



www.volsu.ru

# ЛЕСОВЕДЕНИЕ, ЛЕСОВОДСТВО, ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ, ОЗЕЛЕНЕНИЕ, ЛЕСНАЯ ПИРОЛОГИЯ И ТАКСАЦИЯ

DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2024.3.1>

UDC 574.3:711.4

LBC 43.68



## COMPARATIVE ANALYSIS OF FOREST RECLAMATION MEASURES IN URBANIZED AREAS <sup>1</sup>

Darya A. Andreeva

Federal Scientific Center of Agroecology of the Russian Academy of Sciences, Volgograd, Russian Federation;  
Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

**Abstract.** Currently, there is a positive trend in the rate of urban growth. The increase in urbanized areas has a negative impact not only on the appearance of landscapes, but also significantly changes the climate of the territory, hydrological regime, relief and soils. To curb such negative effects, plans for large-scale greening have been developed around the world. Green spaces are able not only to resist the influence of urbanization, but also to perform the corresponding functions. This experience was first demonstrated using the example of London (Great Britain), after which the trend for green belts and rings spread to other countries. Despite the fact that the creation and maintenance of such massive green spaces is very labor- and resource-intensive, many countries decide on such an experience for more comfortable living and the ability to curb the rapid pace of urban growth. Using the example of green belts and rings in Great Britain, China, Korea and Canada, the reasons for the creation of spaces were considered, and their current condition was analyzed. Despite all the positive functions (protective, climate-forming, etc.), it is becoming more difficult to maintain green areas due to low demand and interest of countries. Inconsistent care entails the death of plants, including from their natural aging. Green areas are transferred for development, and since they are also popular recreational territories, the spaces are exposed to harmful anthropogenic impacts in the form of fires and pollution. The conducted studies are important from the point of view of assessing the creation of spaces in other countries, and also allow us to analyze the shortcomings in this matter.

**Key words:** green ring, urbanization, forest reclamation, green spaces, landscape.

**Citation.** Andreeva D.A. Comparative Analysis of Forest Reclamation Measures in Urbanized Areas. *Prirodnye sistemy i resursy* [Natural Systems and Resources], 2024, vol. 14, no. 3, pp. 5-13. DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2024.3.1>

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ <sup>1</sup>

Дарья Александровна Андреева

ФНЦ агроэкологии РАН, г. Волгоград, Российская Федерация;  
Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

**Аннотация.** В настоящее время прослеживается положительная тенденция к темпам роста городов. Увеличение урбанизированных территорий негативно отражается не только на внешнем виде ландшафтов, но и в значительной степени меняет климат территории, гидрологический режим, рельеф и почвы. Для сдерживания подобных негативных эффектов по всему миру стали разрабатываться планы по масштабному озеленению. Зеленые массивы способны не только противостоять влиянию урбанизации, но и выполнять соответствующие функции. Впервые данный опыт был продемонстрирован на примере Лондона (Великобритания), после чего тенденция на зеленые пояса и кольца распространилась и в других странах. Несмотря на то, что создание и поддержание таких массивных зеленых насаждений весьма трудоемкие и ресурсозатратные, многие страны решаются на подобный опыт для более комфортного проживания и возможности сдерживать быстрый темп роста городов. На примере зеленых поясов и колец в Великобритании, Китае, Корее и Канаде были рассмотрены причины создания массивов, а также проанализировано их состояние на данный момент. При всех положительных функциях (защитная, климатообразующая и т. д.) поддерживать зеленые насаждения становится сложнее вследствие малых востребованности и заинтересованности стран. Непостоянный уход влечет за собой гибель растений, в том числе и от их естественного старения. Зеленые зоны переводятся под застройку, а поскольку они также являются популярными рекреационными территориями, на массивы оказывается пагубное антропогенное воздействие в виде пожаров и загрязнения. Проведенные исследования являются важными с точки зрения оценки создания массивов в других странах, а также позволяют проанализировать недостатки в данном вопросе.

