

ДИНАМИКА ТИПОВ ЛЕСА И ТИПОВ НАСАЖДЕНИЙ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЛОСИНЫЙ ОСТРОВ»

В.В. Киселева^{1, 2}

¹ФГБУН Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 84/32, стр. 14

²МГТУ им. Н.Э. Баумана (Мытищинский филиал), 141005, Московская область, г. Мытищи, ул. 1-я Институтская, д. 1

vvkisel@mail.ru

Динамическая типология леса помогает оценить уникальность, разнообразие и характер динамики лесного покрова особо охраняемых природных территорий. Для лесов национального парка «Лосиный остров» (Москва и Московская обл.) проведен анализ динамики породного состава всех ярусов насаждений и типов леса в XX в. Отмечено увеличение площадей, занятых широколиственными породами, неморализация напочвенного покрова и, соответственно, увеличение доли сложных мелкотравных и сложных широколиственных типов леса. При сохранении преобладающей породы развитие насаждений идет в сторону оптимальных по влажности и богатству почв кисличных и сложных типов леса. Рассмотрены начальные стадии формирования леса после гибели древостоя. В лиственных насаждениях восстановление леса происходит без смены типа, на месте погибших ельников возможна смена кисличного типа леса на сложные. В качестве причин динамики типов леса рассматривается прежняя хозяйственная деятельность, направленная на искусственное поддержание господства хвойных пород, и тенденция к изменению климата со второй половины XX в., усугубленная мезоклиматическим эффектом московского мегаполиса.

Ключевые слова: типы леса, динамика леса, породный состав, Лосиный остров

Ссылка для цитирования: Киселева В.В. Динамика типов леса и типов насаждений национального парка «Лосиный остров» // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2019. Т. 23. № 2. С. 20–28.

DOI: 10.18698/2542-1468-2019-2-20-28

Положения лесной типологии могут быть весьма востребованы при оценке природоохранных функций особо охраняемых природных территорий (ООПТ). В частности, лесная типология, которая рассматривает лес с экосистемных и динамических позиций, позволяет проанализировать ряд важных аспектов.

1. Представленность на ООПТ эталонных, типичных или уникальных экосистем [1, 2].

2. Наличие и доля участия в растительном покрове чуждых данным ландшафтам видов и сообществ.

3. Уровень биологического (экосистемного) разнообразия [3].

4. Масштаб преобразований растительного покрова.

5. Способность лесных экосистем к самовосстановлению и направление их развития после природных или антропогенных нарушений [4].

Цель работы

На примере национального парка «Лосиный остров» была предпринята попытка оценить степень изменения лесной растительности в результате хозяйственного использования территории и современные тенденции в динамике лесной растительности, дать прогноз развития лесов и их потенциальной типологической структуры, в том числе в ходе восстановления лесной среды после катастрофических явлений.

Исследования динамики лесов Лосино-Острова проводились и ранее, но они касались, с одной стороны, только «исторической части» национального парка — Лосиноостровской лесной дачи [5, 6], с другой стороны, описывали исключительно таксационные показатели (породный состав, запас, возраст и т. п.). Данная работа впервые выходит за границы Лосиноостровской лесной дачи и выполнена на основе выделительных баз данных, созданных по материалам таксационных описаний разных лет.

Обсуждение динамики лесной растительности проводится на уровне типов леса и типов насаждений. Принимается динамическое понимание типа леса, при котором формой существования типа леса является ряд типов насаждений (типов лесных биогеоценозов), сменяющих друг друга на протяжении жизни одного-двух поколений главной породы [7, 8].

Материалы и методы

Объектом исследования послужила территория национального парка «Лосиный остров», для которой накоплен уникальный архивный и исследовательский материал. Первые лесотипологические исследования в Лосином Острове начались одновременно со становлением лесной типологии как науки [9, 10].

Самая ранняя карта с сетью выделов почти на всю современную территорию национального парка, которой соответствуют таксационные

описания, датируется 1934 годом. На основании таксационных описаний 1934 и 1945 гг. была создана повыведельная база данных с таксационными характеристиками. По возможности привлекались и более ранние материалы [10]. Последнее полноценное лесоустройство проводилось в национальном парке в 1998 г., база данных по материалам лесоустройства на 1998 г. имеется в геоинформационной системе национального парка. В 2012 и 2015 гг. проведена актуализация данных по отдельным лесопаркам.

В таксационных описаниях первой половины XX в. тип леса не указывался, поэтому определение типологической принадлежности выдела производилось по методике В.Н. Сукачева [11] — на основании преобладающих видов древостоя и напочвенного покрова. Типы лесных насаждений были соотнесены с группами типов леса, принятыми в современной лесной таксации и указанными при лесоустройстве (1998); таким образом, обеспечена сопоставимость данных за разные годы.

Анализ динамики типов леса производился отдельно для трех исторических частей, из которых сложилась современная территория национального парка и которые примерно соответствуют границам природных ландшафтов. Такое разделение связано с тем, что эти части различаются как по условиям местопроизрастания, так и по истории лесопользования.

