

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра ботаники и экологии

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА КАК СРЕДСТВО ДЛЯ РАЗВИТИЯ  
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 5 курса 511 группы

Направление подготовки бакалавриата 44.03.01 Биология

Биологического факультета

Инночкиной Натальи Александровны

Научный руководитель:

доцент, канд. биол. наук

\_\_\_\_\_

О.Н. Торгашкова

Зав. кафедрой:

профессор, док. биол. наук

\_\_\_\_\_

В.А. Болдырев

Саратов 2017

## ВВЕДЕНИЕ

Важнейшей глобальной общечеловеческой проблемой современности является проблема экологизации сознания населения, становления у каждого человека, независимо от его возраста, образования и социального статуса, привычки экологически грамотного взаимодействия с миром природы. Она порождена ухудшением качества окружающей среды, обусловленной индустриализацией и урбанизацией; негативными последствиями научно-технического прогресса, постоянным возрастанием демографической "нагрузки" на природу, нарушением естественного экологического баланса - внутреннего механизма саморегуляции биосферы.. Для изменения ситуации постоянно увеличивающейся антропогенной нагрузки на биосферу необходима переориентация экологического мировоззрения человека. Формирование экологического сознания возможно благодаря экологическому образованию в рамках устойчивого развития. Основным принципом устойчивого развития является качественно другой подход к глобальной экономике – «экономика должна обеспечивать нужды человека, а человек и природные ресурсы не должны обслуживать экономику». Особо охраняемые природные территории (ООПТ) обладают уникальными образовательными возможностями, в которых формирование экологического сознания активизируется благодаря зрительному и эмоциональному восприятию человеком природы. При грамотном сочетании обучения, воспитания и отдыха на ООПТ, формирование экологического сознания происходит эффективнее. Такая организация обучения возможна на экологических тропах. В связи с этим необходимо с первых школьных лет систематически и постоянно формировать экологические знания, знания о закономерностях взаимоотношений природы и общества, природы и человека. Никакие книги, лекции и беседы не заменят живого общения с самой природой. Расширить, углубить и закрепить знания учащихся, приобретённые на уроках, поможет выход на природу. По мнению Сухомлинского (1980), природа является воспитательным фактором огромной важности. Все это

требует создания определенного "кабинета" в природе. Таким "кабинетом" является учебная экологическая тропа, которая в последние годы вошла в практику.

Экологическая тропа - это специально оборудованный маршрут, проходящий через различные экологические системы и другие природные объекты, архитектурные памятники, имеющие эстетическую, природоохранную и историческую ценность, на котором идущие получают устную или письменную информацию об этих объектах. Поставленные задачи достигаются при использовании методов исследования экосистемы, методов экологического дизайна при разработке экологических троп и психолого-педагогических методов.

«Кумысная поляна» является уникальным памятником природы города Саратова. Создание в его пределах экологических троп, позволит осуществлять экологическое образование в рамках устойчивого развития.

Целью работы является разработка экологической тропы в пределах памятника природы «Кумысная поляна» для школьников старших классов.

Для достижения цели дипломной работы нами были поставлены следующие задачи:

- 1) ознакомиться с существующими методами организации экологических троп в ООПТ;
- 2) охарактеризовать памятник природы «Кумысная поляна», как экосистему;
- 3) спроектировать и организовать деятельность школьников по совместному созданию экологической тропы;
- 4) составить схему экологической тропы;
- 5) составить описание всех объектов и явлений предложенной экологической тропы.
- 6) оценить эффективность реализованного проекта.

**Структура и объем работы.** Работа изложена на 46 страницах машинописного текста и включает в себя введение, 3 главы с 2 таблицами и 5 рисунками, выводы. Список использованных источников содержит 35 наименования. По теме исследования имеется 2 публикации.

## **1 Экологическая тропа как средство для развития экологического образования в школе**

В главе рассматриваются теоретические основы создания троп, их цели, задачи, принципы и виды. Изучена история о создании экологических троп и методика организация тропы.

## **2 Учебная экологическая тропа в природном парке "Кумысная поляна"**

Перед созданием экологической тропы на любой охраняемой природной территории необходимо изучить в её пределах природные условия и примечательные объекты, а также характер существующего рекреационного использования данной территории. Затем следует составить предварительную схему сети маршрутов троп с учётом основных критериев выбора маршрута. Набор критериев и их значение изменяется в зависимости от местных условий. Но в любых условиях наиболее важным является: 1) привлекательность; 2) доступность; 3) информативность. В работе использовалась методика, предлагаемая различными авторами, за исключением использования предписывающей информации.