**Ключевые слова:** зеленое кольцо, урбанизация, лесомелиорация, зеленые насаждения, ландшафт.

**Цитирование.** Андреева Д. А. Сравнительный анализ лесомелиоративных мероприятий на урбанизированных территориях // Природные системы и ресурсы. – 2024. – Т. 14, № 3. – С. 5–13. – DOI: <https://doi.org/10.15688/nsr.jvolsu.2024.3.1>

### Введение

Начиная с XX в. урбанизация стала явлением глобального масштаба. Увеличение темпов роста городов и следовательно изъятия прилегающих к ним земель достигло 920 км<sup>2</sup> ежегодно. Процесс урбанизации характеризуется увеличением давления на все компоненты окружающей среды. Например, рост городов приводит к образованию «тепловых островов», которые локально увеличивают температуру воздуха и в регионах с недостаточным увлажнением способствуют ухудшению жизни населения и понижению жизнестойкости зеленых насаждений [4–7; 9]. Другой негативный процесс связан с запечатыванием поверхностей почв и грунтов, что напрямую влияет на поверхностный и внутрисочвенный сток и также может стать причиной образования

«тепловых островов» [3; 13]. Для смягчения негативного влияния урбанизации в разное время прибегали к масштабному озеленению. Массивные насаждения обладают спектром различных функций. Большие зеленые массивы выполняют защитную функцию, вместе с ней градостроительную, средообразующую, климатообразующую, эстетическую и т. д. Насаждения местного пользования высаживаются для смягчения таких явлений как эрозия почв, дефляция, пыльные бури, суховеи. Помимо этого, обладая средо- и климатообразующими функциями, массивы способны влиять на засушливые территории, а также снижать антропогенное (транспортное и атмосферное) загрязнение. Масштабные озеленения становятся так называемыми «зелеными коридорами» и обретают свое место в экологическом каркасе региона [2; 8].

Изначальной целью создания таких массивных зеленых насаждений, которые позже стали именоваться зелеными поясами или кольцами, было ограничение урбанизированной территории и общее уменьшение площади городов. Впервые термин «зеленый пояс» был употреблен в 1875 г. Октавией Хилл (1838–1912). Она активно выступала против расширения урбанизированных территорий, борясь за сохранение «английского наследия», а именно за места природной красоты и пригородные лесные массивы. Термин «зеленый пояс», введенный Хилл О., означал пространство, предназначенное только для сельского и лесного хозяйства, а также для выполнения эстетической функции [16].

Основная проблема при создании зеленых массивов заключается в поддержании их состояния. После преобразования территории за посадками требуется тщательный уход и постоянный мониторинг, направленный на сохранение и долговечность древесной растительности. Одним из частых примеров гибели зеленых насаждений местного пользования являются антропогенные и природные пожары, а также постепенное увядание и последующая гибель растительности ввиду неподходящего ухода или же его полного отсутствия. Помимо этого, зеленые пояса и кольца также часто становятся рекреационными зонами, из-за чего антропогенная деятельность, проявляющаяся в несанкционированных мусорных свалках или возгораниях массивов, только усугубляет качество насаждений. Однако сложившаяся мода призывает многие государства придерживаться «зеленой» политики не только в плане «зеленого» производства, но и рекультивации территории [4].

Цель работы заключается в рассмотрении и характеристике объектов масштабного озеленения на примере зеленых поясов странах Европы, Азии и Северной Америки.

Объектом исследования являются проекты по масштабному защитному озеленению на примере Лондона (Великобритания), Пекина (Китайская Народная Республика), Сеула (Республика Корея) и Оттавы (Канада).

### Материалы и методы

Обзор основан на анализе публикаций, национальных докладов и методических указаний, связанных с разработкой и реализаци-

ей проектов по масштабному озеленению вокруг городов. При проведении анализа и сравнительной характеристике проектов масштабного озеленения упор делался на получение следующей информации: год создания объекта, его площадь на начальном и современном этапах, сохранность лесных насаждений и спектр выполняемых ими функций.

### Результаты и обсуждение

Идея создания Зеленого пояса Великобритании (Green Belt UK) зародилась в 1898 г., а позже, в 1926 г. была основана благотворительная организация Campaign to Protect Rural England, главной задачей которой являлось замедление стремительного роста городов. К 1935 г. в Великобритании уже задумывались о создании первого зеленого пояса на территориях Лондона, а к 1938 г. был представлен закон, по плану которого началась масштабная рекультивация территории как столицы Великобритании, так и близлежащих графств [15]. Великобритания стала одной из первых стран, на территории которой стали проводиться масштабные проекты по озеленению местности и сохранению естественных ландшафтов. На данный момент территория Зеленого пояса Великобритании (Green Belt UK) насчитывает 1 638,4 тыс. га и занимает около 12,6 % от общей площади суши Великобритании. При этом на Лондон приходится около 10 % всего Зеленого пояса, остальные участки масштабных посадок отведены графствам преимущественно в центральной и северной частях страны (см. рис. 1) [17].

