

XIV Городской научно-практический марафон «Шаги в науку»

СЕКЦИЯ ГЕОГРАФИЯ

**«Экология ландшафтов Сердобского района Пензенской области»
(по результатам экспедиций 2019г.)**

Исследовательская работа

Автор:

Галичкин Кирилл, обучающийся
10«А» класса МБОУ «СОШ № 220»
г. Заречного Пензенской области.

Научный руководитель –
Середенина Оксана Юрьевна,
учитель МБОУ «СОШ №220»
г. Заречного Пензенской области.

Заречный 2020г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
ГЛАВА 1. ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ЛАНДШАФТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ОБЗОР).....	5
ГЛАВА 2. ПРИРОДНОЕ УСТРОЙСТВО СЕРДОБСКОГО РАЙОНА.....	8
ГЛАВА 3. ГЕОЭКОЛОГИЯ СЕРДОБСКОГО РАЙОНА	12
ВЫВОДЫ	16
ЛИТЕРАТУРА	18
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	23

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность данной темы исследования обусловлена необходимостью улучшения экологической обстановки в Пензенской области и поиска механизмов более рационального использования земель.

Ландшафты Пензенской области обладают высоким природным потенциалом, но длительное хозяйственное использование привело к их истощению. Особое внимание в этой связи следует уделить Сердобскому району, так как на его территории находятся уникальные для Пензенской области степные ландшафты. На современном этапе освоённости земли природа находится в критическом состоянии, потому что 70% территории области – трансформированные ландшафты, не выполняющие свою главную природную функцию: средоформирующую. Наиболее глубокие процессы деградации начались в 1990-е годы, так как большинство сельскохозяйственных ландшафтов было заброшено. Природные системы не выполняют своих функций, поэтому требуется постоянная поддержка экологического равновесия со стороны человека. Для этого необходимы знания особенностей природных процессов. Правильная организация культурных ландшафтов с учётом природных процессов – основной путь к улучшению экологической обстановки. В этом и заключается данной работы.

В качестве **объекта** исследования выбрана территория Сердобского района Пензенской области. Он располагается в пределах южных границ области, где господствуют степные ландшафты, наблюдается большая площадь нарушенных земель, что влечет за собой серьезные изменения природных ландшафтов и развитие экологических проблем. В Сердобском районе есть степные ландшафты, уникальные для Пензенской области, из-за чего там обитают редкие виды растений и животных.

Мы считаем, что необходимо увеличить площадь охраняемых территорий за счёт включения в их список уникальных ландшафтов Сердобского района. Ландшафты этого района экологически уязвимы из-за недостатка влаги. С другой стороны, господство плодородных чернозёмных почв обусловило здесь высокую степень распаханности.

Исследования проводились в рамках геоэкологических экспедиций проекта «Экологический центр Зеленой волны» в 2019 г.

Предметом исследования является экологическое состояние ландшафтов указанной территории.

Цель нашей работы заключается в проведении геоэкологического анализа ландшафтов Сердобского района и обосновании выделения районов экологического равновесия.

Чтобы достичь этой цели, мы должны выполнить следующие **задачи**:

- познакомиться с природным устройством территории Сердобского района Пензенской области;
- провести полевые исследования в ключевых точках;
- построить ландшафтный профиль Елшанского склона;
- обосновать выделение зон экологического равновесия.

Методы и исходные материалы

Основным является ландшафтный метод исследования. Исходными материалами явились данные полевых исследований во время экспедиции 2019 г., а также картографические и географические данные по Пензенской области. В работе были использованы методы **неогеографии**, основанные на использовании классических ГИС, космических снимков и сети Интернет. Карты-схемы составлены в геопортале Google Earth Pro.

Создание картосхем проводилось путём дешифрирования космических снимков. На космических снимках хорошо дешифрируются неоднородности таких компонентов природы как: рельеф, растительность, поверхностные воды, и даже можно по цвету выявить районы близкого залегания подземных вод.

Границы природных комплексов в ландшафтоведении выделяют по неоднородностям в рельефе. От рельефа зависит глубина, залегания грунтовых вод, поступление влаги в природную систему, мощность четвертичных отложений и почв, растительность. При изменении рельефа меняются все природные компоненты и в целом природный комплекс.

Метод ландшафтных исследований включает в себя частные методы изучения компонентов природы. Так, например, при изучении рельефа на ключевых точках важным методом является метод ватерпасовка, а также приборы и оборудование: вешки, эклиметр, барометр. Изучение почв проводилось путем описания почвенного разреза до материнских пород. Оборудование – лопата, линейка, соляная кислота для определения pH. Изучение растительности проводилось с использованием атласа-определителя.

Для навигации и привязки точки исследования к карте использовался навигатор Garmin, с помощью которого фиксировались точки. Устройство навигатора позволяет перенести все привязанные к координатам точки на компьютер в программу Google Earth Pro и наносить данные полевых исследований на карту.

При камеральной обработке использовались и другие программные продукты. Например, при построении комплексного профиля использовалась программа Microsoft Excel 2010.

Работа проводилась в три этапа:

- 1) *предварительный*: знакомство с теорией и методами ландшафтных исследований, изучение природного устройства территории, построение схем деления на природные комплексы и выбор ключевых точек;
- 2) *полевой*: описание природных комплексов на ключевых точках;
- 3) *камеральный*: предварительная оценка экологического состояния и использования территорий и подготовка материала для создания крупномасштабной ландшафтной карты.

На локальном уровне ландшафты Пензенской области в указанном аспекте ранее не изучались, поэтому исследование имеет предметную **новизну**.

Работа имеет **практическую значимость**. Составление крупномасштабной ландшафтной карты Сердобского района позволит разработать рекомендации по рациональному использованию территории на уровне административного района. Границы разных видов хозяйственного использования земель должны совпадать с границами природных комплексов.

ГЛАВА 1. ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ЛАНДШАФТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (ОБЗОР)

Территориальная организация должна опираться на научную базу, включающую в себя азы наук о природе и их связь с человеком. В решении региональных экологических проблем большая роль принадлежит географии - науке, которая обладает теорией и методикой изучения природы, населения и хозяйственной деятельности. Раздел географии, который изучает природные и антропогенные комплексы на локальном уровне – ландшафтоведение.

