

Научная статья  
УДК 574.472  
doi:10.35694/YARCX.2024.68.4.004

## ФИТОЦЕНОТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПАРКОВ Г. МОСКВЫ

Павел Борисович Федосеев<sup>1</sup>, Татьяна Дмитриевна Ноздрина<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup>Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ), Москва, Россия

<sup>1</sup>pasheska.lipa@mail.ru

<sup>2</sup>NozdrinaTD@mgupp.ru, ORCID 0000-0003-2589-4787

**Реферат.** В статье представлены результаты изучения фитоценотического состава парков города Москвы. Описаны доминирующие виды растений в каждом изученном ярусе: древесном, кустарниковом, травяно-кустарничковом и мохово-лишайниковом. Были собраны основные сведения о 12 парках города, включающие в себя сведения о рекреационной нагрузке, рельефе, степени сомкнутости крон и т.д. Выявлены основные закономерности растительных сообществ парков г. Москвы. Для более наглядного отображения результатов приведены карта расположения парков и таблицы, отображающие количественный состав ярусов и рекреационную нагрузку. В древесном ярусе доминирующими видами были клён остролистный (*Acer platanoides*) и липа крупнолистная (*Tilia platyphyllos*). Типичными для древесного яруса видами также являются сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), берёза повислая (*Betula pendula*) и др. Эти виды деревьев можно было найти практически во всех изученных парках. Растения древесного яруса посажены в основном равномерно друг от друга, создавая незагущенную местность. Кустарниковый ярус представлен достаточно бедно. Доминирующие виды составили рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*) и калина гордовина (*Viburnum lantana*). Кустарники представлены не во всех изученных парках. Их полное отсутствие наблюдалось в парках с малым количеством растительности. Травяно-кустарничковый ярус в московских парках представлен весьма обширно. Среди этого яруса можно найти достаточно большое количество разных видов растений. Эти виды составили: крапива двудомная (*Urtica dioica*), недотрога мелкоцветковая (*Impatiens parviflora*), чертополох курчавый (*Carduus crispus*) и др. Мохово-лишайниковый ярус был представлен в основном листовстельными мхами (*Bryopsida*), семейством *Sphagnum* и лишайниками из рода *Ramalinaceae*.

**Ключевые слова:** ярусы растительных сообществ, флора парков, доминирующие виды растений, деревья, кустарники

## PHYTOCENOTIC COMPOSITION OF PARKS IN MOSCOW

Pavel B. Fedoseev<sup>1</sup>, Tat'yana D. Nozdrina<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup>Russian Biotechnological University, Moscow, Russia

<sup>1</sup>pasheska.lipa@mail.ru

<sup>2</sup>NozdrinaTD@mgupp.ru, ORCID 0000-0003-2589-4787

**Abstract.** The article presents the results of the study of the phytocenotic composition of the parks in Moscow. The dominant plant species in each studied layer are described: tree, shrub, grass-shrub and moss-lichen. Basic information about 12 parks of the city was collected, including information on recreational load, relief, degree of crown density, etc. The main patterns of plant communities of parks in Moscow have been revealed. For a more visual display of the results, a map of the location of the parks and tables showing the quantitative composition of the layers and the recreational load are given. In the tree layer, the dominant species were Norway maple (*Acer platanoides*) and Large-leaved lime (*Tilia platyphyllos*). Typical species for the tree layer are also Common pine (*Pinus sylvestris*), Silver birch (*Betula pendula*), etc. These tree species could be found in almost all the park studied. Plants of the tree layer are planted mostly evenly apart from each other, creating a thin area. The shrub layer is poorly represented. The dominant species were Mountain ash (*Sorbus aucuparia*) and Wayfaring tree (*Viburnum lantana*). Shrubs are not represented in all the studied parks. Their complete absence was observed in parks with a small amount of vegetation. The grass-shrub layer in Moscow parks is quite extensive. A fairly large number of different plant species can be found among this layer. These species included Stinging nettle (*Urtica dioica*), Small-flowered balsam (*Impatiens parviflora*), Curled thistle (*Carduus crispus*), etc. The moss-lichen layer was represented mainly by Frondiferous mosses (*Bryopsida*), the family *Sphagnum*, and lichens in the genus *Ramalinaceae*.

