

УДК 332.3

И. А. Забелин, Е. И. Голубева

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ЛЕСОПАРКОВОГО ЗАЩИТНОГО ПОЯСА МОСКВЫ**

5

Кафедра рационального природопользования географического факультета

МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва, Россия

Поступила в редакцию 01.08.2023 г.

Принята к публикации 28.09.2023 г.

doi: 10.5922/gikbfu-2023-3-1

Для цитирования: Забелин И. А., Голубева Е. И. Перспективы развития лесопаркового защитного пояса Москвы // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Сер. Естественные и медицинские науки. 2023. №3. С. 5–23. doi: 10.5922/gikbfu-2023-3-1.

Рассматривается лесопарковый защитный пояс (ЛПЗП) г. Москвы, кратко приводятся этапы развития концепции лесопаркового пояса и ЛПЗП Москвы в соответствии с генеральными планами развития города. Для оценки его современного состояния предложена система показателей, на основе которых рассчитан интегральный индекс. Проведен подробный анализ показателей и интегрального индекса, который позволил выделить три наиболее вероятных сценария дальнейшего развития разных частей лесопаркового защитного пояса Москвы.

Ключевые слова: экология города, Московская агломерация, экологические функции, лесопарковый защитный пояс, интегральная оценка, сценарии развития

Введение

Леса с давних времен играют важную роль в создании и функционировании городов. В Средневековье пригородные леса играли прежде всего оборонительную роль. Так, например, Москва была основана Юрием Долгоруким в окружении непроходимых лесов, что обеспечивало дополнительную безопасность на случай нападения неприятеля [26]. В те времена не проводилось каких-то специальных инженерных мероприятий, эффект достигался только за счет выбора места расположения города. Затем для усиления оборонительных функций начали применяться специальные техники, например создание засечных черт, являвшихся важными оборонительными рубежами на юге России в XVI–XVII вв. [10]. Таким образом, создание засечных черт внесло значительный вклад в освоение и развитие территорий, находившихся у южных рубежей государства [19].



С повышением уровня технологического развития леса стали терять свои оборонительные функции. Тем не менее с появлением промышленного производства и современного транспорта леса стали выполнять важные экологические функции. Так, для улучшения экологической ситуации в городах с середины XX в. крупные города в разных странах стали окружать большими участками, покрытыми лесом. Они получили название зеленых, или лесопарковых, защитных поясов. Первые такие пояса появились в странах Европы. Примерами зеленых зон является лесопарковый пояс вокруг Лондона для сдерживания его пространственного развития [32], вокруг Торонто [3]. Еще в начале XX в. возникли идеи сочетать в рамках города леса с непосредственно городской застройкой. Эти идеи нашли свое отражение в концепции города-сада Эбенизера Горарда [4]. Позже принцип гармоничного сочетания леса и города стал развиваться и в Советском Союзе, например в концепции поляризованного ландшафта Б. Б. Родомана [16].

С первой трети XX в. концепция лесных поясов в нашей стране в первую очередь затронула столичную агломерацию, имеющую целый комплекс экологических проблем и стремящуюся к дальнейшему территориальному расширению.

Лесопарковый защитный пояс (ЛПЗП) Москвы как концепция возник в рамках Генерального плана реконструкции города в 1935 г. Генеральный план вносил значительные изменения в территориальную структуру Москвы, а также должен был ограничить его дальнейшее расширение [14]. Границы ЛПЗП в соответствии с Генеральным планом 1935 г. значительно отличаются от современных, пояс включал территории, на сегодняшний день являющиеся частью Старой Москвы (рис. 1).

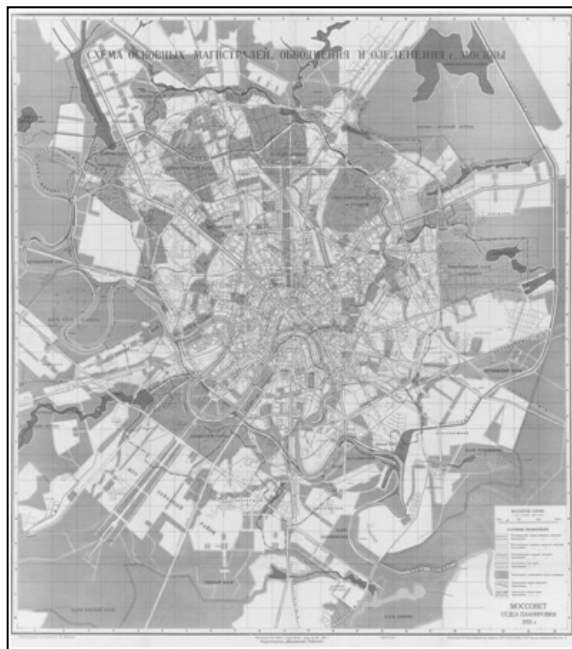


Рис. 1. Генеральный план Москвы 1935 г.

Источник: [30].



В послевоенный период Москва значительно расширилась, ее население выросло более чем в 2 раза. Кроме того, в городе работало большое количество предприятий, деятельность которых приводила к значительному загрязнению атмосферы. В связи с этим появилась задача ограничить пространственное развитие Москвы [24], сохранить существующие вокруг нее лесные территории, а также обеспечить приток в город чистого воздуха для улучшения экологической ситуации. Лесопарковый защитный пояс, принявший свой окончательный облик в соответствии с Генеральным планом 1972 г. (рис. 2) [23], стал инструментом, с помощью которого можно было решить возникшие проблемы.

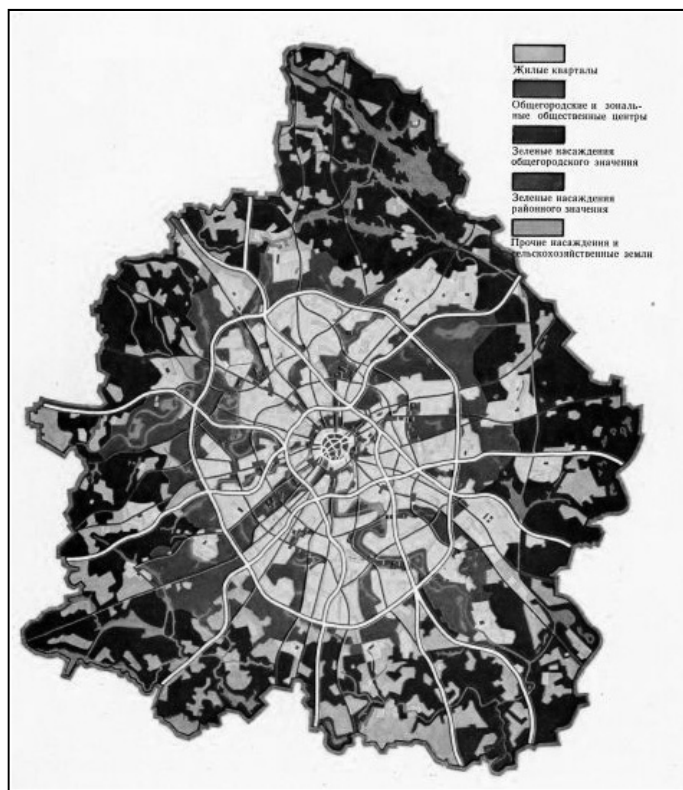


Рис. 2. Генеральный план Москвы 1971 г.