1. «Историческая часть» — «Лосиноостровская лесная дача» (в границах 1934 г.) — моренная равнина и примыкающая к ней с запада древнеаллювиальная равнина — современные Лосиноостровский, Лосинопогонный и Яузский лесопарки, западная часть Алексеевского лесопарка. Общая площадь лесных земель — 5,2 тыс. га. Отличительной чертой Лосиноостровской дачи является сравнительное богатство почв и, как следствие, более «южный» характер растительности, сложная история развития лесов, связанная с меняющимися стратегиями лесопользования, а также заметное влияние города.

2. «Мытищинская лесная дача» — водно-ледниковая равнина по правому берегу верхнего течения р. Яузы — современный Мытищинский и часть Щелковского лесопарка, площадь лесных земель 1,3 тыс. га. Мытищинская лесная дача характеризуется лесами бореального типа, большими площадями лесных культур, создававшихся в течение всего XX века, и вторичных березовых лесов.

3. «Гальяновская лесная дача» — водно-ледниковая равнина в восточной части парка — современный Алексеевский лесопарк (кроме западной части), общая площадь лесных земель 1,4 тыс. га. До начала XXI в. в этой части преобладали леса

бореального типа, в том числе, хвойные старолесья, не затронутые вырубками середины XX в. В 2010–2012 гг. большие площади ельников и смешанных сосново-еловых лесов Алексеевского лесопарка полностью или частично усохли и были вырублены.

В анализ закономерно не включены кварталы, вошедшие в состав территории во второй половине XX в., поэтому общая площадь рассматриваемых кварталов меньше современной площади лесных земель национального парка.

Результаты и обсуждение

Динамика лесной растительности в XX в.

Динамика лесов Лосино Острова на уровне формаций (преобладающих пород) достаточно подробно обсуждалась ранее [12]. В обобщенном виде она сводится к следующему.

За 60–70 лет по породному составу характер леса становится менее бореальным, особенно в бывшей Лосиноостровской даче (рис. 1). Значительную роль начинают играть липняки, а в ближней к Москве части парка они занимают вторую позицию вслед за березняками. Следует отметить, что высокая доля хвойных пород и, в частности, ели поддерживалась в Лосиноостровской даче искусственно [5, 6], следовательно, укрепление позиций липы следует рассматривать как естественный процесс. Увеличиваются площади вторичных лесов, в том числе культур сосны, являющихся коротко производными типами по отношению к условно коренным ельникам [13, 14]. С момента последнего лесоустройства произошла гибель значительной части ельников (до 500 га). Наибольшие потери, как в абсолютном, так и в относительном выражении, пришлось на Алексеевский лесопарк (Гальяновская дача) [15].

Направление смены пород можно определить исходя из состава формирующихся поколений леса — 2-го яруса и подроста. Если в первой половине XX в. по всему национальному парку отмечалось формирование подроста и 2-го яруса из ели (рис. 2), то к настоящему времени в разных частях национального парка наблюдаются два основных тренда — преобладание ели и усиление позиций пород — спутников дуба, в первую очередь, липы мелколистной (рис. 2, а). Следует отметить, что последняя тенденция характерна не только для Лосино Острова, но и для граничащего с ним Щелковского учебно-опытного лесничества, которое отличается более «таежным» характером растительности [16]. Преобладание широколиственных пород во втором ярусе древостоя и подроста отмечено и на других территориях Ближнего Подмосковья [17, 18].

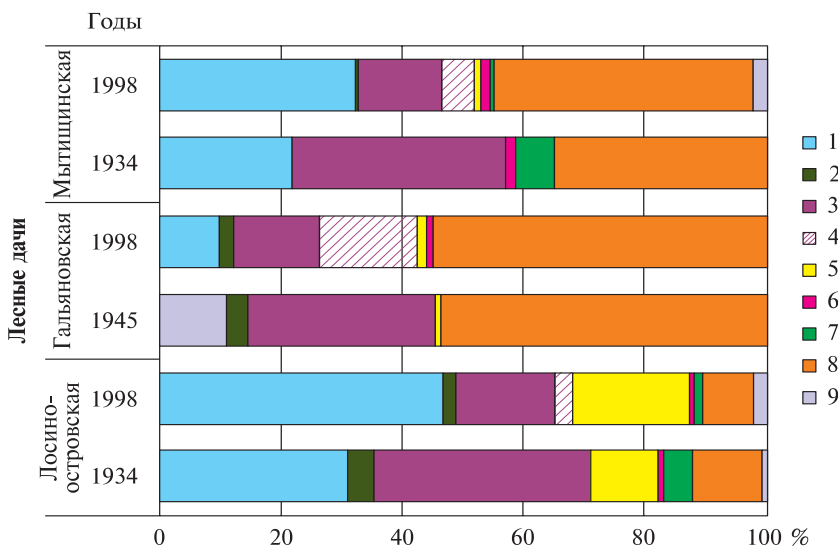


Рис. 1. Изменение породного состава 1-го яруса насаждений национального парка «Лосинный остров» с учетом гибели ельников в начале 2010-х, % от покрытой лесом площади: 1 — береза; 2 — дуб; 3 — ель; 4 — усохшие ельники; 5 — липа; 6 — ольха черная; 7 — осина; 8 — сосна; 9 — прочие породы