**Keywords:** layers of plant communities, flora of parks, dominant species of plants, trees, shrubs

**Введение.** Изучение фитоценотического состава в тех или иных ярусах растительных сообществ парков является неотъемлемой частью обеспечения нормального качества жизни человека в городе [1]. Углубление и конкретизация знаний по данной теме могут сформировать основу для строительства, проектирования и благоустройства городских парков. Эти знания дают лучшее понимание взаимодействия различных видов растений в городских парках на данной территории, повышают степень точности вы-

явления инвазионных видов и их вреда, наносимого человеку.

Ярусность – расположение растений и их органов на разных высотных уровнях фитоценоза. Ярусность может быть как надземной, так и подземной [2]. Существует большое количество различных классификаций, которые помогают определить ярусность. В. В. Алехин в своих работах описывал разделение древесного яруса на несколько условных зон. Ярусы он обозначал латинскими буквами А (А1, А2 и т.д. для древесного), В, С и т. д. – для остальных. В. Н. Сукачев называл ярусы в числовом порядке. Он выделял первый, второй, третий ярусы и т.д. [3; 4].

В данной работе представлено исследование надземных ярусов растительных сообществ. Было предложено разделить ярусы растительных сообществ на: древесный, кустарниковый, травяно-кустарничковый и мохово-лишайниковый.

Доминанты – это виды растений, которые количественно преобладают в фитоценозе. Обычно именно снятие доминантных видов растений неотъемлемо связано с их ярусностью. Дело в том, что в каждом растительном ярусе фитоценоза можно выделить условно один или несколько доминирующих видов растений. Важной характеристикой растений-доминантов является их большое количество. Все растения в фитоценозе играют неравномерно значимые роли. Одни растения преобладают в растительных сообществах (доминанты и субдоминанты), другие присутствуют лишь в определённом количестве на определённых ярусах (кодминанты). Существуют также виды-ингредиенты, которые присутствуют в фитоценозе в небольшом количестве и дополняют его.

Целью нашего исследования является изучение фитоценотического состава в растительных сообществах городских парков Москвы. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: изучение и описание типичной флоры парков

г. Москвы, определение доминирующих видов растений различных ярусов растительных сообществ парков г. Москвы, выявление основных закономерностей растительных сообществ парков г. Москвы.

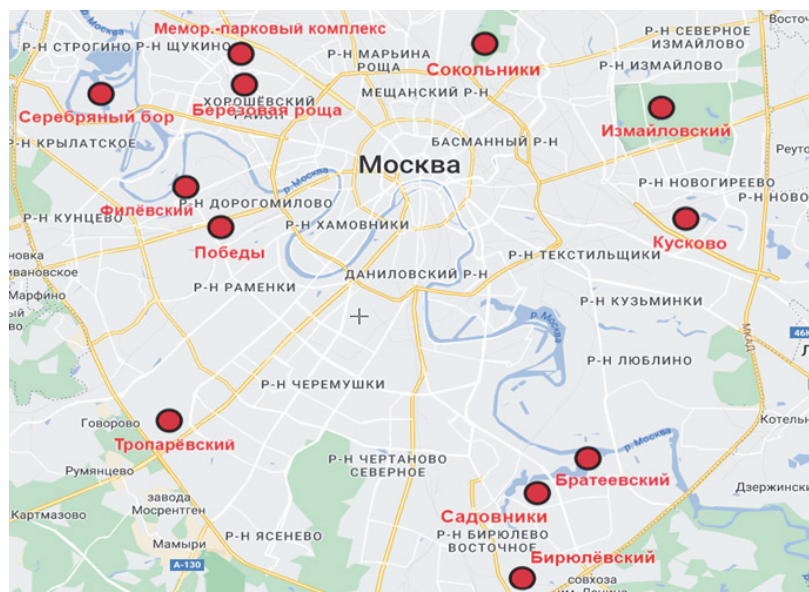
Объектом данной работы являлись растительные сообщества парков г. Москвы.

**Материалы и методы.** Для проведения исследования использовали маршрутный метод и метод пробных площадок. Выбору данных методов способствовала относительная однородность ландшафта парков г. Москвы. Маршруты планировались в форме зигзагов и петель для того, чтобы максимально точно изучить однородную растительность местности. Для ориентирования в пространстве и проложения самих маршрутов пользовались в основном GPS-навигатором. Для изучения были выбраны 12 парков Москвы – 3 на севере, 3 – на юге, 3 – на востоке и 3 – на западе города.

