# 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

# Оценка экологического состояния зелёных насаждений общего пользования г. Саратова

# АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студента <u>2</u> курса <u>245</u>	группы
направления <u>05.04.06 – Экол</u>	огия и природопользование
географи	ческого факультета
Малова Ал	пександра Викторовича
Hayayyy X ayyyana ayyaayy	
Научный руководитель	- · -
старший преподаватель	Л.А. Тархова
Зав. кафедрой	
д.г.н., профессор	В.З. Макаров
ration by the appropriate	

**Введение. Актуальность исследования.** Основными проблемами экологической обстановки урбанизированных территорий являются сохранение биологического равновесия (Бадмаева С.Э., Туркова Н.С. Зелёные насаждения как фактор экологической безопасности города, 2013).

С ростом городов, концентрацией крупных промышленных предприятий проблема воздействия атмосферных загрязнений на окружающий природный ландшафт и прежде всего на его почвеннорастительный покров приобрела первостепенное значение.

Рост города сопровождается сокращением чистого воздуха, воды, зелёного пространства, тишины.

Для нормализации экологической обстановки в городе, наряду с кардинальными мероприятиями, как установление более мощных фильтров на заводах, необходимы сохранение и развитие природных лесных массивов и озеленение территории города (Горохов В.А. Городское зелёное строительство: Учеб. пособие для вузов. М.: Стройиздат, 1991).

Озеленение пространства города является неотъемлемым элементом экологической оптимизации среды И входит систему его жизнеобеспечения. Основными элементами системы озеленения являются парки, сады, бульвары, скверы, уличные посадки, озеленение жилых районов, санитарно-защитные зоны промышленных предприятий и др. Особенно большое значение имеет декоративное оформление насаждений общего ограниченного пользования фактор формирования как благоприятной визуальной среды любого города (Морозова Г.Ю. Зелёные насаждения как фактор формирования благоприятной визуальной среды, 2013).

Система зелёных насаждений современного города формируется для оздоровления окружающей среды, обогащения внешнего облика города, создания условий для массового отдыха населения в природном окружении (Горохов В.А. Городское зелёное строительство: Учеб. пособие для вузов. М.: Стройиздат, 1991).

В настоящее время городская среда становится всё более агрессивной для растений: увеличиваются концентрации выбросов от автотранспорта и промышленных предприятий, с увеличением численности населения возрастает рекреационная нагрузка, часто наблюдаются нарушения технологии создания и содержания зелёных насаждений (Мощеникова Н. Б. Оценка экологического состояния зелёных насаждений Санкт-Петербурга, Москва, 2011).

**Цель и задачи работы.** Целью магистерской работы является оценка современного состояния зелёных насаждений общего пользования г. Саратова.

Для достижения цели решались следующие задачи:

- рассмотреть понятия и классификацию зелёных насаждений;
- выявить роль зелёных насаждений для экологического состояния городских территорий;
- дать характеристику зелёных насаждений общего пользования на примере модельных участков г. Саратова;
- провести инвентаризацию зелёных насаждений общего пользования по категориям (жизнеспособности) деревьев;
- рассмотреть и применить методику оценки экологического состояния зелёных насаждений;
- провести оценку современного экологического состояния зелёных насаждений общего пользования и сделать сравнительный анализ.

**Фактический материал.** Работа написана на основе анализа опубликованных литературных источников, интернет ресурсов, а так же личных наблюдений автора.

При написании работы использовались следующие методы исследования: литературно описательный, сравнительного анализа, сплошного пересчёта деревьев, картографический.

**Апробация работы.** Основные положения были доложены на предварительной защите магистерской работы.

Структура и объем работы. Магистерская работа, общий объём 53 страницы, состоит из введения, четырёх разделов, заключения, списка использованных источников (25 наименования) и 2 приложений, куда входят 2 цветных космических снимка.

### Основное содержание работы.

#### 1 Зелёные насаждения общего пользования.

**Зелёные насаждения** — совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений на определённой территории (ГОСТ 28329-89. Озеленение городов. Термины и определения).

Создание зелёных насаждений занимает важное место в системе мероприятий по улучшению окружающей среды в городе. На формирование благоприятного микроклимата для жителей городских территорий значительное влияние оказывает состояние зелёных насаждений.

