

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

Кафедра физической географии  
и ландшафтной экологии

**Оптимизация структуры зеленых насаждений в городских ландшафтах  
(на примере г. Камышин Волгоградской области)**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студента   2   курса   225   группы  
направления 05.04.02-География  
географического факультета  
Топчиевой Кристины Сергеевны

Научный руководитель:  
доцент, к.с.-х.н., доцент

\_\_\_\_\_

В.А. Гусев

Заведующий кафедрой:  
д.г.н., профессор

\_\_\_\_\_

В.З. Макаров

Саратов 2018 год

**Введение.** *Актуальность темы исследования* определяется тем, что естественное расширение городских территорий и возрастание технологических возможностей преобразования природы сделали привычным изменение ландшафта города и его окружения. Нивелирование природной подосновы в процессе строительства значительной части новых жилых районов с преобладанием типовой застройки без учета сохранения естественных экосистем города и дополнительного благоустройства территории делает ландшафт города негармоничным, непривлекательным и в конечном итоге приводит к ухудшению экологической обстановки.

По мере развития городских территорий, становится все более очевидным, что ресурсы природы, заключенные в озелененных участках, не могут в полной мере обеспечить поддержание необходимого баланса между искусственными и естественными компонентами среды. Поэтому требуются не только увеличение площади зеленых насаждений, но и структурирование по территории города для того, чтобы обеспечить оптимальные условия для жизнедеятельности человека вне зависимости от динамичного процесса урбанизации.

В связи с этим - *цель исследования* заключается в обосновании оптимизации структуры зеленых насаждений на территории города Камышин.

*Основные задачи:*

- рассмотреть сущность «городского ландшафта» и различные подходы к его пониманию;
- рассмотреть природные и антропогенные факторы формирования городского ландшафта;
- выявить роль зелёных насаждений в структуре городского ландшафта;
- выявить проблемы озеленения города и обосновать их оптимальное размещение.

*Материалы и методы исследования.* В ходе работы применялись следующие методы исследования: картографический метод с

использованием геоинформационных технологий (программа MapInfo), статистический, экспедиционный, описательный.

В качестве теоретических материалов в работе были использованы труды российских авторов: А.Г. Исаченко, Н.А. Солнцева, С.В. Калесника, В.Б. Сочавы В.В. Владимирова, Ф. Н. Милькова, Вергунова.

В результате исследования были изучены учебно-научная, методическая литература, отраслевые журналы, интернет-ресурсы, проведен анализ городской застройки и структуры зеленых насаждений рассматриваемой территории, создан картографический материал.

*Научная новизна работы* заключается в следующем: впервые для города Камышин на основе литературных источников, картографического материала и космоснимков выявлена современная структура городского ландшафта, проведено зонирование территории г. Камышин по условиям техногенной нагрузки и рельефа, а также предложены рекомендации по оптимизации структуры зелёных насаждений.

*Практическая значимость:* результаты исследования могут быть использованы при проектировании и планировании городской территории, обосновании стратегических приоритетов развития города.

*Защищаемые положения:*

Анализ структуры городского ландшафта города Камышин позволяет выявить неравномерность распределения зеленых насаждений на рассматриваемой территории.

Оптимизация структуры зеленых насаждений, как элемент городского ландшафта, позволит решить вопросы благоустройства территории города и улучшения экологической обстановки.

*Структура и объем работы.* Выпускная квалификационная работа общим объемом 67 страниц машинописного текста состоит из введения, четырех разделов, заключения, содержит пять приложений. Библиографический список насчитывает 34 источника.

**Основное содержание работы.**

**1 Городской ландшафт.** Первый раздел посвящен рассмотрению различных подходов к пониманию «городского ландшафта» и его динамики.

Научные школы А.Г. Исаченко, Н.А. Солнцева, С.В. Калесника, В.Б. Сочавы воспринимают антропогенные ландшафты вообще и городские в частности лишь как динамическую вариацию естественного ландшафта. Ими не признается самостоятельность этого типа ландшафта, так как он кажется недостаточно комплексным.

В.В. Владимиров, Е.М. Микулина и З.Н. Ярыгина разделяют понятия «город» и «ландшафт» (монография «Город и ландшафт»). Ф. Н. Мильков рассматривает городские ландшафты как подкласс селитебных антропогенных ландшафтов, отличающихся исключительно высокой степенью антропогенизации (Ф.Н. Мильков, Ф.Н. Физическая ... 1986).

В.З. Макаров, И.В. Пролеткин, Л.Г. Тарасова, А.И. Чумаченко под «городским ландшафтом» понимают динамическую функционально-пространственную систему культурных комплексов, включающих природные компоненты и градостроительную среду.