Такой выбор производился для наибольшей точности отражения местной флоры, поскольку сама Москва является очень большим по площади – 2511 км<sup>2</sup> [5]. Парками для проведения исследования стали: «Берёзовая роща», «Серебряный бор», «Мемориально-парковый комплекс героев Первой мировой войны» – на севере; «Измайловский», «Кусково», «Сокольники» – на востоке; «Садовники», «Бирюлёвский», «Братеевская набережная» – на юге; «Победы», «Филёвский», «Тропарёвский» – на западе (рис. 1).

Во время прохождения маршрутов в каждом исследуемом парке выбирались 24 пробные площадки, равноудалённые друг от друга. Площадки вымерялись путём наматывания верёвки – шпегата на металлические колышки. Расстояние от одного колышка до другого составляло 3 м. Всего было заложено 288 пробных площадок (рис. 2) [6].

После выделения площадок производилось изучение фитоценоза, использовался метод описания растений, находящихся в пределах этих площадок. Собирались основные данные, такие как: местоположе-



Источник: составлено автором.

Рисунок 1 – Карта парков Москвы



Фото П. Б. Федосеева

Рисунок 2 – Построение пробных площадок

ние, высота растений, жизненная форма и т.д. Данные записывались в бланки описания.

Виды определялись по определителю растений и с помощью онлайн-сервиса PlantNet.

Для забора информации с одной пробной площадки требовалось примерно 20 минут. Флору каждой пробной площади снимали на фотоаппарат.

После получения контрольных фотографий, весь полученный материал сортировался. Для идентификации каждого растения выбирались две основные фотографии – одна с дальним планом растения для определения жизненной формы, вторая – с крупным планом растения для определения наличия и формы листьев, цветков, плодов и т.д.

Далее использовался метод анализа и сравнения фитоценозов. Растения были идентифицированы, а затем все виды распределены по 4-м основным ярусам:

- древесный;
- кустарничковый;
- травяно-кустарничковый;
- мохово-лишайниковый.

Для каждого яруса производился подсчёт особей по видам. Исходя из полученных данных по количеству особей, определялся один или несколько доминантных видов растений в каждом ярусе. Для более детального изучения доминирующих видов растений определялась степень их обилия с помощью шкалы Друде. Также определялась и их жизненность. По доминантным видам формировалось название яруса и вносилось в «Бланк описания лесной растительности». В этот бланк также вносились основные данные о каждом ярусе. Эти данные включали в себя: рельеф местности, условия увлажнения, особенности пробной площади и т.д.

Для оценки состояния парков также оценивали их рекреационную нагрузку. Для этого использовалась следующая формула:

$$R = \frac{Ni}{Si}, \quad (1)$$

где R – рекреационная нагрузка; Ni – количество посетителей объектов рекреации; Si – площадь рекреационной территории.

Количество посетителей, одновременно находящихся на территории рекреации, рекомендуется принимать 10–15% от численности населения, проживающего в зоне доступности объекта рекреации. Зонай доступности парков («Берёзовая роща», «Мемориально-парковый комплекс героев Первой мировой войны», «Садовники», «Братеевская набережная», «Победы») считают территорию в пределах 1,2–1,5 км от объекта рекреации. Предельная рекреационная нагрузка для парков составляет не более 300 чел./га. Для определения рекреационной нагрузки лесопарков («Серебряный бор», «Измайловский», «Кусково», «Сокольники», «Бирюлёвский», «Филёвский», «Тропарёвский») зоной доступности считают территорию, находящуюся в 15–20 минутах транспортной доступности от изучаемого объекта, а предельная нагрузка составляет всего 50 чел./га. Количество людей, проживающих в зоне доступности, рассчитывали с помощью данных о плотности населения районов г. Москвы и онлайн-сервиса Mapsdirections.

Все полученные сведения анализировались, и на их основе производилось описание типичной флоры парков г. Москвы.

**Результаты и их обсуждение.** В московских парках присутствует большое число деревьев определённых видов (общая сумма всех деревьев на пробных

площадках составила 213 штук). Преобладающими видами этой жизненной формы растений являются клён остролистный (*Acer platanoides*) (54 шт.) и липа крупнолистная (*Tilia platyphyllos*) (48 шт.). По шкале Друде данные виды деревьев произрастают довольно обильно. На большей части пробных площадок данные растения располагаются на расстоянии около одного метра. У всех растений наблюдается полная жизнеспособность.

