

Кузьмин Максим Викторович

студент

Научный руководитель

Козловская Ольга Викторовна

канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Самарский государственный

технический университет»

г. Самара, Самарская область

DOI 10.31483/r-110288

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ФЛОРЫ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

***Аннотация:** в работе представлен обзор истории изучения антропогенной нагрузки на территории Самарской области. Антропогенная нагрузка относится к воздействию человека на окружающую среду, включая изменение природных ландшафтов, загрязнение водных и воздушных ресурсов, а также потерю биологического разнообразия. Кратко рассматриваются работы ученых, проводивших мониторинг и анализ антропогенной нагрузки, и представлен обзор современных исследований, проводимых на растительный комплекс.*

***Ключевые слова:** антропогенная нагрузка, растительный комплекс, история изучения, растения, Самарская область.*

История изучения антропогенной трансформации флоры в Самарской области является важной областью научных исследований, поскольку она позволяет нам понять влияние деятельности человека на природные экосистемы.

Самарская область расположена в средней части Европейской России и обладает разнообразными природными особенностями. Территория области характеризуется преобладанием равнинного рельефа со слабовыраженными холмами и оврагами. Крупных горных массивов в области нет, однако есть некоторые холмистые и возвышенные районы.

Самарская область богата реками, озерами и болотами. Одной из важнейших рек является Волга, которая протекает через область с запада на восток. На территории Самарской области можно встретить разные типы почв, включая черноземы, серые лесные почвы, солончаки и другие. Черноземы являются наиболее плодородными и широко используются в сельском хозяйстве.

Флористический состав области разнообразен. Здесь можно встретить лесные массивы, степи, луга и заболоченные участки. В лесах преобладают лиственные и сосновые породы деревьев, а также разнообразные кустарники и травянистые растения.

Территория Среднего Поволжья, включая Самарскую область, подверглась различным изменениям природных условий, которые в последние столетия были усилены влиянием человека. Эти изменения включают изменение соотношения лесных и нелесных территорий, распашку степей, появление агроценозов и поселений, урбанизацию, техногенное загрязнение, создание водохранилищ и оросительных каналов и другие факторы. С течением времени, начиная с древних времен освоения данного региона человеком, происходили изменения в флоре, такие как исчезновение некоторых видов, появление новых и изменения в численности популяций.

Растительный покров – это обширный и многообразный объект исследования, который является неотъемлемой частью биологического мира. Существует множество направлений изучения растительного покрова, и каждое из них имеет свои особенности и цели. Основные из них это: флористика, генетика, физиология и биотехнология растений, экология и сельское хозяйство.

Данные направления изучают взаимодействие растений с окружающей их средой, включая абиотические и биотические факторы, исследуются физиологические процессы, происходящие в растениях, их рост, развитие, фотосинтез и стрессовая адаптация, наследственность и изменчивость растений, а также применение генетических методов для улучшения растений сельскохозяйственного и декоративного назначения.

Основные направления изучения растительного покрова представлены на схеме – классификации (рис. 1).