Источник: [25].

Согласно существующим оценкам, современная численность населения Московской агломерации составляет более 17 млн человек. Значительный рост населения, с одной стороны, приводит к возрастанию антропогенной нагрузки на среду, а с другой — повышает требования к состоянию окружающей среды. С 1990-х гг. внимание к территориальному планированию снизилось, а потребность в новых территориях для застройки резко возросла, ЛПЗП Москвы потерял значительные площади и был фрагментирован. На сегодняшний день определение лесопаркового пояса, его структура и режимы функционирования ре-



гламентируются ст. 62.1 федерального закона от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды [2]. Данная статья регламентирует создание и развитие лесопарковых зеленых поясов вокруг Москвы.

Идея создания зеленых поясов вокруг разных городов России начала развиваться в середине 2010-х гг. С тех пор местные власти закрепили подобные территории вокруг крупных городов. В Москве и Московской области, несмотря на исторический опыт развития ЛПЗП, данная инициатива не была поддержана.

Таким образом, на сегодняшний день понятие ЛПЗП Москвы не имеет четкого законодательного закрепления, а земли, относящиеся к лесопарковому поясу, не обладают особым статусом относительно других участков лесов Московской области и Новой Москвы, что обуславливает большие риски разрушения ЛПЗП. В связи с этим затрудняется не только сохранение лесов, но и мониторинг их состояния. На сегодняшний день оставшиеся площади лесов зеленого пояса можно сравнивать только с изначальной площадью ЛПЗП в соответствии с Генеральным планом 1972 г. Оценки потерь лесов по сравнению с советским периодом сильно разнятся. По данным Прокуратуры Московской области, из 239,3 тыс. га общей площади лесов исчезло 68,6 тыс. га. Экологические организации приводят еще большие цифры — вплоть до 166 тыс. га потерянных лесных насаждений.

В целом процессы, происходящие в рамках ЛПЗП Москвы, находятся в тесной взаимосвязи с тридцатилетними изменениями законодательной базы существования зеленых насаждений [8].

В последние несколько лет экологические проблемы стали привлекать к себе значительное внимание общества. Такие тенденции не обходят и Россию. Так, по данным ВЦИОМ, почти треть опрошенных жителей России отмечают ухудшение экологической ситуации в своем регионе [33]. По данным опроса исследовательского центра сервиса Surpejоб, каждый третий житель Москвы считает экологическую обстановку в городе плохой, а наиболее острой проблемой опрошенные называют качество воздуха [31]. Социологические исследования показывают, что в обществе существует острая потребность в улучшении экологической ситуации в крупных городах, в частности в Москве. ЛПЗП Москвы при его сохранении и улучшении состояния может стать важным инструментом налаживания экологической обстановки в городе.

Таким образом, возникает важная исследовательская задача оценить современное состояние ЛПЗП Москвы и рассмотреть перспективы его дальнейшего существования исходя из тех процессов, которые происходят на данной территории на сегодняшний день.

Актуальность работы определяется возрастающей антропогенной нагрузкой на территории, входящие в состав Московской агломерации, а также растущим спросом населения города на благоприятную экологическую обстановку, важным фактором обеспечения которой в том числе является существование лесопаркового защитного пояса.

Цель — определение перспектив различных частей лесопаркового защитного пояса по результату оценки их современного состояния.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

— выделить показатели, определяющие состояние ЛПЗП, и установить различия между частями ЛПЗП по данным показателям;



- провести интегральную оценку состояния различных частей ЛПЗП на основе комплекса выделенных показателей;
- определить основные процессы, сценарии развития и угрозы для различных частей ЛПЗП Москвы.

Объект исследования – территория лесопаркового защитного пояса Москвы.

В рамках работы применялись следующие методы: сравнительно-картографический, статистический, картографический, расчет интегрального индекса.

Обсуждение результатов

Территориальной единицей оценки элементов ЛПЗП Москвы стали лесопарки, которые можно условно разделить по секторам ЛПЗП на основе различий природных условий (отнесение к физико-географической провинции), а также планировочных особенностей самого лесопаркового пояса. В процессе работы анализировались следующие лесопарки: западный сектор – Митинский, Опалиховский, Ромашковский, Подушкинское лесничество, Мещерский парк, Валуевский лесопарк; южный сектор – Бутовский и Видновский лесопарки; восточный сектор – Томилинский, Малаховский, Салтыковский, Кучинский, Горенский, Озерный лесопарки, а также национальный парк Лосиный остров; северный сектор – Протасовский, Тишковский, Марфинский, Учинский, Лобненский, Клязьминский, Хлебниковский, Пироговский, Мытищинский, Долгопрудненский, Химкинский, Шереметьевский лесопарки.

В настоящее время исследователями применяется большое количество различных методов оценки состояния лесных насаждений. Как правило, ввиду того, что лесные насаждения являются сложной системой, применяется междисциплинарный подход [9]. Отдельно существуют методы оценки лесных насаждений с применением результатов дистанционного зондирования [15; 20], а также современных IT-технологий, в частности нейронных сетей [11].

В рамках данной работы оценка современного состояния ЛПЗП Москвы проводилась с использованием следующих индикаторов и показателей.

1. Расстояние от МКАД. Данный показатель отражает интенсивность урбанизационных процессов, в результате – уменьшение показателя расстояния от МКАД показывает ухудшение перспектив сохранения и развития участка лесопаркового защитного пояса.

2. Площадь лесопарка. Увеличение площади леса позитивно влияет на многие характеристики, в частности на биоразнообразие. Также при увеличении площади лесного участка по нему более равномерно распределяется рекреационная и другие виды антропогенной нагрузки, что позволяет сохранять лесную экосистему.