Важно заметить, что зачастую равномерно на всей площади парка распределяются лиственные деревья доминанты (*Acer platanoides*, *Tilia platyphyllos*), а хвойные виды (такие как *Pinus sylvestris*) располагаются небольшими группами по 3–5 особей в каждой. Более редко встречаются сосны (*Pinus sylvestris*, *Pinus peuce*) и ели (*Picea pungens*). Наличие этих ключевых видов растений позволяют сделать вывод о том, что большинство парков г. Москвы являются смешанными [7].

Необходимо упомянуть и субдоминантов данного яруса. Ими являются виды *Betula pendula* и *Pinus sylvestris*. Это растения были замечены 30 и 26 раз соответственно. Они обладают полной жизнеспособностью, но произрастают в основном рассеяно или единично, образуя, в большинстве своём, небольшие скопления

(3–7) особей и не распределяясь равномерно по всей территории парка [8].

Результаты исследования о количестве деревьев по всем идентифицированным видам представлены в таблице 1.

Кустарниковый ярус растительных сообществ парков г. Москвы является достаточно бедным по сравнению с другими ярусами (общее количество кустарников составило 92 шт.). В ходе исследования было выяснено, что кустарники присутствуют не во всех парках. Например, в «Мемориально-парковом комплексе героев Первой мировой войны» наблюдается их полное отсутствие. В остальных парках кустарники представлены очень неравномерно, но в достаточно большом количестве присутствуют кустарники калины и рябины разных видов (в основном это были *Viburnum lantana* и *Sorbus aucuparia*).

Количественный состав кустарникового яруса исследуемых парков г. Москвы показан в таблице 2.

Наблюдается относительно большое количество растений травяно-кустарничкового яруса (604 шт.) (*Urtica dioica*, *Geum aleppicum*, *Geum urbanum*, *Ajuga reptans*, *Lamium galeobdolon*, *Plantago major*, *Leonurus cardiaca*, *Impatiens parviflora*, *Geranium pratense* и т.д.).

Таблица 1 – Количественные показатели деревьев парков г. Москвы

Вид деревьев	№ парка г. Москвы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Pinus sylvestris</i>	4	7	0	0	0	2	4	6	0	0	4	3
<i>Acer platanoides</i>	10	4	4	2	4	8	4	2	2	2	8	4
<i>Tilia platyphyllos</i>	6	4	2	8	2	2	2	4	6	2	2	8
<i>Tilia cordata</i>	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	2
<i>Betula pendula</i>	10	0	2	4	2	2	0	0	2	4	0	0
<i>Acer tataricum</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Villous lilac</i>	2	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0
<i>Larix decidua</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Picea pungens</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
<i>Pinus peuce</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
<i>Aesculus hippocastanum</i>	0	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0
<i>Betula pubescens</i>	2	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0
<i>Ulmus laevis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
<i>Corylus colurna</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Acer barbinerve</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Salix fragilis</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ulmus glabra</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0
<i>Tilia europaea</i>	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0

Примечание: здесь и далее исследованные парки обозначены цифрами – «Берёзовая роща» (1), «Серебряный бор» (2), «Мемориально-парковый комплекс героев Первой мировой войны» (3), «Измайловский» (4), «Кусково» (5), «Сокольники» (6), «Садовники» (7), «Бирюлёвский» (8), «Братеевская набережная» (9), «Победы» (10), «Филёвский» (11), «Тропарёвский» (12).

Таблица 2 – Количественные показатели кустарникового яруса парков г. Москвы

Вид кустарников	№ парка г. Москвы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Viburnum lantana</i>	2	6	0	0	0	2	2	0	4	0	2	6
<i>Sorbus aucuparia</i>	2	2	0	2	0	0	0	2	0	0	6	8
<i>Cotoneaster franchetii</i>	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Philadelphus coronarius</i>	0	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
<i>Rubus odoratus</i>	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
<i>Cotoneaster zabelii</i>	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
<i>Syringa villosa</i>	6	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0
<i>Cotoneaster melanocarpus</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