В Китайской Народной Республике (КНР) зеленые пояса были необходимы для предотвращения опустынивания территории Пекина. Идея озеленения столицы КНР датируется 1958 годом, где данная концепция была отражена в Генеральном плане города. Начало масштабного возведения Зеленого пояса можно считать 1986 г. Пекин стал одним из первых городов своей страны, в котором проводились рекультивации и облагораживания земель. Общая площадь Зеленого пояса КНР составляет 130,1 тыс. га (18,4 %), она делится на два участка: 1 – внутреннее кольцо, занимает около 24,0 тыс. га и находится в непосредственной близости к урбанизированным территориям, огибая автодороги; 2 – внешнее кольцо площадью 106,1 тыс. га (81,6 %) (см. рис. 2).

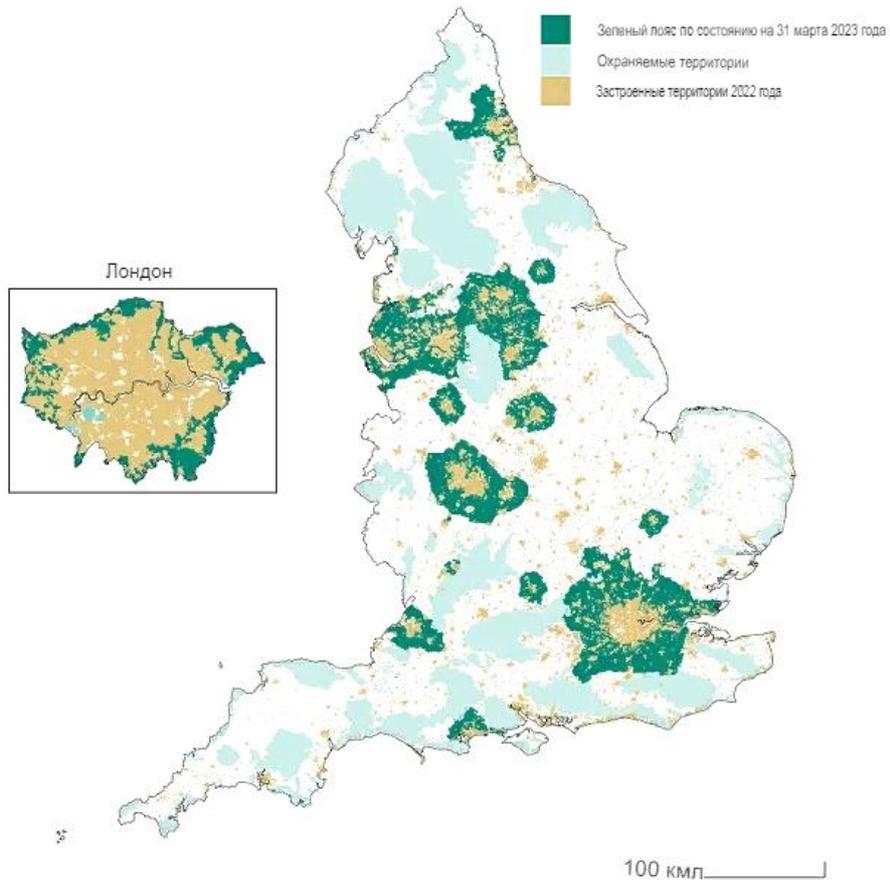


Рис. 1. Карта-схема Зеленого пояса Великобритании

Примечание. Источник: [17].