Зелёным насаждениям присуще разнообразные функции, среди которых выделим:

- санитарно-гигиеническую (зелёные насаждения улучшают микроклимат городской зоны: очищают окружающую среду от токсичных веществ и обогощают кислородом, снижают уровень шума и т.д.);
- рекреационную (зелёный массив снимает напряжение, укрепляет здоровье человека, повышает его работоспособность и жизненный тонус);
- структурно-планировочную (зелёные насаждения являются основой функционального деления жилых территорий);
- декоративно-художественную функции (зелёные насаждения участвуют в создании ландшафтов жилых районов делают город более уютным) [7].

Классификация городских насаждений.

Все озеленённые территории классифицируют по территориальному признаку и функциональному назначению.

По территориальному признаку озеленённые пространства делят на внутригородские, находящиеся в пределах административных границ города (насаждения селитебной части города), и расположенные за пределами городской застройки в зелёной или пригородной зоне (насаждения внеселитебной территории города и пригородной зоны).

По функциональному назначению зеленые насаждения подразделяют на три категории:

*I категория* — насаждения общего пользования. В эту категорию включены зелёные насаждения, доступные всем жителям города: городской парк, районные парки, сады жилых районов, микрорайонов межквартальные сады, скверы и бульвары.

Насаждения общего пользования защищают пешеходов от шума, пыли избыточной солнечной радиации, помогают улучшить условия продолжительного и кратковременного отдыха населения и организовать массовые культурнопросветительные, политические, зрелищноразвлекательные мероприятия, занятия физкультурой проведение И оздоровительной работы среди населения.

*II категория* — насаждения ограниченного пользования. К этой категории относятся зелёные насаждения, располагающиеся на территории учреждений и предприятий: насаждения при учебных заведениях, клубах, дворцах культуры, спортивных сооружениях, больницах, детских и лечебнопрофилактических учреждениях и т.д.

Эта категория зелёных насаждений используется для занятий физкультурой на открытом воздухе, проведения детских игр, лечебных и профилактических процедур, отдыха людей в перерывах от работы.

III категория — насаждения специального назначения. Эта категория зелёных насаждений включает в себя защитные зоны при промышленных предприятиях, водоохранные зоны, противопожарные насаждения защитного и мелиоративного назначения, насаждения вдоль улиц, автомобильных дорог, насаждения кладбищ, питомники, цветочные хозяйства, ботанические

и зоологические сады. В соответствии с назначением насаждений выбирают типы посадок, ассортимент деревьев. Зелёные насаждения специального назначения уменьшают неблагоприятное влияние промышленных предприятий, транспорта на окружающую среду, защищают от ветров, снежных и песчаных бурь, служат препятствием для распространения огня, дыма, шум, селевых потоков, защищают от загрязнения и излишнего испарения водоёмы, формируют ландшафт.

В состав зелёных насаждений, располагаемых на внеселитебной территории города и пригородной зоны, входят насаждения промышленных и складских районов, санитарно-защитных зон на территориях внешнего транспорта, также загородные парки, лесопарки, мелиоративные, насаждений (Корниенко ветрозащитные И другие виды Проектирование объектов ландшафтной архитектуры: Учеб, пособие. Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2010).

Внутригородские территории выполняют разные функции, кроме того они имеют различную площадь и протяжённость, процент озеленения и наличия цветников. В связи с этим внутригородские территории – зелёные насаждения классифицируют как: аллея, бульвар, сквер и т.д.

Количество зелёных насаждений общего пользования, приходящееся на одного жителя города.

Норма озеленения, установленная Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ) равна 50 м<sup>2</sup> городских зелёных насаждений на одного жителя. Плохими по условиям озеленения считаются города, где растительность занимает менее 10% площади города, хорошими – 40–60%.

1. В России количество зелёных насаждений общего пользования (ЗНОП), приходящееся на одного жителя города, определяется строительными нормами и правилами (СНиП 2.07.01-89), согласно которым озеленённые территории общего пользования крупного города должны включать общегородские озеленённые территории из расчета 10 м²/чел. и жилых районов — 6 м²/чел. Кроме того, в крупнейших, крупных и больших городах

существующие массивы городских лесов следует обустраивать в лесопарки и относить их дополнительно к указанным выше озелененным территориям, но не более чем 5 м²/чел. В структуре озелененных территорий общего пользования крупные парки и лесопарки шириной 0,5 км и более должны составлять не менее 10% (Нарбут Н. А., Матюшкина Л. А. Выбор и обоснование экологических критериев для оценки состояния городской среды, 2009).