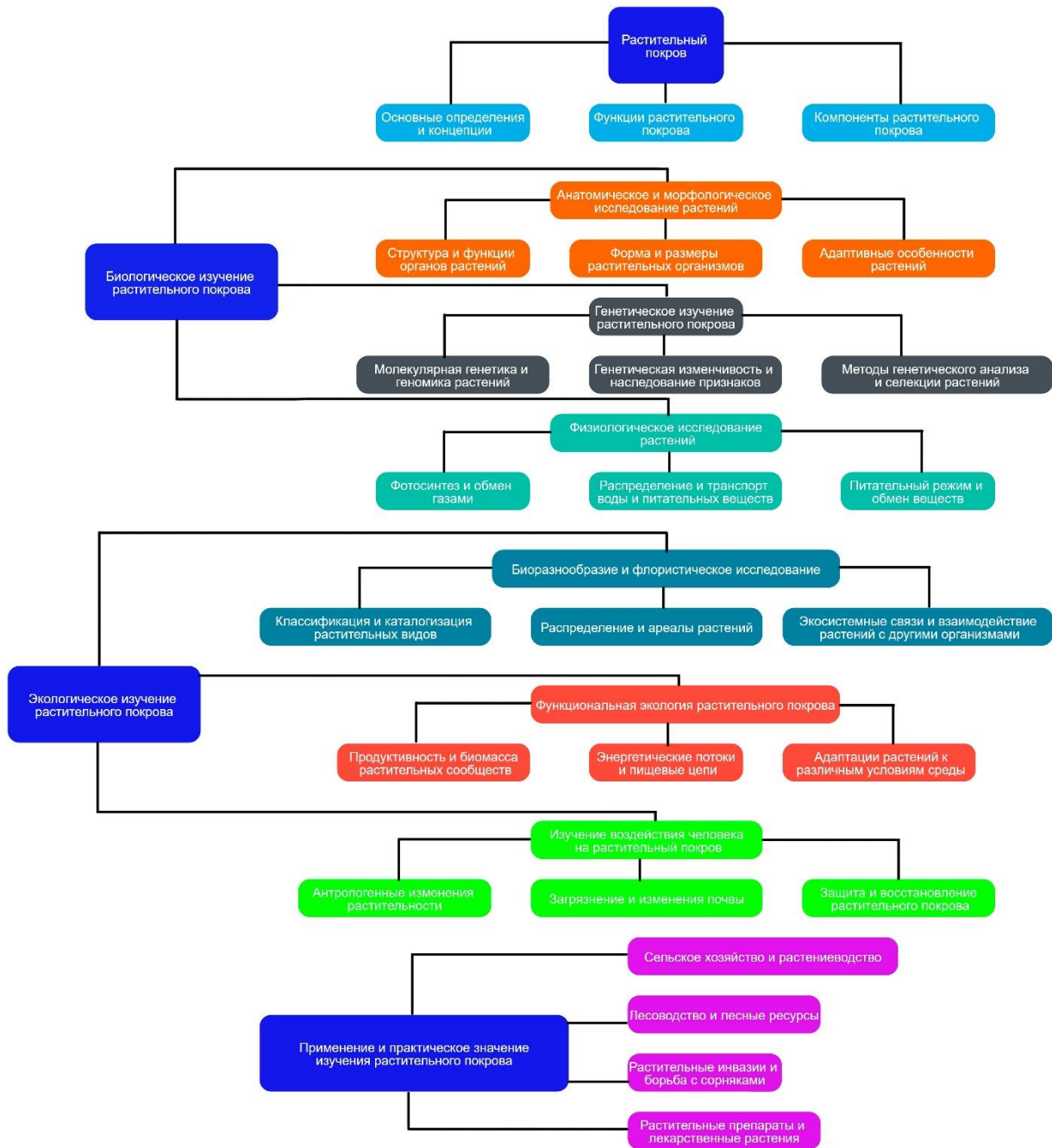


Рис. 1. Схема – классификация основных направлений изучения растительного покрова

Первые научные исследования антропогенного влияния на флору Самарской области проводились в XIX веке. Ученые исследовали флору региона, описывали виды растений, а также фиксировали изменения, вызванные

деятельностью человека. В XX веке исследования в этой области получили новый импульс. С появлением современных методов научного исследования и применением географических информационных систем ученые стали более систематически анализировать и документировать изменения в флоре Самарской области. Исследования включали такие аспекты, как учет разных видов растений, изучение их ареалов распространения, оценку доли антропогенных изменений и их влияния на экосистемы.

Самарская область, которая ранее называлась Куйбышевской областью, известна своей богатой природой и разнообразной растительностью. Одним из первых научных исследователей был Сидорук Илья Семенович. Он провел сравнительный обзор растительности в своей работе «Основные черты растительности Среднего Поволжья», опубликованной в 1953 году [1]. Представленные исследования имеют большое значение для современной флористики, являясь основой для работы ботаников. Они позволяют узнать о составе растительного мира и природной растительности Самарского края в прошлом, когда человеческая деятельность начала оказывать свое влияние на экосистемы. Важно отметить, что в те времена это воздействие не имело такого значительного преобразующего эффекта, как сейчас.

Позднее внимание к антропогенной нагрузке появилось в сельском хозяйстве. Ученых биологов заинтересовало влияние различных удобрений на зерновые культуры, а также на дикорастущие растения.