Fig. 1. Changes in the overstorey species composition in the National Park Losiny Ostrov, considering spruce forests death in early 2010s, % of forested land: 1 — birch; 2 — oak; 3 — spruce; 4 — dead spruce; 5 — lime; 6 — alder; 7 — aspen; 8 — pine; 9 — other species

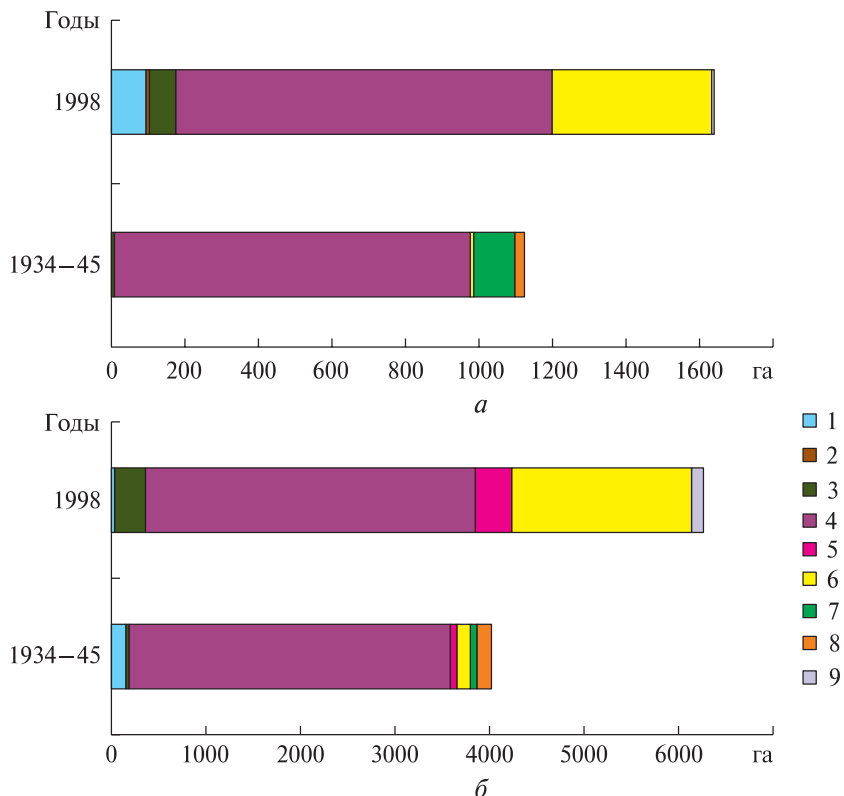


Рис. 2. Распределение 2-го яруса (а) и подроста (б) на территории национального парка по преобладающим породам в середине и конце XX в., га: 1 — береза; 2 — вяз; 3 — дуб; 4 — ель; 5 — клен; 6 — липа; 7 — осина; 8 — сосна; 9 — прочие породы

Fig. 2. Distribution of subcanopy trees (a) and undergrowth (б) by predominating species in the national park in middle and late 20th century, hectares: 1 — birch; 2 — elm; 3 — oak; 4 — spruce; 5 — maple; 6 — lime; 7 — aspen; 8 — pine; 9 — other species

