

УДК 712.263+635.92(075.8)

**Т. А. Чернявская, В. В. Ушаков**

*Волгоградский государственный технический университет*

## **АНАЛИЗ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА ПО СОЗДАНИЮ И СОДЕРЖАНИЮ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДОВ В ЗАСУШЛИВЫХ РЕГИОНАХ РФ**

Статья содержит материалы по исследованию и анализу состояния систем озеленения городов, расположенных в сухостепной и полупустынной зонах на юге европейской части России. Описывается исторический опыт создания зеленых систем и основные принципы создания и содержания зеленых объектов. Для сохранения и улучшения состояния древесных растений в системах озеленения предлагается ряд архитектурно-планировочных мер на территории конкретных городов.

**К л ю ч е в ы е с л о в а:** озеленение городов, городская система озеленения, засушливые условия, древесные растения, элементы системы озеленения.

В каждом поселении (городе или деревне) есть своя зеленая система. Она является как причиной основания и развития поселения, так и ее последствием. В такую систему входят как природные ландшафты, так и созданные человеком зеленые комплексы. Эта система позволяет сократить отрицательное воздействие на окружающую среду без вреда для нее и помогать обеспечению оптимального состояния городской среды, а человек обязан следить за состоянием озеленения, чтобы природа и человек жили в совместном обоюдном согласии для устойчивого развития поселения в целом.

Озеленение территорий подразумевает собой улучшение окружающей среды, особенно городской, для улучшения комфорта и повышения безопасности жизнедеятельности человека. Это требует особых знаний в ботанике, градостроительстве и даже в сельском хозяйстве. Также такие проекты требуют тщательной проработки, которая дает возможность создавать жизнестойкие насаждения в трудных лесорастительных условиях территорий засушливых регионов. Чем профессиональнее подобран ассортимент древесных растений, соответствующих своими экологическими качествами природно-климатическим условиям конкретной территории, тем длительнее будет эффект созданных насаждений по улучшению состояния городской среды.

Актуальность вопроса о сохранении и улучшении состояния озеленения территории городов на крайнем юго-востоке РФ на сегодняшний день очевидна, поскольку анализ состояния таких сложных систем позволяет определить современное физическое и эстетическое состояние зеленых объектов. Сравнение систем озеленения нескольких городов позволило выявить преимущества и недостатки их планирования и проектирования и определить пути дальнейшего развития [1, 2].

Опыт озеленения городских территорий в засушливых условиях, особенно в Нижнем Поволжье, имеет значительный исторический период с многочисленными примерами в своей истории. Особенности этого региона можно сразу назвать сухой воздух и довольно жаркое лето, холодные

и малоснежные зимы. Для этих основных природных факторов нужно подбирать ассортимент растений, которые должны быть светолюбивыми, влаголюбивыми и стойкими к жаре и морозу. По сути, научно-практический опыт по созданию зеленых городских систем в засушливых регионах сводится к построению единого комплекса из озелененных объектов, удовлетворительно существующих в непростых климатических условиях, дающего комфортную среду обитания для городских жителей.

Воздействие объектов озеленения на среду может носить региональный или локальный характер. К первой группе относятся массивные насаждения площадью более 50 га (зеленые зоны, лесопарки, защитные насаждения), оказывающие влияние на городскую среду в целом, ко второй относятся небольшие по площади насаждения до 50 га (скверы, бульвары, сады и парки), которые воздействуют на микроклимат и другие показатели комфорта небольших городских территорий. Общегородские системы озеленения представляют собой непрерывную сеть взаимосвязанных зеленых объектов разного уровня влияния на экологическое состояние городской среды.

Создание зеленых городских насаждений представляет собой длительный и непростой процесс, включающий мероприятия по организации территории, подготовке почвы, размножению и выращиванию растений для посадки, посадке деревьев и кустарников, уходу за насаждениями, формированию декоративных качеств насаждений. Одновременно необходимо развитие объектов озеленения в единую природно-искусственную систему, обеспечивающую благоприятное состояние среды жизнедеятельности для жителей города. Можно также назвать проблему регулярного характера — это уход за зелеными насаждениями. То есть древесные растения городских зеленых объектов требуют постоянного ухода, от полива до обрезки лишних ветвей. Если не проводить подобные операции, то растения становятся ослабленными, погибают, и защитные функции объектов озеленения утрачиваются [3—5].