На травяно-кустарничковом ярусе, особенно на запущенных участках, появляются различные популяции сорных растений [9]. *Urtica dioica*, или крапива обыкновенная, является наиболее часто встречаемым сорным растением. Из 288 пробных площадок такой вид крапивы встречается на 54 (101 шт.). Помимо крапивы, в московских парках небольшими, но достаточно часто встречающимися скоплениями, произрастает сорное растение *Impatiens parviflora*. Всего на изученной территории было зафиксировано 53 особи данного вида. Ещё одним преобладающим видом является *Carduus crispus*. Данное сорное растение встретилось 50 раз. Можно сказать, что *Urtica dioica*, *Impatiens parviflora* и *Carduus crispus* являются доминантами травяно-кустарничкового яруса, поскольку эти три вида встречались на пробных площадках чаще других и слагают значительную часть биомассы данного яруса.

Помимо этого, данные растения произрастают очень обильно. Расстояние между особями составило 0–20 см. Более того, очень часто эти растения образуют сплошной покров. Ещё одним показателем, подтверждающим доминирование этих видов растений, являлась их жизненность. Она оказалась полной. Зачастую на территории парков данные растения имели очень хорошо развитые стебли, большую листовую поверхность и яркую окраску. Важно заметить, что в основном они были выше и крупнее остальных встретившихся видов растений.

Нами были установлены и субдоминанты травяно-кустарничкового яруса. Ими являются *Geum urbanum*, *Ajuga reptans* и *Plantago major*. В московских парках эти растения встречаются небольшими группами, особи которых располагаются на расстоянии от 20 до 40 см. По шкале Друде они являются обильными. Данные виды растений можно часто встретить растущими на более низкой высоте, чем растения доминанты. Зафиксированное количество особей каждого из этих трёх видов составило 38–40 штук.

Для более наглядного представления травяно-кустарничкового яруса была создана таблица 3, отображающая количество всех зафиксированных особей в парках.

Важно заметить, что в парках и лесопарках, где была определена повышенная рекреационная нагрузка, было замечено сильно выраженное непостоянство

растительного покрова травяно-кустарничкового яруса. Это непостоянство выражается в сочетании обильно заселённых растениями участков вместе с пустотами (примерно 3х3 м), где растения не произрастают. Можно также отметить, что в таких парках и лесопарках наблюдается либо относительная бедность кустарничкового яруса, либо его полное отсутствие [10].

Мохово-лишайниковый ярус представлен несколькими родами. Типичными для парков являются лишайники рода *Ramalinaceae* (*Ramalina calicularis*, *Ramalina dilacerata*, *Ramalina pollinaria*). Также можно встретить рода *Physciaceae* (*Anaptychia ciliaris*), *Hypogymniaceae* (*Hypogymnia tubulosa*) и *Peltigeraceae* (*Peltigera aphthosa*, *Peltigera venosa*). Из замеченных мхов можно выделить вид *Blepharostoma trichophyllum*, а также мхи из класса *Bryopsida* и семейства *Sphagnum*. Было замечено, что самое большое покрытие деревьев мхами и лишайниками наблюдается на западе города. Из этого можно сделать вывод, что на этой территории наиболее благоприятная экологическая ситуация.

Для более детального изучения экологии парков была определена их рекреационная нагрузка, данные о которой представлены в таблице 2.

По результатам данной таблицы можно сделать вывод, что у парков и лесопарков наблюдается неоднородность рекреационной нагрузки. Во-первых, в парках «Берёзовая роща», «Садовники» и «Победы» наблюдаются положительные результаты данного параметра. В этих трёх зонах рекреационная нагрузка соответствует норме. Худший результат из трёх парков по рекреационной нагрузке наблюдается в парке «Садовники» (превышение чуть более половины от допустимых значений). Наименьшая рекреационная нагрузка отмечена в парке «Победы» (54 чел./га). С другой стороны, в «Мемориально-парковом комплексе героев Первой мировой войны» и на «Братеевской набережной» наблюдается значительное превышение допустимых норм рекреационной нагрузки. Можно сделать предположение, что именно за счёт плохих показателей данного параметра сформировалась относительная бедность кустарничкового яруса.