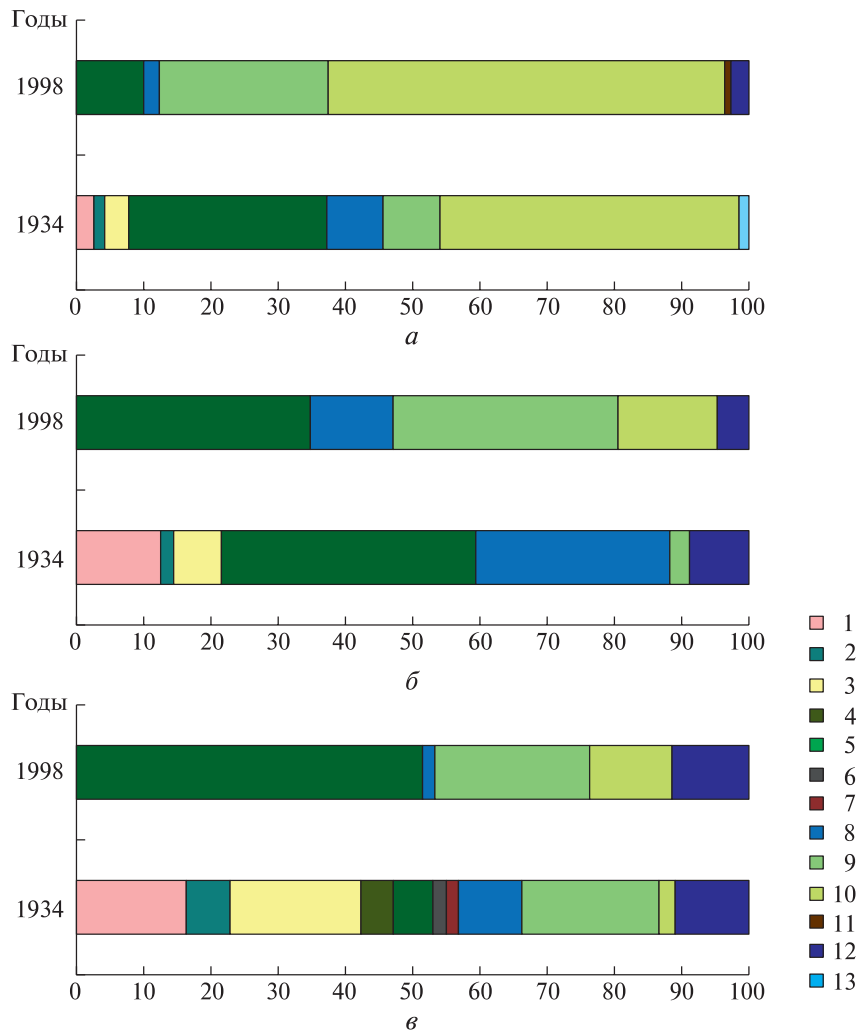


Рис. 3. Изменение соотношения площадей, занятых разными группами типов леса, %: *a* — Лосиноостровская лесная дача; *б* — Мытищинская лесная дача; *в* — Гальяновская лесная дача; группы типов леса: 1 — брусничные; 2 — долгомошные; 3 — злаковые; 4 — зеленомошные (в целом с абсолютным преобладанием зеленых мхов при отсутствии кустарничков и лесного разнотравья); 5 — кисличные; 6 — мертвопокровные; 7 — нарушенные (с преобладанием сорной растительности); 8 — приручейные; 9 — сложные мелкотравные; 10 — сложные ширококравные; 11 — сфагновые; 12 — черничные; 13 — щучковые

Fig. 3. Changes in the ratios of areas covered by different groups of forest types, %: *a* — Losinoostrovskaya forest estate; *б* — Mytishchinskaya forest estate; *в* — Gal'yanovskaya forest estate; groups of forest types: 1 — cowberry; 2 — polytrichum; 3 — cereal; 4 — green moss (in general, with absolute predominance of green moss in the absence of undershrubs and forest herbs); 5 — oxalis; 6 — litter; 7 — disturbed (with a predominance of weed vegetation); 8 — hygrophilous; 9 — composite small-grass; 10 — composite wide-grass; 11 — sphagnum; 12 — bilberry; 13 — tussock

В первую очередь следует отметить, что в течение XX в. увеличилась площадь лесов, имеющих 2-й ярус и обеспеченных подростом (см. рис. 2), что говорит об усложнении структуры насаждений в целом.

Тенденция к увеличению доли широколиственных пород во 2-м ярусе и подросте наиболее отчетливо выражена для Лосиноостровской лесной дачи, располагающейся на сравнительно

богатых суглинистых, местами остаточного-карбонатных почвах; обращает на себя внимание появление участков с доминированием в подросте клена остролистного.

Динамика типов леса

Существенные изменения произошли в составе напочвенного покрова, который служит индикатором типологической принадлежности лесов (рис. 3).

Т а б л и ц а 1

Смена растительности на вырубках после ветровала

Vegetation successions on windfall areas

| Условно коренной тип насаждений [12, 13] | Тип насаждений до ветровала | Тип вырубки [8] | Формирующийся тип насаждений | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | | Начальный этап (через 5 лет) | Переходный этап (через 10 лет) | Последующий этап (через 15 лет) |
| Сосняк с дубом и липой волосисто-осоково-зеленчуковый (СЛМ) | Березняк с липой и дубом лещиновидный волосисто-осоково-зеленчуковый (СЛМ) | Вейниково-малинниковый, вейниково-щучковый | Ивняк вейниково-щучковый | Липняк с березой и кленом вейниково-волосисто-осоковый | Липняк с березой и кленом волосисто-осоковый (СЛШ) |
| Ельник с липой лещиновидный волосисто-осоково-зеленчуковый (СЛМ) | Липняк лещиновидный волосисто-осоковый (СЛШ) | Вейниково-малинниковый, вейниково-щучковый, вейниково-кипрейный | Ивняк и осинник с березой, липой и кленом лещиновидный вейниково-ситниково-щучковые | Ивняк с липой и березой злаково-волосисто-осоковый, зеленчуково-папоротниковый | Березняк с липой волосисто-осоковый (СЛШ); липняк с березой волосисто-осоково-зеленчуковый (СЛМ) |

По всему национальному парку исчезли брусничники, до нескольких гектаров сократилась площадь долгомошников.

На моренной равнине с богатыми почвами (Лосиноостровская дача) резко уменьшились площади лесов кисличной группы. В настоящее время здесь абсолютно преобладают леса сложные, в первую очередь, сложные широколиственные (рис. 3, а). Развитие широколиственного вполне согласуется с изменениями в породном составе древостоя и подраста.

В Мытищинском и Алексеевском лесопарках (водно-ледниковые равнины) резко увеличилась площадь сложных мелкотравных лесов, появились сложные широколиственные, которых в первой половине XX века не было (рис. 3, б, в).

