

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

**Визуальная комфортность городской среды
(на примере Заводского района г. Саратова)**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 2 курса 245 группы
направления (специальности) 05.04.06 Экология и природопользование
географического факультета

Вагановой Марины Валерьевны

Научный руководитель

К.Г.Н., доцент
должность, уч.степень, уч.звание

подпись, дата

Ю.В.Преображенский
инициалы, фамилия

Зав.кафедрой

профессор, д.г.н., профессор
должность, уч.степень, уч.звание

подпись, дата

В.З.Макаров
инициалы, фамилия

Саратов 2018

Введение. Актуальность работы обусловлена тем, что в России в последние десятилетия значительно увеличилась антропогенная нагрузка на окружающую среду, а также рост площади, занятой многоэтажной застройкой. А также в городах происходит увеличение количества автотранспорта при неизменной дорожно-транспортной сети. На относительно небольших городских пространствах усиливаются негативные последствия обострения взаимоотношений между обществом и природной средой. Человек сформировался под воздействием природы со всем многообразием ее элементов, красок, звуков. В этих условиях его органы чувств эволюционировали многие миллионы лет. Естественно, что за исторически короткое время урбанизации механизмы зрительного восприятия не смогли приспособиться к новой среде, тем более что в ходе индустриализации и стихийной урбанизации эта среда становится все более агрессивной.

Последствия этого известны: люди, живущие в стандартных серых кварталах шумных и загрязненных городов, не только испытывают дискомфорт, но и более склонны к агрессивным действиям, преступлениям, психическим заболеваниям. Сегодня горожане не могут рассчитывать на удовлетворение своей потребности в комфортной видимой среде ни по объему, ни по качеству.

Оценка визуальной комфортности является предварительным этапом, который позволяет сформулировать предложения по оптимизации городской среды.

Целью исследования является оценка визуальной комфортности городской среды и предложения по её оптимизации.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- определить понятие комфортности и рассмотреть основные подходы к ее оценке;
- выявить экологические факторы, определяющие комфортность городской среды;

- выявить факторы, воздействующие на степень привлекательности городского пространства;
- провести анализ загрязнений воздушной среды и почвенного покрова на территории Заводского района города Саратова по исследуемому участку;
- оценить визуальную комфортность городской среды Заводского района города Саратова с позиции пешехода по исследуемому участку по оригинальной методике;
- внести предложения по оптимизации комфортности городской среды на исследуемом участке.

Объектом исследования является выделенный участок в пределах Заводского района города Саратова.

Предмет исследования изучение визуальной комфортности городской среды выделенного участка Заводского района города Саратова.

При написании работы использовались следующие методы: литературный, статистический, анализ и синтез, сравнительный, картографический.

При написании работы использовались следующие источники: литературные источники; материалы Интернет-сайтов; учебники и учебные пособия; статистические сборники; фондовые материалы научно-исследовательской лаборатории географического факультета СГУ.

Защищаемые положения:

1. Визуальная комфортность является важной составляющей общей комфортности человека в городе.
2. Визуальная комфортность городской среды может быть оценена с позиции пешехода с помощью разработанной методики.

Научная новизна работы заключается в разработке оригинальной методики для оценивания визуальной комфортности городской среды Заводского района города Саратова с позиции пешехода по исследуемому участку.

Основная часть. Магистерская работа состоит из введения, четырех разделов, заключения, списка использованных источников и приложений.

Первый раздел посвящен понятию комфортности, ее сущности и подходам к изучению. В настоящее время одной из наиболее важных и значимых задач для людей является создание наиболее благоприятной и комфортной среды обитания. На относительно небольших городских пространствах усиливаются негативные последствия обострения взаимодействия между обществом и природной средой. В настоящее время все более актуальным становится решение социальных и экологических проблем и основной задачей становится оптимизация развития городов, сдерживание их неуправляемого пространственного, хозяйственного и демографического роста. Тем самым можно сказать, что необходимость изучения современных процессов, происходящих на урбанизированных территориях, неуклонно возрастает.

