим постоянный мониторинг природной среды, воспитание у подрастающего поколения чувства ответственности за свою Родину.

Свой проект я буду еще продолжать т.к. среди ребят нашей школы есть неравнодушные заинтересованные проблемами охраны окружающей нас природы. Все больше ребят вступают в школьный отряд «ЭТОШ », занимаются не только просветительской деятельностью, но и участвуют в учебно-исследовательских конференциях экологической направленности, в школьных и городских субботниках, экоквестах.

Одним из пунктов ожидаемых результатов: восстановление и очистка парковой зоны имени Ю.А. Гагарина и озера Калач, не осуществить только силами учащихся школы и просветительской деятельностью населения. Конечно, понадобятся силы городской администрации. Работа уже ведется, устанавливаются урны в зоне отдыха населения, проводится ремонт тропинок для прогулок и соревнований, площадок для отдыха.

В заключении хочется добавить, что действительно если не будет надлежащего ухода за городским парком и озером, то через 20 лет парк перестанет привлекать жителей нашего города, а озеро Калач медленно будет превращаться в болото. Таким образом, гипотеза наша нашла подтверждения, что уголок природы нашего города парк имени Гагарина и озеро Калач требует реконструкции и понимания со стороны жителей.

Список использованной литературы:

1. Л.Литвинова, О.Е.Жиренко Нравственно-экологическое воспитание школьников. М., «5 за знания», 2005.
2. Оселедцев Г.А. Калачинск. – Омск: книжное издательство. 1994.- 96с.,ил.
3. Бессмертный Н. «И вырос парк на острове Калач» // Сибиряк – 1979 – 13 апреля
4. Серебренникова, И. «Как появился парк имени Гагарина» [текст] И. Серебренникова// Сибиряк – 2015 – 24 июля (№29) – с.6
5. akuaku.ru/Достопримечательности/parki-kalachinska
6. [yandex.ru/images/парк калачинска](http://yandex.ru/images/парк_калачинска)
7. Авторы : Торбик Д.Н. ; Тимофеева А.В. ;Богданов А.П.
Журнал Вестник Красноярского государственного аграрного университета
Выпуск № 4 / 2015
Научная библиотека КиберЛенинка:
<http://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-sostoyaniya-drevesnoy-rastitelnosti-gorodskogo-parka#ixzz4YBwdHpDV>
8. Лихеноиндикация. Серия: Методические рекомендации для начинающих исследователей природы. Выпуск 2.// Приложение Информационного вестника Экологического клуба «Asio» «ЭКОША» Составитель: А. Яковлев. – Кугеси, Муниципальное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества», Экологический клуб «Asio», 2003г.



Рис1. По тротуарам парка



Рис2. Переполненные мусором урны



Рис3. Недогоревший мусор около озера Калач

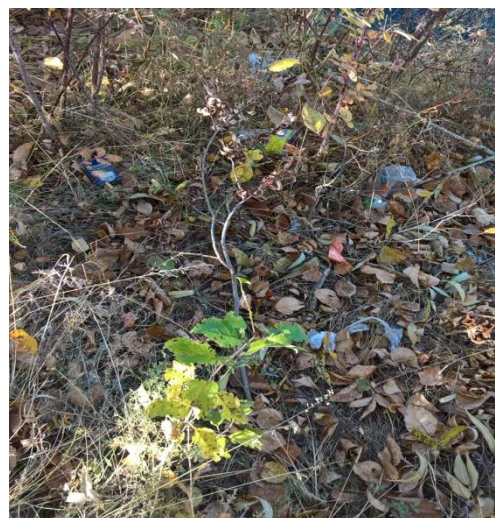


Рис4. По берегам озера Калач

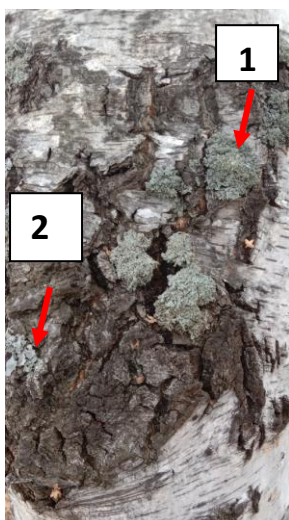


Рис5,6,7,8. Лишайники 1- леканора; 2 - пармелия

Приложение 2

Таблица №1

Обследование опытных участков на видовое разнообразие лишайников

Объект	Количество видов	Покров лишайников в % на дереве	Виды лишайников
Участок №1 парка им. Гагарина (10×10м)	2	20	Корковые, листоватые лишайники на стволах, от сероватого до зеленоватого цвета; леканора, пармелия
Участок №1 парка им. Гагарина (10×10м)	2	30	Корковые, листоватые лишайники на стволах, от сероватого до зеленоватого цвета; леканора, пармелия