3. Количество участков, переданных в аренду для видов деятельности, предусматривающих возможности застройки. На сегодняшний день большинство проектов уже реализовано, поэтому они оказывают непосредственное влияние на состояние лесопаркового защитного пояса.

4. Количество изолированных участков в рамках каждого лесопарка. В результате многолетнего преобразования структуры ЛПЗП все его



участки значительно фрагментированы. Таким образом, лесопарк представляет собой не один лесной массив, а несколько изолированных друг от друга участков. Известно, что фрагментация лесной экосистемы негативно влияет на ее устойчивость [5].

5. Количество водных объектов в каждом лесопарке. Данный показатель говорит о повышении биоразнообразия лесопарков, устойчивости экосистем за счет обеспечения стабильного увлажнения [21]. Кроме того, наличие водоемов делает ландшафт более разнообразным, а по мнению многих ученых, увеличение разнообразия внутри экосистемы значительно повышает ее устойчивость [12]. Кроме того, крупные водные объекты могут мешать активным процессам расширения агломерации, что позволяет сохранять больше площадей лесопарков на данной территории.

На основе перечисленных показателей предлагается вычислить интегральный индекс (в баллах), отражающий общее состояние элементов лесопаркового защитного пояса. Интегральные индексы в качестве общей итоговой оценки явления активно применяются как в социально-экономических [28], так и в экологических исследованиях [13].

Для получения индекса, который показывал бы состояние лесопарков в баллах от 0 до 10, был использован метод соотношения показателей для конкретных лесопарков и среднего показателя по всем лесопаркам ЛПЗП. Для оценки позитивного и негативного влияния показателей на общее состояние лесопарков подсчитанное ранее соотношение для площади и количества водных объектов учитывается со знаком «+», а соотношение для количества изолированных участков и участков, арендованных для застройки, со знаком «-».

Таким образом, формула индекса принимает следующий вид:

$$ИС = \frac{S}{S_{cp}} - \frac{A}{A_{cp}} - \frac{I}{I_{cp}} + \frac{V}{V_{cp}} + K,$$

где S – площадь лесопарка в гектарах, S_{cp} – средняя площадь лесопарков ЛПЗП в гектарах, A – количество участков, арендованных для застройки, в лесопарке, A_{cp} – среднее количество участков, арендованных для застройки, I – количество изолированных участков в лесопарке, I_{cp} – среднее количество изолированных участков по лесопаркам ЛПЗП, V – количество водных объектов на территории лесопарка, V_{cp} – среднее количество водных объектов по лесопаркам ЛПЗП, K – коэффициент, вводящийся во избежание работы с отрицательными значениями итогового индекса, который был принят за 5, ИС (индекс состояния) – итоговый индекс, отражающий общее состояние лесопарков ЛПЗП (в баллах).

Рассмотрим показатель площади лесопарков, относящихся к ЛПЗП Москвы (рис. 3). Этот показатель, во-первых, показывает площадь зеленых насаждений, оставшихся в ближайшем к Москве поясе Московской области, а во-вторых, косвенно отражает устойчивость данных лесопарков. Как правило, чем экосистема больше, тем большими возможностями она обладает с точки зрения противостояния внешним негативным воздействиям.

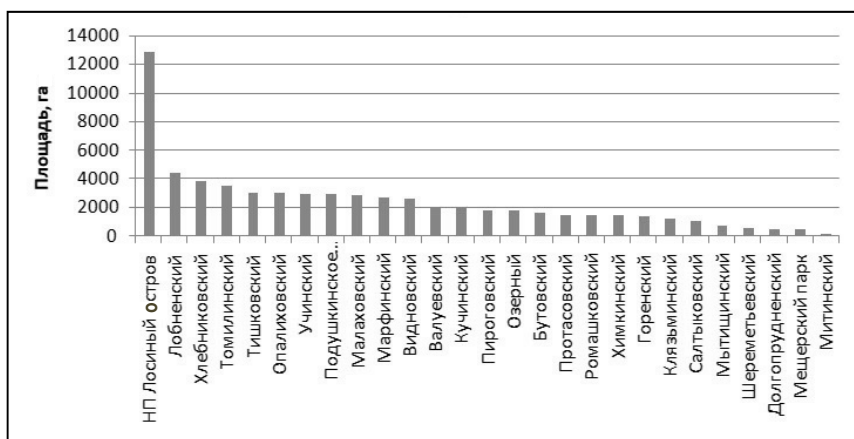


Рис. 3. Площади лесопарков ЛПЗП Москвы

При анализе данных о современной площади лесопарков, входящих в состав ЛПЗП, мы видим, что эти площади значительно различаются. Наибольшую площадь имеет национальный парк Лосиный остров (более 10 тыс. га), следом за ним по рангам идут крупные лесопарки преимущественно северного сектора ЛПЗП (Лобненский, Хлебниковский и т.д.). Самые малые по площади лесопарки характеризуются расположением внутри городов, примыкающих к Москве (Митинский, Долгопрудненский, Мещерский парки). Для данных лесопарков характерна значительная антропогенная нагрузка и низкая устойчивость экосистем.

Рассмотрим показатель расстояния лесопарков ЛПЗП от МКАД (рис. 4).

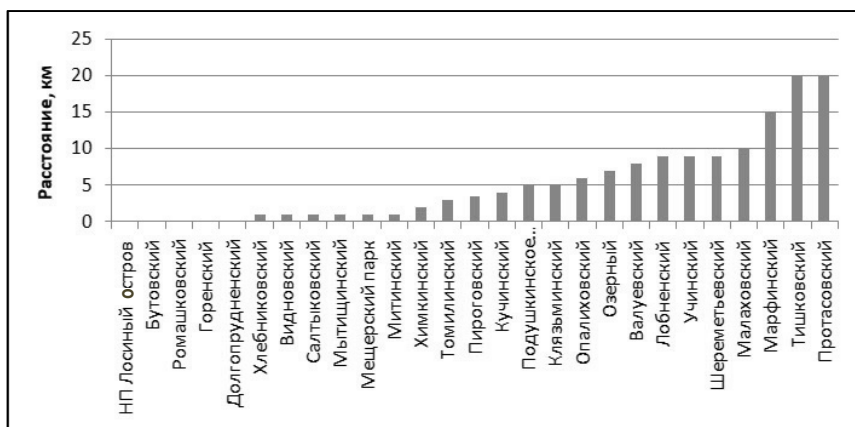


Рис. 4. Расстояние лесопарков от МКАД

Показатель расстояния лесопарков от МКАД косвенно отражает антропогенную нагрузку, которая на них оказывается. Так, в рамках круп-



ной городской агломерации, какой является и Московская, наиболее активные процессы происходят на границе города и прилегающей территории [27].