Классификация по критерию универсальности

Ф. Н. Мильков, известный русский физико-географ, ландшафтовед, педагог, все методы исследований сводит к трем категориям: общенаучным, междисциплинарным и специфическим для данной науки.

К общенаучным методам относятся рассмотренные методы материалистической диалектики, исторический, системный подход. Моделирование, отнесенное им к междисциплинарным методам, по рассматриваемому критерию универсальности ближе к группе общенаучных.

В геоэкологии **моделирование** является одним из основных методов исследований и имеет ряд особенностей, обусловленных необходимостью учета взаимоотношений разнокачественных природных и антропогенных объектов. Одним из основных специфических выражений метода моделирования следует рассматривать построение геоэкологических картографических моделей. Широко распространены графические модели в виде таблиц-матриц взаимодействия между характеристиками состояния ПТК и видами антропогенных воздействий, а также между природными и техногенными элементами в геотехсистемах. В последние годы активно развивается имитационное моделирование.

Междисциплинарные методы являются общими для группы наук. В физико-географических исследованиях к ним относятся геохимический, геофизический, геоэкологический и математические.

Геохимический метод связан с применением законов общей геохимии в изучении геосистем. Специфическим выражением геохимического метода является метод сопряженного анализа геохимии окружающей среды. Результатом эколого-геохимических исследований является оценка совместимости природных и антропогенных геохимических потоков (устойчивости природных систем к техногенным нагрузкам, нормативная оценка качества среды, жизнедеятельности населения и природных экосистем, заключающийся в одновременном изучении химического состава всех компонентов ПТК с последующим сравнением полученных результатов между собой, как в пределах одного элементарного геохимического ландшафта, так и смежных с ним).

Геофизические методы исследования отличаются трудоемкостью сбора геофизического материала, использованием сложной аппаратуры, преимущественно стационарными условиями наблюдения.

Математические методы в той или иной форме применяются практически во всех естественных и социальных науках. В настоящее время все активнее применяются методы и принципы теории вероятности, теории информации, теории графов, теории игр. Важную роль в геоэкологических исследованиях играет математическая обработка полученных результатов.

Специфические методы исследований включают сравнительно-географический, картографический (сравнительно-описательный и литературно-картографический, по Ф. Н. Милькову), ландшафтный, дистанционного зондирования, палеогеографический. Специфические методы также включают метод балансов (специфический метод геофизических исследований) и метод сопряженного анализа (специфический геохимический метод).

Геоэкологический метод. Суть данного метода заключается в том, что на исследуемой территории выделяют границы природных комплексов разного ранга, объединяют их в группы по схожим признакам. На локальном уровне это природные комплексы, соответствующие разным формам рельефа: пойма реки, крутой склон долины реки, пологий склон долины реки, овраги и балки на склоне речной долины, водораздельные поверхности (междуречья). Каждый вид природного комплекса обладает своим природно-ресурсным потенциалом. Ключевые точки для исследования берутся в каждом виде природного комплекса (ландшафта).

Далее в ключевых точках делают описание всех компонентов природы (рельефа, почв, растительности и др.) и все виды антропогенного воздействия на природу данного природного комплекса. Судить об экологическом состоянии этого природного комплекса можно по тому, насколько изменены компоненты природы и насколько они отличаются от зональных природных комплексов. Например, в Пензенской области зональными ландшафтами являются хвойно-широколиственные леса и луговые степи. Азональными будут, например, леса в поймах рек.

Уменьшение видового разнообразия лесной растительности, экологическое состояние древостоя, степень разреженности и другие показатели свидетельствует о степени изменения природного комплекса и экологических проблемах. Причины экологических проблем – хозяйственная деятельность. Таким образом, геоэкологический метод позволяет оценить степень изменения природных процессов в природном комплексе и его возможность выполнять социальные функции (обеспечивать природными ресурсами и условиями человека).

Теоретико-методическая основа работы опирается на труды российских географов А.Г. Исаченко и Ф.Н. Милькова [1-4].

Исходные материалы – данные полевых экспедиций, картографические и географические данные по Пензенской области. В работе были использованы методы неогеографии и ГИС-технологии, карты-скриншоты составлены в программе Google Earth Pro.

Карта сделана путём дешифрирования космических снимков. На космических снимках хорошо видны природные неоднородности, на основе которых можно выделить границы природных комплексов для дальнейшего составления рекомендаций по использованию земель.

Измерение склонов проводилось методом ватерпасовки, а дальнейшее построение профилей – в программе Microsoft Office Excel, 2010.

Велась **фото- и видео - фиксация** интересующих нас объектов природных комплексов и ландшафтов (фотоотчёт представлен в Приложении 2).

ГЛАВА 2. ПРИРОДНОЕ УСТРОЙСТВО СЕРДОБСКОГО РАЙОНА

2.1 Общее описание компонентов природы

Сердобский район расположен на юго-западных отрогах Приволжской возвышенности, в Вороно-Хоперском низменно-возвышенном степном районе. Большую часть территории составляет легковолнистое плато, которое имеет покатость по направлению на юг и юго-восток. Восточная часть района является наиболее высокой, принадлежащая к системе водораздельных увалов. Снижение местности происходит постепенно к долинам крупных рек Хопер, Сердобы и Арчады. Овражно-балочная сеть густая, площадь эродированных земель 34,5%, а эрозированно-опасные территории составляют 4.5% от общей площади. Территория сложена породами верхнего мела, которые представлены глинами, песками, алевритами. Коренные породы перекрыты четвертичными отложениями разного происхождения. Так, на самом юге на границе с Саратовской областью в верховьях р. Байка (левого притока р. Сердрба) водоразделы покрыты мореной днепровского ледника мощностью более 30 м. (абсолютные отметки высот 230 м). Под мореной залегают древние доледниковые озерно-аллювиальные отложения (глина, песок гравий). А большая часть территории в долине района Хопра и Сердобы покрыта отложениями древнего и современного аллювия. Во время таяния днепровского ледника эти реки транспортировали талые воды и выработали такие широкие долины (рис.6, Приложение 1).