Таблица №2

Обследование деревьев парка имени Гагарина на наличие лишайников

Объект	№	Деревья	Толщина дерева, см	Возраст	Состояние дерева	Наличие лишайников
Участок №1 парка им. Гагарина	1	Тополь	125	108	+	+
	2	Тополь	113	102	+	+
	3	Тополь	115	103	+	+
	4	Береза	48	68	+	+
	5	Береза	50	69	-	+
Участок №1 парка им. Гагарина	1	Береза	90	89	+	+
	2	Береза	50	69	+	+
	3	Береза	32	60	+	+
	4	Тополь	115	103	+	+
	5	Тополь	120	105	+	+

Таблица №3

Оценка лишайникового покрова

Число видов	Цвет и характер роста					Класс загрязнения воздуха
	серый			желтый		
	накипной	листоватый	кустистый	накипной	листоватый	
4-6	+	+	+	+	+	1
3	+	+	+	+	-	2
2	+	+	-	+	-	3
1	+	-	-	-	-	4
0	-	-	-	-	-	5-6



Рис. 9 Цветение озера Калач

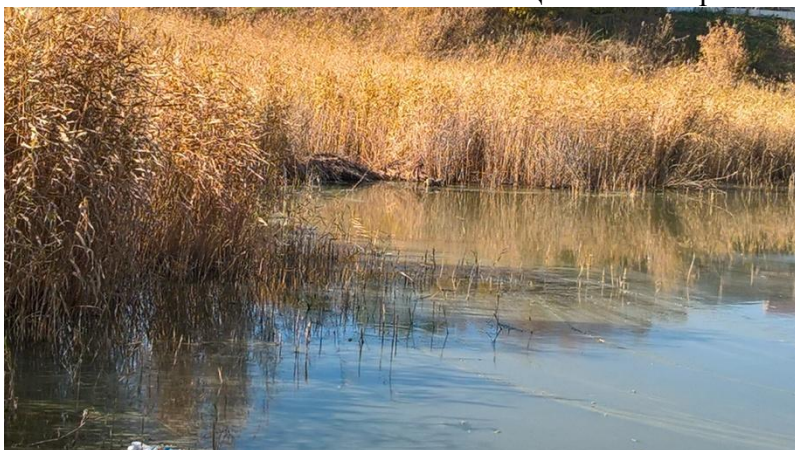


Рис. 10 Цветение озера Калач



Рис. 11 Мутность воды озера



Рис 12 Загрязнение озера Калач в результате деятельности человека

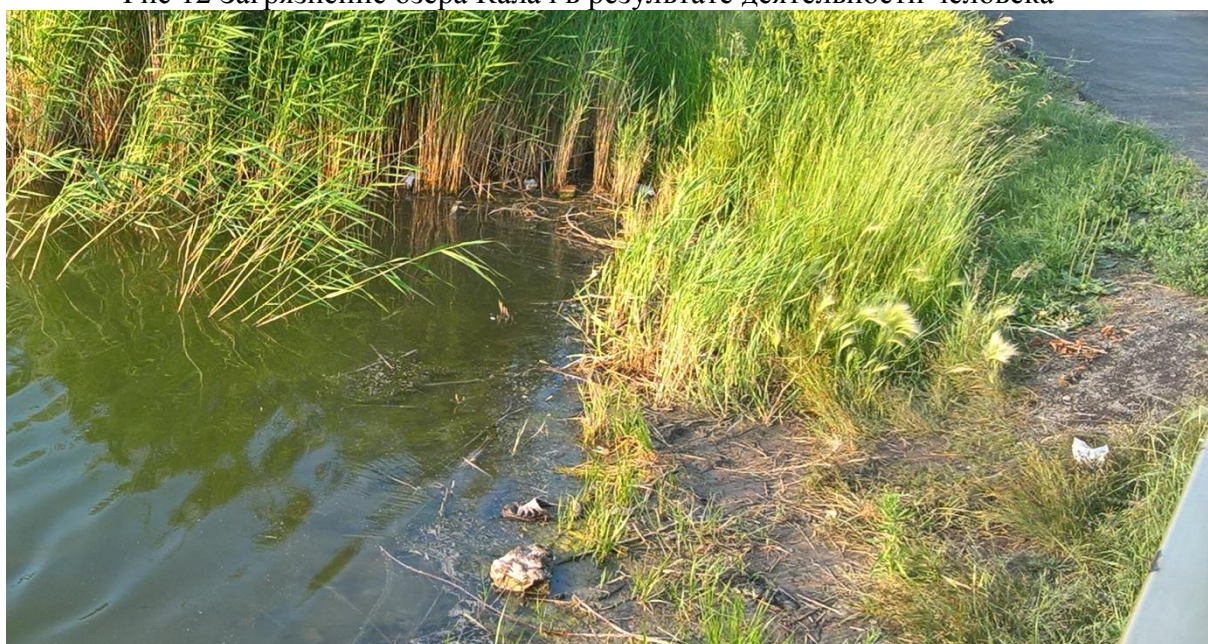


Рис 13 Загрязнение озера Калач в результате деятельности человека



Рис 14 Просветительская работа



Рис 15 «Беседа об охране природы»



Рис 16 «Беседа об охране природы», вручение памятки «Берегите родную природу!».