Для построения такой системы необходимы квалифицированные специалисты, занимающиеся озеленением городов и населенных мест, способные реализовывать на практике операции по работам с почвами, растениями, рельефом, архитектурой зеленых объектов. Чем грамотнее выполнены архитектурно-градостроительные проекты по формированию зеленых объектов, тем большее количество функций могут выполнять системы озеленения городов.

Величина города и его народно-хозяйственный профиль определяют состав объектов озеленения, их площадь и размеры. Чем крупнее город, тем сложнее планировка, тем больше планировочных зон. Построение системы озеленения как раз и определяется размером этих зон и их планировочной структурой. На формирование системы городских озелененных территорий также оказывают влияние соотношение застроенных и открытых городских территорий, наличие естественной растительности, ландшафтные особенности и природно-климатические условия [5—10].

Анализ состояния озеленения городов, расположенных на территории Нижнего Поволжья, показал, что они имеют ключевые различия, связанные не только с их географическими, но и с историческими и социально-экономическими особенностями. Еще в XIX в. в губернских городах — Астрахани и Саратове — были разбиты публичные городские сады, обустроивались набережные.

Однако наибольшее развитие ландшафтная деятельность получила в советское время, когда стали создаваться зеленые пояса вокруг городов, закладывались широкие бульвары, строились городские парки, благоустраивались набережные. Государственная градостроительная политика озеленения городов по всему СССР начала осуществляться в 1925 г. [11—13].

Город Астрахань — это областной центр Астраханской области, расположен на окраине юго-восточной европейской части России, в Прикаспийской низменности на дельте реки Волги с пересечением рек Царев, Кутум и Большая Болда в месте впадения Волги в Каспийское море (рис. 1).

Краткая характеристика климата на территории город следующая: средняя температура воздуха в январе  $-4^{\circ}\text{C}$ , а в июле  $+26^{\circ}\text{C}$ ; норма осадков за год 234 мм; в январе преобладают восточные, а в июле западные ветры; влажность воздуха за год равна 70 % [14].



Рис. 1. Система озеленения Астрахани на 2004 г.

Численность населения Астрахани, по статистическим данным, около 530 тыс. чел., а плотность населения  $2539 \text{ чел./км}^2$  (на 2020 г.). Структурная схема города является комбинированной (компактная совместно с продольной), а сам город разделен на четыре административных района. В Астрахани экономическая деятельность развита в следующих направлениях:

промышленность, транспортная сфера, наука, туризм, коммерческо-деловая сфера<sup>1</sup>[3, 13].

Особенностью системы озеленения Астрахани является ее слабая распространенность в пределах границ города. Это значит, что все озелененные, лесные и сельскохозяйственные участки находятся по окраинам города, а внутригородские зеленые объекты — парки, скверы и сады — имеют очень малую площадь участков и также сильно удалены друг от друга. Проще говоря, отсутствует единая непрерывная зеленая система, которая имела бы связь с другими градостроительными зонами, по всей своей протяженности от края до края границ города.

Само озеленение характеризуется наличием зон рекреационных, лесопарков, садоводческих и огороднических некоммерческих объединений, различными городскими территориями отдыха типа парков, скверов, садов.

Согласно генеральному плану Астрахани, решить градостроительные проблемы по сохранению существующих зеленых объектов и созданию единого природно-экологического каркаса в виде законченной системы озеленения города предлагается следующим образом: реконструировать существующие и создать новые объекты, физически связывая их друг с другом. Также предлагается связать зеленую систему с прямым выходом к реке Волге и частично реорганизовать городские лесопарки в парки общего пользования.

Город Саратов находится значительно севернее Астрахани и Волгограда, но также расположен в юго-восточной европейской части России, в Саратовской области (является его центром), на правом берегу Волгоградского водохранилища и у устья реки Саратовки. Природно-климатические условия Саратова и области характеризуются средней температурой воздуха в январе  $-8^{\circ}\text{C}$ , а в июле  $+23^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое значение количества осадков за год в пределах 460 мм; в январе преобладают южные, а в июле северо-западные ветры; влажность воздуха за год равна 70 %. Климат на территории Саратова сильно отличается от климатических условий городов, расположенных ниже по течению Волги<sup>2</sup>[3, 13].

Численность населения, по статистическим данным, составляет 838 тыс. чел., а плотность населения равняется 2127 чел./км<sup>2</sup> (на 2020 г.). Структурно-планировочная схема организации городской территории является комбинированной, в основном компактной, совместно с продольными частями застройки. Жилая же зона включает шесть административных районов. В Саратове экономическая деятельность развита в следующих направлениях: промышленность, транспорт, туризм<sup>3</sup>.

