

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра физической географии и ландшафтной экологии

Геоэкологические проблемы Гагаринского района г. Саратова

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студента 2 курса 245 группы

направления 05.04.06 Экология и природопользование

географического факультета

Жумашева Тамерлана Кавийевича

Научный руководитель

профессор, д.г.н.

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

В.З. Макаров

инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

профессор, д.г.н.

должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

В.З. Макаров

инициалы, фамилия

Саратов 2026

Введение. Актуальность темы обусловлена масштабным расширением границ муниципального образования «Город Саратов» за счет присоединения сельских территорий Саратовского и Татищевского муниципальных районов, в результате чего был сформирован Гагаринский административный район. Площадь города фактически увеличилась в 6,5 раза, достигнув 2567,7 кв. км. Однако в «Стратегии социально-экономического развития города Саратова до 2030 года» вопросам ландшафтного планирования и оценки геоэкологических рисков на бывших сельских землях уделено недостаточное внимание (Решение Саратовской городской Думы..., 2017). Активизация промышленного, логистического и гражданского строительства, а также сохранение высокой доли сельскохозяйственных угодий создают угрозу нарастания природоохранных проблем. Необходимость фактологически обоснованного плана территориального развития «Большого Саратова» диктует потребность в комплексной геоэкологической инвентаризации присоединенных территорий.

Цель работы заключается в инвентаризации и анализе физико-географических особенностей территории Гагаринского района, его природных ресурсов и оценке неблагоприятных природных и антропогенных процессов в существенно различающихся по ландшафтному устройству Северной и Южной частях района.

Задачи исследования: 1) провести комплексную физико-географическую характеристику района; 2) оценить современное состояние антропогенной нагрузки; 3) выявить и охарактеризовать ведущие геоэкологические риски и опасные экзодинамические процессы; 4) разработать матрично-сетевую модель геосистем района и выделить зоны особого внимания.

Методы исследования: работа с литературными и картографическими источниками, метод геоинформационного картографирования и моделирования, сравнительный и исторический анализы, анализ данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) сервиса ESRI LandCover Explorer (Sentinel-2).

Фактический материал включает данные Росреестра, реестры разрешений на строительство Министерства строительства Саратовской области,

территориальную схему обращения с отходами, материалы полевых исследований и космической съемки за 2021–2025 гг.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые для территории вновь образованного Гагаринского района г. Саратова проведена комплексная геоэкологическая инвентаризация с использованием данных ДЗЗ. Построена эколого-функциональная (матрично-сетевая) модель территории, доказывающая абсолютное преобладание геосистем с положительным экологическим потенциалом, что подтверждает преимущественно природно-ресурсный и сельский характер ландшафта присоединенных территорий, несмотря на их юридический статус городской земли. Выявлен фундаментальный ландшафтно-геоэкологический контраст между Северной и Южной частями района.

Структура и объем работы. Магистерская работа состоит из введения, трех разделов, заключения, списка использованных источников (65 наименований) и двух приложений. Общий объем работы составляет 87 страниц, она включает 2 таблицы и 21 рисунок.

1 Физико-географические особенности и ландшафтная структура.

Территория Гагаринского района (площадь 1537 км², население 56,5 тыс. чел.) расположена на правом берегу Волгоградского водохранилища в пределах Приволжской возвышенности (Схема территориального планирования..., 2009). Рельеф района имеет четко выраженный контраст по направлению север-юг. Северная часть характеризуется слабым расчленением, пологими склонами (0-5°) и плоскими водоразделами, что благоприятно для хозяйственного освоения. Южная часть демонстрирует глубоко расчлененный рельеф с крутыми и очень крутыми склонами (10-20° и более), развитой овражно-балочной сетью и перепадами абсолютных высот до 300 м. Климат умеренно-континентальный, благоприятный для сельского хозяйства и рекреации, но осложненный суховеями и эрозионно-опасными ливнями. Почвенный покров представлен преимущественно черноземами южными и обыкновенными, 80% которых подвержены эрозии (Беляева, А.А., 2022). На территории выделены три ландшафтных района: Идолго-Медведицкий, Чардымо-Курдюмский и Волго-

Карамышский, а также интразональные долинные ландшафты (Макаров, В.З., 2013).

2 Антропогенная нагрузка: сельское хозяйство и строительство.

Гагаринский район является основным аграрным резервом города: площадь сельхозугодий составляет 107,4 тыс. га, из них пашня – 82,1 тыс. га. Анализ спутниковых снимков за 2021–2025 гг. выявил тенденцию к сокращению площади травянистой степной растительности на 12 879 га и ее замещению кустарниками (залежная сукцессия), а также рост площади открытых почв (с 442 до 1372 га), что свидетельствует о подготовке территорий под новые промышленные и логистические объекты (ESRI | Sentinel-2..., 2025). Промышленное строительство носит очаговый характер. Ключевыми точками роста являются индустриальные парки «PNK-парк Саратов», Столыпинский индустриальный парк (включая планируемый завод ПАО «КамАЗ»), агрологистический комплекс «Фуд-Порт» и тепличные комплексы. Инвестиционная активность ведет к поглощению естественных и сельскохозяйственных земель селитебными и промышленными зонами, что требует жесткого ландшафтного каркаса.