Во-вторых, было установлено, что все изученные лесопарки показывают неблагоприятную тенденцию по рекреационной нагрузке. В большинстве лесопарков

Таблица 3 – Количественные показатели растений травяно-кустарничкового яруса парков г. Москвы

Вид растений	№ парка г. Москвы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Urtica dioica</i>	7	10	3	7	11	15	9	8	6	4	10	11
<i>Impatiens parviflora</i>	5	3	3	2	6	4	7	2	1	9	1	10
<i>Carduus crispus</i>	4	1	1	1	5	7	1	9	7	7	6	4
<i>Geum urbanum</i>	3	1	6	5	4	1	3	1	2	1	6	7
<i>Ajuga reptans</i>	4	0	4	2	7	2	5	4	1	1	6	3
<i>Plantago major</i>	6	5	6	0	0	2	4	1	1	1	7	5
<i>Geum aleppicum</i>	0	7	8	0	0	1	0	0	1	0	5	0
<i>Lamium galeobdolon</i>	1	0	0	2	2	3	0	1	1	1	1	1
<i>Leonurus cardiaca</i>	2	2	3	4	7	0	0	0	0	6	0	0
<i>Geranium pratense</i>	0	0	7	4	1	1	2	6	1	1	1	0
<i>Solidago canadensis</i>	2	3	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1
<i>Solidago altissima</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Solidago gigantea</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Deschampsia cespitosa</i>	5	0	0	0	4	2	0	0	0	3	6	7
<i>Lysimachia nummularia</i>	1	2	1	3	1	1	4	2	2	0	1	1
<i>Epilobium angustifolium</i>	0	0	5	0	3	1	3	0	0	0	0	0
<i>Athyrium filix</i>	0	0	0	3	0	0	3	0	2	1	0	0
<i>Mercurialis perennis</i>	0	0	1	1	2	4	0	0	0	0	0	0
<i>Aegopodium podagraria</i>	4	5	3	4	4	1	1	2	1	2	4	2
<i>Telekia speciosa</i>	0	0	0	0	0	1	2	0	6	0	0	0
<i>Pulmonaria obscura</i>	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lamium maculatum</i>	3	1	1	2	1	2	2	0	3	3	0	1
<i>Chenopodium album</i>	0	1	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Dactylis glomerata</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	2	3	0	3
<i>Alliaria petiolata</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0
<i>Ranunculus repens</i>	1	2	1	0	1	2	3	1	1	0	1	1
<i>Poligonum aviculare</i>	2	2	2	0	5	0	1	2	3	0	0	0

полученные данные превышают норму в 2–3 раза. Важно заметить, что в г. Москве такие объекты используются зачастую не только с целью сохранения флоры и фауны города, но и как места для активного привлечения людей. Например, в лесопарке «Серебряный бор» происходит активная застройка частной недвижимости, хотя официально строить на данной местности не разрешено. Данный лесопарк является памятником природы регионального значения [11].

В зависимости от преобладания форм рельефа парки можно подразделить на следующие основные группы: парки на равнинном рельефе, склонах, холмах, в горных долинах, оврагах и балках. Московские парки представлены в основном равнинным рельефом. Однако могут встречаться холмы, не превышающие нескольких метров. Например, такие холмы можно увидеть в парке «Серебряный бор».

Степень сомкнутости крон обычно определяют приблизительно. В парках г. Москвы это значение

составляет 50–60%. Дело в том, что все деревья находятся примерно в одинаковой удалённости друг от друга. Это не позволяет сомкнутости крон достигать абсолютно разных значений. Все деревья посажены либо равномерно друг от друга, либо небольшими группами, распределёнными по видам. Такие группы практически невозможно отделить от остальных пород деревьев.

В парках на севере Москвы наблюдается разрозненность количественного состава травяно-кустарничкового яруса. В парке «Берёзовая роща» наблюдается наиболее богатый видовой состав этого яруса. Он представлен в основном *Urtica dioica* и *Carduus crispus*, которые являются сорными растениями. Однако в парке «Мемориально-парковый комплекс героев Первой мировой войны» этот ярус отсутствует практически полностью. Место на клумбах занимают в основном деревья вида *Acer platanoides*.