Пензенская область расположена в умеренном климатическом поясе. Через территорию области осуществляется перенос воздуха в основном с запада на восток. Реже прорываются воздушные массы из Арктики или тропиков. Самые низкие температуры, отмеченные на равнинах, - минус 43° - 45° С; самые высокие – плюс 38° - 39° С [7]. Количество осадков зависит от подстилающей поверхности. Движущийся воздух поднимается над возвышенностями, при этом усиливается конденсация водяного пара и выпадают осадки. На каждые 100 м поднятия количество осадков возрастает на 13-14%. Увеличивается количество осадков над лесами, крупными населёнными пунктами, так как над ними преобладают восходящие токи воздуха. Наибольшее количество осадков выпадает в Засурье (около 650 мм). Большая часть осадков испаряется (около 500 мм), меньшая (около 100 мм) – стекает, формируя речную сеть. В связи с этим летний период характеризуется засушливостью. Дефицит увлажнения приводит к засухам, которые, по мнению специалистов, повторяются приблизительно через 4 года [6-7].

Территория Сердобского района расположена в юго-западной части Пензенской области, для которой характерно несколько пониженное количество осадков, повышенные температуры летнего сезона и более частые засухи.

Самая крупная река в Сердобском районе – Хопёр. Её длина составляет 979 километров, площадь бассейна – 61100 квадратных километров. Хопёр принадлежит к Донскому бассейну. Впадает в Дон. Крупный приток Хопра на территории Сердобского района – река Сердоба.

Основным зональным типом почв на территории Пензенской области являются черноземы, представленные рядом подтипов и разновидностей. Черноземы распространены преимущественно к западу от долины р. Сура. Они являются более молодыми, по сравнению с серыми лесными почвами. Это связано с тем, что большая их часть образовалась после Днепровского оледенения, о границах которого свидетельствуют морены – уплотненные песчано-глинистые породы, в которых присутствует, принесенный ледником обломочный материал. Однако непосредственно на морене черноземы не формируются. Их подстилающей породой являются лессовидные суглинки. Они представляют собой продукт выветривания морены и отчасти коренных пород. Наиболее распространенными в Пензенской области подтипами черноземов являются черноземы оподзоленные, выщелоченные и типичные [11].

На большей части Сердобского района почвы – чернозёмы выщелоченные, в поймах рек Хопёр и Сердоба – пойменно-луговые, на севере и северо-востоке между реками Хопёр и Арчада – тёмно-серые лесные почвы и чернозёмы оподзоленные. В лесах – серые лесные почвы. Среди деревьев преобладают сосны, ели и берёзы. В Куракинском лесопарке растут дубы, которым по 400 лет (Фото № 1-4, приложение 2).

Большая расчленённость овражно-балочной и гидрографической сетью, ливневой характер выпадения осадков, а также нарушения агротехники при обработке привели к развитию в больших масштабах водной эрозии, образованию новых оврагов. Этому способствует и то, что 80% пахотных земель области расположено на склонах свыше 1 градуса. На территории Сердобского района овражно-балочная сеть густая, площадь эродированных земель 34,5%, а эрозировано-опасные территории составляют 4.5% от общей площади [7].

2.2 Ландшафтное устройство

Предварительный этап работы включал в себя знакомство с природным устройством территории и особенностями природных процессов.

Большая часть территории Сердобского района расположена в пределах долинных ландшафтов с преобладанием широколиственных лесов, лишь на песчаных террасах – сосновые леса. Приводораздельные пространства относятся к группе ландшафтов лесостепей

вторичных моренных равнин, для которых характерно преобладание луговых степей на выщелоченных черноземах.

Территория города расположена в лесном массиве на крутом правом берегу р. Сердоба в устье р. Байка. Увеличение площади городской застройки привело к тому, что нарушились экологические связи в лесном массиве, активизации эрозионных оползневых и суффозионных процессов. Важным элементом ландшафта в структуре города является овраг «Шишковка» с одноименным ручьем. Холм, образовавшийся между Сердобой и оврагом на юго-востоке города называется Лысая гора, а в народе ее называют «Лысуха».

Большая часть территории района представлена сельскохозяйственными землями, которые расположились на месте луговых степей с участками луговых степей по приовражьям и склонам, в поймах рек сенокосы, но в некоторых местах поймы тоже распаханы.

Для наглядности ландшафтного устройства была составлена топографическая карта Сердобского района с помощью методов неогеографии путём дешифрирования космических снимков (рис 1, приложение 1). Разным цветом на карте показаны реки, овражно-балочная сеть, леса. Эти компоненты природы хорошо видны на космических снимках, на их основании можно выделить границы природных комплексов, чтобы потом дать рекомендации по использованию земель. Каждый природный комплекс обладает своим природно-ресурсным потенциалом, то есть возможностью к хозяйственному использованию. Учёт природного каркаса местности позволит рационализировать сельское хозяйство, при этом природным ландшафтам должен наноситься минимальный ущерб. Программа позволяет также строить профиль рельефа, что облегчает ландшафтные исследования. Можно видеть, асимметрию склонов речной долины Сердобы (рис 2, приложение 1).

Левобережье, в отличие от правой части, более пологое и перекрыто слоем четвертичных отложений, что делает эту территорию пригодной для сельскохозяйственного использования. И, как видно на космических снимках, левобережье практически всё занято полями, при этом природное устройство не учитывается.

Балки выполняют водосборную функцию, и поэтому они не должны распахиваться, так же как и поймы с около пойменными территориями. Наиболее подходящей территорией для агроценозов являются пологие водораздельные поверхности между реками и балками (Рис. № 3, приложение 1).

Примером ландшафтного разделения территории на природные неоднородности может послужить карта-схема Елшанского склона реки Елшанка недалеко от села Байка (Рис. №4, приложение 1).

Нами были выделены основные природные компоненты: бирюзовым цветом – балка, в которой протекает река Елшанка и другие балки, белым – низкая пойма, светло-коричневым –

высокая пойма, оранжевым – пологие поверхности. Здесь можно наблюдать особенности местности, связанные с различным геологическим строением правобережья и левобережья реки.