3 Опасные экзодинамические процессы.

Ключевым рельефообразующим и деструктивным фактором является водная эрозия. Степень водной эродированности почв достигает 50-75%, густота овражной сети составляет 0,1-0,5 шт/км² (Лотоцкий, Г.И., 2007). Абразионные процессы переработки берегов Волгоградского водохранилища фиксируются в районах сел Пристанное, Усть-Курдюм, Синенькие, где смещение бровки берега достигает 36–54 м. Серьезную угрозу представляют оползневые процессы, активизация которых связана с повышением уровня водохранилища и антропогенной нагрузкой. В районе выделено 8 активных оползневых участков (площадью от 142 тыс. м² до 2,95 км²), концентрирующихся преимущественно в Южной части (окрестности сел Хмелевка, Красный Текстильщик, Пудовкино, Синенькие), где они разрушают селитебные зоны и дачные массивы (СНТ

«Прибрежный»). В Северной части оползневая активность носит локальный характер (Усть-Курдюм, Новогусельский).

Проблема обращения с отходами. Годовой объем образования ТКО в районе составляет 9705,22 т. Вещественный состав характеризуется преобладанием пищевых и растительных отходов (55,4%), что при отсутствии должной изоляции на свалках приводит к образованию токсичного фильтрата и биогаза (Территориальная схема..., 2025). В районе функционируют два официальных полигона (ООО «Вектор-Н» и ООО «СТМ-Капитал»), остаточная вместимость которых исчерпается к 2030 году. Острой проблемой является наличие несанкционированных свалок, особенно в труднодоступных населенных пунктах и садоводческих товариществах (СНТ), которых в районе насчитывается более 95. В 2025 году администрацией инициирована ликвидация 323 несанкционированных свалок.

Эколого-функциональная (матрично-сетевая) модель территории. Для оценки геоэкологической ситуации применена матрично-сетевая модель (Макаров, В.З., 2001). Территория разделена на экологически позитивные, нейтральные и негативные матрицы, сети и пятна.

Северная часть (102700 га): позитивные территории (пашни, леса, водные объекты) составляют 67%, нейтральные (селитебные) – 23%, негативные (промышленные зоны, карьеры, свалки, транспортные сети) – 10%.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

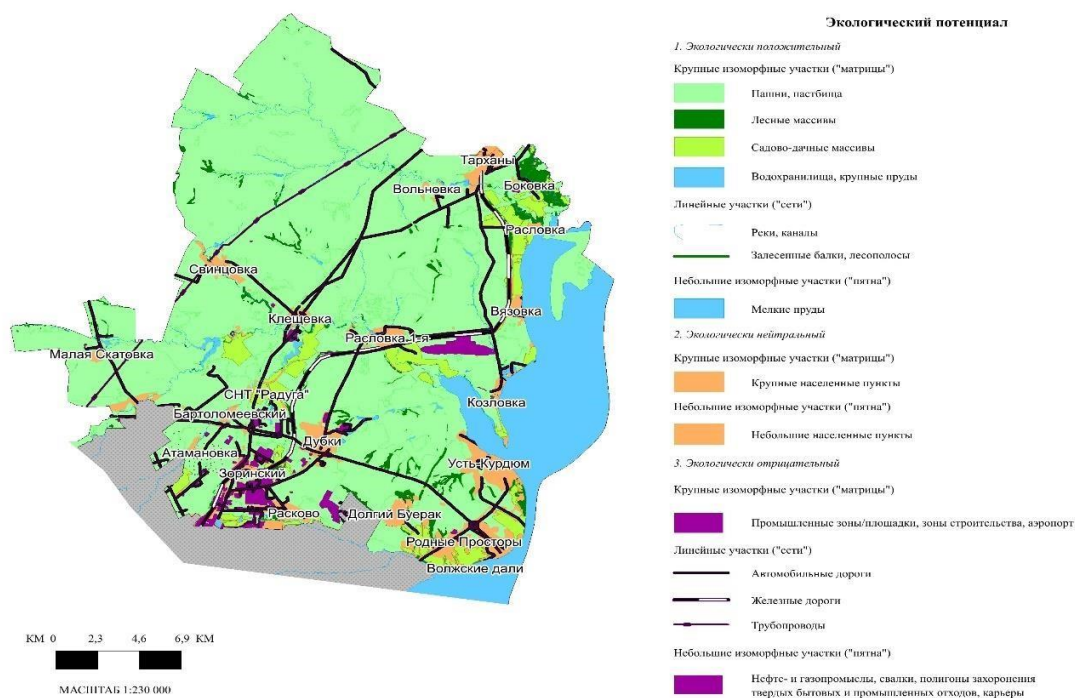


Рисунок 1 – Карта матрично-сетевое анализа Северного участка Гагаринского района г. Саратова (составлено автором по ESRI | Sentinel-2..., 2025, Макаров, В.З. Основы градэкологии: учеб. пособие)