В отношении сельскохозяйственной химии, использование пестицидов и удобрений может также повлиять на дикорастущие растения на территории Самарской области. Использование химических удобрений и пестицидов может привести к загрязнению почвы, что отрицательно влияет на микроорганизмы, необходимые для здорового роста и развития дикорастущих растений. Это может снизить их способность поглощать питательные вещества и воду [2].

Также неконтролируемое использование пестицидов может вызывать отравление дикорастущих растений, особенно если они попадают в окружающую среду в результате дрейфа или перекачки воды. Использование широкого

спектра пестицидов может привести к уничтожению насекомых и других организмов, которые важны для опыления и взаимодействия с дикорастущими растениями. Это может привести к снижению биологического разнообразия на территории области [2].

Однако, большой интерес к глубокому изучению влияния антропогенной нагрузки на растительный мир приходится на современное время. Промышленное развитие, увеличение количества автомобилей, расширение сельского хозяйства приводит к большей антропогенной нагрузки, чем в более старые годы. Ученые уделяют внимание таким аспектам, как изменение биоразнообразия, интродукция и инвазия видов, охрана редких и исчезающих растений, а также прогнозирование последствий антропогенного воздействия на флору в будущем.

Особое внимание ученых занимают леса Самарской области. Как известно деревья поглощают из воздуха углекислый газ и образуют при фотосинтезе кислород. Но развитие промышленности негативно отображается на растительном мире.

Зачастую функции лесов нарушаются при высокой антропогенной нагрузке, а также при воздействии разнообразных абиотических и биотических факторов. Особое внимание уделяется дубравам в связи с изменением климата, что приводит к их угнетению и даже усыханию. По результатам полевых исследований установлено преобладание в составе водораздельных и байрачных лесов Волжского и Красноярского районов Самарской области дубрав и кленовников; липняки не имеют широкого распространения, занимая примерно 14% от обследованных территорий, занятых лесом [3].

Пойменные леса в окрестностях г. Самара испытывают значительную антропогенную нагрузку, проявляющуюся в виде вырубок, рекреации, пожаров, химического загрязнения, загрязнения ТБО. Без сомнения, это сказывается на структуре лесных ценозов и общем экологическом состоянии [4].

Еще одна из главных антропогенных нагрузок на растительность является – пожар. Пожары в лесах являются серьезной проблемой с негативными последствиями для природы, экосистемы и людей. Они могут возникать естественным

образом или быть результатом человеческой деятельности, такой как неправильное использование огня или поджоги. Пожары уничтожают лесные ресурсы, включая деревья, растения, животных и их места обитания. Они также способны вызывать серьезные экологические последствия, включая выделение вредных веществ в атмосферу и ухудшение качества воздуха.

Изучение влияния пожаров на леса Среднего Поволжья проводилось в 2004–2020 гг. В ходе исследований применялись маршрутные, стационарные, полустационарные и лабораторные методы. Исследования осуществлялись на организменном, видовом, популяционном и фитоценоотическом уровнях, согласно критериям и методическим рекомендациям, разработанным российскими (советскими) исследователями [5]

Различные классы пожарной опасности в лесах обуславливают низкую устойчивость к пожарам именно сосновых лесов. В регионе, особенно в Самарской и Оренбургской областях, *Pinus sylvestris* L. произрастает на южной границе ареала. Во время низовых пожаров отмечена высокая гибель соснового древостоя. У особей с диаметром ствола у основания до 15–16 см, а на уровне 1,5 м от поверхности почвы – 10–12 см, высота которых не превышает 20 м, погибает около 75% особей. Низкая устойчивость к низовым пожарам (преимущественно средней интенсивности) характерна у деревьев *Pinus sylvestris* L. с диаметром стволов у основания менее 7 см, при этом наблюдается гибель 98% особей [5].

Еще одним из главных аспектов антропогенной нагрузки является полигоны с ТБО. Свалка мусора являются неотъемлемой частью системы управления отходами, которая требует эффективной организации и контроля. Важно, чтобы полигоны соответствовали экологическим стандартам и строго придерживались процедур обращения с отходами.

Полигоны с ТБО – это сложная проблема, требующая комплексного подхода и внедрения устойчивых решений для минимизации их негативного воздействия на окружающую среду и здоровье людей. Важно учитывать мнение и интересы сообщества и обеспечивать прозрачность и участие общества в процессе

принятия решений относительно размещения и функционирования полигонов с ТБО.