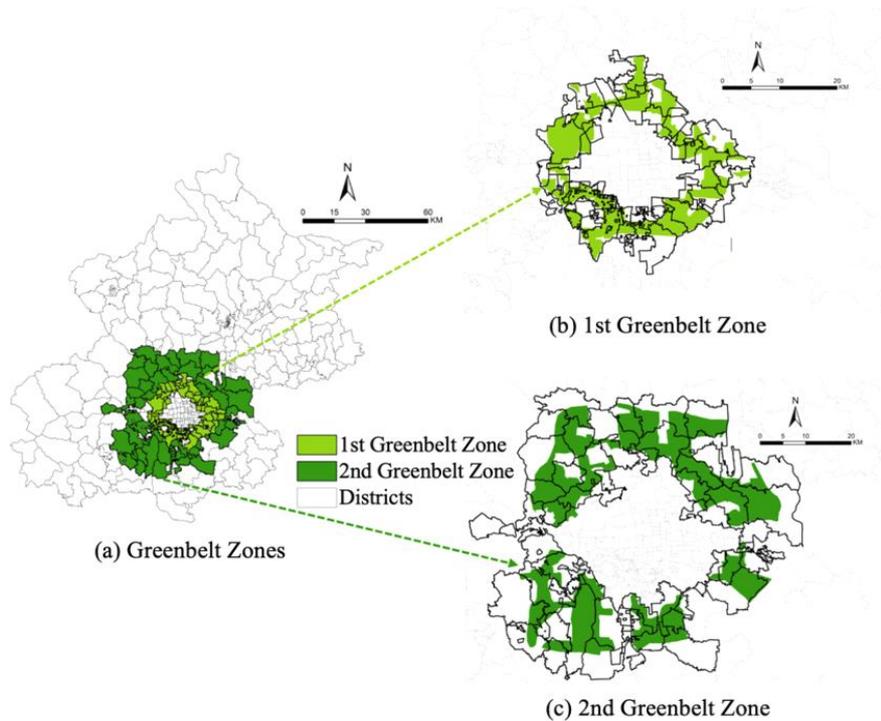


Рис. 2. Карта-схема внутреннего (1<sup>st</sup>) и внешнего (2<sup>nd</sup>) колец Зеленого пояса Пекина

Примечание. Источник: [12; 14].

Несмотря на серьезную политику КНР по поводу облагораживания земель и серьезную работу над созданием зеленых зон, внутреннее кольцо Пекина подвержено высокому антропогенному влиянию в виде загрязнения от передвижных источников и близости к застройкам. Наряду с этим, внешнее кольцо находится лишь на первых стадиях развития, превышая территорию внутреннего кольца почти в 7 раз. Несмотря на законопроекты, Зеленый пояс продолжает подвергаться застройке и освоению под сельское хозяйство [1].

Зеленая политика Республики Корея, касающаяся облагораживания столицы – г. Сеула, была тесно схожа с идеями англичан и китайцев. Начиная с 1970-го г. в Республике Корея был принят первый пакет документов, положивший начало рекультивации земель. На тот момент основной задачей данных реформ было сдерживание разрастающихся урбанизированных территорий, а также сохранения природной среды для благоприятных условий жизни горожан. Общая площадь Зеленого пояса всей Кореи составила 284,8 тыс. га, из которых 157,7 тыс. га располагается на территории г. Сеула, а остальные 127,1 тыс. га в провинциях Инчхон (7 %) и Кенгидо (93 %)

(рис. 3). Однако в последние годы политика Республики Корея в отношении зоны контроля развития, в число которой входит Зеленый пояс Сеула, изменилась, и территории стали освобождаться под Сеульскую агломерацию. На данный момент 27 % зеленых территорий подвержены застройкам. Данное явление реализуется из-за недостатка земель под строительство жилых домов и коммерческих организаций [1; 8; 18].

Одним из самых крупных и противоречивых примеров можно назвать г. Оттава (Канада). С 1902 г. решался вопрос озеленения столицы и ее пригородов. Первая идея создания пояса вокруг города была отвергнута из-за начавшейся Первой мировой войны; вторая идея также не была реализована, поскольку проектирование зеленого пояса основывалось лишь на эстетической точке зрения граждан, пренебрегая научным подходом; третья идея предполагала уже прямой научный подход к рекультивации в виде создания зеленых коридоров и сохранения местных экосистем, однако и тут город потерпел неудачу – ввиду законов Канады столица не могла распоряжаться близлежащими территориями, власти пригородов не соглашались на осуществление проекта. Масштабный перекуп терри-

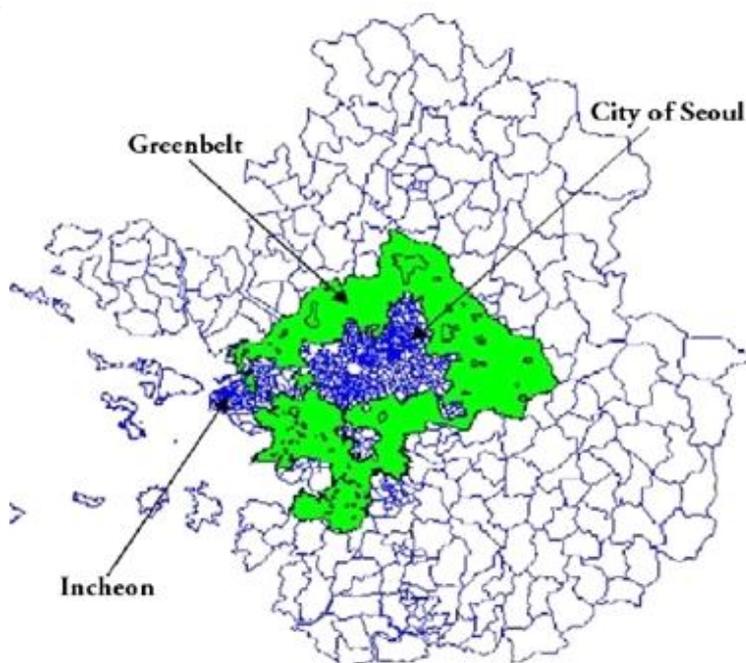


Рис. 3. Карта-схема Зеленого пояса Республики Корея

Примечание. Источник: [10].