Оценка комфортности проживания населения на городском уровне представляет большой научный интерес, так как именно в крупном масштабе можно реально проанализировать как природные, так и социально-экономические условия любой территории. Разработка мероприятий по улучшению комфортности проживания населения и их внедрение позволяют сформировать городской ландшафт и среду, наилучшим образом отвечающие требованиям, предъявляемым населением к территории проживания, что согласуется с основными направлениями, по которым ведется поиск путей оптимизации среды жизни и хозяйственной деятельности [1].

Существует множество определений термина «комфортность».

Термин «комфортность среды» до недавнего времени употреблялся лишь ограниченным числом исследователей Мильков, Райх, Хрусталеv. Сам термин «комфорт», в переводе с английского (comfort), обозначает - совокупность удобств, т.е. благоприятные условия для существования и деятельности какого либо объекта [2].

Н. Ф. Реймерс приводит следующее определение термина «комфортность»: субъективное чувство и объективное состояние полного здоровья при данных условиях окружающей человека среды, включая её природные и социально – экономические показатели [5].

Оценка комфортности проживания населения может быть как экологической, так и эколого-географической (геоэкологической), так как и в первом и во втором случае оцениваются природно-ландшафтные условия, имеющие важное (а иногда наиболее важное) значение для проживания человека (населения) и его хозяйственной деятельности [1].

Одним из базовых методов изучения комфортности проживания является метод системного анализа. Сложная сама по себе система природно-экологической и социальной комфортности проживания населения является элементом большой городской экосистемы, которая рассматривается как часть системы более высокого порядка.

В свою очередь, природно-экологическая и социальная комфортность урбанизированных территорий выступает как комплекс систем, отличающихся высоким уровнем сопряжения между составляющими элементами, к которым относятся такие сложные иерархически соподчиненные структуры как урбанизированный ландшафт, транспортно-хозяйственный комплекс, городская инфраструктура и экологический мониторинг.

Визуальная среда — один из главных компонентов жизнеобеспечения человека, это все то, что находится вокруг него и все, то, что он видит. До тех пор, пока человек большую часть времени пребывал в естественной природной среде, проблем в области визуального восприятия территории практически не было [8].

Масштабных результатов в улучшении визуальной среды можно будет достичь только при определенных усилиях. Прежде всего, необходимо провести анализ и составить карты «загрязнения» видимой среды городов. Такие карты могут дать представление о характере бедствия и позволят разработать мероприятия по изменению ситуации к лучшему. Конечно, при

этом необходимо сохранить все ценное — все, что радует глаз. Для создания карт необходимо разработать метод и устройства по оценке визуальной среды.

Второй раздел посвящен описанию общегеографической характеристике Заводского района. Заводской район (до 1961 Сталинский) — самый южный и один из самых населённых районов Саратова.

Заводской район занимает второе место по площади и численности жителей после Ленинского района. В состав района входят 18 посёлков: Верхняя Стрелковка, Воробьёвка, Заплатиновка, Калашникова, Князевка, Комсомольский, Лесопильный, Муравлёвка, Нижняя Стрелковка, посад Деконский, Рейник, Рокотовка, Тепличный, Увек, Углёвка, Шарковка, Юнгеровка и Юриш [11].

Дана физико-географическая характеристика по:

- Литогенной основе.
- Рельефу.
- Микроклиматическим характеристикам.
- Гидрографии.
- Почвенному покрову.
- Характеристике зелёных насаждений.
- Ландшафтной привязки модельной площадки.

Так же в данном разделе было рассмотрено население и промышленность Заводского района.

Третий раздел посвящен рассмотрению основных этапов оценки комфортности на участках и анализу загрязнений почвенного и воздушного покрова.

Исследование комфортности происходит в 3 этапа.

На первом этапе происходит сбор данных, в том числе картографического материала по исследуемой территории.

Данные систематизируются по четырем основным блокам:

1. Природный потенциал территории:

- геологическое строение и рельеф, в том числе опасные геолого-геоморфологические условия и процессы;

- микроклиматические характеристики;

- ландшафтные характеристики;

- характеристика почвенного и растительного покрова.

2. Экологическая ситуация и безопасность среды:

- уровень загрязнения атмосферы;

- уровень загрязнения воды;

- уровень загрязнения почв.