Городской ландшафт – сложная многоаспектная система, включающая в себя как природные, так и искусственные компоненты.

Структурные элементы городского ландшафта, являясь частью общей системы, в тоже время сами, представляются сложной многоплановой, многофункциональной структурой, а не чем-то элементарным.

В пределах города динамика ландшафтов определяется временем их нахождения в нем, степенью и видом городского влияния и наличием внутриландшафтных процессов, способствующих трансформации антропогенного воздействия.

Перекрытие природной структуры ландшафта городской, более жестко организованной, как в пространственном, так и временном аспектах, чем природная, не может не нарушить баланса процессов динамики ландшафта в сторону подавления процессов естественного функционирования. Это является ведущей причиной динамики городских ландшафтов, направленной

в сторону деградации природных компонентов ландшафта. Отсутствует и реальная возможность самовосстановления природных ландшафтов в городе, т.е. восстановления только за счет естественных процессов функционирования.

По этой причине в условиях города требуется найти оптимальное соотношение между двумя направлениями:

- снижением по сравнению с выдвигаемыми к природным аналогам требований к качеству их слагаемых компонентов;
- организацией системы адекватных местных экономических мер, противодействующих влиянию, негативно отражающемуся на качестве компонентов.

1. Основными компонентами, определяющими качество ландшафтов в условиях города, становятся растительный и почвенный покров, т.к. они имеют прямой социальный эффект. Именно они наравне с искусственными городскими сооружениями определяют внешнюю городскую специфику ландшафта, являясь внешними реперами, по состоянию которых можно судить об эффективности построения ландшафтной структуры, взаимосвязи между остальными компонентами ландшафта – литологической основой, гидрогеологическими и гидрохимическими условиями и т.д. (Д.Л. Арманд, Д.Л. Наука о ландшафте, 1975).

В свою очередь, почва и растительность являются наиболее лабильными и наиболее деградируемыми компонентами городских ландшафтов, что и определяет скорость динамических изменений самих ландшафтов в целом.

**2 Природные и антропогенные факторы формирования территории г. Камышин.** Во втором разделе рассматриваются следующие вопросы: географическое положение; геология; рельеф; климатические условия; почвы; гидрография; антропогенные факторы, влияющие на формирование территории города.

Городской округ – город Камышин расположен на западном высоком берегу Волгоградского водохранилища, по берегам залива Камышинское убежище, в 196 км от областного центра – города Волгограда (География и экология,...2005).

Территория Камышинского правобережья расположена в центральной части Приволжской моноклинали с падением пластов пород в юго-восточном направлении и осложненных структурными террасами и эрозионными нарушениями. Наиболее древними породами представлены досреднедевонские терригенные образования перекрывающие архейскопротерозойский фундамент. Геологическое строение территории города осложнено наличием Камышинского грабена, в пределах которого выделяется два параллельных блока, опущенных на разную глубину. Разрез осадочного покрова представлен значительным комплексом пород.

Территория города Камышин находится в пределах юго-восточной части Приволжской возвышенности, изрезанной долинами рек Камышинки и её притока Елшанки, а также оврагами. Поверхность территории полого-волнистая, абсолютные отметки поверхности изменяются от 16 до 160 м.

2. Особенностью рельефа территории является изрезанность глубокими оврагами, балками, лощинами, открывающимися как в сторону Камышинского убежища и р. Камышинки, так и в сторону Волгоградского водохранилища (Севостьянов, В.В. Геологическая среда.... 2002).

Особенностью климатических условий территории является четкая смена сезонов года с типичными для них особенностями погоды, атмосферными явлениями, условиями увлажнения.

Континентальность климата характеризуется высокой годовой амплитудой температуры воздуха, достигающей 62 ° С, а амплитуда максимальных и минимальных температур составляет 80° С.

Циркуляция атмосферы характеризуется преобладанием антициклонов над циклонами. Зимой преобладают восточные и северо-восточные ветры. Они препятствуют проникновению сюда циклонов с запада и способствуют

установлению антициклональной морозной погоды. В переходные сезоны преобладают ветры восточного направления в весенний период и северо-западные – осенью.

На территории города преобладают каштановые почвы. Почвообразующие породы этих почв отличаются значительным разнообразием: лессовидные суглинки, песчаники, мел, мергель, опока, древние отложения Хвалынского моря, Сыртовые глины. Это в свою очередь нашло отражение в разнообразии самих почв.

Гидрографическая сеть района города Камышин представлена р. Волгой, ее правым притоком р. Камышинкой, Волгоградским водохранилищем. Волгоградское водохранилище в районе города простирается с северо-востока на юго-запад.