Маршрут экологической тропы проходит по территории природного парка «Кумысная поляна», расположенного на Лысогорском плато Приволжской возвышенности в черте города Саратова. Саратов охватывает Кумысную поляну с трех сторон. Парк как особо охраняемая природная территория регионального значения образован по представлению территориального органа федерального органа исполнительной власти в области охраны окружающей среды - Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Саратовской области распоряжением Правительства Саратовской области от 14 августа 2008 года N293-Пр "Об образовании природного парка "Кумысная поляна".

Участок был обойден, детально исследован. На нем было выбрано 6 остановок. Остановки выбирались с таким расчетом, чтобы можно было познакомиться с различными объектами (горными породами, растительностью, почвами и др.) и с явлениями природы (выветривание, эрозия и пр.).

Рельеф территории природного парка формировался главным образом, в результате деятельности ледников и представляет плоское широко-холмистое плато водораздельного характера. Абсолютная высота плато, на котором расположена Кумысная поляна составляет 280 метров. Верхняя часть водораздельного массива выполнена преимущественно опоками и песчаниками – породами, которые легко накапливают и проводят грунтовые воды. Водовмещающие толщи залегают в водоупорных горизонтах верхнемеловых глин, что создает благоприятные условия для формирования многочисленных родников по периметру плато.

Примеры экзогенных процессов (выветривание, размыв или водная эрозия, оползни) на предлагаемой тропе нам предоставила сама природа, поскольку здесь есть обнажения почв, почвообразующих пород (мергеля, опоки). На обнажениях можно видеть мощность почвенных горизонтов и самих почв, слои опоки и продукты её выветривания, на склонах - результаты эрозии. Поскольку экспозиция склонов оказывает влияние на растительность, то обращалось внимание на различие растительности южных и северных склонов. В связи с неодинаковыми условиями на склонах разной экспозиции заметно различается состав растительности. Прямое действие рельефа на растительность показываем на обрывистом склоне, на котором никаких растений нет. На южном склоне, который лучше обогревается и поэтому быстрее иссушается, обращалось внимание на приспособление растений к недостатку влаги. Выявлялись различные типы ксерофитов: опушенные, узколистные, с восковым налетом на листьях и др. Типы леса по которым проходит экологическая тропа - березняк, дубрава. В лесном сообществе, имеющем более сложное строение выделены их ярусы, затем их состав. Видовой состав степных сообществ на южном и северном склонах, а также лесного сообщества приводится по-русски, так как экскурсия предназначена для школьников. Нами было разработан маршрута экологической тропы из расчета 6 км. Была продумана последовательность остановок. Маршрут был проложен таким образом, чтобы путь был более коротким. Была зарисована схема участка, на которой показан маршрут тропы и отмечены остановки.

Паспорт на учебную экологическую тропу был составлен в соответствии с

требованиями, предъявляемыми для таких троп.

### **Паспорт на учебную экологическую тропу**

Расположение: территория Лысогорского массива природного парка «Кумысная поляна» в окрестностях города Саратова.

Проезд: маршрутные такси 44,48,81,93 до остановки «Областная больница», далее пешком по улице Песчаная до улицы Новоузенская .

Землепользователь: Парк находится в ведении уполномоченного органа исполнительной власти области в сфере охраны окружающей среды - министерства природных ресурсов и экологии Саратовской области.

Значение экологической тропы: экологическое образование, расширение естественно-научного кругозора учащихся, исследовательское.

Краткое описание границ маршрута: от отправной точки маршрута на улице Новоузенской примерно 300 м (ост.2), затем на запад по тропинке, ведущей на "гребень" Эллиной горы до обнажения опоки. Далее спуск на южный склон, затем переход на северный склон. По этому же склону маршрут идет к обрыву, затем спуск к его подножью, а далее к панорамной площадке, затем к лесу. По лесу до Большой Кумысной поляны на Березовую аллею и далее к роще из пробкового дерева (Бархата амурского). По лесу проходим до поляны лесника, затем к вековомк дубу и выход к детскому оздоровительному лагерю «Лесная республика» и возвращение на проспект 50 лет Октября.

Состояние экологической тропы: удовлетворительное, местами неудовлетворительное из-за свалок и эрозии.

Режим пользования: Режим охраны и использования земельных участков в границах охранной зоны.

Маршрут разработан: студенткой Н.А. Иночкиной при помощи доцента кафедры ботаники и экологии СГУ О.Н. Торгашковой.