3. Социальный потенциал территории:

- плотность и структура численности населения;

- обеспеченность объектами сферы услуг;

- обеспеченность транспортом.

4. Уровень благоустройства городской среды:

- элементы благоустройства, различных малых архитектурных форм и их качество;

- транспортная доступность;

- озеленение территории;

На втором этапе происходит анализ и цифровая обработка данных.

Второй этап оценки комфортности проживания населения включает:

- создание баз данных по выделенным блокам;

- оцифровку имеющихся тематических карт.

Для проведения корректного картографического анализа имеющихся данных необходимо перейти от карты, изображающей явление произвольных контуров к показателям, рассчитанным по регулярной сетке. Для интерполирования условной поверхности необходимо использовать возможности графических модулей ГИС, например модуль Spatial Analyst ГИС ArcView. Этот модуль позволит перейти от отдельных точечных данных к изолиниям методом интерполяции.

На третьем этапе создается серия тематических цифровых векторных карт необходимой детальности и производится с использованием специализированных ГИС, и производится оценка природной, экологической и социальной комфортности населения.

Для исследования автором был выбран участок, находящийся в Заводском районе города Саратова и ограниченный улицами: Азина, Заречная, Хомяковой, Ново-Крекингский пр-д, 2-й пр-д Энергетиков, Брянский пр-д.

Был выбран именно этот участок, потому что он является наиболее удобным для проведения наблюдений, так как он является его местом проживания исследователя (рисунок 3.1).

Для определения запыленности воздуха в нижнем приземном слое воздуха был выбран метод марлевых планшетов, так как он наиболее доступен для данного исследования и с помощью его было определено количество осевшей пыли на планшете.

Методика проведения работ. Для проведения данной работы потребовался марлевый планшет размером $1 \times 1 \text{ м}^2$. Рамка ставится вертикально в точке наблюдения на высоту человеческого роста. Для данного исследования потребовалось 2 марлевых планшета на рисунке 3.2 можно увидеть, где они были размещены.

Данное исследование было проведено ранней весной, так как для более точных результатов его следует проводить в то время, пока на деревьях не распустились листья, и тем самым вся пыль в большей степени будет попадать на марлевые планшеты.

Была выбрана эта территория, потому что она находится в месте проживания исследователя, тем самым можно было следить за планшетами, чтобы их не убрали дворники или забрали дети.

Так же на том же исследуемом участке был проведен анализ почвенного покрова.

Для анализа почвенного покрова на содержание тяжелых металлов было отобрано 3 пробы почвы.

Пробы отбирались методом конвертов с глубины порядка 10-15 см. На территории был выбран квадрат с длиной стороны 1 м., пробы отбирались с углов квадрата и из центра (всего 5 проб по 50 г.). Затем все пробы смешивались для устранения возможных пиковых значений по загрязнениям при анализе. От смеси проб отделялось нужное количество, упаковывалось в специальную ёмкость.

Первая проба была взята на территории детского сада.

Вторая проба недалеко от территории огородов, которые располагаются недалеко от территории НПЗ.

Третья проба была взята с территории, находящейся возле жилого дома № 37а.

Места, с которых были взяты пробы, обозначены на рисунке 3.3.

Четвертый раздел посвящен исследованию визуальной комфортности городской среды.

После проведения исследований на загрязнение атмосферного воздуха и почвенного покрова, была разработана методика оценки визуальной комфортности.

Для исследования были выявлены следующие критерии оценивания:

- Зеленые насаждения
- Этажность
- Фасады зданий
- Состояние домов
- Близость к проезжей части (для движущихся объектов)
- Санитарно-гигиеническая обстановка
- Животные
- Освещение (в темное время суток)
- Машины, как отвлекающие объекты (для машин стоящих)
- Визуальная ориентация в пространстве

Для оценки визуальной комфортности городской среды была предложена методика, которая содержит десять критериев каждый из которых оценивается по бальной шкале.

Баллы для всех критериев разные, где max балл – «3», а min – «-3». Следующие критерии и баллы можно увидеть в таблице 4.1.