**3 Зеленые насаждения как элемент городского ландшафта.** В третьем разделе рассматриваются роль и функции зеленых насаждений, а также их структура на территории г. Камышин.

3. Специальными исследованиями установлены пределы условий наибольшей степени комфорта среды, окружающей человека. При помощи зеленых насаждений можно в значительной степени регулировать эти параметры, с тем, чтобы приблизить их к оптимальным (Киреев, А.Ф. Родная природа, 1962).

Исследования показывают, что зеленые насаждения влияют на температурно-влажностный режим: даже небольшой зеленый массив снижает температуру летом на несколько градусов не только внутри себя, но и в прилегающих районах. Эта особенность основана на большой отражательной способности зеленых насаждений и их свойстве поглощать тепловую энергию (Литвинова, Л.И. Зеленые насаждения..., 1986).

Кроме того, они обладают большой испаряющей способностью. Зеленые насаждения испаряют влаги в 20 раз больше, чем занимаемая ими площадь, при этом значительно понижая, за счет процесса испарения влаги с

поверхности листьев, температуру окружающего воздуха, поэтому в теплое время года и в районах с жарким климатом озеленение особенно полезно.

Важную роль играют зеленые насаждения в процессе газообмена: они поглощают углекислый газ и выделяют кислород. Это их свойство используют в условиях города.

Зеленые насаждения вырабатывают фитонциды, угнетающие жизнедеятельность некоторых бактерий и микроорганизмов. Зеленые насаждения можно использовать для очищения городской среды от пыли и газа. Запыленность среди зеленых насаждений в 2-3 раза меньше, чем среди застройки. Это происходит вследствие снижения скорости движения воздушных масс среди растений. При этом содержащиеся в ветровом потоке взвешенные частицы пыли выпадают из него и оседают в кронах деревьев, а во время осадков смываются на землю (Сергейчик, С.А. Древесные растения.... 1985).

Санитарно-гигиенические требования к жилой застройке определяют необходимость защиты жилых массивов от шума. Зеленые насаждения поглощают до 24% звуковой энергии, а оставшуюся ее часть отражают, рассеивая ее во всех направлениях. Отсутствие зеленых насаждений часто приводит к возрастанию уровня шума, так как звуковые волны усиливаются, отражаясь от вертикальных плоскостей зданий.

Зеленые насаждения имеют архитектурно-планировочное значение. В обогащении архитектурного облика застройки жилых районов и микрорайонов важная роль отводится ландшафту. Наряду с выразительностью застройки и пластикой малых архитектурных форм природные условия оказывают важное влияние на общее эстетическое восприятие. С помощью ландшафта можно заметно обогатить облик города, придать черты индивидуальной выразительности любому району города.

В общую площадь зеленых насаждений в пределах города Камышин включены:



– насаждения общего пользования (парки, сады, скверы, бульвары) – 53 га, или 4,3 м<sup>2</sup>/чел.;

– озеленение улично-дорожной сети – 70,1 га, или 5,9 м<sup>2</sup>/чел.;

– площадь, занятая под цветники – 1,3 га;

– площадь, занятая под газоны – 14,1 га [25] (приложение В).

На территории города располагаются 6 парков, 14 скверов, 1 бульвар.

В парках, скверах, бульваре города произрастают 29329 деревьев, 22820 кустарников.

К зеленым зонам общего пользования в городе Камышин относятся:

1 Лесной массив ГНУ Нижневолжской станции по селекции древесных пород;

2 Парк имени Комсомольцев-добровольцев;

3 Парк Строителей;

4 Парк около Стеклотарного завода;

5 Парк Текстильщиков и парковая зона за ДК «Текстильщик»;

6 Парк «Юбилейный»;

7 Парк Победы и парковая зона за ДДК «Дружба».

**4 Обоснование и оптимизация структуры зеленых насаждений в городе Камышин.** Четвертый раздел посвящен проблемам озеленения города. Рассматривается необходимость оптимизации структуры зеленых насаждений в г. Камышин.

Одна из важнейших экологических проблем в городе - проблема озеленения. Растительность как средовосстанавливающая система обеспечивает комфортность условий проживания людей в городе, регулирует газовый состав воздуха и степень его загрязненности, климатические характеристики городских территорий, снижает влияние шумового фактора и является источником эстетического восприятия.

Из-за сильного загрязнения воздушного бассейна города зеленые насаждения теряют свою биологическую устойчивость.

Основными источниками загрязнения атмосферы являются объекты промышленно-деловых предприятий и транспортные магистрали. В настоящее время в Камышине действует 26 промышленных предприятий.