#### 2 Методика оценки экологического состояния зелёных насаждений.

При изучении древесно-кустарниковой растительности использовалась методика *оценки экологического состояния зелёных насаждений общего пользования разработанной в г. Санкт-Петербург* (Методика оценки экологического состояния зелёных насаждений общего пользования Санкт-Петербурга // Распоряжение Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Правительства Санкт- Петербурга от 30.08.2007 №90).

Инвентаризация зелёных насаждений общего пользования проводилась летний период 2016 и 2017 гг. Для анализа состояния существующих древесно-кустарниковых насаждений было проведено детальное исследование методом сплошного их пересчёта и характеристика экологического состояния каждого древесного растения.

Исследуемая территория разбивалась на условные модельные участки, ограниченные асфальтированными дорожками, скамьями, в разной степени благоустроенными местами отдыха, оборудованными детскими площадками, строениями. Модельным участкам присваивались порядковые номера. Результаты инвентаризации фиксировались в ведомости, по следующим показателям: номер модельного участка, количество и вид растений, категория их состояния и замусоренность территории.

В ходе полевых исследований данные заносились в учётную карточку и оценивалось общее состояние древостоя на объектах ЗНОП. Категории состояния деревьев объединяют в три группы:

- I деревья хорошего состояния деревья 1 категории (без признаков ослабления),
- II деревья удовлетворительного состояния 2 и 3 категории (ослабленные и сильно ослабленные),
- III деревья неудовлетворительного состояния 4, 5 и 6 категорий (усыхающие деревья, сухостой текущего и прошлого года).

Из баллов, полученных в ходе оценки каждого дерева, вычисляется среднее арифметическое — средний балл состояния древостоя на исследуемом участке. Это даёт возможность охарактеризовать состояние древостоя на модельном участке одним числом, которое впоследствии может быть использовано при расчёте коэффициента комплексной экологической оценки объекта ЗНОП. Применение шестиуровневой шкалы оценки состояния древостоя важно для получения более полной характеристики экологического состояния древостоя как наиболее ценной составляющей ЗНОП.

На каждом из исследуемых участков выявлялся процент замусоренности его территории. В соответствии с показателем наличия мусора производилась оценка каждого участка с присвоением баллов. Наибольшее количество баллов (5) присваивалось участку, если процент его замусоренности составлял более 50. Наименьшее количество (1) баллов получал участок, если мусор на исследуемой территории отсутствовал.

3 Характеристика зелёных насаждений общего пользования г. Саратова. Саратов — один из крупнейших промышленных центров Поволжья, где на сравнительно ограниченной территории сосредоточено большое количество промышленных предприятий (нефтеперерабатывающих, химических, машиностроения, стройматериалов, военно-промышленного

комплекса и др.), выбрасывающих в атмосферу значительное количество вредных веществ.

На уровень загрязнения воздуха в Саратове, наряду с промышленным потенциалом, значительное влияние оказывает местоположение города в условиях сложного рельефа, климатические и микроклиматические особенности (Фетисова Л. М., Пужлякова Г. А., Полянская Е. А. и др Экология атмосферы крупного промышленного центра в условиях сложного рельефа — Саратов: Изд-во Сарат. Ун-та, 2004).

В городе насчитывается 267,4 га насаждений общего пользования, что составляет 3  $\text{м}^2$  на одного жителя, в том числе по районам: Ленинский – 1,3  $\text{м}^2$ , Кировский – 1,4 кв. м, Волжский – 15,6 кв. м, Фрунзенский – 0,3  $\text{м}^2$ , Октябрьский – 2,3  $\text{м}^2$ , Заводской — 1,3  $\text{м}^2$ .

При существующей норме 28 кв. м на одного жителя показатель 3,0 м<sup>2</sup> крайне низкий. Причём из всех районов города в Волжском районе сконцентрировано 48,3% от общей площади насаждений общего пользования города, а самый низкий показатель фиксируется для Фрунзенского района, одного из центральных районов города. Из существующих насаждений лишь парк Победы (85 га), Городской парк (19,6 га) и сад Липки (4,7 га) могут быть отнесены к объектам общегородского значения. Остальные парки из-за своих небольших площадей могут быть отнесены лишь к паркам микрорайонов. Таким образом, городе В явно недостаточно городских парков, обеспечивающих горожан разнообразными видами отдыха в условиях, приближенных к природным. Сады, скверы и бульвары на территории города размещены неравномерно (Артемьев С.А., Ерёмин В.Н., Иванов А. В. И др.; Саратов: комплексный геоэкологический анализ / Под ред. А. В. Иванова. Саратов: Изд-во Сарат. Ун-та, 2003).

