

ЗЕЛЕНЫЙ ФОНД И ЗЕЛЕНЫЙ КАРКАС МОСКВЫ

Н. А. Соболев¹, Л. Б. Волкова²

¹ Институт географии Российской академии наук, Москва, Россия,
e-mail: sobolev_nikolas@igras.ru

² Институт проблем экологии и эволюции имени А. Н. Северцова
Российской академии наук, Москва, Россия,
e-mail: lvolkova55@yandex.ru

THE GREEN LAND STOCK AND THE GREEN FRAME OF MOSCOW CITY

N. A. Sobolev, L. B. Volkova

Аннотация. В связи с принятием Закона Москвы «Об охране и использовании зеленого фонда в г. Москве» от 13 ноября 2024 г. № 27 и введением термина «зеленый каркас г. Москвы» рассматривается соотношение между зеленым каркасом и зеленым фондом. Подчеркивается важность методологической преемственности с Генеральным планом Москвы. Уточняется функциональная схема зеленого каркаса Москвы, приводится словесное описание возможного варианта его макроструктуры. Обсуждаются приоритеты в обеспечении экосистемных функций зеленого фонда, значение связности его территорий для биоты и их доступности для жителей. Рассматривается значение природных и озелененных территорий для управления зеленым фондом. Обсуждаются принципы и конкретные примеры обращения с природными и озелененными территориями, а также принципы мониторинга их состояния.

Ключевые слова: экосистемные функции, отраслевая схема, природные и озелененные территории, управление экосистемами, природоподобные технологии, мониторинг

Abstract. In connection with the adoption of the Act of the City of Moscow “On the Protection and Use of the Green Land Stock in the City of Moscow” dated November 13, 2024, No 27 and the introduction of the term “green frame of the City of Moscow”, the relationship between the green frame and the green land stock is considered. The importance of methodological continuity with the General Plan of Moscow City is emphasized. The functional scheme of the green frame of Moscow is specified, a verbal description of a possible version of its macrostructure is given. Priorities in ensuring the ecosystem functions of the green land stock, the importance of its coherence for biota and access to its territories for residents are discussed. The importance of natural and green areas for the management of the green land

stock is considered. The principles and specific examples of managing natural and green areas, as well as the principles of monitoring their condition are discussed.

Keywords: Ecosystem Functions, Sectoral Development Scheme, Natural and Green Areas, Nature-Based Solutions, Ecosystem Management, Monitoring

Согласно федеральному закону «Об охране окружающей среды» (7-ФЗ от 10.01.2002), зеленый фонд городских и сельских поселений выполняет экологические, санитарно-гигиенические и рекреационные функции. Перечисленные функции — результат функционирования естественных экологических систем (в понимании статьи 1 упомянутого федерального закона), в том числе их способности к саморегуляции. Эта способность может быть повышена при увеличении суммарной площади участков зеленого фонда, функционирующих как целостная система благодаря наличию экологических связей между ними. Закон Москвы «Об охране и использовании зеленого фонда в г. Москве» от 13 ноября 2024 г. № 27 вводит термин «зеленый каркас г. Москвы» (далее — зеленый каркас) — совокупность территорий зеленого фонда, «имеющих особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное значение и обеспечивающих экосистемную и территориальную связность и доступность территорий зеленого фонда», и определяет «максимизацию экосистемных функций» одним из принципов охраны и использования зеленого фонда. Поэтому перспективной задачей должно быть связывание с зеленым каркасом всех территорий зеленого фонда.