Таким образом, те лесопарки, которые расположены ближе всего к МКАД, находятся под наибольшей угрозой в будущем и страдают от активных агломерационных процессов.

На основе анализа полученных данных можно выделить несколько групп лесопарков ЛПЗП по показателю расстояния от Москвы. Первая группа включает в себя лесопарки, непосредственно примыкающие к МКАД. Это Горенский, Ромашковский, Бутовский лесопарки и национальный парк Лосиный остров. Ввиду того, что национальный парк Лосиный остров имеет большую площадь и официальный статус ООПТ, он наиболее стабилен и защищен. Остальные, в свою очередь, являются небольшими по площади, значительно сегментированы и входят в состав городов-спутников Москвы. Эти лесопарки характеризуются наибольшей антропогенной нагрузкой на них и при сохранении современных негативных тенденций могут полностью исчезнуть в течение ближайших нескольких десятилетий.

Вторая группа включает в себя лесопарки, находящиеся на расстоянии от 1 до 10 км от МКАД. В эту группу входят лесопарки из разных секторов ЛПЗП. В основном они характеризуются меньшей сегментированностью и большей площадью, чем лесопарки, отнесенные к первой группе. Соответственно, их устойчивость несколько выше.

Третья группа включает в себя лесопарки, расположенные дальше 10 км от МКАД. В основном они относятся к северному сектору ЛПЗП. Это связано с особенностями территориальной структуры пояса. Изначально он имел форму, несколько вытянутую в северном направлении. Это может быть обусловлено системой водохранилищ, созданных к северу от Москвы. Таким образом, фактор расстояния от МКАД наряду с наличием в лесопарках крупных водных объектов, небольшой сегментированностью и достаточно большой площадью делает лесопарки, относящиеся к данной группе, наиболее устойчивыми к внешним негативным процессам.

Рассмотрим распределение выбранных для анализа показателей по территории ЛПЗП (рис. 5, 6).

Наименьшую сегментацию (всего один или два изолированных участка) имеют либо небольшие лесопарки, расположенные в пределах городов-спутников Москвы и являющиеся скорее городскими парками (например, Митинский, Долгопрудненский лесопарки, Рублевский лес и т.д.), либо более крупные лесопарки, находящиеся вдали от границы Москвы (большая часть лесопарков северного сектора ЛПЗП, Томилинский лесопарк и т.д.). Именно второй тип лесопарков можно считать наименее подвергнутым негативному воздействию активных агломерационных процессов. Соответственно, эти лесопарки имеют наибольшую ценность с точки зрения выполнения своих функций, а также наилучшие перспективы для дальнейшего сохранения и развития.

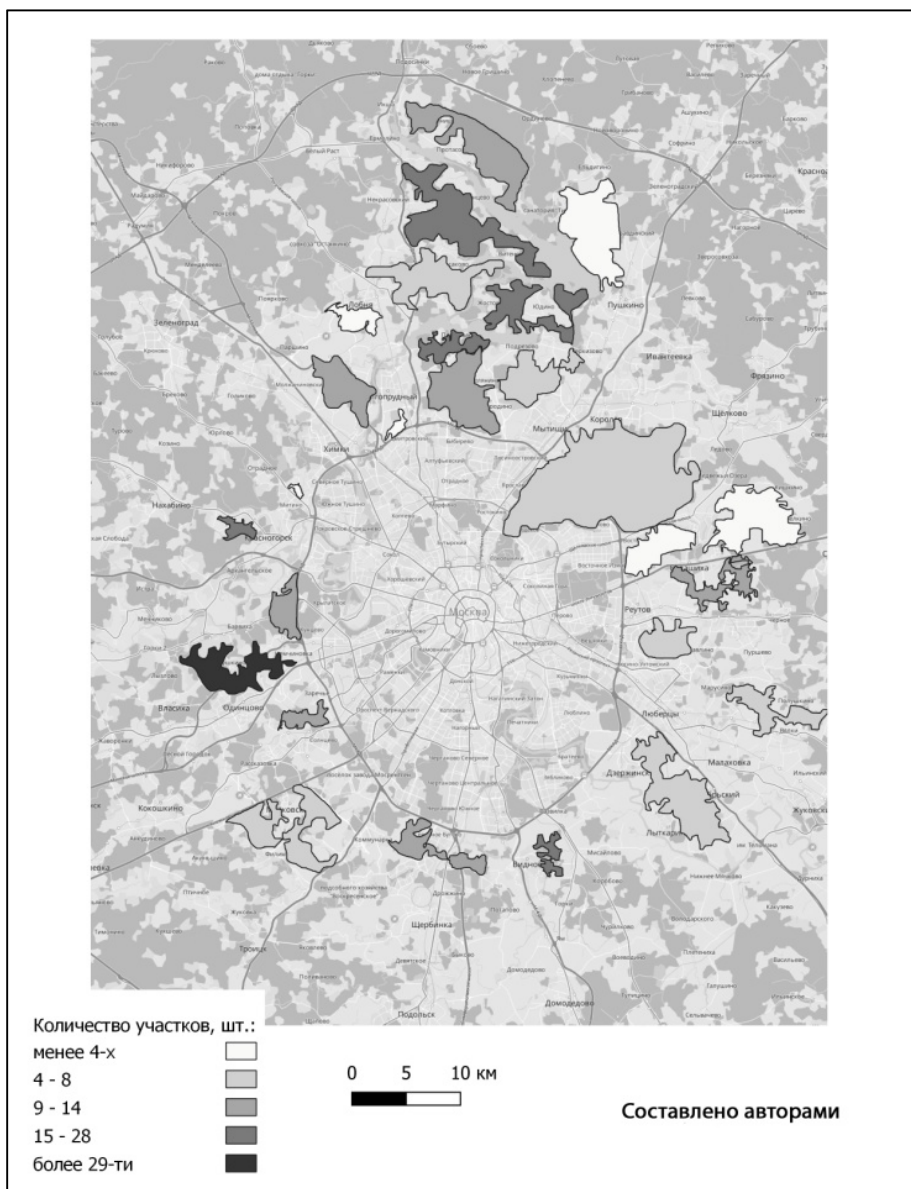


Рис. 5. Количество арендованных для застройки участков по лесопаркам ЛПЗП

Наибольшая сегментация, в свою очередь, характерна для лесопарков, расположенных близко к границе Москвы и разделенных на несколько населенных пунктов. Это, например, Валуевский, Бутовский, Салтыковский лесопарки (разделены на 7–9 изолированных участков). Эти лесопарки уже не являются целостными лесными массивами. Соответственно, экосистемы данных лесопарков раздроблены, что значительно снижает их устойчивость к негативным воздействиям. Кроме того, некоторые из изолированных участков могут быть уничтожены вовсе.