**4 Сравнительный анализ экологического состояния модельных участков.** Экологическое состояние зелёных насаждений общего пользования оценивалось на примере исследуемых модельных участков,

представленных в таблице 4.1. Отобраны следующие показатели экологического состояния ЗНОП: категория (с 1 по 6) жизненного состояния деревьев, количество деревьев на 1  $\text{m}^2$ , замусоренность территории в процентах, процент озеленения площади ЗНОП.

Рассмотрим показатель «категория состояния деревьев». Деревьям ЗНОП без признаков ослабления присваивалась категория 1, ослабленным (сухокронным на ¼ часть) – категория 2, сильно ослабленным (сухокронным до ½ части) – 3 категория, усыхающим (сухокронные более чем на ½ часть) – категория 4, сухостой текущего года (свежий) был отнесён к 5 категории и сухостой прошлых лет (старый) соответствовал 6 категории (таблица 4.1).

Таблица 4.1 – Исследование экологического состояния ЗНОП г. Саратова в летний период 2016 г. (составлено автором)

<b>№</b> п\п	Объект исследования	Кол-во деревьев, шт.	Категория деревьев, шт					Балл замусоренности территории	
			1	2	3	4	5	6	
1	Проспект 50 лет Октября	2811	1094	679	581	316	141	-	3
2	Аллея на ул. Рахова	1207	958	167	56	16	15	21	3
3	Бульвар по ул. Астраханская	2281	1640	414	170	15	21	20	3
4	Проспект Строителей	2483	2103	299	63	12	4	2	3
5	Сквер на ул. Грибова	99	87	7	3	2	-	-	4

Как видно из таблицы 4.2 к первой (наилучшей) категории деревьев без признаков ослабления отнесено большее количество деревьев в процентном отношении на улице Грибова, что составляет 87,9% от общего количества деревьев, произрастающих на исследуемом участке. Наименее благоприятная

ситуация отмечается на Проспекте 50 лет Октября, т.к. процент усыхающих деревьев, сухостоя текущего года и прошлых лет значительно высок и составляет по 4 категории — 11,2%, 5 категории — 5,0%, т.е. 16,2% - общий процент 4 и 5 категории, а процент 1 категории составляет менее 40% от общего количества деревьев исследуемого участка. В целом можно отметить для участка Проспект 50 лет Октября экологическое состояние древостоя по показателю категорийности ниже среднего.

Таблица 4.2 – Экологическое состояние ЗНОП (составлено автором)

No	Объект	Количество деревьев,	Категория деревьев, %						
п/п	п исследования	ШТ.	1	2	3	4	5	6	Итого
1	Проспект 50	2811	39,0	24,2	20,6	11,2	5,0	-	100
	лет Октября								
2	Аллея на	1207	79,4	13,8	4,6	1,3	0,2	0,7	100
	ул. Рахова								
3	Бульвар по ул.	2281	79,1	18,1	7,5	0,7	0,9	0,9	100
	Астраханская								
4	Проспект	2483	84,7	12,0	2,5	0,5	0,2	0,1	100
	Строителей								
5	Сквер на ул.	99	87,9	7,07	3,03	2,02	-	-	100
	Грибова								

Количество деревьев на исследуемых участках было представлено в процентном соотношении по шести категориям (таблица 4.3). Бальная оценка по категориям деревьев ЗНОП производилась следующим образом: жизненное состояние зелёных насаждений оценивалось по 5 балльной шкале. Если на исследуемом участке преобладают деревья 1 категории (80 - 100%) — отмечаем хорошее жизненное состояние с присвоением 5 баллов, от 60 - 80% - 4 балла — относительно хорошее, 40-60% - удовлетворительное состояние — 3 балла, 20 - 40% - неудовлетворительное состояние — 2 балла, 0-20% — плохое состояние 1 балл.