Парки на востоке и западе Москвы не отличаются

Таблица 2 – Рекреационная нагрузка парков г. Москвы

Название парка	Количество посетителей объектов рекреации (Ni, чел.)	Площадь рекреационной территории (Si, га)	Рекреационная нагрузка (R, чел./га)
«Берёзовая роща»	4051	42	96
«Серебряный бор»	33396	330	101
«Мемориально-парковый комплекс героев Первой мировой войны»	8320	11,2	743
«Измайловский»	49843	310	161
«Кусково»	37734	311,6	121
«Сокольники»	44837	516	87
«Садовники»	6127	34,5	178
«Бирюлёвский»	36788	165	223
«Братеевская набережная»	8184	18	454
«Победы»	7346	135	54
«Филёвский»	39298	280	140
«Тропарёвский»	35225	218,7	161

ся видовым разнообразием от всех изученных парков. Они включают в себя все основные характеристики типичных парков г. Москвы.

Юг Москвы, в большинстве своём, также представлен типичной для исследуемых парков флорой. Однако в парке «Бирюлёвский» наблюдается много разных хвойных пород деревьев. Они включают в себя ель колючую (*Picea pungens*), сосну балканскую (*Pinus peuce*). Кустарничковый ярус остаётся таким же незначительным (за исключением того же «Бирюлёвского парка» – там произрастает малина душистая (*Rubus odoratus*)).

В целом можно сделать вывод, что исследуемые нами московские парки имеют примерно одинаковые фитоценоотические характеристики.

**Выводы.** В ходе проведённого исследования нами изучен фитоценоотический состав парков г. Москва, определена и описана их типичная флора, выявлены и сформулированы основные закономерности растительных сообществ парков г. Москвы.

Так, в древесном ярусе доминирующими видами являются клён остролистный (*Acer platanoides*), липа крупнолистная (*Tilia platyphyllos*). Типичными для древесного яруса видами также являются *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*. Эти виды деревьев

можно было найти практически во всех изученных парках. Растения древесного яруса посажены в основном равномерно друг от друга, создавая достаточно незагущенную местность. Кустарничковый ярус представлен достаточно бедно. Доминирующие виды составили *Sorbus aucuparia* и *Viburnum lantana*. Кустарники представлены не во всех изученных парках. Их полное отсутствие наблюдалось в парках с малым количеством растительности. Травяно-кустарничковый ярус в московских парках представлен обширно. Среди этого яруса можно найти достаточно большое количество разных видов растений. Эти виды составили: *Urtica dioica*, *Impatiens parviflora*, *Carduus crispus*. Мохово-лишайниковый ярус был представлен в основном листователюльными мхами (*Bryopsida*), семейством *Sphagnum* и лишайниками из рода *Ramalinaceae*.

Загущенность крон парков г. Москвы составляет 50–60%. Рельеф представлен в основном равнинами и небольшими холмами. Рекреационная нагрузка разнится. В большей части парков наблюдается положительная тенденция по данному показателю, в то время как все представленные лесопарки имеют значительные превышения данного параметра в 2–3 раза, что может быть связано с непрерывной урбанизацией близлежащей местности [12].

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Лукина Н. В. Изучение фитоценозов техногенных ландшафтов. М. : Бибком, 2023. 499 с.
2. Федорова С. Популяционная организация травянистых растений в лесных фитоценозах. М. : LAP Lambert Academic Publishing, 2019. 116 с.
3. Иваненко А. М., Криворотов С. Б., Сионова Н. А. Ботаника (низшие растения). Краснодар : КубГАУ, 2019. 426 с. ISBN 978-5-00097-925-9. EDN НСТУЕЕ.
4. Корягина Н. В., Корягин Ю. В. Ботаника: учеб. пособие. Пенза : ПГАУ, 2020. 94 с.
5. Стурман В. И. Геоэкология. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2020. 228 с. ISBN 978-5-8114-6476-0.
6. Гончарова И. А., Скрипальщикова Л. Н., Барченков А. П., Шушпанов А. С. Оценка компонентов нижних ярусов растительного покрова в антропогенно нарушенных березняках Красноярской лесостепи // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2020. № 1 (373). С. 75–87. DOI 10.37482/0536-1036-2020-1-75-87. EDN EZIKQM.
7. Синицын Е. М. Определитель голосеменных древесных растений. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2020. 184 с. ISBN 978-5-8114-6353-4.
8. Синицын Е. М. Определитель покрытосеменных древесных растений по плодам и семенам. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург : Лань, 2022. 196 с. ISBN 978-5-507-45134-0.