Особенность зеленой системы Саратова заключается в том, что она проникает во все функциональные зоны, окружает, по сути, всю городскую застройку. То есть лесные, парковые и сельскохозяйственные участки буквально окружают жилые и промышленные комплексы города, как бы визуально их поглощая, имея при этом большие площади участков (рис. 2).

<sup>1</sup> URL: <http://www.astrgorod.ru>.

URL: <https://rosstat.gov.ru>.

<sup>2</sup> URL: <https://www.saratovmer.ru>.

<sup>3</sup> Там же.

Сельскохозяйственные и садово-коллективные участки расположены на окраинах города по всем сторонам света. При этом сильно выделяется большой лесной массив с различными природными памятниками на западе города, представляя собой также и место отдыха горожан. Также можно отметить, что городская территория не имеет четкого деления на функциональные зоны, здесь при преобладании индивидуальной застройки находятся многоэтажные жилые дома и промышленная застройка расположена прямо в центре города, как вдоль водохранилища, так и дальше к северу от него<sup>4</sup>.



Рис. 2. Система озеленения Саратова (состояние на 2004 г.)

Сама зеленая система характеризуется наличием зон рекреационных, лесопарков, садоводческих и огороднических некоммерческих объединений, различными городскими озелененными территориями общего назначения типа парков, скверов, садов, которые выделяются своими большими размерами и наличием в них припойменных ландшафтов и водных объектов.

В генеральном плане Саратова решить проблемы по сохранению существующих зеленых объектов и улучшению природного каркаса города предлагается следующим образом: сохранить и улучшить зеленую систему города; развить и усовершенствовать имеющиеся зеленые системы городского общественного центра, магистральных территорий и общественных центров<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> Там же

URL: <https://rosstat.gov.ru>.

<sup>5</sup> URL: <http://www.volgadmin.ru/d/Home/Index>.

Город Волгоград находится севернее Астрахани, но южнее Саратова, являясь центром Волгоградской области. Он расположен на берегу Волги и на берегах впадающей в нее фактически маловодной реки Царицы (отсюда и первое имя города — Царицын). Природно-климатические условия здесь такие: средняя температура воздуха в январе  $-9^{\circ}\text{C}$ , а в июле  $+30^{\circ}\text{C}$ ; норма осадков за год 267 мм; в январе преобладают западные, а в июле восточные ветры; влажность воздуха за год равна 70 %. Климат этого города отличается сильной сухостью воздуха и довольно постоянной жарой в летнее время, особенно здесь необходимы работы по озеленению с целью уменьшения влияния таких факторов в городской среде (рис. 3)<sup>6</sup>[15, 16].



Рис. 3. Система озеленения Волгограда (состояние на 2004 г.)

<sup>6</sup> URL: [yandex.ru/maps/10950/volgograd-oblast/category](https://yandex.ru/maps/10950/volgograd-oblast/category).

Численность населения, по статистическим данным, составляет 1009 тыс. чел., а плотность населения равняется 1174 чел./км<sup>2</sup> (на 2020 г.). Структурно-планировочная схема городской территории является продольной, а сам город разделен на восемь административных районов. В Волгограде экономическая деятельность развита в следующих направлениях: промышленность, транспорт, туризм.

Система озеленения городской и пригородной территории Волгограда имеет историческое развитие, и ее создание берет свое начало с первых десятилетий 20 в. Поэтому подробное изучение динамики развития и реконструкции системы озеленения Царицына — Сталинграда — Волгограда всегда является актуальной темой в градостроительной отрасли региона<sup>7</sup> [15—17].

Государственная градостроительная политика озеленения городов по всему СССР начала осуществляться в 1925 г., в том числе и на территории бывшего Царицына, переименованного в этом же году в Сталинград. В 1925—1935 гг. активно велись работы по созданию искусственных зеленых насаждений, которых было создано в общем количестве около 60 га, в том числе значительное количество городских садов и парков.

После войны, наряду с восстановлением зеленого кольца вокруг города и строительством новых объектов зеленого строительства внутри города, проводились и другие работы, связанные с озеленением и благоустройством. В 1961 г. Сталинград переименовывается в Волгоград (это имя город носит и сегодня).