В 2021 году было проведено исследование на наличие загрязнения почв и фитоценозы. Так, на одном из участке в ТБО «Преображенка» самарской области было установлено: состояние фитоценоза – удовлетворительное. Состояние пруда – неудовлетворительное. В пруду накапливаются загрязненные воды полигона, стекающие по водоупорным пластам глины. Воздействие на пруд и фитоценозы прибрежной полосы высокое, негативное. По берегу расположены засохшие ивы, частично затоплены водой. В пруду накапливаются загрязненные воды полигона, стекающие по водоупорным пластам глины. Воздействие на пруд и фитоценозы прибрежной полосы высокое, негативное [6].

Одним из основных факторов, повлиявших на растительный мир Самарской области, является расширение сельскохозяйственных угодий. В связи с увеличением потребности в пищевых продуктах и сырье для промышленности, множество природных угодий были превращены в поля, пастбища и сады. Это привело к вырубке лесов, пресечению степных участков и использованию земель для сельскохозяйственных целей. В результате многие виды растений, приспособленные к жизни в исходном природном состоянии, стали находиться под угрозой исчезновения. При активной вырубке леса человеком количество *Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Tilia cordata*, *Calluna vulgaris*, во много раз сократилось.

Вырубка лесов приводила к негативным последствиям для растительного мира. Рубка леса приводила к утрате биологического разнообразия и снижению природной плодородности почвы. Леса являются природными очистителями воздуха, удерживают почву и воду, предоставляют убежище для многих видов животных. После вырубки лесов нарушался баланс в природной экосистеме, и происходило разрушение исходного растительного покрова. Вырубка лесов способствовала возникновению почвенной эрозии. Леса удерживают почву благодаря корням деревьев, и после вырубки этот эффект снижается, что приводит к размыву почвы и потере ее плодородия [7].

В 2021 расширение сельскохозяйственных угодий выросло по сравнению с прошлым годом на 1,5%. Такой значительный скачок не мог не отобразиться на дикорастущую флору. С увеличением численности населения, а также для повышения показателей торговли на зарубежной арене правительством было принято решение увеличить сельскохозяйственные угодия. Расширение площадей под зерновые культуры имеет значительное влияние на растительный мир и может оказывать разнообразные последствия для растений. При расширении сельскохозяйственных угодий, естественные экосистемы, такие как леса и пустоши, могут уступать место посевам и пастбищам.

В сельскохозяйственных экосистемах на первый план выдвигаются культурные растения, которые выбираются с целью максимального урожая, устойчивости к болезням и вредителям. В основном это зерновые культуры. Это может приводить к изменению состава и структуры растительного сообщества и исключению некоторых дикорастущих видов. Что же касается дикорастущих видов, то их численность из-за большого количества распаханной земли, значительно сократилось [8].

История изучения антропогенной нагрузки на территории Самарской области началась с появлением промышленности и развитием сельского хозяйства в регионе. Были проведены множество исследований, анализов и мониторинговых работ, чтобы установить масштабы и последствия антропогенной нагрузки, которые были отображены в научных работах.

История изучения антропогенной нагрузки на территории Самарской области, наглядно отображается в хронологии публикаций ученых на эту тему. Она позволит оценить тенденции и изменения в изучении флоры и получить представление о важности данной темы для научного сообщества. Исходя из информации, взятой из Самарской областной универсальной научной библиотеки, а также из научных электронных журналов, была составлена хронология опубликованных исследований (рис. 2).