9. Merrill A. R. Applied Weed Science: Including the Ecology and Management of Invasive Plants (3rd Edition). Prentice Hall, Pearson, 2008. 576 p.
10. Протасов В. Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России. М. : Финансы и статистика, 2023. 672 с.
11. Мартынова М. В. Влияние антропогенной нагрузки на насаждения хвойных и лиственных пород в условиях города Уфы // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. 2021. № 1. С. 81–93. DOI 10.21178/2079-6080.2021.1.81. EDN CIATNY.
12. Демина С. А., Васенев В. И., Махиня К. И. [и др.] Комплексный анализ почв и зеленых насаждений в парках Новой Москвы, образованных на месте бывших сельскохозяйственных территорий и леса // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агронимия и животноводство. 2022. Т. 17, № 3. С. 331–349. DOI 10.22363/2312-797X-2022-17-3-331-349. EDN PMIQQB.

#### *References*

1. Lukina N. V. Izuchenie fitocenozov tekhnogennykh landshaftov. М. : Bibkom, 2023. 499 с.
2. Fedorova S. Populyacionnaya organizatsiya travyanistykh rasteniy v lesnykh fitocenozakh. М. : LAP Lambert Academic Publishing, 2019. 116 с.
3. Ivanenko A. M., Krivorotov S. B., Sionova N. A. Botanika (nizshie rasteniya). Krasnodar : KubGAU, 2019. 426 s. ISBN 978-5-00097-925-9. EDN HCTYEE.
4. Koryagina N. V., Koryagin Yu. V. Botanika: ucheb. posobie. Penza : PGAU, 2020. 94 s.
5. Sturman V. I. Geoekologiya. 3-e izd., ster. Sankt-Peterburg : Lan', 2020. 228 s. ISBN 978-5-8114-6476-0.
6. Goncharova I. A., Skripal'shchikova L. N., Barchenkov A. P., Shushpanov A. S. Ocenka komponentov nizhnih yarusov rastitel'nogo pokrova v antropogenno narushennykh bereznyakakh Krasnoyarskoj lesostepi // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenij. Lesnoj zhurnal. 2020. № 1 (373). S. 75–87. DOI 10.37482/0536-1036-2020-1-75-87. EDN EZIKQM.
7. Sinitsyn E. M. Opredelitel' golosemennykh drevesnykh rasteniy. 2-e izd., ster. Sankt-Peterburg : Lan', 2020. 184 s. ISBN 978-5-8114-6353-4.
8. Sinitsyn E. M. Opredelitel' pokrytosemennykh drevesnykh rasteniy po plodam i semenam. 2-e izd., ster. Sankt-Peterburg : 3Lan', 2022. 196 s. ISBN 978-5-507-45134-0.
9. Merrill A. R. Applied Weed Science: Including the Ecology and Management of Invasive Plants (3rd Edition). Prentice Hall, Pearson, 2008. 576 p.
10. Protasov V. F. Ekologiya, zdorov'e i ohrana okruzhayushchej sredy v Rossii. М. : Finansy i statistika, 2023. 672 с.
11. Martynova M. V. Vliyaniye antropogennoj nagruzki na nasazhdeniya hvoynykh i listvennykh porod v usloviyah goroda Ufy // Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesnogo hozyajstva. 2021. № 1. S. 81–93. DOI 10.21178/2079-6080.2021.1.81. EDN CIATNY.
12. Demina S. A., Vasenev V. I., Makhinya K. I. [i dr.] Kompleksnyj analiz pochv i zelenykh nasazhdenij v parkah Novoj Moskvy, obrazovannykh na meste byvshih sel'skohozyajstvennykh territorij i lesa // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Agronomiya i zhivotnovodstvo. 2022. Т. 17, № 3. S. 331–349. DOI 10.22363/2312-797X-2022-17-3-331-349. EDN PMIQQB.

#### *Сведения об авторах*

**Павел Борисович Федосеев** – обучающийся кафедры биоэкологии и биологической безопасности, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)».

**Ноздрина Татьяна Дмитриевна** – кандидат биологических наук, доцент, преподаватель кафедры биоэкологии и биологической безопасности, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», spin-код: 6348-7597.

#### *Information about the authors*

**Pavel B. Fedoseev** – student of the Department of Bioecology and Biological Safety, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Biotechnological University".

**Tat'yana D. Nozdrina** – Candidate of Biological Sciences, Docent, Lecturer at the Department of Bioecology and Biological Safety, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Biotechnological University", spin code: 6348-7597.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.