В 1990-е гг. происходит смена государственного строя в стране и назревает экономический внутренний кризис, планы по озеленению города замедляются. Зеленая система города практически приходит в упадок. Начиная с 2007 г. проекты по устройству и реконструкции зеленых комплексов в Волгограде актуализируются и постепенно включаются в реализацию. Среди самых значимых можно отметить «Спартановский парк» (в Тракторозаводском районе), Аллею России на месте зеленого комплекса у подножия Мамаева кургана и парк возле музея «Россия — моя история» в Царицынской пойме (оба в Центральном районе). В данное время искусственных насаждений в городских границах около 9000 га, и работы по их содержанию активно ведутся [3, 16].

В заключение можно сказать, что зеленая система Волгограда на сегодняшний день имеет разнообразную и сложную структуру как природно-экологический каркас, который придает уникальный облик всей городской структуре. Но при этом требует масштабной реконструкции и обновления, чтобы улучшить качество жизни людей, живущих здесь. На сегодняшний день система озеленения города требует полноценного обновления и реконструкции, так как дефицит зеленого фонда и качественные недостатки самой системы озеленения не позволяют Волгограду и его жителям существовать и жить в комфорте. Поэтому так необходимо сохранение и развитие уникальной системы зеленого строительства современного Волгограда.

Город Элиста является центром Республики Калмыкия, на юго-востоке Ергенинской возвышенности у реки Элиста, которая является притоком реки Яшкуль. Численность населения оценивается в 103 122 чел., а плотность населения равняется 490 чел./км<sup>2</sup> (2020 г.). Структурная схема города является компактной, а сам город разделен на пять районов (рис. 4.)<sup>8</sup>[15—17].

<sup>7</sup> Там же.

<sup>8</sup> URL: <https://gorod-elista.ru>.

URL: <https://rosstat.gov.ru>.

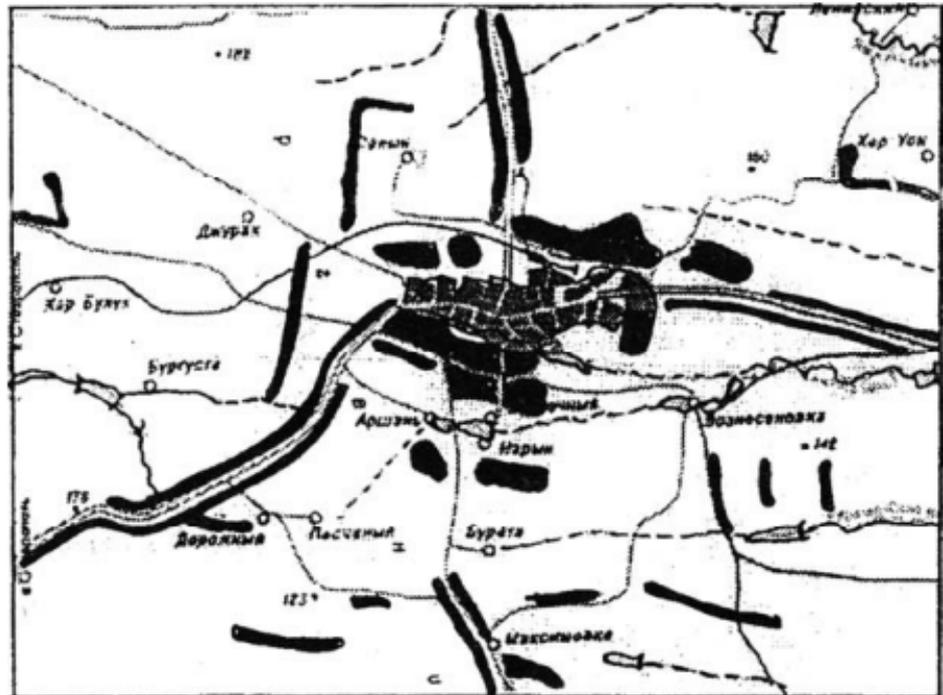


Рис. 4. Система озеленения Элисты (на 2004 г.)

Характеристика климата в городе следующая: средняя температура воздуха в январе  $-4^{\circ}\text{C}$ , а в июле  $+25^{\circ}\text{C}$ ; норма осадков за год 380 мм; в январе преобладают западные, а в июле восточные ветры; влажность воздуха за год равна 63 %. В Элисте экономическая деятельность развита в следующих направлениях: промышленность, транспорт.