Таким образом, ландшафтная карта послужит ключевым инструментом при разработке методов рационального земельного пользования.

Анализ карт и других географических источников позволил выбрать наиболее значимые объекты полевых исследований. Во-первых, это уникальные ландшафты в бассейне р. Байка, связанные с моренными отложениями. Во-вторых, это карстово-суффозионные процессы и ландшафты «Лысой горы». В-третьих, это уникальные пойменные дубравы, сохранившиеся в старинной усадьбе Куракина и пойменные ландшафты Хопра в верхнем течении.

ГЛАВА 3. ГЕОЭКОЛОГИЯ СЕРДОБСКОГО РАЙОНА

3.1. Оценка экологического состояния природного комплекса «Елшанский склон»

Район в бассейне реки Байка выбран в связи с тем, что ботаниками здесь обнаружены и описаны уникальные степные виды растений на склоне реки Елшанка (левый приток р.Байка) южной экспозиции. Несмотря на близкое соседство полей здесь на южных склонах ручья сохранились типичные и редкие виды травянистых растений типичных и луговых степей, а также встречаются галофиты. На схеме предварительного ландшафтного районирования (рис.4. прилож. 1) выделены следующие природные комплексы: низкая пойма (белый цвет), высокая пойма (коричневый), приводораздельный верхний склон (темно-коричневый и пологий нижний склон).

Елшанские склоны находятся рядом с селом Байка. У подножия протекает река Елшанка. Микрорельеф с ложбинами. Для оценки экологического состояния ландшафтов было проведено ландшафтное профилирование на южном склоне и построена карта-схема. (Рис. 5, приложение 1, фото №8-9, приложение 2). Целью профилирования является выявление закономерностей природных процессов на данной территории.

При профилировании склон был разделён на три неоднородности (фации): нижнюю часть склона, среднюю часть и верхнюю. Геологически все фации схожи: они сложены Верхним отделом Меловой системы. Однако, с поднятием на высоту уменьшается мощность четвертичных отложений и почв, количество влаги, преобладают ксерофитные растения. Внизу, наоборот, достаточное количество влаги, что является благоприятным условием для влаголюбивых кустарников и трав.

Выявлены типичные закономерности изменения всех компонентов природы с высотой. В нижней части склона в вегетации растений участвуют грунтовые воды и большая мощность почв. С высотой увеличивается доля ксерофитных видов.

Комплексные исследования геологических обнажений в данном районе и анализ карт геологического атласа позволил связать богатое видовое разнообразие данного района подстилающими почвообразующими породами, которые образованы на моренных суглинках (фото 5-7, Приложение 2).

3.2. Оценка экологического состояния надпойменной террасы Сердобы

Второй район с уникальными ландшафтами - долина реки Сердоба в южной части города Сердобска, где карстово-суффозионные процессы и обнажения «Лысой горы». В этом месте правобережный склон Сердобы крутой (более 15 градусов). Лысая гора с юга

подмывается рекой, обнажая коренные породы. Полевые исследования позволили предположить, что этот холм сложен четвертичными отложениями, которые являются водопроницаемыми, не задерживают влагу, поэтому здесь не растет лес. Согласно геологическому атласу Пензенской области здесь на поверхность выходят древние доднепровские озерно-аллювиальные и делювиальные отложения, представленные бескарбонатными глинами, песками с гравием и галькой, алевритами [1] (фото 10-12, приложение 2).

Левобережье Сердобы имеет другое геологическое строение. Здесь выражены карстово-суффозионные процессы на древнеаллювиальных отложениях разнозернистых песков и глинах (фото 13-14, приложение 2).

Третья особенность ландшафтов Сердобского района связана с засолением почв. Обнаружены куртины засоленных почв с произрастанием галофитов в пойме р. Сердоба близ п. Пригородное. Предположительно процессы засоления связаны с разгрузкой солоноватых грунтовых вод, которые формируются под моренными отложениями в верховьях р. Байка (фото 15-16, приложение 2).

Данный природный комплекс около села Пригородное, в левобережье реки Сердобы, отличается разнообразием. Преобладают типичные пойменные почвы: песчаные, увлажнённые, рыхлые. Произрастают типчак и мятлик, осока волосистая, рогоз, камыш. Растительностью покрыто 80%. Высокая заочкаренность. Однако, встречаются куртины с засоленными почвами и угнетенной растительностью, где почвы тяжелосуглинистые (жгутик можно скрутить в кольцо). Предположительно процессы засоления связаны с разгрузкой солоноватых грунтовых вод, которые формируются под моренными отложениями в верховьях р. Байка. Данный природный комплекс в настоящее время представлен лугами, но есть следы прежней распашки. Распашка приводит к усилению процесса засоления почв.

3.3. Оценка экологического состояния долины реки Хопёр

Исследован участок речной долины близ с. Куракино Сердобского района. На данном участке левый берег более пологий, сложен песком. Влаголюбивая растительность: липы, ивы. Правый берег – крутой. На правом берегу много валежника. Низкая пойма сложена современным аллювием. Течение быстрое из-за падения реки (Рис. №2, приложение 1). В высокой пойме почвы песчаные, увлажнённые, рыхлые. Песок рыжий, мелкий, плотный. Вырублено много лесов. Из-за распашки балок наблюдается обмеление рек, что так же уничтожает деревья.

Описано обнажение на уступе левобережной террасы (Фото №5-7, приложение 2). Высота – 4-5 метров, верхний слой – почвы мощностью 30 сантиметров. Почвы – лёгкие

суглинки, светло-серые, мелкозернистые, бескарбонатные. Имеют коричневый цвет. Обнажение образовалось из-за распашки поля. В будущем возможно образование оврага.

Ширина русла в летнюю межень достигает 14-18 м, скорость течения 0,19-0,22 м/сек, на перекатах значительно выше. Характерной особенностью русла является чередование перекатов и глубоких омутов глубиной до 3 м и более, которое наблюдается на всем протяжении реки. Среднегодовой расход воды составляет порядка 4 м³ /сек. В летнюю межень расход воды уменьшается до 0,1-1,2 м³/сек. В половодье ширина русла увеличивается до 120-140 м, а расход воды до 300 м³ / сек., а в отдельные годы и более.