торий с целью защиты от застройки начался в 1956 г., и только в 1990 г. законопроект о создании зеленых поясов был пересмотрен (рис. 4).

На данный момент Зеленый пояс Оттавы занимает 20,6 тыс. га и, по сравнению с предыдущими попытками создания, насаждения местного пользования по сегодняшний день расширяются, увеличивая долю природных территорий и уменьшая количество сельскохозяйственных земель и транспортных инфраструктур (см. таблицу).

Таким образом, наблюдается уменьшение площади зеленых насаждений с момента их образования по настоящее время. Основными причинами выступают перевод земель в зоны застройки, антропогенная нагрузка и естественное увядание древесно-кустарникового покрова в силу отсутствия должного ухода и финансирования.

### Заключение

В ходе рассмотрения примеров масштабного озеленения в странах Европы, Азии и Северной Америки можно сделать вывод о восходящей тенденции к реализации подобных проектов. Так, наиболее успешно проекты были осуществлены на территориях Пекина и Оттавы, где наблюдение за состоянием массивов продолжается на законодательном уровне. В противовес представлены Лондон и Сеул, в которых, несмотря на большие вложения и принятые законопроекты, рекреационные территории подвергаются постоянной застройке и естественному увяданию в ходе непостоянного ухода. Зеленые пояса являются неотъемлемой частью в градостроительстве, выполняют защитные функции и способствуют комфортному проживанию населения внутри городов.