Отраслевая схема развития зеленого фонда должна соответствовать Генеральному плану Москвы, предусматривающему включение в природно-экологический каркас природных и озелененных территорий различного статуса. В связи с этим особенно важны следующие позиции разработчиков генплана Москвы (Обоснование..., 2017):

1) зоны общественно-деловой и рекреационной активности населения должны быть отнесены к урбанизированному каркасу города; в природный каркас они не входят;

2) наиболее значимым природоохранным мероприятием признается сохранение непрерывного природного каркаса за счет формирования озеленения, восстановления нарушенных территорий, реабилитации долин малых рек и размещения новых природно-рекреационных объектов (хотя последняя позиция вызывает вопросы);

3) основные природные и озелененные территории, находящиеся между застраиваемыми территориями, рассматриваются как

составные части общегородского природного каркаса города и не включаются в состав тех или иных отдельных планировочных зон;

4) надо сохранить непрерывность незастроенных пространств и островной характер застройки в периферийной и срединной частях Новой Москвы (да, хорошо бы!).

По нашему мнению, в зеленом каркасе Москвы логично выделить ключевые территории, обладающие самостоятельной природоохранной ценностью, транзитные территории (обычно — экологические коридоры), замыкающие экологические связи между ключевыми территориями, и буферные территории, защищающие ключевые и транзитные территории от внешних воздействий. В составе зеленой инфраструктуры надо также рассматривать территории, обеспечивающие доступ населения к экосистемным функциям (назовем их «экологические терминалы»), например, озелененные территории городских кварталов. Некоторые средства доступа к экосистемным функциям той или иной природной территории необходимо разместить в ее границах (тропа с настилом, информационные стенды и др.), но большинство других по возможности следует размещать вне природной территории рядом с ней, что особенно относится к различным строениям, сооружениям, спортплощадкам и др. Поэтому зеленая инфраструктура территориально шире зеленого каркаса, дополняя его средствами доступа к экосистемным функциям.

В макроструктуру зеленого каркаса Москвы как единого объекта природоохранного управления могут входить: Основной Зеленый массив в срединной и периферийной частях Новой Москвы; Зеленые клинья в Старой Москве, начинающиеся от ее периферии (Долгие пруды; долины Яузы и Чермянки и Останкино; Лосинный Остров и Сокольники; Измайлово; Косино и Кусково; Кузьминки и Люблино; Братеевская пойма и Царицыно; Битцевский лес; Теплый Стан и Тропарево; долина Сетуни; Серебряно-Борское лесничество, Митино, Тушинская Чаша, Строгино, Серебряный Бор, Крылатское, Мневниковская пойма, Фили-Кунцево; болота Молжаниновского района, долина Сходни, Алешкинский лес, Химкинский лесопарк, Тушинский берег Химкинского водохранилища, Покровское-Стрешнево) и идущие через сеть озелененных территорий до Бульварного кольца и по долине Москвы-реки до Кремля; Бульварное кольцо; Садовое кольцо; Третье Зеленое кольцо (смягчает воздействие Третьего Транспортного кольца); Внешнее Зеленое кольцо (в границах Старой Москвы вдоль Московской кольцевой автодороги — МКАД); Зеленые диагонали от Основного Зеленого массива через ближнюю часть Троицкого и Новомосков-

ского административных округов (ТиНАО) вдоль их северо-западной и юго-восточной границ и в их середине до МКАД, формируя вместе с зелеными клиньями и Бульварным кольцом Главный Зеленый диаметр от Основного Зеленого массива до Лосиногостовского; зеленые коридоры, пересекающие ТиНАО общим направлением с северо-запада на юго-восток (вдоль МКАД; от Ульяновского лесопарка; от Валуевского лесопарка; от верховьев Десны; вдоль внутренней стороны Центральной кольцевой автодороги — при условии что далее к юго-западу поддерживается Основной Зеленый массив). Территории зеленого фонда Зеленограда, района Восточный и «отдельных площадок» вдоль Москвы-реки взаимодействуют с природными территориями Московской области и могут быть связаны с территориями зеленого фонда Москвы в системе природно-экологического каркаса Московского региона.

Одни и те же территории могут играть разную роль на разных пространственно-иерархических уровнях зеленого каркаса. Например, транзитные территории — зеленые коридоры ТиНАО и зеленые клинья Старой Москвы — сами могут иметь сложную функциональную структуру при рассмотрении на уровне округа или района.