Южная часть (110000 га): позитивные территории занимают 71%, нейтральные – 22%, негативные – 7%.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

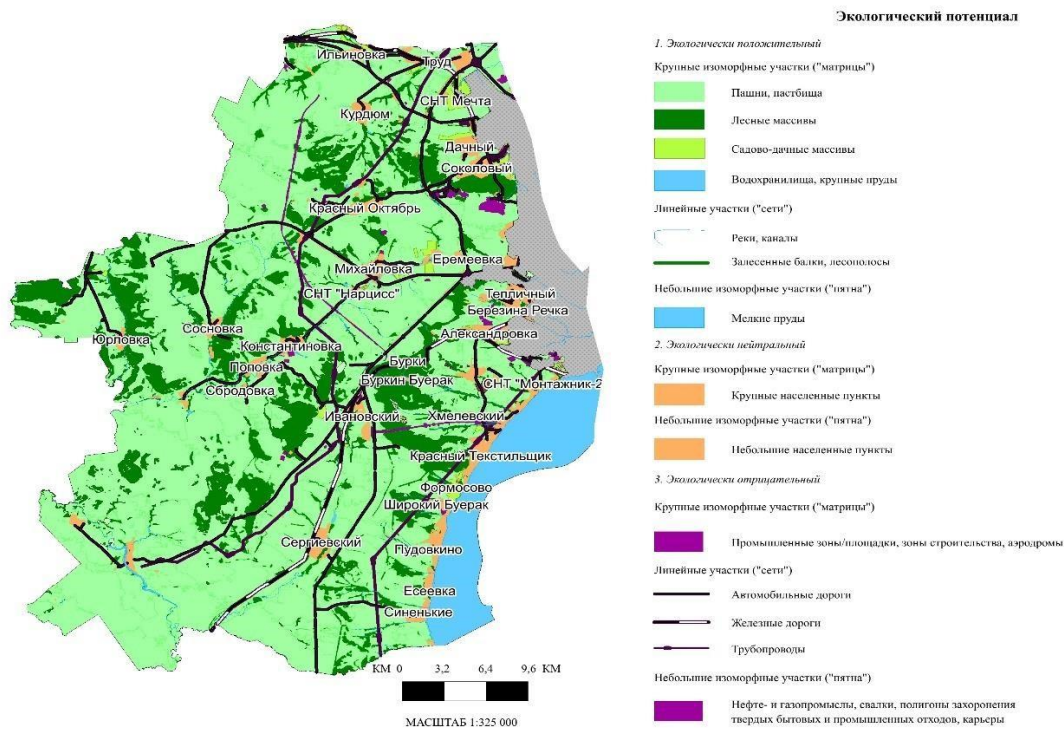


Рисунок 2 – Карта матрично-сетевоего анализа Южного участка Гагаринского района г. Саратова (составлено автором по ESRI | Sentinel-2..., 2025, Макаров, В.3. Основы градозоологии: учеб. пособие)

Сравнительный анализ показывает, что Южная часть обладает более благоприятной экологической обстановкой (соотношение позитивных и негативных территорий 10:1), однако она критически уязвима к экзодинамическим процессам (оползни, эрозия). Северная часть испытывает более интенсивную техногенную нагрузку из-за концентрации промышленных узлов (Расково, Зоринский), аэропорта и добычи углеводородов. Наиболее нарушенными зонами выявлены территории вокруг р.п. Соколовый, с. Александровка и пос. Расково.

Заключение. В процессе выполнения магистерской работы были решены все поставленные задачи и получены следующие основные выводы:

1. Гагаринский район, де-юре ставший частью города Саратова, де-факто сохраняет сугубо сельский, природно-ресурсный характер ландшафта. Превращение его в урбанизированную среду требует колоссальных

капиталовложений, которых на данный момент нет, что обуславливает необходимость сохранения ландшафтно-адаптивной специализации территории.

2. Природные ресурсы района (земельные, лесные, рекреационные, подземные воды) обладают высоким потенциалом для развития растениеводства, животноводства и санаторно-курортной деятельности, однако требуют строгого соблюдения природоохранных норм.

3. Выявлен фундаментальный геоэкологический контраст между частями района. Северный участок обладает ровным рельефом, благоприятным для промышленного и складского строительства, но имеет тяжелые гидроморфные почвы и высокую техногенную нагрузку. Южный участок отличается высокой аттрактивностью и рекреационным потенциалом, но критически осложнен овражно-балочной сетью, абразионными и оползневыми процессами, что требует жестких противоэрозионных мероприятий при любом освоении.

4. Построенная эколого-функциональная (матрично-сетевая) модель доказала абсолютное преобладание геоэкосистем с положительным экологическим потенциалом (67% на Севере и 71% на Юге). Главными факторами деградации природной среды являются активизация водной эрозии, оползневые процессы и экспансия застройки.

5. Разработанная модель и выделенные зоны с преобладанием негативных геоэкологических явлений должны лечь в основу будущего ландшафтного плана развития Гагаринского района, где приоритетом должно стать сохранение природного экологического каркаса, развитие рекреационной инфраструктуры и внедрение ландшафтно-адаптивного сельского хозяйства.