Результаты расчёта приземных концентраций базируются на материалах инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, приведенных в рамках хоздоговорных работ для предприятий города на кафедре «Автоматизированные системы обработки информации и управления» КТИ (филиал) ВолгГТУ. В основном обследованные предприятия в городе Камышин по воздействию их выбросов на атмосферный воздух относятся к 4 категории.

Так, например, по результатам инвентаризации источников загрязняющих веществ для МУП г. Камышина «Тепловые сети» общий валовый выброс составляет 106,12 т/год, из которых наибольшие значения имеют выбросы диоксида азота (35,60 т/год), оксида углерода (62,63 т/год) и оксида азота (5,64 т/год). На долю этих веществ приходится 97,88% валовых выбросов.

Следующим по значимости фактором, приводящим к деградации растительности, является возрастающая рекреационная нагрузка. К настоящему времени площадь деградирующих под воздействием рекреации насаждений в лесном массиве ГНУ Нижневолжской станции по селекции древесных пород достигает 20%. В целом по городу такие насаждения занимают 30-35 % площади.

Учитывая неравномерное распределение озелененных территорий в пределах занимаемой г. Камышином площади и недостаточное обеспечение ими жителей на отдельных ее участках, необходимо ужесточить контроль и запретить законодательно недопустимость изъятия озелененных территорий под застройку. При реконструкции микрорайонов со сформировавшимися и благополучными по своему состоянию декоративными насаждениями считать обязательным включение в экологическое обеспечение проектов реконструкции и новой застройки в качестве приоритетных целей их

сохранение и последующее использование и всячески стимулировать выполнение этого условия проектными организациями и строителями.

В г. Камышин отсутствуют земли лесного фонда, не покрытые лесной растительностью. Вместе с тем, в городской черте имеются земли, не принадлежащие лесному фонду, на которых можно разместить новые зеленые зоны. Негативная тенденция последних лет – отчуждение земель, занятых зелеными насаждениями, в пользу объектов городской застройки – ухудшает и без того невысокие показатели обеспеченности жителей города насаждениями общего пользования.

В настоящее время площадь зеленых насаждений в городе Камышин по официальным данным составляет 376, 51 га, т.е. на сегодняшний день в Камышине на одного человека приходится - 5,3 кв.м. при норме 25 кв.м.

Состояние зеленых насаждений г. Камышин в целом можно оценить как ослабленное, что прежде всего определяется их местоположением в черте города и, соответственно, уровнем техногенных нагрузок. Из-за сильного загрязнения воздушного бассейна города зеленые насаждения теряют свою биологическую устойчивость.

На карте (приложение Г) представлено зонирование территории г. Камышин по условиям техногенной нагрузки и рельефа, где территория города делится на три категории благоприятности. Наибольшая техногенная нагрузка отмечается в северной части города. Именно в этой части города сложилась неблагоприятная обстановка по экологическим условиям.

Это связано прежде всего с компактным проживанием населения, действующих промышленных предприятий, большим количеством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, а также бессистемным расположением зеленых зон и их незначительной площадью.

Относительно благоприятные территории города расположены в южной его части, где сосредоточены основные площади зеленых насаждений, представленных лесными массивами и лесопитомником. В тоже время на

этой территории широкое распространение получила овражно-балочная сеть, что осложняет освоение и проживание населения в этой части города.

Кроме того, отмечается неравномерное распределение озелененных территорий в пределах занимаемой г. Камышином площади и недостаточное обеспечение ими жителей на отдельных его участках. В этих условиях необходимо усовершенствовать систему землепользования в городе, при которой одной из приоритетных целей будет увеличение площади и относительной доли озелененных и облесенных территорий в его пределах и в его пригородной зеленой зоне.

**Заключение.** Антропогенные факторы, влияющие на облик ландшафта, через изменение поверхности земли изменяют природный ландшафт и при неразумном использовании природных богатств, приводят к обезображиванию отдельных элементов ландшафта, а порой и к полному разрушению естественного облика целых районов.

Увеличение площади зеленых насаждений и ее оптимизацию можно осуществить за счет бросовых и загрязненных земель, расположенных вдоль пойм рек, вдоль транспортных, железнодорожных, водных и энергетических магистралей, требующих рекультивации, а также земель, не принадлежащих лесному фонду.

Выделение функциональных зон на карте и территориальный анализ города по структуре зеленых насаждений, дали возможность найти и выделить перспективные участки для дополнительного озеленения городской территории, что в конечном итоге позволит не только оптимизировать структуру зеленых насаждений, но и улучшить комфортность проживания населения.

Кроме этого городу требуется проведение полной инвентаризации зеленых насаждений общего пользования, определение их качественного состояния, а также закладка мониторинговых площадок.