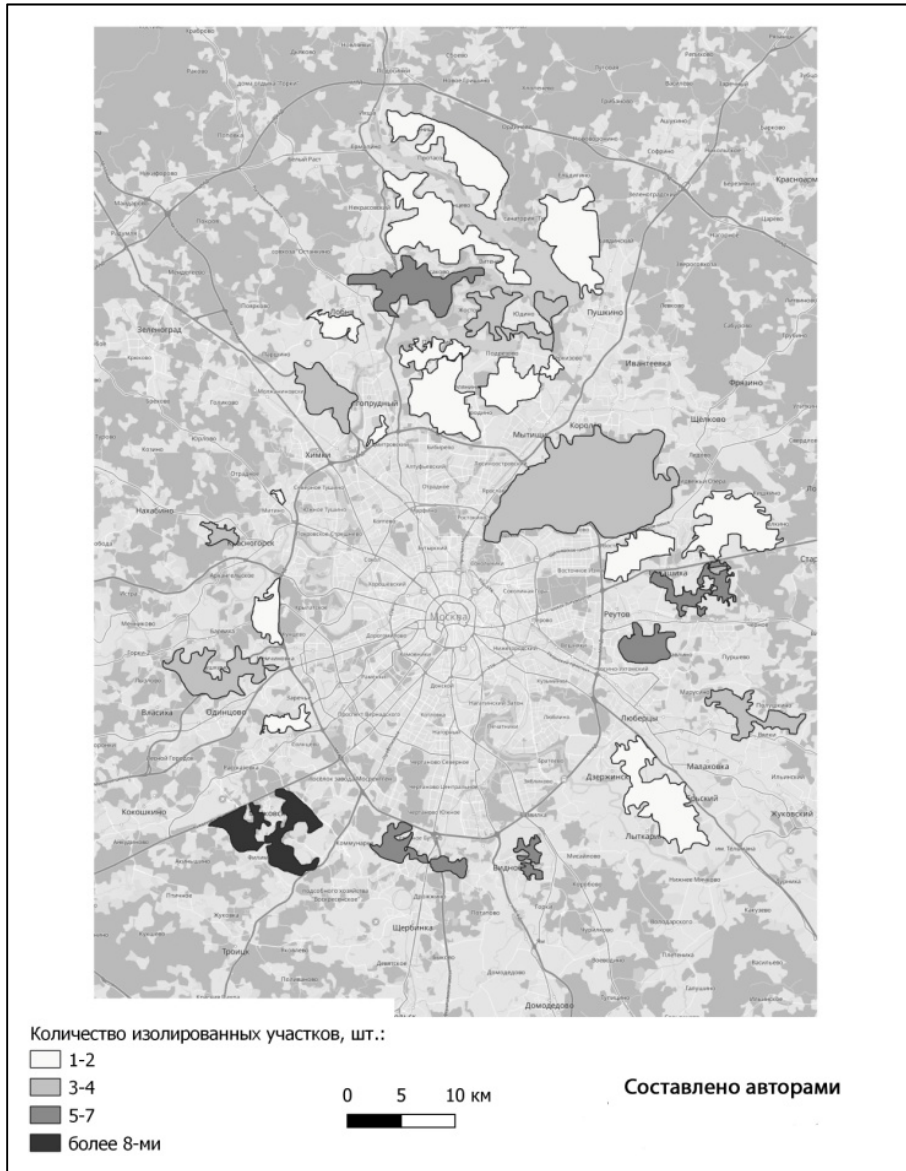


Рис. 6. Сегментация лесопарков и количество арендованных для застройки участков

Отдельное внимание стоит обратить на Валуевский лесопарк, который оказался на территории Новомосковского административного округа после присоединения части территории Московской области к Москве (так называемая Новая Москва). На сегодняшний день многие градостроительные процессы на территории Новой Москвы идут активнее, чем в Московской области, что вместе с большой сегментацией лесопарка несет большую угрозу перспективам его существования в нынешнем виде. Так, через несколько лет лесопарк может стать внут-



ригородским парком с элементами благоустройства и разрывом связей между отдельными элементами, что приведет к невозможности выполнения значительной части его экологических функций.

Наибольшее количество участков, арендованных для застройки, наблюдается в лесопарках, прилежащих к городам Московской области, в которых на данный момент ведется наиболее активное строительство. Например, к таким относится Красногорск, Лобня и так далее. Это обуславливает самые высокие показатели количества арендованных для застройки участков в Подушкинском (58 участков), Учинском (28), Клязьменском (26) лесопарках и т. д.

Наименьшее количество арендованных участков отмечено в лесопарках, расположенных в городах-спутниках Москвы (например, Балашихе, Долгопрудном), в которых уже была проведена активная застройка в предыдущие этапы развития территории.

Рассмотрим следующий важный показатель — количество крупных водных объектов на территории лесопарков ЛПЗП Москвы (рис. 7).