В устье реки Сердоба, при впадении ее в р. Хопер, расположено село Куракино и старинная усадьба князя Куракина. Он построил эту усадьбу в 19 веке и разбил парк на основе природной пойменной дубравы. Эта дубрава до сих пор сохранила свои природные свойства, здесь произрастают дубы возрастом более 400 лет (фото 1-4, приложение 2). Это уникальный ландшафт, который имеет статус природного и исторического наследия Пензенской области. Основной экологической проблемой является то, что дубрава не восстанавливается, молодые дубы не растут из-за понижения уровня грунтовых вод в пойме Хопра и Сердобы.

3.4. Оценка экологического состояния Сердобского района

Комплексные ландшафтные исследования территории Сердобского района позволили выявить особенности природного устройства и природных процессов и сделать предварительные выводы о влиянии хозяйственной деятельности на усиление деструктивных процессов. При хозяйственном устройстве территории необходимо учитывать, что уникальные ландшафты Елшанских степей необходимо включить в список ООПТ и ограничить хозяйственное использование прилегающих территорий. При использовании ландшафтов долины Сердобы необходимо учитывать суффозионные процессы и процессы засоления и ограничить хозяйственную деятельность. Уникальные пойменные дубравы, сохранившиеся в пойме Хопра и Сердобы необходимо включить в зону экологического каркаса.

Проанализировав экологическое состояние компонентов природы в ключевых точках и литературные источники с географическими данными о зональных ландшафтах, мы выявили несколько негативных геоэкологических процессов.

Во-первых, наблюдается деградация пойменных лесов, которая выражена в уменьшении видового разнообразия и ухудшении экологического состояния древостоя, в уменьшении площади лесов (заняты полями).

Во-вторых, на территории наблюдается ускоренная водная эрозия двух видов: глубинная и плоскостная. Глубинная эрозия ведёт к росту числа оврагов.

В – третьих, наблюдаются карстово-суффозионные и оползневые процессы в долине реки Сердобы близ г. Сердобска.

В-четвертых, мы наблюдали засоление почв – природный процесс, связанный с геологическим строением. Эти почвы распахиваются, из-за этого нарушается экологическое состояние, происходит распространение солёных почв на ещё большую территорию. Точка 52. Почва там сильно засолена (Фото №15-16, приложение 2).

ВЫВОДЫ

1. Цель исследования достигнута, задачи решены. Была применена методика, опирающаяся на труды А.Г. Исаченко и Ф.Н. Милькова, и методы неогеографии, которые очень эффективны и удобны в современных географических исследованиях.

2. Проведено знакомство с природными особенностями исследуемой территории. Данные с полевых наблюдений на ключевых точках были занесены в программу Google Earth Pro.

3. Построена топографическая карта Сердобского района, которая послужит основой для дальнейшего ландшафтного картографирования. На участке Елшанского склона были выделены основные элементы ландшафта.

4. Построен профиль Елшанского склона, на примере которого было рассмотрено геологическое строение, характерное для исследуемого района, и рассмотрены основные неотектонические процессы, происходящие на данной территории.

5. В ходе исследования было изучено экологическое состояние территории Сердобского района. Данный район имеет уникальные для Пензенской области ландшафты, которые сейчас находятся под угрозой.

6. Основные экологические проблемы связаны с нерациональным хозяйственным использованием земель. Наблюдается деградация лесов, обмеление малых рек, суффозия, оползневые процессы, эрозия (плоскостная и глубинная) и, в целом, нарушение экологического равновесия.

7. Для построения экологического каркаса необходимо:

- учитывать, что уникальные ландшафты Елшанских степей необходимо включить в список ООПТ и ограничить хозяйственное использование прилегающих территорий;

- при использовании ландшафтов долины Сердобы необходимо учитывать суффозионные процессы и процессы засоления и ограничить хозяйственную деятельность;

- уникальные пойменные дубравы, сохранившиеся в пойме Хопра и Сердобы необходимо включить в зону экологического каркаса.

Перспектива работы заключается в дальнейшем изучении природы области на локальном уровне и создании крупномасштабной ландшафтной карты Пензенской области, которая, в свою очередь, может послужить ключевым инструментом при рационализации сельского хозяйства.

Рекомендации

1. Для органов управления на региональном и локальном уровнях: при территориальной организации хозяйства на районном уровне необходимо учитывать природное устройство территории, ландшафтное строение и природные процессы. Границы хозяйственных компонентов должны соответствовать границам природных ландшафтов.

2. Проводить водоохранные мероприятия, такие как: создание лесополос, залужение, создание водорегулирующих сооружений.

3. Для природоохранных органов: контролировать состояние водоохраной территории, состояние родников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико - географическое районирование. М., 1991;
2. Исаченко А. Г. Теория и методология географической науки: Учеб.для студ. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 400 с.
3. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты: очерки антропогенного ландшафтоведения М.: Мысль, 1973. — 224 с.
4. Мильков Ф.Н. Физическая география. Учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж, 1986
5. Ямашкин А.А., Артемова С.Н., Новикова Л.А., Леонова Н.А., Алексеева Н.С. Ландшафтная карта и пространственные закономерности природной дифференциации Пензенской области // Проблемы региональной экологии. № 1. – 2011. – С. 49–57
6. Жаков С.М. Климат // Природа Пензенской области. Пенза: Приволж. кн. изд-во, 1970. С. 47-82
7. Под общ. ред. Т.А. Чернецовой, Л.А. Новикова, П.И. Заплатин, Г.Р. Дюкова, Б.П. Заплатин, В.Ю. Ильин, Т.Г. Стойко, В.Н. Юпатова, И.И. Курицын, Е.Л. Лебедев, Т.Н. Лиханова, З.П. Дербина, В.Н. Хрянин, Н.А. Кагина Пензенская лесостепь: Учебное пособие по экологии для общеобразовательных учреждений – Пенза, 2002. 184 с., 16 с. илл.
8. Географический атлас Пензенской области. – М.: Дрофа; ДиК, 1998. – 40 с.: ил., карт. ISBN 5-7107-1843-2
9. С.Н. Артёмова, Н.С. Алексеева Ландшафты Пензенской области
10. Иванов А.И., Н.В. Чернышов, Е.Н. Кузин Природные условия Пензенской области. Современное состояние - Пензенский государственный аграрный университет. - Пенза: Пензенский ГАУ, 2017-. . Т1: Геологическая среда, рельеф, климат, поверхностные воды, почвы, растительный покров. - 2017. - 234 с. :цв. ил.
11. Солянов А.А. Растительность («Природа Пензенской области». Пенза, 1970)
12. С. И. Жаков. Природа Пензенской степи.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Карты, профили