В Гальяновской даче (Алексеевский лесопарк) исчезли производные типы насаждений, образовавшиеся в результате различного рода нарушений (злаковые, «нарушенные»), а также типы напочвенного покрова, характерные для насаждений с завышенной полнотой или культур на ранних стадиях развития — зеленомошные (без конкретизации), мертвопокровные. Их место заняли кисличники (см. рис. 3, в). Резко сократилась площадь приручейных типов леса — вероятно, была реконструирована сеть осушительных канав.

За полвека, когда почти не проводились сплошные рубки, из состава лесов исчезли типы насаждений, характерные для первых стадий восстановления лесной среды после нарушений (злаковые, щучковые) или определенных стадий развития лесных культур (мертвопокровные в период максимальной сомкнутости полога).

В северной и восточной части национального парка изменения в напочвенном покрове происходили на фоне достаточно стабильного состава насаждений (см. рис. 1 и 2). Таким образом, они

отражают постепенное, эволюционное изменение лесной среды со временем — оптимизацию условий по влажности и обогащение почв элементами питания.

Ретроспективные исследования отдельных выделов, на которых расположены постоянные пробные площади лесного мониторинга, показали, что развитие лесов может идти по схеме: ельник брусничный (1945) — ельник бруснично-кисличный (1965) — ельник бруснично-кисличный (1988) — ельник чернично-кисличный (по настоящее время). Другой пример, иллюстрирующий смену типа леса и потенциальную смену преобладающей породы: сосняк с березой бруснично-злаковый — сосняк с березой кислично-зеленчуковый — сосняк с березой и елью разнотравно-кисличный.

Таким образом, при естественном развитии лесов на водно-ледниковых равнинах наблюдается тенденция к восстановлению ели (позднесукцессионной породы) и развитию леса в сторону наиболее оптимальных условий — кисличников. Кроме того, отмечена способность к быстрому восстановлению исходных типов леса после нарушений.

Динамика типов леса после гибели древостоя

Исходя из того, что с момента последнего лесоустройства более 1 тыс. га в той или иной степени пострадало от катастрофических явлений (ураганные ветра, вспышки стволовых вредителей), важно понимать, в каком направлении пойдет восстановление леса на месте погибших насаждений.

Ответ на этот вопрос можно получить, анализируя старые таксационные описания, а также по данным 15-летних наблюдений на участках вырубок, образовавшихся в Лосином Острове после разбора ветровальной древесины в 2001 г.

На самой ранней карте-схеме типов леса, опубликованной в 1929 г. [10], белыми пятнами показаны участки леса, которые не восстановились после урагана 1904 г. проведенной после него уборки ветровальной древесины. Размер таких участков составляет десятки гектаров. По таксационным описаниям 1890 г. в данных частях кварталов (клетках) произрастали ельники преимущественно V класса возраста, имелись и большие (в несколько гектаров) ветровальные прогалины, зарастающие липой и лещиной. Сведения о напочвенном покрове очень скудны, общее описание напочвенного покрова приведено для кварталов в целом; более конкретные данные указаны только для тех выделов, которые существенно отличаются по почвенно-гидрологическим условиям. По краткому описанию «мхи, разнотравье» мы имеем право отнести данные кварталы к ельникам зеленомошным и сложным широколиственным (с учетом преобладания липы в подросте и зарастания прогалин липой и лещиной).

К 1934 г. были доступны полные таксационные описания, на месте «белых пятен» указаны лиственные насаждения II–III классов возраста с преобладанием березы, липы, режы — осины. В травяном покрове преобладали злаки, режы — кислица и лесное широколиственное.

К 1945 г. в тех же лиственных насаждениях вполне восстановился исходный травяной покров с преобладанием осоки волосистой, сныти, режы — ландыша. В некоторых выделах восстановилась кислица и даже некоторые бореальные виды, в частности, майник двулистный.

Таким образом, в результате воздействия ураганных ветров смена типов леса выглядит так: ельники зеленомошные и сложные — березняки, липняки, осинники злаковые и сложные широколиственные — березняки, липняки, осинники сложные широколиственные, кислично-разнотравные. Восстановление широколиственного и увеличение роли липы заставляет предположить, что чистые ельники не являются в Лосином Острове типичным сообществом.

Примерно в том же направлении идет современная динамика типов насаждений на древнеаллювиальной равнине (на супесчаных почвах) после разборки больших площадей ветровала. Исходная растительность представляла собой производные и длительно производные типы насаждений от условно коренных ельников и сосняков сложных. После непродолжительной стадии доминирования подлесочных пород и травяного покрова вырубок, через 15 лет после гибели насаждений восстанавливаются леса сложной группы типов леса, близкие по породному составу к исходным (табл. 1).