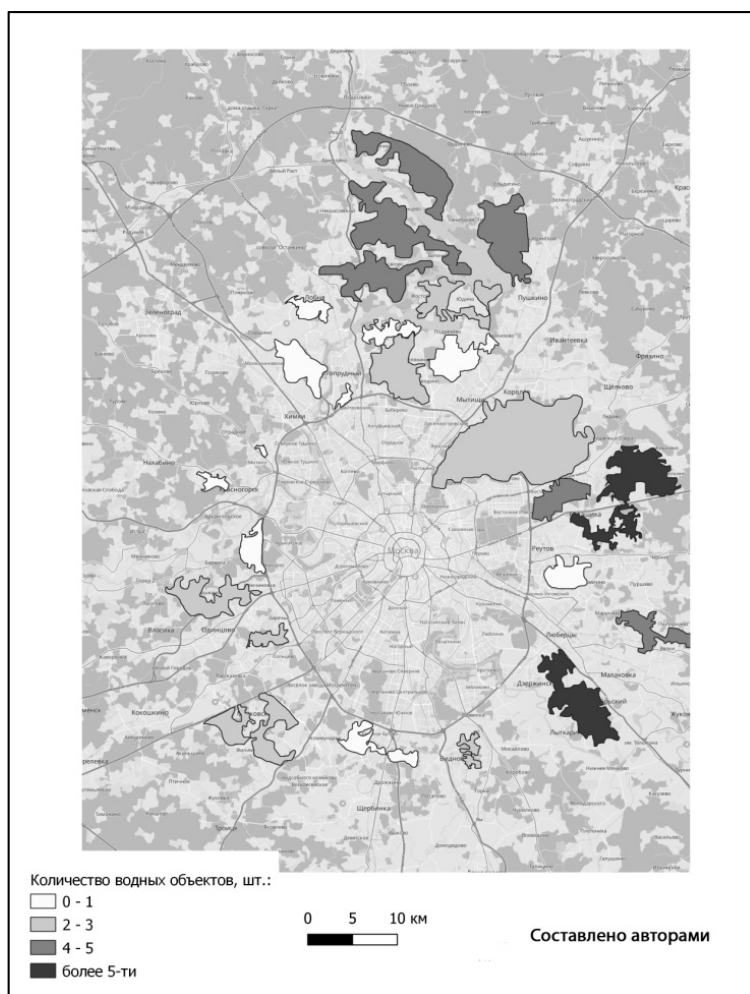


Рис. 7. Распределение количества водных объектов по лесопаркам ЛПЗП



Как видно из представленного картографического изображения, данный показатель значительно различается по территории. По полученным данным можно установить, что основным фактором, определяющим распределение данного показателя, является физико-географический.

Так, наибольшее количество водных объектов характерно для лесопарков, расположенных к востоку и северу от Москвы. Восточная часть Московской области относится к Мещерской низменности, для которой характерно наибольшее количество озер, рек и других водных объектов (Томилинский, Озерный, Горенский лесопарки). Большое количество водных объектов к северу от Москвы объясняется созданной на этой территории системой водохранилищ и Каналом имени Москвы.

Представим полученный показатель интегральной оценки состояния ЛПЗП Москвы в картографическом виде (рис. 8).



Рис. 8. Интегральная оценка состояния лесопарков ЛПЗП Москвы, баллов



По итогам расчетов интегрального индекса и анализа пространственного отражения особенностей состояния различных частей ЛПЗП можно сделать вывод о том, что в наилучшем состоянии на сегодняшний день находятся национальный парк Лосиный остров, Томилинский лесопарк, а также некоторые лесопарки северного и восточного секторов. Состояние каждого лесопарка обусловлено различными факторами. Так, высокая оценка состояния национального парка Лосиный остров связана с тем, что он имеет большую площадь и официальный статус ООПТ, Томилинского лесопарка — с низкой сегментацией его территории и большой площадью.

Большинство лесопарков, расположенных к северу от Москвы, также характеризуется высокими показателями оценки состояния. Тем не менее эти показатели несколько снижаются в первую очередь за счет активного строительства на этих территориях загородной недвижимости, что приводит к дополнительной сегментации лесопарков и увеличивает антропогенную нагрузку на них.

По итогам анализа выбранных показателей и проведенных оценок можно рассмотреть три наиболее вероятных сценария развития лесопарков, относящихся к ЛПЗП (рис. 9).

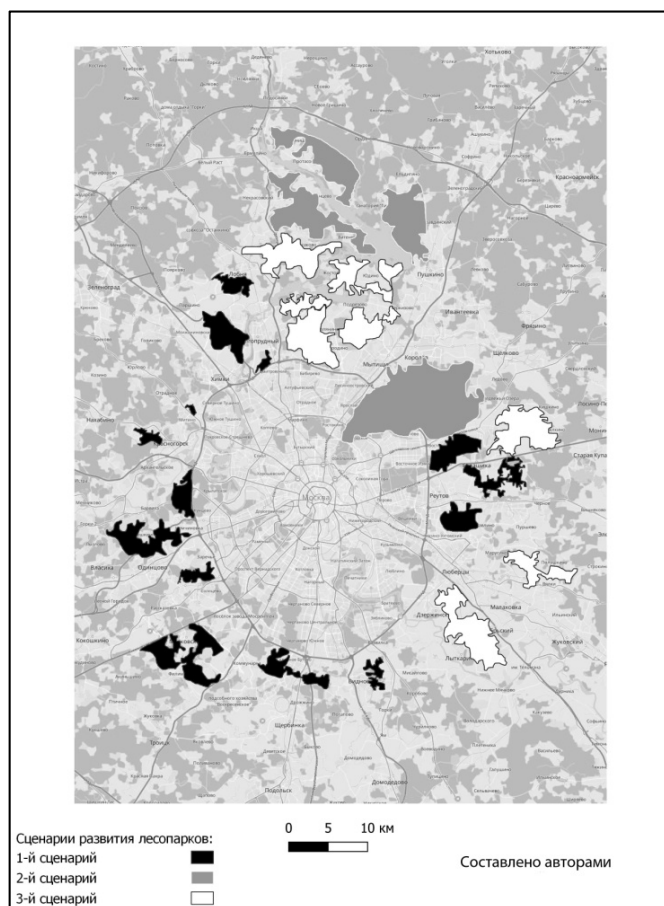


Рис. 9. Прогнозные сценарии развития элементов ЛПЗП Москвы



Сценарий 1 представляет собой постепенное превращение рассматриваемых лесопарков в городские парки, проведение в них программ благоустройства, снижение основных экосистемных функций с дальнейшим существованием в качестве неотъемлемой части городского ландшафта.

Такой сценарий подходит для лесопарков, расположенных в непосредственной близости от Москвы или на территории городов-спутников. В основном эти лесопарки находятся в южной и западной части Московской агломерации, а также в городах-спутниках восточной части Московской агломерации. Они характеризуются значительной фрагментацией, а также наиболее активно застраиваются.

Учитывая факт того, что сохранить эти лесопарки в их первоначальном виде уже невозможно, целесообразным с точки зрения градостроительства является благоустройство их территории и превращение в городские парки. Такое благоустройство поможет сохранить существующие площади лесопарков, а также предотвратить их деградацию ввиду возможного возникновения нелегальных свалок твердых коммунальных отходов и в результате других негативных влияний.

Подобные проекты уже реализуются в некоторых лесопарках Московской области. Например, на территории Подушкинского лесопарка в городском округе Одинцово в 2020 г. был создан Парк Малевича. Он представляет собой площадку для длительного экспонирования среднего искусства и паблик-арта XX–XXI вв.

Сценарий 2 предусматривает сохранение лесопарков с преобладанием природоохранных функций и с минимальным преобразованием природной среды. При таком сценарии лесопарки существуют как особо охраняемые природные территории.