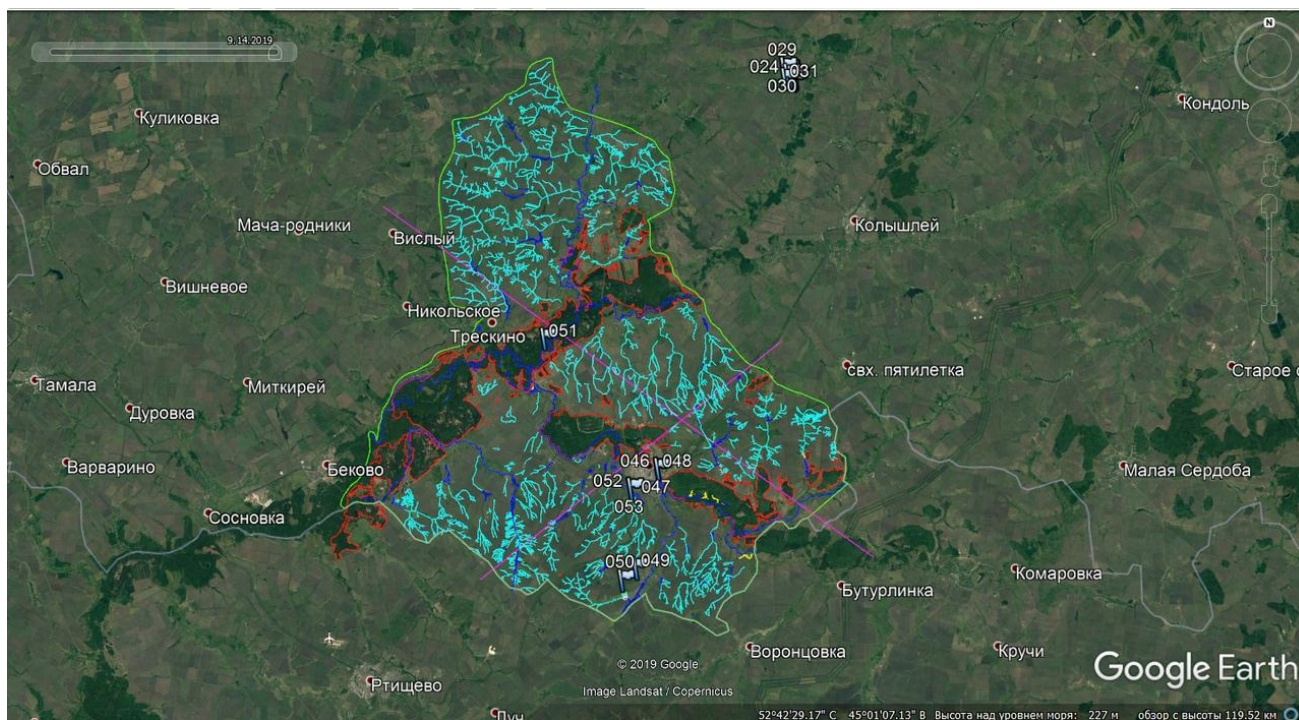


Рисунок 1. Топографическая карта Сердобского района (выполнено автором).

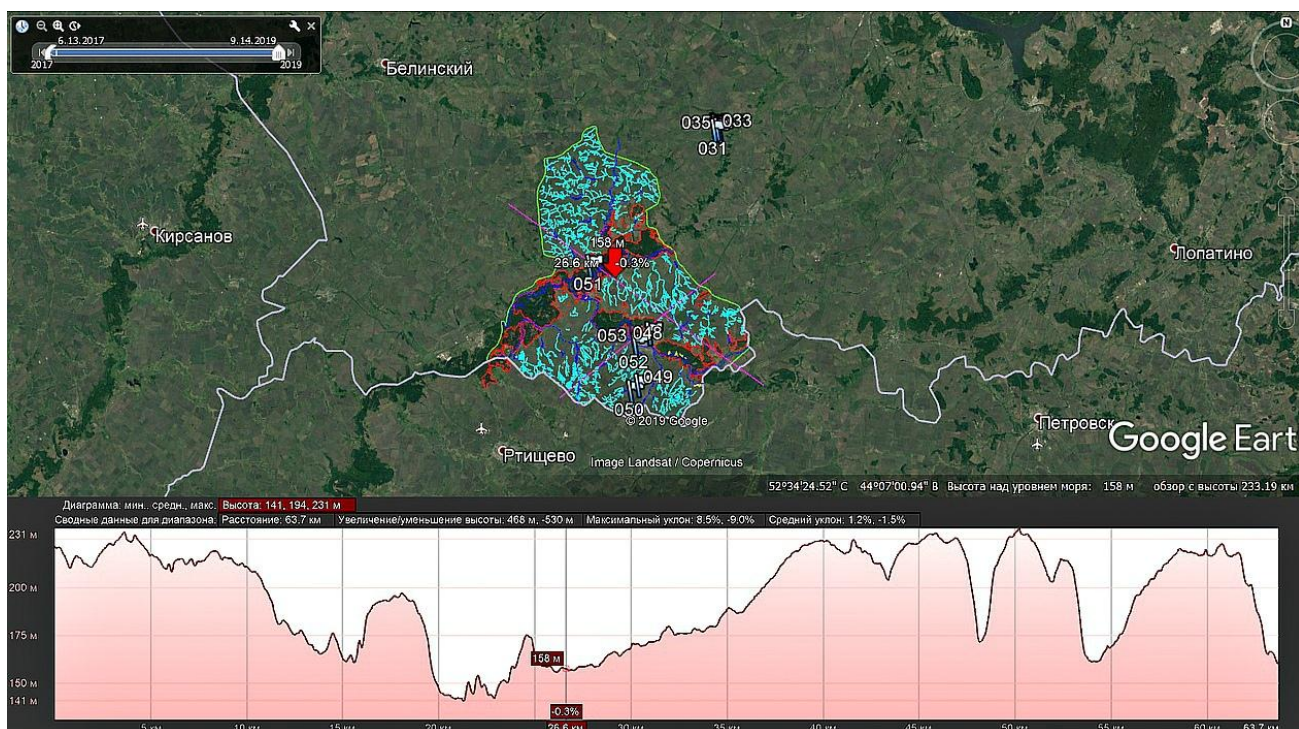


Рисунок 2. Профиль Сердобского района (долина Хопра) (выполнено автором).