Т а б л и ц а 2

Смена растительности на вырубках после гибели ельников

Vegetation successions on clearcut areas after spruce forests death

| Исходный тип насаждений | Тип вырубки | Состав возобновления |
|-------------------------------------|--------------------|--|
| Ельник с березой и сосной кисличный | Рудеральный, ед. С | 7Б2Ос1С, ед. В, Кл, Лп Самосев: 8Б2С, ед. Ос, Ивк |
| Ельник кисличный | Вейниковый | 10Б, ед. С, Лп, Д, Кл |

Большие непокрытые лесом площади (около 500 га) образовались в восточной части национального парка в результате сплошных санитарных рубок после гибели ели от стволовых вредителей в ельниках и сосняках кисличных. Направление развития леса в данных условиях пока неопределенно. Для Алексеевского лесопарка не сохранилось архивных данных, по которым развитие леса можно было бы проследить, начиная с молодняков. Более того, на образование типа вырубки, ее динамичность влияет, прежде всего, исходный тип леса. Чем продуктивнее, сложнее и богаче лесной биогеоценоз, тем шире диапазон качественных изменений экосистемы в связи с рубкой. С повышением продуктивности (бонитета) леса увеличивается число типов вырубок на месте одного и того же типа леса [8, 19].

Возобновляются данные обширные вырубки преимущественно березой с формированием березняка злаково-вейникового, местами — сосной от сохранных семенников (табл. 2). Сходная схема смены типов леса (с формированием ельников разнотравных или березняков вейниковых) была предложена для ельников черничных свежих [4]. Для сравнения, в городской части национального парка на второй-третьей террасах реки Яузы, где в первой половине XX в. преобладали сосняки и ельники кисличной группы, после сплошных рубок и не всегда удачных попыток создания ландшафтных посадок в настоящее время преобладают березняки сложные мелкотравные. Таким образом, и в восточной части национального парка, с учетом присутствия деревьев широколиственных пород, можно ожидать формирования березняков (местами с сосной) сложных мелкотравных.

Выводы

Изменения, происходившие в ландшафтах Лосиного Острова за последнее столетие, разнонаправленны: с одной стороны, наблюдалась смена условно коренных типов насаждений на

производные и длительно производные, с другой — восстановительные сукцессии и эволюционное развитие при сохранении господствующей породы. Кроме того, существует ряд сообществ, как коренных, так и устойчиво производных, стабильно существующих на одной и той же территории с начала XX в.

По всей территории национального парка при естественном развитии наблюдается изменение в сторону типов леса более богатых и влажных местообитаний: брусничники сменились кисличниками, последние — сложными типами леса.

Наиболее выражены данные изменения в бывшей Лосиноостровской лесной даче, где происходит не только смена типов лесных биогеоценозов, но и смена формаций. Тенденция к дальнейшему расширению площадей сложных типов леса здесь сохранится с учетом преобладания широколиственных пород в подросте.

Леса сложной широколиственной и сложной мелкотравной групп типов леса представляются наиболее стабильными для центральной и западной (городской) части национального парка. Усиление позиций широколиственных пород и связанных с ними видов напочвенного покрова с точки зрения устойчивости к влиянию города можно рассматривать как положительную тенденцию, так как они более устойчивы к загрязнению воздуха и рекреационным нагрузкам. С точки зрения сохранения биологического разнообразия утрата ряда типов местообитаний и «унификация», выравнивание типологической структуры, безусловно, явление отрицательное, так как приводит к исчезновению борových и таежных видов с городской территории парка.

Во влажных условиях изменения также отражают эвтрофикацию местообитаний: долгомошники заменились приручейными типами леса. Сокращение площадей последних в бывшей Мытищинской лесной даче связано с масштабным осушением 1941 г.

Со временем состав лесной растительности приобретает более «природный» вид — сокращаются площади с преобладанием злаков как из-за увеличения возраста и сомкнутости полога леса, так и из-за прекращения выпаса.

До 2010 г. сохранялись многие ареалы ельников с преобладанием кислицы в напочвенном покрове, особенно в областной части. После массового усыхания ельников и сплошных санитарных рубок здесь возможно формирование лесов сложной группы.

В лиственных насаждениях процесс идет на уровне типов насаждений, без смены типа леса. В хвойных лесах изменения оказываются более глубокими, формирование лесов идет со сменой типов леса, и вопрос о том, восстановятся ли со

временем исходные типы, с учетом мезоклиматических изменений и антропогенного воздействия, остается открытым.

Мезофитизация, а местами и неморализация растительного покрова Лосино Острова предположительно вызваны двумя основными причинами.

1. В течение всего лесохозяйственного периода истории Лосино Острова упор делался на искусственное поддержание высокой доли хвойных насаждений. В то же время активная хозяйственная деятельность — сплошные рубки и промежуточное сельскохозяйственное пользование, — изменяет свойства почв (в т. ч. микробный состав), делая их неблагоприятными для возобновления ели и ее спутника — кислицы. Восстановлению лиственных пород до середины XX в. также препятствовал выпас скота в лесах Лосино Острова, давая временное преимущество возобновлению ели. С прекращением выпаса лиственные породы восстанавливают свои позиции.

2. Климатические условия, которые следует рассматривать в двух аспектах. Во-первых, леса начала–середины XX в. начали формироваться в конце «малого ледникового периода» [20], следовательно, имели таежный облик. Во-вторых, в настоящее время накладывается глобальное потепление климата и мезоклиматический эффект московского мегаполиса, что благоприятствует росту широколиственных пород.