Предлагаемая тропа расположена на территории Лысогорского массива природного парка «Кумысная поляна» в окрестностях города Саратова (рисунок 3). Её протяженность приблизительно 6 км, Бремя прохождения 5-6 часов. На

маршруте выделено 6 остановок. Данная экологическая тропа представляет собой маршрут, объединяющий 6 точек-объектов. Каждая остановка на маршруте имеет свое название, пояснительную записку, план наблюдений. Тропа расположена на территории природного парка "Кумысная поляна". Территория тропы - это участок степной и лесной растительности, представленных разными ассоциациями растений, памятники природы исследованной территории. Кроме обязательной эколого-биологической информации (рассказ об особенностях биологических объектов маршрута, представленных на территории тропы), структура природного окружения экологической тропы включает в себя художественный информационный компонент, призванный получить и усилить эмоционально чувственный отклик школьников в его общении с природным объектом. Это является важным условием развития экологического отношения личности к окружающей природе.

Школьники знакомятся с техникой безопасности на маршруте и правилами прохождения на маршруте. Это делается в виде инструктажа и ученики расписываются в журнале об ознакомлении с правилами.

Первый объект - небольшой карьер, из которого брали мергель, по-видимому, местные жители для своих нужд. Данный участок является буферной зоной между городом и парком "Кумысная поляна", поэтому испытывает рекреационную нагрузку. На данном участке можно изучить и рассмотреть сложную геологию Лысогорского массива, который образован перемежающимися слоями мергеля, опок, песка, песчаника разного возраста. Также растительные сообщества характерные для разных склонов. В растительных сообществах близ карьера встречаются преимущественно факультативные кальцефилы (мордовник, эспарцет песчаный, василек ложнопятнистый, костер береговой и др.), из облигатных кальцефилов - качим высочайший. Здесь можно ознакомиться также с процессами эрозии и с устойчивостью растений к вытаптыванию. Обращается внимание учащихся на разную степень устойчивости растений к вытаптыванию (антропогенный фактор). На Лысой горе можно наблюдать, как идет выветривание глинистых мергелей и кремнистых опок, а выше, в старом заброшенном карьере,

отмечаются мергели маастрихтского яруса меловой системы. На северном склоне Лысой горы в его верхней части выступают пласты выветрелых трещиноватых опок палеоцена, перекрывающих породы меловой системы. В ряде обнажений вскрыты отложения верхнего мела и палеоцена, которые являются уникальными благодаря обилию и хорошей сохранности палеонтологического материала. Здесь найдены остатки позвоночных сеноманского и кампанского ярусов, губковые горизонты кампана, моллюски палеогена. Отложения маастрихтского яруса представлены фосфоритами, известковыми глинами и перекрывающими их мергелями. Верхняя часть яруса представлена глинистыми зеленовато-серыми глауконито-кварцевыми песками с остатками фораминифер и белемнитов. Из растений доминируют типчак сизый и прутняк простертый. На южном склоне преобладают тырсовые, типчаковые, полынно-типчаковые, благородно-тысячелистниково-полынные сообщества. Растительные сообщества северных склонов - это луговые степи. Преобладают корневищные злаки, с более широкими листовыми пластинками (костер береговой, пырей), что характерно для луговых степей. Много разнотравья (вероника, смолевка, астра, солонечник, колокольчик сибирский, подмаренник и др. Можно обратить внимание на полупаразит марьянник дубравный, показать его недоразвитую корневую систему.

Вторая остановка - это беседки на входе в парк Кумысная поляна. Сотни саратовцев каждый день приезжают сюда на пикник, проветриться, подняться над городом, увидеть Саратов как на ладони.

Лес, в который мы входим дубрава с примесью липы и клена платановидного. Видовой состав травяного яруса сильно отличается от видового - состава трав в степи. Степные виды проникают в лес при контакте леса и степи. Поскольку свет поступает только сверху, листья лесных трав и подроста имеют преимущественно горизонтальное или близкое к нему расположение. Растениям, живущим в тени, необходимо иметь много хлорофилла, чтобы полностью использовать солнечную энергию, которой поступает так мало под полог леса. Поэтому и окраска листьев лесных трав более темная, чем у степных. Под пологом леса влаги большее количество, поэтому здесь преобладают мезофиты с довольно крупными



листовыми пластинками. У лесных трав после распускания листвы преобладает белая окраска цветов (сныть, ластовень, пиетрум щитковый, ясменник пахучий и др.). Белая окраска в сумерки более заметна насекомым в лесу. Таким образом, растительный мир Кумысной поляны очень разнообразен и уникален. Из растительности преобладает широколиственный лес типичный для лесостепной зоны Юго-Востока России. Основные породы: дуб, клен, липа, береза, осина.