На сегодняшний день для данных лесопарков характерна наименьшая антропогенная нагрузка и они сохранились относительно неплохо. Таким образом, появляется возможность их дальнейшего сохранения, но только при условии присвоения им статуса особо охраняемых природных территорий, что предотвратит разрушение лесопарков в дальнейшем. Национальный парк Лосиный остров уже имеет такой статус, что и позволило его сохранить. Другие лесопарки, в свою очередь, не претерпели больших изменений ввиду удаленного расположения от Москвы, а также благодаря тому, что они находятся за системой водохранилищ, которые сдерживают пространственное распространение агломерационных процессов.

Кроме того, важной причиной необходимости закрепить за данными лесопарками статус особо охраняемых природных территорий является то, что они выполняют функцию защиты водохранилищ, расположенных на этой территории и играющих большую роль в функционировании водной системы столичного региона, а также в снабжении водой Москвы и городов Московской области.

Сценарий 3 подразумевает сохранение лесопарков с преобладанием рекреационных функций и умеренной нагрузкой на природную среду. Данный сценарий предполагает существование лесопарков в том виде,



в каком мы можем наблюдать их сейчас. Тем не менее с помощью методов градостроительного регулирования необходимо предотвращать их дальнейшее разрушение, а также проводить программы по поддержанию в надлежащем состоянии (например, пресечение и ликвидация несанкционированного сброса отходов, контроль за состоянием древостоя, предотвращение ЧП в виде пожаров и т. д.).

Были подсчитаны средние площади, а также суммарная площадь лесопарков, развивающихся по тому или иному сценарию (табл.).

**Средние и суммарные площади лесопарков
с разными сценариями развития, га**

Сценарий	Средняя площадь	Суммарная площадь
1-й («городские парки»)	1525,1	21 351
2-й («ООПТ»)	5015,75	20 063
3-й («лесопарки»)	2567,1	23 140

Таким образом, лесопарковый пояс по признаку наиболее вероятных сценариев дальнейшего развития делится на три примерно равные части.

Показатель средней площади, в свою очередь, значительно отличается для выделенных категорий лесопарков. Так, для лесопарков с наибольшей средней площадью характерен второй сценарий развития — наименьшее преобразование природной среды, а также преобладание природоохранных функций. Для лесопарков с наименьшей средней площадью наиболее вероятен первый сценарий развития: существование в качестве городских парков с преобладанием рекреационных функций.

Таким образом, при реализации данных сценариев можно рассчитывать на сохранение лесопарков ЛПЗП даже с учетом разрастания Московской агломерации. Тем не менее некоторые лесопарки будут претерпевать значительные трансформации и для них первостепенными станут другие функции.

Сформулированные сценарии основаны на сбалансированном учете потребностей жителей города в сохранении лесных территорий и экономических интересов застройщиков. При нарушении этого баланса данные сценарии могут стать негативными. Так, при бесконтрольном и хаотичном пространственном развитии города в ближайшие несколько лет лесопарки, для которых был разработан первый сценарий, могут исчезнуть вовсе, а лесопарки с другими сценариями значительно пострадать. Результаты пространственного развития города и сохранения ЛПЗП зависят от грамотной работы властей Москвы и Московской области, перед которыми стоит важная задача выдерживать баланс, регулируя пространственное развитие агломерации.

В соответствии с действующей Стратегией социально-экономического развития Москвы до 2025 года Московскую агломерацию предлагается развивать как пространство экологического комфорта и единую информационно-коммуникативную среду. Также в Стратегии указано,



что Московская агломерация должна перейти от моноцентрической модели пространственного расширения к полицентрической, обеспечивающей разгрузку исторического ядра от чрезмерной концентрации рабочих мест [1]. Таким образом, сохранение лесопарков в рамках рассматриваемых в данной работе сценариев соответствует Стратегии. При переходе к полицентрической структуре и при сохранении лесопарков ЛПЗП Московская агломерация может приблизиться к реализации концепции поляризованного ландшафта, что значительно гармонизирует городскую среду.

Выводы

20

Сформированная на основе проведенного комплексного исследования по оценке состояния ЛПЗП Москвы система индикаторов, включающая показатели плотности населения по городским округам, ввода жилья за год, а также количество выданных разрешений на строительство, выявила ведущие процессы.

Составленный на основе итоговой оценки интегральный индекс позволил рассмотреть основные сценарии, в соответствии с которыми могут развиваться лесопарки, входящие в ЛПЗП Москвы:

– сценарий 1 представляет собой постепенно превращение лесопарков в городские парки, проведение в них программ благоустройства, постепенную деградацию основных экосистемных функций и дальнейшее существование в качестве неотъемлемой части городского ландшафта;

– сценарий 2 предполагает сохранение лесопарков с преобладанием природоохранных функций и с минимальным преобразованием природной среды;

– сценарий 3 заключается в сохранении лесопарков с преобладанием рекреационных функций и с умеренной нагрузкой на природную среду.

Предложенные сценарии развития ЛПЗП Москвы могут быть использованы органами управления разных уровней в системе мониторинга для улучшения экологического состояния зеленой инфраструктуры городских территорий и создания комфортной среды проживания.

Список литературы

1. *О разработке* проекта стратегии социально-экономического развития города Москвы на период до 2025 года : распоряжение Правительства Москвы №326-РП от 26.04.2011 г. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс».

2. *Об охране* окружающей среды : федер. закон от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 31.07.2020). Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. *Amal A. Greenbelts to Contain Urban Growth in Ontario, Canada: Promises and Prospects // Planning Practice and Research. 2008. Vol. 23. №4.2. <https://doi.org/10.1080/02697450802522889>.*

4. *Howard E. Garden Cities of Tomorrow. L. : S. Sonnenschein & Co., Ltd, 1902.*

5. *Fahrig L. Ecological Responses to Habitat Fragmentation Per Se // Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics. 2017. 48: 1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-110316-022612>.*



6. *Виноградов В.А., Солдатова Л.В., Тайбаков А.А.* Отдельные аспекты реализации конституционных прав на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду // *Общество и право*. 2017. №4. С. 203–207.

7. *Глазычев В.Л.* Социально-экологическая интерпретация городской среды. М.: Наука, 1984.

8. *Зиновьева О.А.* Современные тенденции правового регулирования защиты зеленых насаждений в городах федерального значения Российской Федерации // *Вестник Университета имени О.Е. Кутафина*. 2019. №1. С. 129–136. <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2019.53.1.129-136>.

9. *Иванова Н.С., Золотова Е.С., Петрова И.В.* Новый междисциплинарный подход к изучению структуры и динамики лесных экосистем // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2013. №2. С. 14–17.