Список литературы

- [1] Манько Ю.И., Сибирина Л.А., Гладкова Г.А. Использование материалов первых лесоустроительных работ для установления эталонных участков природных лесов на Дальнем Востоке // Лесоведение, 2017. № 3. С. 163–175.
- [2] Заиканов В.Г., Минакова Т.Б. Методические основы комплексной геоэкологической оценки территорий. М.: Наука, 2008. 80 с.
- [3] Киселева В.В. К оценке разнообразия типов леса в национальном парке «Лосиный остров» // Бюлл. МОИП, Отд. Биологический, 2009. Т. 114. Вып. 3. Приложение 1. Ч. 1. С. 267.
- [4] Бемманн А., Кожухов Н.И., Обьденников В.И. Динамическая типология леса — современная научно-практическая основа лесохозяйственных систем // Вестник МГУЛ — Лесной вестник, 2005. № 5. С. 23–33.
- [5] Абатуров А.В., Кочевая О.В., Янгутин А.И. 150 лет Лосиноостровской лесной даче. М.: Аслан, 1997. 228 с.
- [6] История и состояние лесов Лосиноостровской лесной дачи / ред. В.В. Нефедьев. М.: Прима-Пресс-М, 2000. 100 с.
- [7] Колесников Б.П. Генетический этап в лесной типологии и его задачи // Лесоведение, 1974. № 2. С. 3–20.
- [8] Мелехов И.С. Лесоведение. М.: МГУЛ, 2007. 372 с.
- [9] Иваненко Б.И. Условия произрастания и типы насаждений Погонно-Лосино Острова // Труды Моск. лесного института, 1923. Вып. 1. 85 с.
- [10] Коновалов Н.А. Типы леса подмосковных опытных лесничеств Ц.Л.О.С. // Тр. по лесному опытному делу Центральной лесной опытной станции. М.-Л.: Сельхозгиз, 1929. Вып. V. 159 с.

- [11] Сукачев В.Н. Краткое руководство к исследованию типов леса. М.: Новая деревня, 1927. 150 с.
- [12] Стоноженко Л.В., Коротков С.А., Киселева В.В. Тенденции естественного возобновления в хвойно-широколиственных лесах (на примере Щелковского учебно-опытного лесхоза, национальных парков «Лосиный остров» и «Угра») // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика, 2017. Т. 5. № 1 (27). С. 116–119.
- [13] Рысин Л.П. Типы леса Восточного Подмосковья // Леса Восточного Подмосковья. М.: Наука, 1979. С. 39–126.
- [14] Рысин Л.П., Савельева Л.Н. Кадастры типов леса и типов лесных биогеоценозов. М.: Т-во научных изданий КМК, 2007. 143 с.
- [15] Воронин Ф.Н., Киселева В.В. Об усыхании ельников на территории национального парка «Лосиный остров» // Научные труды национального парка «Лосиный остров» / ред. Ф.Н. Воронин, В.В. Киселева. М.: Издательство «Типография Эй Би Ти Групп», 2014. Вып. 3. С. 25–32.
- [16] Стоноженко Л.В. Формирование двухъярусных древостоев в сосняках сложных Щелковского учебно-опытного лесхоза // Матер. II Межд. научно-техн. конференции «Леса России: политика, промышленность, наука, образование», Санкт-Петербург, СПбГЛТУ, 24–26 мая 2017 / под ред. В.М. Гедьо. Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2017. С. 153–156.
- [17] Абатуров А.В., Меланхолин П.Н. Динамика леса на постоянных пробных площадях в Подмосковье. Тула: Гриф и К, 2004. 334 с.
- [18] Рысин Л.П. Леса Подмосковья. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 256 с.
- [19] Обьеденников В.И., Волков С.Н. Организационно-технические элементы лесоводственных систем и их географические особенности // Материалы Научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения В.К. Антонова, «Глобализация и эколого-экономическое развитие регионов» / гл. ред. Е.Г. Григорьев, 2015. С. 32–39.
- [20] Мониин А.С., Шишков Ю.А. История климата. Л.: Гидрометеиздат, 1979. 406 с.

Сведения об авторе

Киселева Вера Владимировна — канд. биол. наук, ст. науч. сотр. Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, доцент кафедры лесоуправления, лесоустройства и геоинформационных систем Мытищинского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана, vvkisel@mail.ru

Поступила в редакцию 18.12.2018.

Принята к публикации 24.01.2019.