Далее остановка березовая аллея – одна из самых известных достопримечательностей Кумысной поляны. Вокруг березовой аллеи растут сосны, лиственницы, что добавляет особый контраст.

Следующая остановка роща пробкового дерева (бархат амурский) расположена неподалеку от радиовышки и обнесена деревянной оградой. Имеет статус ботанического памятника природы регионального значения. Это единственный в Саратовской области опыт успешной интродукции такого количества пробковых деревьев. Бархат амурский относится к реликтовым растениям, которые произрастали на нашей территории до оледенения, это живые памятники природы.

Остановка пятая – это тихая поляна «лесника», поросшая густой травой и кустарником. На поляне (перед спуском к Дубу Великану) можно увидеть заросли сирени, а рядом, если приглядеться - в земле куски красного кирпича. Одно из основных правил лесника Данилы обязательное для гостей: "с топором в лес не ходи". Было разрешено собирать сушняк диаметром менее 8 см. Дрова, превышающие этот показатель, числились "государственными".

И последняя достопримечательность нашей тропы дуб-великан — памятник природы, расположенный в низине между поляной лесника и дамбочкой, рядом с урочищем Лаптев сад. Возраст его около 200 лет. Ствол обхватом 2,5 метра покрыт грубой, испещренной глубокими трещинами корой. Огромное ветвистое дерево трудно обхватить даже вдвоем. Высота дуба-великана 30 метров. Ветвление дерева начинается на высоте около 3,5 метра. Дуб-великан растет на дне неглубокой лощины в верховьях большого лесного оврага, по соседству с высокими зарослями липы, клена и вяза. Специалисты говорят, что раньше Лысогорское плато

было покрыто густой дубравой и подобные деревья встречались не редко.

На этом экскурсия заканчивается и школьники идут на остановку автобусов № 22,28, расположенную на Большой Кумысной поляне.

Для создания такого типа познавательных троп существует ряд важнейших исходных положений. Наиболее целесообразно прокладывать подобные тропы вблизи интенсивно посещаемых рекреационных районов. Это позволяет направить основной поток отдыхающих по определенному маршруту и ослабить антропогенную нагрузку на природную среду. Посетители могут пополнять свои природоведческие знания. Также данная тропа может использоваться для проведения исследовательских работ учащихся, с целью изучения растительного и животного мира, природных явлений и др., а также в плане становления у школьников экологически ориентированного мировоззрения.

В настоящее время лишь экологически грамотный человек сможет принимать в каждой ситуации самостоятельное решение, направленное на бережное отношение к природе и собственному здоровью. Как отмечает известный ученый Ю.С. Мануйлов в 1, 21 столетие должно стать веком нового мировоззрения, связанного «...с утверждением идей устойчивого (самоподдерживающего) развития на основе становления у всех групп гражданского общества коэволюционных ценностей, отражающих гармонию и сотворчество человека и природы...».

---

## ВЫВОДЫ

1. Был изучен опыт создания экологических троп в России и за рубежом. В результате проведенного анализа источников литературы и Интернет было выявлено пять классификаций экологических троп, оценена активность составления экологических троп в ООПТ различного формата и в различных регионах России. Популяризация экологических троп и экологического воспитания — два основных направления для деятельности сотрудников образовательной системы и общественных организаций. Доказано, что для памятников природы экологические тропы практически не составляются.

2. По результатам комплексных исследований и работы с литературой было определено, что природный парк Кумысная поляна уникален для нашей области. В настоящее время он подвергается антропогенному влиянию. Сформулирована авторская концепция экологической тропы, предложена авторская экологическая тропа по территории природного парка Кумысная поляна с подробными этапами.

3. В результате проектирования экологической тропы было описано три фитоценоза, выявлен видовой состав изученных сообществ (64 вида),

4. В результате проведения экологической тропы школьник может: познакомиться с натуральными объектами (почвы, обнажения опоки и мергеля, обрыв, виды растений, растительные сообщества) и явлениями природы (выветривание, эрозия); углубить и закрепить знания, полученные на уроках; расширить понятия об экологических факторах, познакомившись с таким фактором, как рельеф; убедиться во взаимодействии факторов (рельеф, почва, влага и др.) и в комплексном их воздействии на растительные сообщества; увидеть, как изменяются фитоценозы в связи с изменением эдафических и орографических факторов; увидеть примеры различных приспособлений растений к недостатку влаги (разные типы ксерофитов) и освещению; убедиться, что не только среда влияет на растительные сообщества, но и сообщества на среду.