Связность зеленого каркаса достигается его топологической непрерывностью или проницаемостью для биоты имеющих топологических разрывов. Условия связности различны для разных живых существ. Озелененные территории могут обеспечивать оба варианта связности. Доступность зеленых территорий для населения фактически представляет собой связность территории для людей. Повышение доступности зеленых территорий предполагает соединение с зеленым каркасом территорий, хотя бы и незначительно способствующих его устойчивости, но зато транслирующих экосистемные функции к месту проживания и трудовой деятельности людей.

Для обеспечения целостности зеленого каркаса, максимизации экосистемных функций и их доступности нужны ориентированные на это отраслевые стандарты, предусматривающие максимальное применение природоподобных технологий. Природоподобные технологии, как и технологии сохранения биологического разнообразия и борьбы с чужеродными (инвазивными) видами животных, растений и микроорганизмов, вошли в перечень важнейших наукоемких технологий, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий». По нашему мнению, приро-

доподобные технологии должны основываться на принципах «экологической (экосистемной) бионики» (Volkova, Sobolev, 2021), т. е. на использовании способности к саморегуляции и саморазвитию сообществ биоты в целом и на поддержании их качественно полноценной структуры (продуценты, консументы, редуценты) и природного (географически обусловленного) биоразнообразия.

Целесообразно разделение зеленого фонда на природные и озелененные территории по их предусмотренному использованию. Территории, важные для поддержания среды обитания в городе в целом, должны быть отнесены к природным и содержаться в режиме обеспечения природных процессов для достижимой в городе максимизации средообразующих функций и природного биоразнообразия. Число отдыхающих на каждой такой территории многократно меньше общего числа горожан, в связи с чем важные для всего города средообразующие функции здесь приоритетны. При этом принимаются необходимые локальные меры безопасного нахождения на природных территориях и вводятся правила их посещения, несоблюдение которых — ответственность посетителя.

Озелененные территории важны для поддержания относительно благоприятной среды постоянного пребывания людей в пределах микрорайона, улицы, на придомовой территории и т. п. Биоразнообразие здесь может быть ограничено в тех или иных целях (повышение безопасности, увеличение рекреационной емкости и др.) до уровня, соответствующего этим целям.

На ряде территорий природные сообщества сформировались попутно при штатном осуществлении основной деятельности непрофильных правообладателей. Яркий пример — травяные сообщества биоты в технических зонах линий электропередачи, транспортных и подземных коммуникаций. Некоторые из них стали предметом заботы местных жителей («Заповедный луг» в районе Академический, некоторые придомовые участки в районе Бибирево и др.). Такие экосистемы могут быть утрачены из-за нештатных ситуаций или предусмотренного коренного преобразования. Однако срок их существования превышает продолжительность жизненного цикла большинства живых организмов в их составе и развития ранних стадий сукцессии, благодаря чему в настоящее время они выполняют свои экосистемные функции. Поэтому возможная и даже планово ожидаемая в будущем утрата некоторых подобных территорий не должна препятствовать их рассмотрению в составе зеленого фонда и должна быть учтена Отраслевой схемой. Это может быть заблаговременное нахождение способов сохранить проблемный участок или хотя бы под-

держат, насколько возможно, экосистемные функции в зоне его влияния.