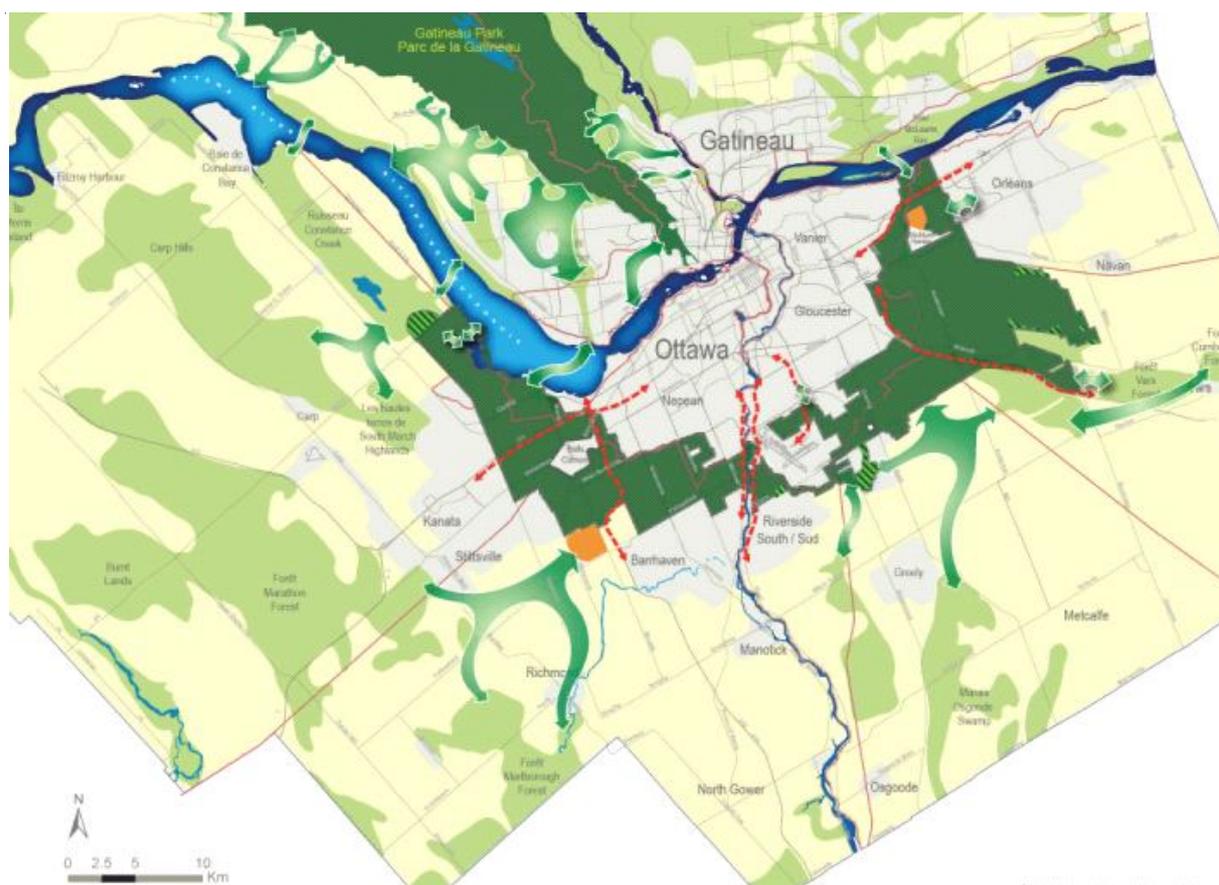


Рис. 4. Карта-схема Зеленого пояса Оттавы (Канада)

*Примечание.* Источник: [11].

**Сравнительная характеристика Зеленых поясов Лондона, Пекина, Сеула и Канады**

Город	Площадь на момент реализации проекта, тыс. га	Площадь на современном этапе, тыс. га	Выполняемые функции	Год создания	Современное состояние	Породный состав
Лондон	1 671,5	1 638,4	Ограничение урбанизации	1938	Стремительное сокращение зеленых территорий в пользу застройки	Липа мелколистная ( <i>Tilia cordata</i> , Mill.), Платан клёнолистный ( <i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.), Тополь черный ( <i>Populus nigra</i> , L.)
Пекин	130,1	106,0	Защита от пыльных бурь, дефляции	1986	Удовлетворительное состояние внутреннего кольца, внешнее кольцо подвергается освоению с/х земель и застройке	Тополь Китайский ( <i>Populus simonii</i> Carriere)
Сеул	157,7	145,0	Ограничение урбанизации, сохранение природной среды	Начало 1970-х	27 % зеленых насаждений подвержены застройке	Сосна густоцветковая ( <i>Pinus densiflora</i> , Siebold et Zucc.), Сосна Тунберга ( <i>Pinus thunbergii</i> , Parl.), Корейский кедр ( <i>Pinus koraiensis</i> , Siebold & Zucc.), Лиственница Кемпфера ( <i>Larix kaempferi</i> , (Lamb.) Carriere), Каштан посевной ( <i>Castanea sativa</i> , Mill.)
Оттава	20,6	12,2	Ограничение урбанизации, сохранение природной среды, уменьшение с/х земель	1956	Расширение зеленых территорий для уменьшения с/х земель и транспортных инфраструктур	Клен остролистный ( <i>Acer platanoides</i> L.), Клен серебристый ( <i>Acer saccharinum</i> L.), Ясень пенсильванский ( <i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall), ель сизая ( <i>Picea glauca</i> (Moench) Voss)

Примечание. Составлено по: [10–14; 16–18].

**ПРИМЕЧАНИЕ**

<sup>1</sup> Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения РАН» № FNFE-2022-0012.

The work was carried out within the framework of the state task of the Federal Scientific Center of Agroecology of the Russian Academy of Sciences № FNFE-2022-0012.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Авраменко, А. А. Сравнительный анализ подходов к озеленению городов за рубежом (на примере Пекина, Сеула и Оттавы) / А. А. Авраменко, Н. И. Метлицкая // Науковедение. – 2017. – Т. 9, № 4. – С. 1–18.
2. Иванцова, Е. А. Агроэкологическое значение защитных лесных насаждений в Нижнем По-

волжье / Е. А. Иванцова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 11: Естественные науки. – 2014. – № 4 (10). – С. 40–47. – DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu11.2014.4.5>

3. Картографирование и оценка степени запечатанности почв города Волгограда / О. А. Гордиенко, И. В. Манаенков, А. В. Холоденко, Е. А. Иванцова // Почвоведение. – 2019. – № 11. – С. 1383–1392.

4. Кошелева, О. Ю. Зеленый пояс Волгограда как объект мониторинга / О. Ю. Кошелева // Научно-агрономический журнал. – 2017. – № 2 (101). – С. 42–44.

5. Овсянкин, Р. В. Воздействие антропогенной нагрузки на насаждения в функциональных зонах урбанизированной среды г. Волгограда / Р. В. Овсянкин, Е. А. Иванцова // Экологическая безопасность и охрана окружающей среды в регионах России: теория и практика : материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2015. – С. 350–356.

6. Овсянкин, Р. В. Компьютерное картографирование сохранности зеленых насаждений в городских ландшафтах / Р. В. Овсянкин, Е. А. Иванцова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 2 (42). – С. 134–140.