Таблица 4.3 — Балльная оценка количества деревьев 1 категории (составлено автором)

Количество деревьев 1 категории, %	Баллы
от 80 — до 100%	5
от 60 — до 80%	4
от 40 — до 60%	3
от 20 — до 40%	2
от 0 — до 20%	1

Исходя из принятой шкалы оценки жизненного состояния деревьев и таблицы 4.3 получаем, что в наиболее благоприятном — хорошем состоянии находятся ЗНОП исследуемого участка сквер на ул. Грибова, количество деревьев 1 категории составляет более 87%, с присвоением 5 баллов. Также к 1 категории можно отнести ЗНОП на Проспекте 50 лет Октября (84%). ЗНОП бульваров на ул. Астраханской и Рахова находятся в относительно хорошем состоянии с присвоением 4 баллов, ЗНОП Проспекта 50 лет Октября находятся в неудовлетворительном состоянии с присвоением 2 баллов.

Оценочный показатель - количество деревьев на  $1\text{m}^2$  ЗНОП на разных модельных участках разнится. Значение этого показателя также было ранжировано по категориям с присвоением баллов (таблица 4.4). Наиболее высокий балл (5) присваивался территории, если количество деревьев на  $1\text{m}^2$  составляло 0.08-0.1. Наименьшее количество баллов (1) соотносилось с показателем 0.001-0.01 деревьев на  $1\text{m}^2$ .

Таблица 4.4 - Балльная оценка количества деревьев на  $1 \text{ m}^2$  (составлено автором)

Количество деревьев на 1м <sup>2</sup>	Баллы
0,08 — 0,1	5
0,06 — 0,07	4
0,04 — 0,05	3
0,02 — 0,03	2
0,001 — 0,01	1

Исходя из полевых исследований, экологическое состояние зелёных насаждений (таблица 4.5) аллеи на улице Рахова оценивается по данному показателю (количество деревьев на  $1 \,\mathrm{m}^2$ ), как хорошее (4 балла) и составляет 0,06 деревьев на  $1 \,\mathrm{m}^2$ , тогда как в модельных участках, расположенных на улицах Рахова и Проспект 50 лет Октября этот показатель составляет 0,03 деревьев на  $1 \,\mathrm{m}^2$  и экологическое состояние по этому показателю оценивается как неудовлетворительное (2 балла).

Таблица 4.5 – Показатели оценки экологического состояния ЗНОП (составлено автором)

№	Объект	Площадь	Общая	Процент	Общее	Количество
п\п	исследования	модельных	площадь ЗН	озеленения	количество	деревьев на
		участков,	модельных	территории,%	деревьев,	1 m <sup>2</sup>
		M <sup>2</sup>	участков, м <sup>2</sup>		ШТ.	
1	Проспект 50	113353	106195	94	2811	0,03
	лет Октября					
2	Аллея на ул.	36024	32523	90	1207	0,06
	Рахова					
3	Бульвар по ул.	87837	80474	92	2281	0,03
	Астраханская					
4	Проспект	52940	48870	92	2483	0,05
	Строителей ул					
5	Сквер на ул.	3230	2370	73	99	0,04
	Грибова					

По показателю озеленения территории (таблица 4.6) хорошие условия приняты, если процент озеленения находится в пределах от 80 до 100 и оценивается в 5 баллов. Плохое экологическое состояние отмечается при проценте озеленения до 20 и оценивается в 1 балл.

По данным исследований на модельных участках ЗНОП хорошее экологическое состояние по показателю процент озеленения отмечается на Проспекте 50 лет Октября, составляет 94% (таблица 4.5) и оценивается в 5 баллов.

Относительно хорошее состояние ЗНОП по показателю озеленённости отмечается на модельном участке, расположенном в сквере на улице Грибова и составляет 73%, чему присваивается 4 балла.

Таблица 4.6 - Балльная оценка озеленения территории (составлено автором)

Процент озеленения территории, %	Баллы
80 — 100	5
80 — 60	4
40 — 20	3
20 — 40	2
0 — 20	1

По данным таблицы 4.7 полное отсутствие мусора оценивается в 5 баллов и соответствует хорошему состоянию. Если мусор на модельном участке занимает более 50%, то участку присваивается 1 балл.