Особый режим управления сообществом биоты должен разрабатываться на типовой основе индивидуально для каждого участка. Характерный пример — управление травяными сообществами открытого типа. Обычно для предотвращения зарастания лугов и газонов древесно-кустарниковой растительностью применяют их сплошное выкашивание. Это существенно снижает численность и разнообразие наиболее функционально значимых консументов — насекомых. Проблему позволяют решить определяемые конкретными условиями регламенты неполного, мозаичного и растянутого во времени сенокоса (Волкова, Соболев, 2004). Его консервационное применение поддерживает небольшое по площади сообщество биоты на одной и той же стадии сукцессии. На более крупных территориях возможен ротационный метод управления: по мере того, как на одном участке сообщество переходит в следующую стадию сукцессии, на другом участке производится восстановление ее предыдущей стадии. Такой подход допускает прохождение сообществом нескольких сукцессионных стадий, благодаря чему увеличивается доля территории, в каждый момент времени находящейся в режиме саморазвития. Восстановление луговых сообществ и усиление их экосистемных функций может стать вкладом Москвы в Десятилетие ООН по восстановлению экосистем.

Экологически обоснованное более интенсивное регулирование может при необходимости применяться не на природных, а именно на озелененных территориях, т. е., согласно упомянутому Закону Москвы, на «территориях рекреационного назначения, в отношении которых проведены мероприятия по озеленению и благоустройству».

Природоподобные озелененные территории (в порядке снижения интенсивности ухода и нарастания сохранности продуцентов-растений и консументов-насекомых — почвопокровные, луговые, высокотравные и разнотравные газоны из растений местной природной флоры) более экологически эффективны и значительно менее затратны, нежели часто выстригаемые партерные и обыкновенные газоны (Волкова, Соболев, 2015). Природоподобные озелененные территории надо разделить на открытые инсолированные (собственно, газоны) и тенистые (группы и массивы деревьев): у них разный видовой состав травяного покрова и поэтому должны быть разные способы содержания. В тени возрастает чувствительность трав к механическим повреждениям (стрижка, уборка опа-

да, вычесывание), из-за чего появляются участки открытой почвы, быстро высыхающей и становящейся источником пыли. Вместо осветления травяного покрова путем обрезки нижних ветвей, что может усилить риск падения дерева, в тенистых местах рекомендуется травяное покрытие не из газонных злаков, а из теневыносливого широколиственного.

Чрезмерная уборка опада препятствует его переработке дождевыми червями, т. е. ослабляет экосистемные функции. Ее целесообразно проводить только на выстригаемых низкотравных злаковых (партерном и обыкновенном) газонах.

С большой осторожностью следует использовать цветники из садовых интродуцентов. Риск биологической инвазии создают цветники из многолетников, претендующие на «природоподобие», но состоящие из чужеродных видов. Даже если они проверены на степень натурализации, это не устраняет опасность: превращение вида в инвайдер может быть непредсказуемым и скачкообразным (Майоров и др., 2020). При обсеменении растений в таких цветниках на улицах идет неконтролируемый разнос семян автомобилями. Относительно безопасны только обычные цветники, где растения удаляют по окончании цветения, не давая завязать семена и расселяться, но это не всегда помогает.

Мавританские газоны тоже состоят из чужеродных видов, причем правила допускают их создание на полянах и опушках природных территорий, что фактически ведет к образованию очагов инвазии. Как тип городского озеленения мавританские газоны должны быть запрещены: альтернативой им на улицах являются разнотравные газоны из растений природной флоры, а на природных территориях должны быть луга, но не газоны.

Следует исключить компенсационные посадки деревьев на лугах и полянах природных территорий: именно эти местообитания сейчас в дефиците и под угрозой. Высадка деревьев должна быть прежде всего там, где они выпали на улицах и во дворах.

На территориях в ведении непрофильных правообладателей природоохранные меры включают минимизацию запечатанной площади, восстановление линейных газонов, не разделенных на отдельные лунки, содержание деревьев в соответствии с нормативными размерами лунок и другие меры, совместимые с основной деятельностью.

Многообразие экосистемных функций не означает их взаимозаменяемости, что ставит под вопрос математические операции с их стоимостной оценкой. По нашему мнению, предпочтительнее прямые оценки экосистемных функций. Отдельная задача — раз-

работка способов их измерения, адекватных задачам управления зеленым фондом.