7. Овсянкин, Р. В. Состояние зеленых насаждений в промышленной зоне г. Волгограда / Р. В. Овсянкин, Е. А. Иванцова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 2 (42). – С. 119–127.

8. Павловский, Е. С. Агролесомелиорация и плодородие почв / Е. С. Павловский, Ю. И. Васильев, К. И. Зайченко ; под ред. Е. С. Павловского. – М. : Агропромиздат, 1991. – 288 с.

9. Связь сезонной динамики температуры поверхности и NDVI урбанизированных территорий засушливой зоны (на примере Волгоградской агломерации) / С. С. Шинкаренко [и др.] // Исследование Земли из космоса. – 2021. – № 4. – С. 72–83. – DOI: <https://doi.org/10.31857/S0205961421040084>

10. Bengston, D. Urban Containment Policies and the Protection of Natural Areas: The Case of Seoul's Greenbelt / D. Bengston, Y.Y. Chang // Ecology and Society – 2006. – Vol. 11, iss. 1. – Art. 3.

11. Canada's Capital Greenbelt Master Plan // National Capital Commission. – 2013. – URL: <http://s3.amazonaws.com/ncc-ccn/documents/final-2013-greenbelt-master-plan-en.pdf?mtime=20170419220009>

12. Chen, Ch. Planning Urban Nature. Urban Green Space Planning in Post-1949 China: Beijing as a Representative Case Study / Ch. Chen. – Lincoln, Lincoln University, 2013. – 259 p.

13. Effect of Underground Urban Structures on Eutrophic Coastal Environments / T. Nakayama [et al.] // Science of Total Environment. – 2007. – No. 373. – P. 270–288.

14. Gong, F.-Y. Evaluating the Performance of the Greenbelt Policy in Beijing Using Multi-Source Long-Term Satellite Observations from 2000 to 2020 / F.-Y. Gong, C. Wang // Remote Sens. – 2023. – Vol. 15, iss. 19. – Art. 4766.

15. Green Belts: A Greener Future. – London, Natural England and the Campaign to Protect Rural England, 2010. – 138 p.

16. Jones, S. The Enduring Relevance of Octavia Hill / S. Jones // Demos. – 2012. – P. 93–96.

17. Local Authority Green Belt Statistics for England: 2023 to 2024 // GOV.UK. – 2024. – URL: <https://www.gov.uk/government/statistics/local-authority-green-belt-statistics-for-england-2022-to-2023/local-authority-green-belt-england-2023-24-statistical-release>

18. Yamamoto K. Comparison of the Garden City Concept and Green Belt Concept in Major Asian and

Oceanic Cities / K. Yamamoto // World Academy of Science, Engineering and Technology. – 2009. – Vol. 3, no. 6. – P. 1055–1064.

## REFERENCES

1. Avramenko A.A., Metlitskaya N.I. Sravnitel'nyj analiz podhodov k ozeleneniju gorodov za rubezhom (na primere Pekina, Seula i Ottavy) [Comparative Analysis of Approaches to Urban Greening Abroad (Using Beijing, Seoul and Ottawa as Examples)]. *Naukovedenie*, 2017, vol. 9, no. 4, pp. 1-18.

2. Ivantsova E.A. Agroecologicheskoe znachenie zashchitnyh lesnih nasajdeniy v Nijnem Povolje [Agroecological Significance of Protective Forest Plantations in the Lower Volga Region]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 11: Estestvennye nauki* [Bulletin of the Volgograd State University. Episode 11: Natural Sciences.], 2014, no. 4 (10), pp. 40-47. DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu1.2014.4.5>

3. Gordienko O.A., Manaenkov I.V., Kholodenko A.V., Ivantsova E.A. Kartografirovaniye i ochenka stepeni zapechatannosti pochv goroda Volgograda [Mapping and Assessment of the Degree of Sealing of the Soils of the City of Volgograd]. *Pochvovedenie* [Soil Science], 2019, no. 11, pp. 1383-1392.

4. Kosheleva O.Ju. Zelenyj pojas Volgograda kak obekt monitoringa [Volgograd Green Belt as a Monitoring Object]. *Nauchno-agronomicheskij zhurnal* [Scientific and Agronomic Journal], 2017, no. 2 (101), pp. 42-44.

5. Ovsyankin R.V., Ivantsova E.A. Vozdeystvie antropogennoy nagruzki na nasajdeniya v funktsionalnyh zonah urbanizirovannoy sredy g. Volgograda [The Impact of Anthropogenic Load on Plantings in the Functional Zones of the Urbanized Environment of Volgograd]. *Ecologicheskaya bezopasnost i ohrana okruzhayushchey sredy v regionah Rossii: teoriya i praktika: materialy Vseros. nauch.-prakt. konf.* [Environmental Safety and Environmental Protection in the Regions of Russia: Theory and Practice. Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference]. Volgograd, Izdvo VolGU, 2015, pp. 350-356.