Особенностью зеленой системы Элисты является ее малая распространенность в городе и сосредоточенность в основном в его центре, тогда как на окраинах ее фактически мало или она отсутствует вообще, поскольку почти все участки там заняты сельскохозяйственными угодьями<sup>9</sup>.

Сама зеленая система этого города характеризуется наличием городских лесов, отводами под зеленые насаждения, парками и коллективными садами, особенно последними в плане больших территорий из-за открытых степных участков на окраинах Элисты.

Проектные предложения генерального плана Элисты направлены на решение проблемы пополнения недостатка озелененных территорий в городе. Анализ ситуации показал, что есть возможность решать проблему следующим образом: организовать зеленую систему с использованием дополнительных новых парков и скверов, с одновременным дополнительным озеленением жилых территорий. Также необходимо поддерживать связь зеленых насаждений между существующими и создаваемыми зелеными объектами с учетом переноса загрязнителей от производственных и коммунальных объектов. Озеленение жилых территорий объединить с искусственными водными

<sup>9</sup> URL: <https://gorod-elista.ru>.

объектами, при этом дополнительные источники обводнения (фонтаны, пруды) размещать в проектируемых рекреационных и общественных зонах<sup>10</sup>[3, 13].

То есть предлагается создание новых и реконструкция существующих объектов, при этом следует связать их друг с другом физически зелеными зонами в единую экологическую систему с учетом местной экологии.

Исследуя опыт по сохранению и реконструкции систем озеленения городов Нижнего Поволжья, необходимо отметить, что весь научно-практический опыт по их созданию и содержанию в засушливых регионах Нижнего Поволжья сводится к значительным действиям и комплексным мерам. Необходимые мероприятия также включают реконструкцию существующих объектов на пригодных территориях для пользования местными жителями, создания новых зеленых объектов и связка их с уже существующими зелеными зонами в единую городскую систему [13, 18, 19].

Предлагаемые мероприятия обеспечат сохранение зеленых систем описываемых городов как памятников зеленой архитектуры в России на территории Нижнего Поволжья. Все эти операции по градостроительной реконструкции системы озеленения позволят в обозримом будущем изменить экологическую и эстетическую ситуацию этих городов к лучшему за счет повышения качества экологических систем, способных существовать как в самостоятельной поддержке экосистемы города, так и самих зеленых объектов, при должном уходе местных жителей и гостей региона.

Рациональным размещением растительности в городской среде населенных мест, расположенных в суровом климате Нижнего Поволжья, можно достичь значительного эффекта. Это особенно важно на территориях с сильной жарой летом и довольно холодными зимами, которые бывают в данном регионе. Полноценные системы озеленения позволяют улучшить санитарно-гигиенические условия города за счет снижения уровня запыленности и загазованности, шума, регулирования в необходимом направлении температуры воздуха и его относительной влажности. При рассмотрении эстетической ценности системы озеленения будет обеспечена не только организация мест отдыха и прогулок, урегулированного пешеходного движения, но и украшения городской застройки, придания выразительности архитектурным сооружениям.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Антюфеев А. В.* Устойчивое развитие города и социальные аспекты градостроительной политики // Социология города. 2010. № 3. С. 5—10.
2. *Антюфеев А. В., Чернявский Ю. В., Чернявская Т. А.* Территориально-кластерная политика развития градостроительных систем // Пром-Инжиниринг : материалы 2-й Международ. науч.-техн. конф., Челябинск, 19—20 мая 2016 г. Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2016. С. 569—574.
3. *Антюфеев А. В., Птичникова Г. А., Чернявская Т. А.* Региональные основы ландшафтной архитектуры. Волгоград : ВолгГАСУ, 2005. 187 с.
4. *Етеревская И. Н., Самойлова Н. В., Чернявская Т. А., Емельянова О. Е.* Методические и экологические основы архитектурной дендрологии : учеб.-метод. пособие. Волгоград : ВолгГТУ, 2017. 134 с.
5. *Thomas M. D.* Gas damage to plants // Annual Rev. of Plant Physiology. 1951. Vol. 2.

<sup>10</sup> Там же.