Таблица 4.7 - Балльная оценка замусоренности территории (составлено автором)

Замусоренность исследуемого участка	Баллы
полное отсутствие мусора	5
единичные фрагменты мусора	4
мусором занято 10-25%	3
мусором занято 25-50%	2
мусором занято более 50%	1

Исследование экологического состояния ЗНОП г. Саратова по показателю замусоренности территории выявило следующее: в сквере на улице Грибова мусор встречается фрагментарно и соответствует по категории замусоренности 4 баллам, остальные модельные участки отличает наличие мусора от 10 — до 20%, что соответствует 3 баллам.

Далее производилось суммирование баллов по выше приведённым показателям. В результате экологичсекое состояние ЗНОП в целом

оценивается как хорошеее, если модельный участок в сумме набирает от 17 — до 20 баллов и плохое — 1 - 4 балла (таблицы 4.8 и 4.9).

Таблица 4.8 — Ранжирование экологического состояния ЗНОП по баллам (составлено автором)

Баллы	Экологическое состояние ЗНОП		
17 - 20	хорошее		
13 - 16	относительно хорошее		
9 - 12	удовлетворительное		
5 - 8	неудовлетворительное		
1 - 4	плохое		

Исходя из полученных данных (таблица 4.10) можно отметить, что экологическое состояние ЗНОП на модельных участках аллея на улице Рахова, Проспект Строителей и сквер на улице Грибова относительно хорошее и соответствует 16 баллам.

Таблица 4.9 – Общее количество баллов по показателям экологического состояния ЗНОП (составлено автором)

Количество	Количество	Процент	Замусоренность	Общее
		•		
деревьев 1	деревьев на 1м <sup>2</sup>	озеленения	исследуемого	количество
категории, %		территории,%	участка	баллов
от 80 — до	0,1 — 0,08	80 - 100	полное	20
100%			отсутствие	
			мусора	
от 60 — до 80%	0,06 — 0,08	60 - 80	единичные	16
			фрагменты	
			мусора	
от 40 — до 60%	0,04 — 0,06	40 - 60	мусором занято	12
			10-25%	
от 20 — до 40%	0,02 — 0,04	20 - 40	мусором занято	8
			25-50%	
от 0 — до 20%	0,01 — 0,02	0 - 20	мусор занимает	4
			более 50%	

Также относительно хорошее экологическое состояние зафиксированно на бульваре по улице Астраханская и соответствует 14 баллам. Экологическое состояние модельного участка на Проспекте 50 лет Октября можно расценить как удовлетворительное (12 баллов).

Таблица 4.10 – Общее количество баллов экологического состояния ЗНОП (составлено автором)

<b>№</b> п\ п	Объект исследования	Количество деревьев 1 категории, %	Количеств о деревьев на 1м <sup>2</sup>	Процент озеленения территории, %	Замусоренность исследуемого участка	Общее количест- во баллов
1	Проспект 50 лет Октября	2	2	5	3	12
2	Аллея на ул. Рахова	4	4	5	3	16
3	Бульвар по ул. Астраханская	4	2	5	3	14
4	Проспект Строителей	5	3	5	3	16
5	Сквер на ул. Грибова	5	3	4	4	16

Согласно проведённым исследованиям, можно отметить, что на всех участках более 50% всех зелёных насаждений общего пользования относятся к 1 и 2 категории состояния, а значит, в полной мере могут выполнять свои функции.

Исследование замусоренности участков показало, что на всех участков встречаются единичные фрагменты мусора, а также имеет место замусоренность в объёме 10-25% на одном из участков.

В целом следует отметить, что исследуемые городские зелёные насаждения могут в полной мере выполнять свою роль своеобразной

мембраны, фильтрующей вредные вещества, попадающие в окружающую среду.

Заключение. Бурное развитие Саратова требует усиленного внимания и мобилизации всех возможностей для поддержания здоровой внутригородской среды. В городе за последнее время открыты народные университеты по охране окружающей среды, дающие правовые знания.

Согласно данным ежегодного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области» в 2016 году в г. Саратове насчитывается около 1126,1 га зелёных насаждений общего пользования, что составляет 13,0 м² на одного жителя (81% от нормы). Нормирование площади зелёных насаждений осуществляется в соответствии со СНиП 2.07.01-89 «Градостроительство. Планирование и застройка городских и сельских поселений». Для Саратова норматив площади зелёных насаждений общего пользования составляет не менее 16,0 м² на одного жителя (Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2015 году. Саратов: б.и., 2016).