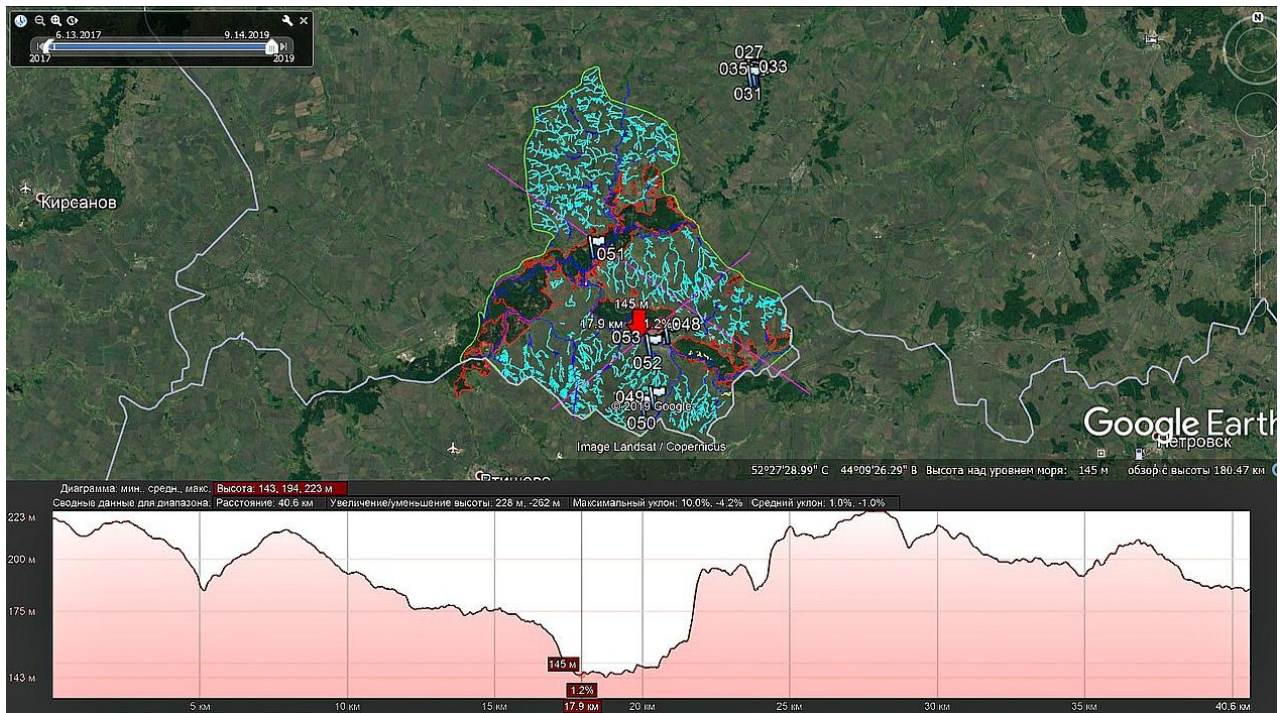


Рисунок 3. Профиль Сердобского района (долина Сердобы) (выполнено автором).



Рисунок 4. Ландшафтная карта-схема Елшанского склона (выполнено автором).