Необходимый для планирования развития зеленого фонда прогноз экосистемных функций можно сделать на основе корреляций с показателями, желательные значения которых могут быть целенаправленно достигнуты.

О средообразующей (санирующей и средостабилизирующей) функции говорят показатели площади незапечатанной почвы и количественные характеристики растительного покрова или те же показатели, отнесенные к площади зоны влияния оцениваемой территории или мощности негативного воздействия на нее.

О рекреационной функции говорят показатели площади зеленых территорий в расчете на одного человека и доступности участка с приемлемым значением данного показателя, причем в обоих случаях надо исходить из пиковой численности пользователей.

Оценка состояния зеленого фонда должна включать в себя инвентаризацию биоты. Качественным показателем ценности территории в составе зеленого каркаса может быть закономерное обитание разнообразных уязвимых видов живых организмов. В Москве на озелененных территориях это, как правило, растения и насекомые, на природных территориях — редкие виды мелких и средних по размеру наземных позвоночных. Для выделения особо ценных участков разнотравных газонов установлен критерий их качества — наличие видов, занесенных в Красную книгу Москвы (постановление Правительства Москвы от 10.09.2002 № 743-ПП, Приложение 14). В качестве особо ценных участков могут быть выделены газоны с обилием местных энтомофильных растений. Для оценки связности озелененных территорий между собой и с природными территориями важны различные функционально значимые группы беспозвоночных: почвообразователи (дождевые черви), энтомофаги (стрекозы, паразитические перепончатокрылые, жуки-жужелицы, пауки), опылители (шмели и другие дикие пчелы, бабочки), фитофаги (прямокрылые) и др. Связность природных территорий с аналогичными территориями Московской области и между собой характеризуется наличием наземно передвигающихся млекопитающих — различных видов куных и зайцев.

Объектами дальнейшего мониторинга должны быть: ключевые виды в различных типах экосистем; виды — показатели природного разнообразия, в первую очередь — занесенные в Красную книгу Москвы; массовые синантропные виды; инвазивные и опасные виды; необходимо применяемые чужеродные виды растений.

При высоком инвестиционном давлении на зеленый фонд Москвы обеспечительной мерой формирования зеленого каркаса Москвы должен быть запрет на изменение границ и режима участков зеленого фонда впредь до утверждения отраслевой схемы его развития.

Исследования Н. А. Соболева выполнены по госзаданию Института географии РАН № FMWS-2024-0007, исследования Л. Б. Волковой — по госзаданию Института проблем экологии и эволюции имени А. Н. Северцова РАН № FFER-2024-0018.

ЛИТЕРАТУРА

- Волкова Л. Б., Соболев Н. А. Предложения по уходу за разнотравными газонами и их применению // Проблемы озеленения городов. Вып. 10. М.: «Прима-М», 2004. С. 125–128.
- Волкова Л. Б., Соболев Н. А. Разнотравный газон в современной концепции озеленения городов (на примере Москвы) // Вестник Московского государственного университета леса — Лесной вестник. М.: Московский государственный университет леса, 2015. Т. 19. № 5. С. 145–152.
- Майоров С. Р., Алексеев Ю. Е., Бочкин В. Д., Насимович Ю. А., Щербakov А. В. Чужеродная флора Московского региона: состав, происхождение и пути формирования. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2020. 576 с.
- Обоснование выбранного варианта размещения объектов федерального, регионального значения города Москвы. Книга 1 / Институт Генплана Москвы. М., 2017. 472 с. [Электронный ресурс] // URL: https://genplanmos.ru/download/obosnovanie_genplana/.
- Volkova L. B., Sobolev N. A. Ecological bionics: restoration of plant communities taking into account the needs of invertebrates // Revegetating Europe — Contributions of the EVS to the UN Decade on Ecological Restoration: 29th Conference of European Vegetation Survey. Abstracts. Online conference, 6–7 September 2021. P. 68. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5171736>.