В конечном результате были получены данные по всем критериям оценивания, которые впоследствии были обработаны. Все полученные баллы нужно было сложить и разделить на количество всех критериев, чтобы получить итоговый показатель по каждому из мелких участков исследуемой территории (приложение Ж).

Исходя из полученных данных, можно увидеть, что полученные баллы довольно разнообразны, и где они варьируются от min – (-1,1) до max – 2,3. Благодаря такому разнообразию баллов их можно разбить на 4 показателя, которые впоследствии можно отобразить на карте:

- участки с высокой положительной визуальной комфортностью (от 1,2 до 2,3);
- участки со средней положительной визуальной комфортностью (от 0,5 до 1,2);
- участки со средней отрицательной визуальной комфортностью (от -0,5 до 0,5);
- участки с отрицательной визуальной комфортностью (-1,5 до -0,5).

На основе полученных данных была создана карта, отражающая различие в уровне визуальной комфортности между участками выделенного района (приложение А).

Так же можно дать небольшие рекомендации, для исследуемой территории используя полученную карту оценки визуальной комфортности с позиции пешехода, по конкретным участкам.

Для того, чтобы на всей территории исследуемого участка визуальная комфортность была высокой, следует принять следующие меры:

- на участках 4 и 26 следует снести расселенные дома. Во-первых, для того чтобы устранить все неприятные запахи, которые сосредоточены вокруг и в этих домах; во-вторых, на очищенной территории можно будет сделать небольшие парки (скверы), в которых могли бы располагаться лавочки для отдыха, детские игровые площадки, спортивные площадки, в общем, все для приятного времяпровождения для людей;

- на участках 19,18,25,51,46,47,48 также следует снести дома, и возможно начать строительство новых, более приятных для визуального восприятия человеком, домов (невысокие, до 5этажей, фасады преимущественно светло-зеленых или бежевых оттенков).

- на остальных же участках, таких как 20,30,32,13,16,3 следует принимать лишь минимальные меры, которые по большей степени зависят от человека, выкидывать мусор в специализированные урны, а не ставить рядом с ними, так же около подъездов на клумбах можно высаживать различные цветы.

В приложении И можно увидеть все участки на которых требуется улучшение (преобразование) городской территории.

Заключение. Город должен быть комфортным «домом» для жителей, привлекательной площадкой для развития деловой активности и бизнеса, а также интересным местом для отдыха и самореализации горожан, пребывания гостей. В действительности это выглядит иначе, в современном городе человек себя чувствует не комфортно, не безопасно, не защищенно.

Исходя из поставленных задач для достижения цели магистерской работы можно сделать следующие выводы:

1. Комфортность городской среды определяется её экологическим состоянием, в т.ч. с позиции визуального восприятия.

2. Экологическое состояние территории Заводского района обусловлено наличием двух крупнейших предприятий; для исследуемого участка в его пределах характерно загрязнение почвенного покрова, а также атмосферного воздуха.

3. Оценка визуальной комфортности городской среды была проведена по авторской методике. Были выявлены наиболее значимые критерии визуальной комфортности городской среды и оценены балльным методом. В ходе работы был выявлен недостаток в методике (пункт «визуальная ориентация в пространстве»), он оказался не вариативен для данного исследования, и в будущих исследованиях его предлагается исключить.

4. На выбранном участке наибольшее визуальное загрязнение зафиксировано на территориях, на которых располагаются аварийные или заброшенные дома, именно они являются главным источником негативного восприятия человеком той или иной территории.

5. Для повышения визуальной комфортности городской среды на исследуемом участке следует провести его комплексную оптимизацию. Данные выводы и предложения можно при определённых допущениях распространить на всю территорию Заводского района.

Список использованных источников.

1. Механизмы повышения комфортности проживания населения крупных городов в условиях глобализации [Электронный ресурс]: сайт. URL: https://www.msu.ru/projects/amv/doc/h1_1_1_5_nim_3.pdf (дата обращения 05.12.16) Загл.с экрана. Яз. Рус.

2. Городские экосистемы [Электронный ресурс]: сайт. URL: <http://helpiks.org/2-74447.html> (дата обращения 18.12.16) Загл.с экрана. Яз. Русс.

3. Большая советская энциклопедия, Т. 12, 1973 – 608 с.