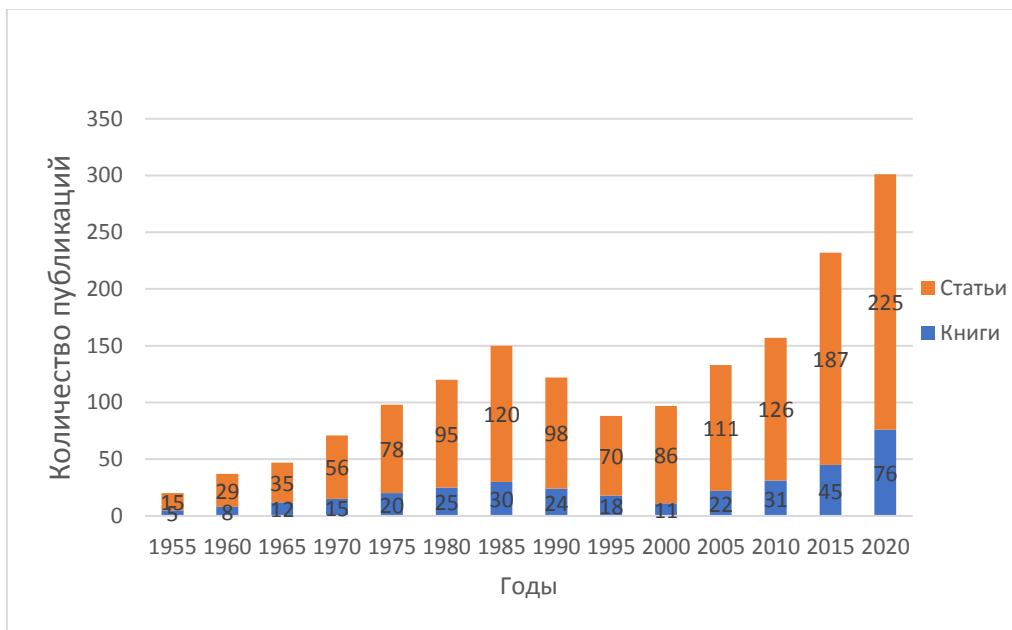


Рис. 2. Хронология опубликованных исследований

В данной гистограмме представлен анализ количества научных публикаций, посвящённых изучению растительного мира на территории Самарской области, в течение различных лет. Гистограмма демонстрирует динамику научных исследований и активность ученых в данной области. Можно заметить, что интерес к тематике флоры набирал стремительный темп у советских ученых еще в далеких 50-х годах. Однако в 90-е годы можно заметить снижение количества публикаций. Трудные времена для страны не оставили без внимания даже ученых ботаников, что отобразилось в уменьшении числа публикаций, как книг, так и статей в научных журналах. Но с 2000 года и по сегодняшний день отмечается стремительный рост публикаций, что свидетельствует об интересе научного сообщества к проблеме антропогенного воздействия на растительный комплекс.

Список литературы

1. Сидорук И.С. Основные черты растительности Среднего Поволжья: автореферат дис. ... д-ра биол. наук / И.С. Сидорук; Акад. наук СССР. Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова. – Л., 1953. – С. 47–54.
2. Лобойко Н.С. Влияние пестицидов и регуляторов роста растений на заболеваемость сельского населения / Н.С. Лобойко, В.Г. Горобчук, А.Н. Логинов [и др.] // Гигиена и санитария. – 1991. – С. 23–25.

3. Ильина В.Н. К состоянию липняков на территории волжского и красноярского муниципальных районов самарской области / В.Н. Ильина, О.В. Козловская, К.Ю. Атанова // Экология родного края: проблемы и пути их решения. – 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=rfwfoj> (дата обращения: 01.03.2024). – EDN RFWFOJ

4. Ильина В. Н., Козловская О. В., Долгополов М. С., Кузьмин Д.И. Структурные особенности и экологическое состояние осокоревых фитоценозов в пойме рек Волга и Самара / В.Н. Ильина, О.В. Козловская, М.С. Долгополов, Д.И. Кузьмин // Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?edn=uurgwsq> (дата обращения: 01.03.2024). – EDN UYRWSQ

5. Ильина В.Н. К оценке состояния лесов Среднего Поволжья в условиях пирогенной нагрузки / В.Н. Ильина, О.В. Козловская // Разнообразие почв и биоты северной и центральной Азии. – 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47264154> (дата обращения: 01.03.2024). – EDN FLNSLC

6. Ильина В.Н. Особенности растительного покрова и фауны в зоне влияния полигона твёрдых бытовых отходов «Преображенка» (Самарская область) / В.Н. Ильина, О.В. Козловская, Н.Н. Сазонова [и др.] // Самарский научный вестник. – 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48075137> (дата обращения: 01.03.2024). – EDN NGFOWY

7. Макеева Е.Д. Исторические истоки современных экологических проблем Среднего Поволжья / Е.Д. Макеева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2016. – С. 93–98.

8. Никонова Г.Н. Спрос на органические продукты в системе факторов увеличения площади используемых сельскохозяйственных угодий / Г.Н. Никонова, А.Г. Никонов // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – С. 86–89.