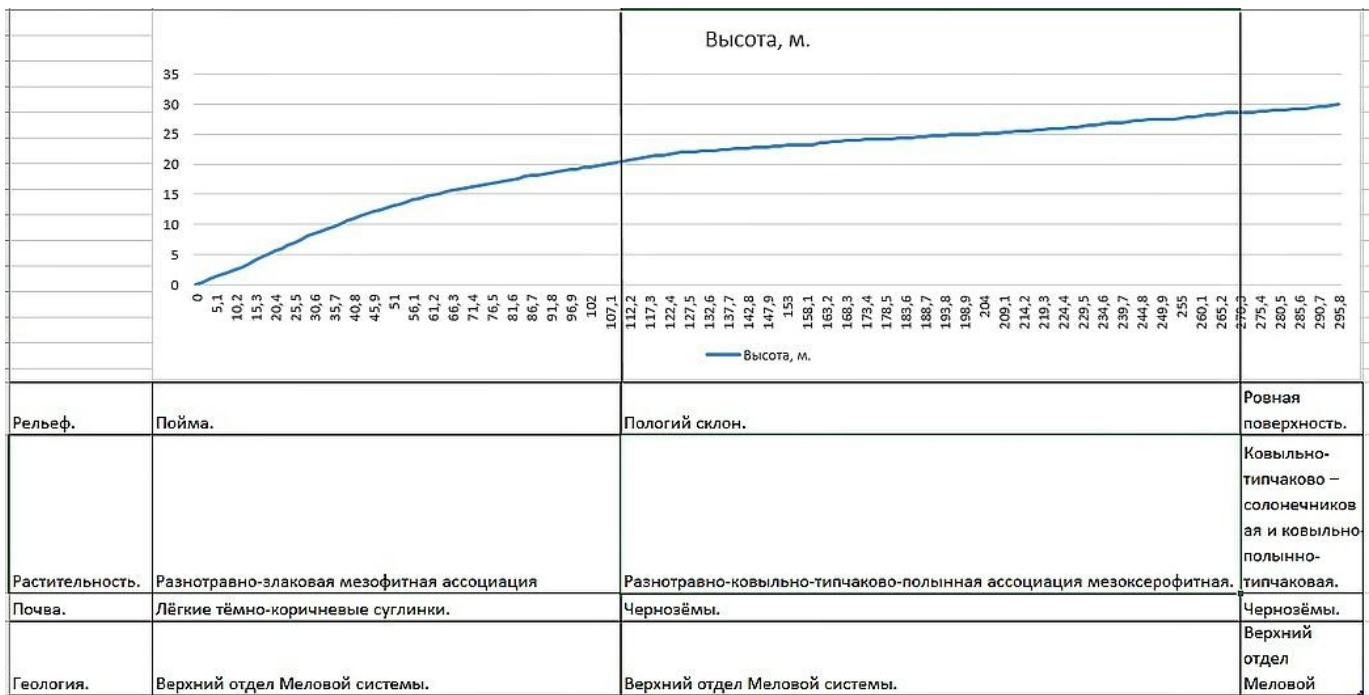


Рисунок 5. Профиль Елшанского склона (выполнено автором).

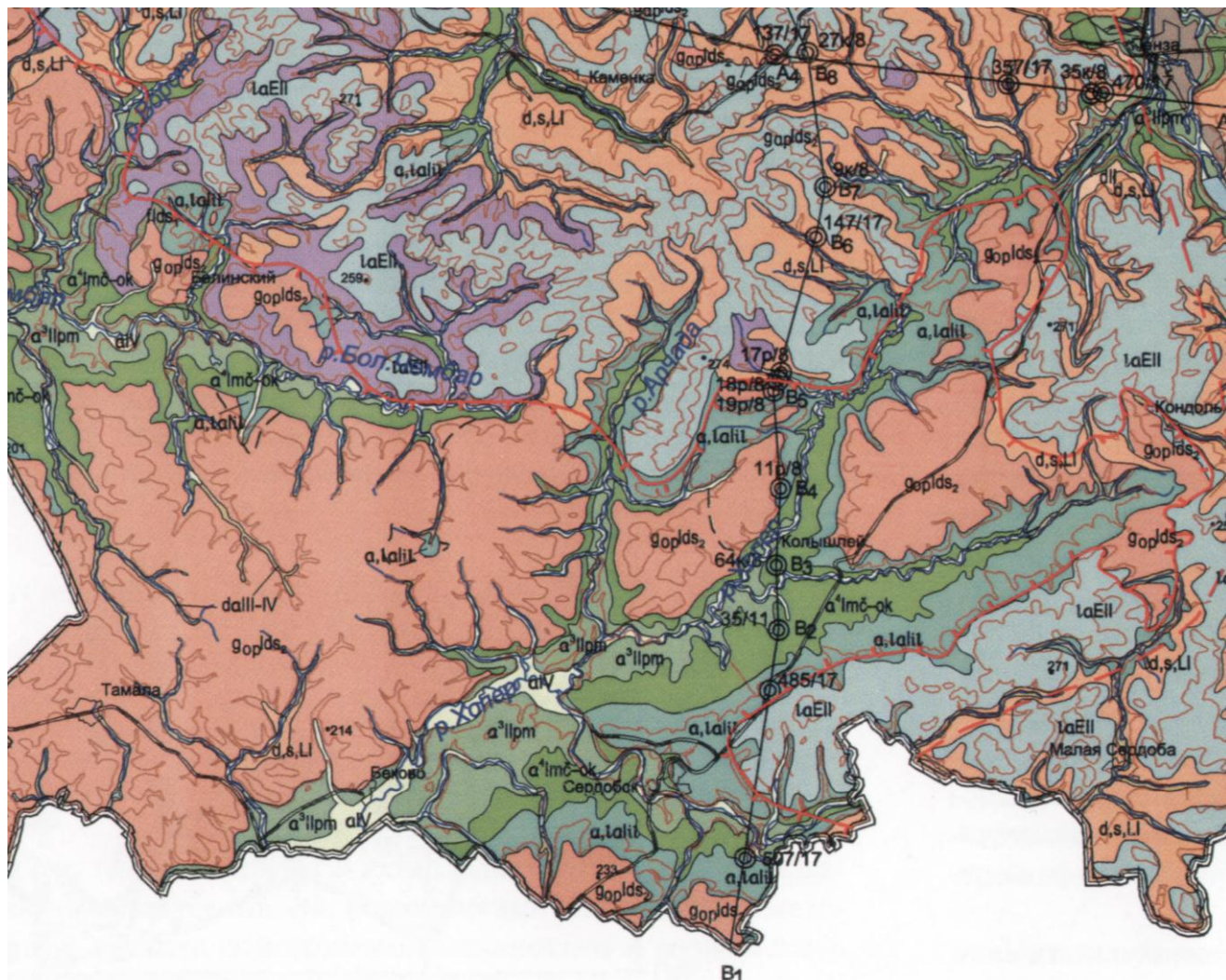


Рисунок 6. Карта четвертичных отложений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Фотоотчёт.



Фото № 1-4.
400-летние
дубы.



Фото № 5-7. Обнажение.





Фото № 8-9. Елшанский склон.

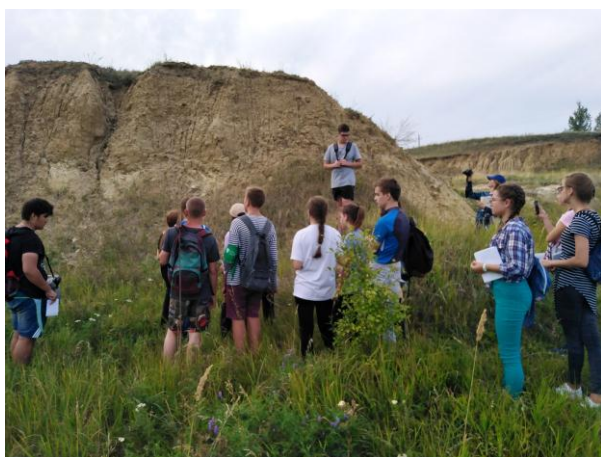


Фото 10-12. Лысая гора.





Фото 13-14. Ландшафты левобережья Сердобы.



Фото 15-16. Засоленные почвы.