4. Маслов Н. В. Градостроительная экология. Учебное пособие. М.: Высшая школа, 2003. - 271 С.

5. Реймерс Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник. М.: «Мысль», 1990. –240 с.

6. Привлекательность и комфортность проживания в городе в зеркале общественного мнения [Электронный ресурс]: сайт. URL: https://docviewer.yandex.ru/view/295141409/?*=XvClAC1ow3HGqI6zE1R%2BU%2FJUDn97InVybCI6Imh0dHBzOi8vY3liZXJsZW5pbmthLnJlL2FydGljbGUvbi9wc

ml2bGVrYXRlbG5vc3QtaS1rb21mb3J0bm9zdC1wcm96aGl2YW5peWEtdi1nb3JvZGUtdi16ZXJrYWxlLW9ic2NoZXN0dmVubm9nby1tbmVuaXlhLW5hLXBvaW1lc mUta3J1cG55aC1nb3JvZG92LXZvb (дата обращения 18.01.17) Загл.с экрана. Яз. Русс.

7. Информационно-метедическая база. Понятие комфортности [Электронный ресурс]: сайт. URL: https://studwood.ru/545580/nedvizhimost/informatsionno_metodicheskaya_baza_ponyatie_komfortnosti (дата обращения 21.03.17) Загл.с экрана. Яз. Русс.

8. Филин В.А. Визуальная среда города [Электронный ресурс]: сайт. URL: http://www.heraldrsias.ru/download/articles/07___Article___Filin.pdf (дата обращения 11.06.17) Загл.с экрана. Яз. Рус.

9. Тетиор А.Н. Городская экология 3-е изд., стер. М.: Академия, 2008. — с. 158.

10. Видеоэкология [Электронный ресурс]: сайт. URL: www.videoecology.com/book1.html (дата обращения 01.08.17) Загл.с экрана. Яз. Рус.

11. Заводской район [Электронный ресурс]: сайт. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Заводской_район_\(Саратов\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Заводской_район_(Саратов)) (дата обращения 01.08.17) Загл.с экрана. Яз. Рус.

12. Геокопонентные карты г.Саратов // Фондовые материалы научно-исследовательской лаборатории

13. ПАО «Саратовский НПЗ». История [Электронный ресурс]: сайт. URL: <https://sarnpz.rosneft.ru/about/Glance/OperationalStructure/Pererabotka/sarnpz/> (дата обращения 14.10.17) Загл.с экрана. Яз. Рус.

14. ЛУКОЙЛ. ООО «Саратоворгсинтез» [Электронный ресурс]: сайт. URL: saratov.lukoil.ru/ru/ (дата обращения 14.10.17) Загл.с экрана. Яз. Рус.

15. ЕПК [Электронный ресурс]: сайт. URL: <https://epkgroup.ru/> (дата обращения 14.10.17) Загл.с экрана. Яз. Рус.

16. ПАО «Завод автономных источников тока» [Электронный ресурс]: сайт. URL: <http://zait.ru/> (дата обращения 14.10.17) Загл.с экрана. Яз. Рус.

17. Саратовский завод тяжелых зуборезных станков (СЗТЗС) [Электронный ресурс]: сайт. URL: <http://sztzs.ru/>(дата обращения 14.10.17) Загл.с экрана. Яз. Русс.

18. Экологическая составляющая городской территории и ее воздействие на состояние окружающей среды [Электронный ресурс]: сайт. URL: https://docviewer.yandex.ru/view/295141409/?*=L0FoDWByW2f8A0VwxQmmadQz% (дата обращения 24.10.17) Загл.с экрана. Яз. Рус.

19. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. ЭКОЛОГИЯ ПОЧВ [Электронный ресурс]: сайт. URL: <https://i-con.ru/files/content/17/pochva.pdf> (дата обращения 24.10.17) Загл.с экрана. Яз. Рус.

20. Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства. М. Стройиздат, 1984. - 256 с.

21. Карта Саратова [Электронный ресурс]: сайт. URL: <https://travelel.ru/karta-saratova> (дата обращения 24.10.17) Загл.с экрана. Яз. Русс.