10. *Каргалов В.В.* Засечные черты и их роль в обороне Русского государства в XVI–XVII вв. // *Военно-исторический журнал*. 1986. №12. С. 61–67.

11. *Кедров А.В., Тарасов А.В.* Классификация лесной растительности методом нейронных сетей. *Вестник Пермского национального исследовательского поли-технического университета // Электротехника, информационные технологии, системы управления*. 2017. №22. С. 44–54.

12. *Коротков С.А.* Теоретические проблемы устойчивости леса // *Лесной вестник*. 2015. №4. С. 26–31.

13. *Коротков П.А., Трубянов А.Б.* Оценка экологической эффективности крупных городов в условиях быстрой урбанизации // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета*. 2014. №102. С. 1072–1098.

14. *Кузнецов С.О.* Власть и Генеральный план реконструкции Москвы (1930-начало 1950-х гг.) // *Architecture and Modern Information Technologies*. 2019. №4 (49). С. 28–46.

15. *Лузян Е.А., Плотноков Д.Е., Хвостиков С.А., Шабанов Н.В.* Спутниковое картографирование растительного покрова России. М.: ИКИ РАН, 2016.

16. *Родоман Б.Б.* Некоторые пути сохранения биосферы при урбанизации // *Вестник Московского университета. Сер.: География*. 1971. №3. С. 92–94.

17. *Рожков А.А., Козак В.Т.* Устойчивость лесов. М.: ВО Агропромиздат, 1989.

18. *Рысин Л.П., Рысин С.П.* Перспективы развития урболесоведения в России // *Лесной вестник*. 2007. №4. С. 45–49.

19. *Скобелкин О.В.* Южный фронт России на рубеже 60–70-х гг. XVI в // *Вестник Тамбовского университета. Сер.: Гуманитарные науки*. 2013. №10 (126). С. 43–48.

20. *Содномов Б.В., Аюржанаев А.А., Цыдыпов Б.З., Гармаев Е.Ж.* Оценка антропогенной нарушенности лесов по данным MODIS NDVI (на примере Заиграевского лесничества, Республика Бурятия) // *Журнал Сибирского федерального университета. Техника и технологии*. 2018. №11 (8). С. 902–908. <https://doi.org/10.17516/1999-494X-0112>.

21. *Сулейманова Ж.Р., Спицына Н.Т.* Влияние строительства гидротехнических сооружений на лесные экосистемы. // *Вестник Красноярского государственного аграрного университета*. 2012. №3.

22. *Мозолевская Е.Г., Голубев А.В., Шарана Т.В., Денисова Н.Б.* Методы оценки состояния насаждений и негативной роли вредителей и болезней // *Лесной вестник = Forestry bulletin*. 2013. №3. С. 52–58.

23. *Москва – Париж: Природа и градостроительство / Гос. комитет РФ по жилищ. и строит. политике*; ред. Н.С. Краснощекова, В.И. Иванов. М.: Инкомбук, 1997.

24. *Муסיнова Н.Н., Соколова С.В., Шапошников С.В.* Проблемы территориальной организации столичного мегаполиса и пути их решения // *Вестник университета*. 2012. №4. С. 125–130.



25. *Посохин М. В.* Город для человека. М. : Прогресс, 1980.
26. *Тихомиров М. Н.* Древнерусские города. М. : Государственное издательство политической литературы, 1956.
27. *Харченко Н. Н., Морковина С. С., Косиченко Н. Е., Скрынникова М. В.* Методический подход к созданию зеленого лесопаркового пояса городских агломераций // Лесотехнический журнал. 2017. №4 (28). С. 122–133. https://doi.org/10.12737/article_5a3cf4403ea445.07775744.
28. *Шкурлат А. В.* Интегральные индексы как инструмент управления региональным развитием // ЖУРНАЛ Российский внешнеэкономический вестник. 2021. №6. С. 58–69. <https://doi.org/10.24411/2072-8042-2021-6-58-69>.
29. *Якубов Х. Г.* Экологический мониторинг зеленых насаждений в крупном городе: (на примере г. Москвы) : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 2006.
30. *Москва* в Генеральном плане 1935 года // Институт Генплана Москвы. URL: https://genplanmos.ru/publication/2020_06_22_moskva-v-genplane-1935-goda/ (дата обращения: 15.07.2023).
31. *Удовлетворенность* экологией Москвы и Санкт-Петербурга за год выросла // Superjob. URL: <https://www.superjob.ru/research/articles/112514/udovletvorennost-ekologiej-moskvu-i-sankt-peterburga-za-god-vyroslo> (дата обращения: 13.09.2023).
32. *London Green Belt Council* : [официальный сайт]. URL: <https://londongreenbeltcouncil.org.uk/> (дата обращения: 13.09.2023).
33. *Экологическая ситуация*: мониторинг. Опрос ВЦИОМа от 9 марта 2023 года. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/ehkologicheskaja-situacija-v-rossii-monitoring-20230309> (дата обращения: 13.09.2023).

Об авторах

Илья Андреевич Забелин — магистрант, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Россия.

E-mail: ilya99z@yandex.ru

Елена Ильинична Голубева — д-р биол. наук, проф., Географический факультет Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Россия.

E-mail: egolubeva@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9595-5974>

I. A. Zabelin, E. I. Golubeva

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE FOREST PARK PROTECTIVE BELT OF MOSCOW

Department of Environmental Management of the Geographical Faculty
of Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Received 01 August 2023

Accepted 28 September 2023

doi: 10.5922/gikbfu-2023-3-1

To cite this article: Zabelin I. A., Golubeva E. I., 2023, Prospects for the development of the forest park protective belt of Moscow, *Vestnik of Immanuel Kant Baltic Federal University. Series: Natural and Medical Sciences*, №3. P. 5–23. doi: 10.5922/gikbfu-2023-3-1.



The article considers the forest-park protective belt (FPPB) of Moscow and briefly outlines the stages of the development of the concept of the forest-park belt and the FPPB of Moscow in accordance with the city's master development plans. To assess its current state, a system of indicators is proposed, based on which an integrated index is calculated. A detailed analysis of the indicators and the integrated index has been conducted, allowing for the identification of three most probable scenarios for the further development of different parts of the forest-park protective belt of Moscow.

Keywords: Ecology of the city, Moscow agglomeration, ecological functions, forest park protective belt, integrated assessment, development scenarios

The authors

Ilya A. Zabelin, student, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.
E-mail: ilya99z@yandex.ru

Prof. Elena I. Golubeva, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia.
E-mail: egolubeva@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-9595-5974>