6. Ovsyankin R.V., Ivantsova E.A. Kompyuternoe kartografirovaniye sohrannosti zelenykh nasajdeniy v gorodskikh landshaftah [Computer Mapping of the Preservation of Green Spaces in Urban Landscapes]. *Izvestiya Nijnevoljskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee rofessionalnoe obrazovanie* [Proceedings of the Nizhnevolzhsky Agrouniversity Complex: Science and Higher Professional Education], 2016, no. 2 (42), pp. 134-140.

7. Ovsyankin R.V., Ivantsova E.A. Sostoyanie zelenyh nasajdeniy v promyshlennoy zone g. Volgograda [The State of Green Spaces in the Industrial Zone of Volgograd]. *Izvestiya Nizhevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee rofessionalnoe obrazovanie* [Proceedings of the Nizhevolzhsky Agrouniversity Complex: Science and Higher Professional Education], 2016, no. 2 (42), pp. 119-127.
8. Pavlovskij E.S., Vasil'ev J.I., Zajchenko K.I. *Agrolesomeliioracija i plodorodie pochv* [Agroforestry and Soil Fertility]. Moscow, Agropromizdat, 1991. 288 p.
9. Shinkarenko S.S., Kosheleva O.J., Gordienko O.A. Svjaz' sezonnoj dinamiki temperatury poverhnosti i NDVI urbanizirovannyh territorij zasushlivoj zony (na primere Volgogradskoj aglomeracii) [Relationship Between Seasonal Dynamics of Surface Temperature and NDVI of Urbanized Territories of Arid Zone (Using the Example of Volgograd Agglomeration)]. *Issledovanie Zemli iz kosmosa*, 2021, no. 4, pp. 72-83. DOI: <https://doi.org/10.31857/S0205961421040084>
10. Bengston D., Chang Y. Y. Urban Containment Policies and the Protection of Natural Areas: The Case of Seoul's Greenbelt. *Ecology and Society*, 2006, vol. 11, iss. 1, art. 3.
11. Canada's Capital Greenbelt Master Plan. *National Capital Commission*, 2013. URL: <http://s3.amazonaws.com/ncc-ccn/documents/final-2013-greenbelt-master-plan-en.pdf?mtime=20170419220009>
12. Chen Ch. *Planning Urban Nature. Urban Green Space Planning in Post-1949 China: Beijing as a Representative Case Study*. Lincoln, Lincoln University, 2013. 259 p.
13. Nakayama T., Watanabe M., Kazunori T., Morioka T. *Effect of Underground Urban Structures on Eutrophic Coastal Environments Science of Total Environment*, 2007, no. 373, pp. 270-288.
14. Gong F.-Y., Wang C. Evaluating the Performance of the Greenbelt Policy in Beijing Using Multi-Source Long-Term Satellite Observations from 2000 to 2020. *Remote Sens*, 2023, vol. 15, iss. 19, art. 4766.
15. *Green Belts: A Greener Future*. London, Natural England and the Campaign to Protect Rural England, 2010. 138 p.
16. Jones S. The Enduring Relevance of Octavia Hill. *Demos*, 2012, pp. 93-96.
17. Local Authority Green Belt Statistics for England: 2023 to 2024. *GOV.UK*, 2024. URL: <https://www.gov.uk/government/statistics/local-authority-green-belt-statistics-for-england-2022-to-2023/local-authority-green-belt-england-2023-24-statistical-release>
18. Yamamoto K. Comparison of the Garden City Concept and Green Belt Concept in Major Asian and Oceanic Cities. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 2009, vol. 3, no. 6, pp. 1055-1064.

### Information About the Author

**Daria A. Andreeva**, Laboratory Researcher, Soil Erosion Protection Laboratory, Federal Scientific Center of Agroecology of the Russian Academy of Sciences, Prosp. Universitetsky, 97, 400062 Volgograd, Russian Federation; Master, Department of Ecology and Nature Management, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, [andreeva-da@vfanc.ru](mailto:andreeva-da@vfanc.ru)

### Информация об авторе

**Дарья Александровна Андреева**, лаборант-исследователь лаборатории защиты почв от эрозии, ФНЦ агроэкологии РАН, просп. Университетский, 97, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация; магистр кафедры экологии и природопользования, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, [andreeva-da@vfanc.ru](mailto:andreeva-da@vfanc.ru)