Состояние озеленения территории Саратова в настоящее время претерпевает сложную и, по большей части, негативную трансформацию. Этому факту способствуют следующие причины:

неграмотная планировка застраиваемых территорий, где наблюдается высокая плотность зданий и сооружений и не предусматривается размещение объектов озеленения;

проведение точечной застройки в исторической части города;

ликвидация древостоя вдоль улиц для расширения парковочных мест;

механизированная уборка улиц, приводящая к повреждению надкорневой части стволов деревьев;

наличие малоустойчивого древостоя с возрастом 50-60 лет;

неграмотная обрезка кроны, способствующая распространению древесных заболеваний (Артемьев С.А., Ерёмин В.Н., Иванов А. В. и др.;

Саратов: комплексный геоэкологический анализ, Саратов: Изд-во Сарат. унта, 2003).

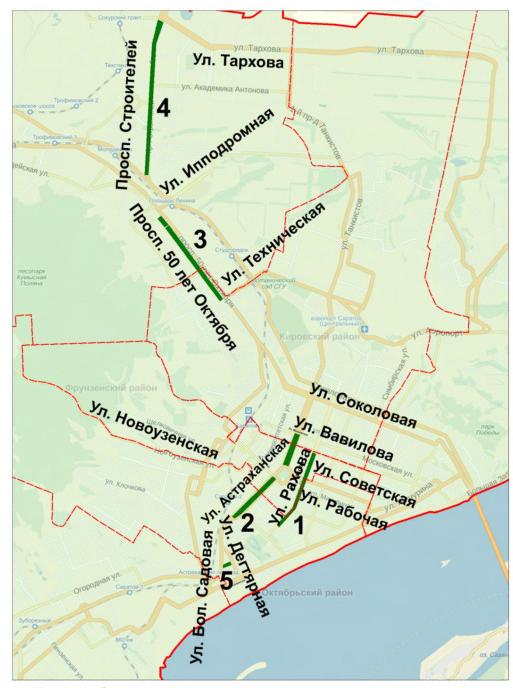
Экологическое состояние ЗНОП оценивалось по следующим показателям: процентное соотношение деревьев по категориям, количество деревьев на  $1 \, \text{m}^2$ , процент озеленения территории и замусоренность.

В ходе исследования было выявлено следующее: количество деревьев 1 категории в процентном соотношении колеблется от 39% на Проспекте 50 лет Октября и до 88% по ул. Грибова, что указывает на разное состояние ЗНОП на модельных участках. Процент озеленённости территории общего пользования колеблется от 73 до 94%, что также указывает на разное состояние модельных участков. Количество экологическое деревьев  $1 \text{m}^2$ . OT0,03 0,06, приходящееся на ДО что соответствует неудовлетворительному состоянию ЗНОП. Замусоренность территории в среднем составляет по участкам от 10 до 25% и оценивается как удовлетворительное, хотя в отдельных случаях, наблюдаются скопления бутылок, окурков, а также бытовых отходов. Отмечается нерегулярный вывоз скопившегося в урнах мусора. Кроме того, существует проблема выгула собак на территории ЗНОП.

В результате применения «Методики оценки экологического состояния зелёных насаждений...» присвоено общее количество баллов для каждого исследуемого модельного участка, которое составило на: Проспекте 50 лет Октября — 12 баллов, Аллее на улице Рахова — 16, Бульваре по улице Астраханская — 14, Проспекте Строителей - 16, Сквере на улице Грибова — 14, что соответствует разному экологическому состоянию от удовлетворительного до относительно хорошего.

Программы развития города, направленные на гармоничное развитие урбанизированных территорий и природной среды, должны учитывать особенности конкретного участка: природно-климатические условия, степень устойчивости к техногенному воздействию, уровень загрязнения, функциональное назначение пространства, интенсивность его использования.

Приложение А Расположение модельных участков ЗНОП на территории г. Саратова



- Условные обозначения:
- граница города
  - границы районов
- исследуемые участки
- 1 бульвар на ул. Рахова
- 2 бульвар по ул. Астраханской3 бульвар 50 лет Октября
- 4 бульвар на просп. Строителей
- 5 бульвар на ул. Грибова

Рисунок А.1 - Расположение модельных участков ЗНОП на территории г. Саратова (составлено автором)

Приложение Б Зелёные насаждения общего пользования на улице Грибова



Рисунок Б.1 - Зелёные насаждения общего пользования на улице Грибова (составлено автором)