6. *Tate A.* Urban parks: functions, funding and futures // *Green places*. 2006. No. 8. Pp. 22—27.
7. *Tobey G. B.* A History of Landscape Architecture. Sidney, 1980.
8. The Landscape Urbanism Reader. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data / Ed. by Ch. Waldheim. 1<sup>st</sup> ed. 2006. 295 p.
9. *Dixon T.* Sustainable Urban Development to 2050: Complex Transitions in the Built Environment of Cities, 2011. URL: <http://www.retrofit2050.org.uk/sites/default/files/resources/WP20115.pdf>.
10. *Чернявская Т. А.* Геоэкологические особенности Нижнего Поволжья как основа территориального проектирования // Вестн. Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-та. Сер.: Естеств. науки. 2007. Вып. 6(23). С. 104—109.
11. *Barresi A., Pultrone G.* European Strategies for Smarter Cities // *Journal of Land Use, Mobility and Environment*. 2013. Vol. 6. Iss. 1. Pp. 61—72.
12. *Чернявская Т. А., Лиманская Т. Н.* Возможности реконструкции современных городских парков на примере г. Волгограда // Вестн. ВолгГАСУ. Сер.: Стр-во и архитектура. 2018. Вып. 53(72). С. 205—215.
13. *Чернявская Т. А., Лиманская Т. Н.* Оценка перспектив использования ландшафтно-исторического потенциала территории центрального парка г. Волгограда // Вестн. ВолгГАСУ. Сер.: Стр-во и архитектура. 2019. Вып. 2 (75). С. 271—277.
14. Природа и история Астраханского края / Н. М. Ушаков, В. П. Щучкина, Е. Г. Тимофеева и др. Астрахань, 1996. 273 с.
15. *Птичникова Г. А.* Ландшафтно-экологический подход к организации городских пространств городов Юга России // *Архитектура. Строительство. Дизайн*. 2008. № 1. С. 19—21.
16. *Чернявский Ю. В.* Научно-практический опыт искусственного лесоразведения на территории Нижнего Поволжья : моногр. Волгоград : Сфера, 2021. 132 с.
17. Природные условия и ресурсы Волгоградской области / Под ред. В. А. Брылева. Волгоград : Перемена, 1995. 264 с.
18. *Corner J.* Terra fluxus // *The landscape urbanism reader* / Ed. by Ch. Waldheim. New York : Princeton Architectural Press, 2006. Pp. 21—32.
19. *Garber K.* Luftverunreinigung und ihre Wirkungen. Berlin — Nikolassee, 1967. 279 p.

© *Чернявская Т. А., Ушаков В. В., 2022*

*Поступила в редакцию  
в октябре 2021 г.*

*Ссылка для цитирования:*

*Чернявская Т. А., Ушаков В. В.* Анализ научно-практического опыта по созданию и содержанию системы озеленения городов в засушливых регионах РФ // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. 2022. Вып. 1(86). С. 243—253.

*Об авторах:*

**Чернявская Татьяна Антоновна** — канд. биол. наук, доц. каф. урбанистики и теории архитектуры, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; [Tatyanaozer@mail.ru](mailto:Tatyanaozer@mail.ru)

**Ушаков Владимир Владимирович** — аспирант, Волгоградский государственный технический университет (ВолгГТУ). Российская Федерация, 400074, г. Волгоград, ул. Академическая, 1; [vladimir\\_ushakov\\_96@mail.ru](mailto:vladimir_ushakov_96@mail.ru)

***Tat'yana A. Chernyavskaya, Vladimir V. Ushakov***

***Volgograd State Technical University***

## **ANALYSIS OF SCIENTIFIC AND PRACTICAL EXPERIENCE IN CREATING AND MAINTAINING A GREENING SYSTEM FOR CITIES IN ARID REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION**

The article contains materials on the study and analysis of the state of greening systems in cities located in dry-steppe and semi-desert zones in the south of the European part of Russia. The historical experience of creating green systems and the basic principles of creating and maintaining green ob-

jects are described. To preserve and improve the condition of woody plants in landscaping systems, a number of architectural and planning measures are proposed on the territory of specific cities.

**Key words:** urban greening, urban greening system, arid conditions, woody plants, elements of the greening system.

*For citation:*

Chernyavskaya T. A., Ushakov V. V. [Analysis of scientific and practical experience in creating and maintaining a greening system for cities in arid regions of the Russian Federation]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arhitektura* [Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering. Series: Civil Engineering and Architecture], 2022, iss. 1, pp. 243—253.

*About authors:*

**Tat'yana A. Chernyavskaya** — Candidate of Biology, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., 400074, Volgograd, Russian Federation; Tatyanaozer@mail.ru

**Vladimir V. Ushakov** — Postgraduate student, Volgograd State Technical University (VSTU). 1, Akademicheskaya st., Volgograd, 400074, Russian Federation; vladimir\_ushakov\_96@mail.ru