DYNAMICS OF FOREST AND STAND TYPES IN THE NATIONAL PARK LOSINYI OSTROV

V.V. Kiseleva^{1,2}

¹Centre for the Problems of Ecology and Productivity of Forests, Russian Academy of Sciences, st. Profsoyuznaya 84/32, Moscow 117997, Russia

²BMSTU (Mytishchi branch), 1 st. Institutskaya, 141005, Mytishchi, Moscow reg., Russia

vvkisel@mail.ru

Dynamic forest typology helps to evaluate the uniqueness, diversity and dynamics character of canopy cover in designated conservation areas. The analysis of species composition of all stories and forest type dynamics in the 20th century was conducted for the National Park Losinyi Ostrov (Moscow and Moscow Region). The author points out to the increase in the areas of broadleaved-dominated forests, nemoralisation of herbage and corresponding expansion of composite forest types. If there is no change in main tree species, forests develop towards the types optimal by moisture and nutrient conditions — oxalis and composite ones. Initial stages of forest formation after the death of main canopy are examined. In deciduous stands, forest regeneration proceeds without forest type change, while after spruce forest dieback, the change from oxalis to composite type is possible. The causes of forest type dynamics are thought to be former forest management aimed at artificial maintenance of coniferous species predominance and the trends in climate change in the second half of the 20th century supported by mesoclimatic effect of Moscow supercity.

Keywords: forest types, forest dynamics, species composition, Losinyi ostrov

Suggested citation: Kiseleva V.V. *Dinamika tipov lesa i tipov nasazhdeniy natsional'nogo parka «Losinyy ostrov»* [Dynamics of forest and stand types in the national park Losinyi Ostrov]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2019, vol. 23, no. 2, pp. 20–28. DOI: 10.18698/2542-1468-2019-2-20-28

References

- [1] Man'ko Yu.I., Sibirina L.A., Gladkova G.A. *Ispol'zovanie materialov pervykh lesoustroitel'nykh rabot dlya ustanovleniya etalonnykh uchastkov prirodnykh lesov na Dal'nem vostoке* [Using materials from the first forest management works to establish reference areas of natural forests in the Far East]. *Lesovedenie [Forest Science]*, 2017, no. 3, pp. 163–175.
- [2] Zaikanov V.G., Minakova T.B. *Metodicheskie osnovy kompleksnoy geoekologicheskoy otsenki territoriy* [Methodical bases of complex geo-ecological assessment of territories]. Moscow: Nauka, 2008, 80 p.

- [3] Kiseleva V.V. *K otsenke raznoobraziya tipov lesa v natsional'nom parke «Losinyy ostrov»* [Assessing the diversity of forest types in the Elk Island National Park]. Bull. MOIP, Otd. Biologicheskiiy, 2009, t. 114, v. 3, part 1, p. 267.
- [4] Bemmann A., Kozhukhov N.I., Obydennikov V.I. *Dinamicheskaya tipologiya lesa — sovremennaya nauchno-prakticheskaya osnova lesokhozyaystvennykh sistem* [Dynamic forest typology — modern scientific and practical basis of forestry systems]. Moscow state forest university bulletin — Lesnoy vestnik, 2005, no. 5, pp. 23–33.
- [5] Abaturov A.V., Kochevaya O.V., Yangutov A.I. *150 let Losinoostrovskoy lesnoy dache* [150 years of Losinoostrovskoy forest cottage]. Moscow: Aslan, 1997, 228 p.
- [6] *Istoriya i sostoyanie lesov Losinoostrovskoy lesnoy dachi* [History and state of forests of Losinoostrovskoy forest dacha]. Ed. V.V. Nefediev. Moscow: Prima-Press-M, 2000, 100 p.
- [7] Kolesnikov B.P. *Geneticheskiiy etap v lesnoy tipologii i ego zadachi* [Genetic stage in forest typology and its tasks]. Lesovedenie, 1974, no. 2, pp. 3–20.
- [8] Melekhov I.S. *Lesovedenie* [Forest Studies]. Moscow: MSFU, 2007, 372 p.
- [9] Ivanenko B.I. *Usloviya proizrastaniya i tipy nasazhdeniy Pogonno-Losinogo ostrava* [Growth conditions and types of plantations of the Pogonno-Elk Island]. Trudy Mosk. lesnogo instituta [Proceedings Moscow Forest Institute], 1923, v. 1, 85 p.
- [10] Konovalov N.A. *Tipy lesa podmoskovnykh opytnykh lesnichestv Ts.L.O.S.* [Types of forest near Moscow experienced forestry Ts.L.O.S.] Tr. po lesnomu opytному delu Tsentral'noy lesnoy opytной stantsii [Proceedings on forestry pilot case at Central Forestry Experiment Station]. Moscow–Leningrad: Sel'khozgiz, 1929, v. V, 159 p.
- [11] Sukachev V.N. *Kratkoe rukovodstvo k issledovaniyu tipov lesa* [Brief guide to the study of forest types]. Moscow: Novaya derevnya, 1927, 150 p.
- [12] Stonozhenko L.V., Korotkov S.A., Kiseleva V.V. *Tendentsii estestvennogo vozobnovleniya v khvoyno-shirokolistvennykh lesakh (na primere Shchelkovskogo uchebno-opytного leskhozа, natsional'nykh parkov «Losinyy ostrov» i «Ugra»)* [Trends of natural renewal in coniferous-deciduous forests (using the example of the Schelkovo training and experimental forestry, the Elk Island and Ugra national parks)]. Aktual'nye napravleniya nauchnykh issledovaniy XXI veka: teoriya i praktika [Actual areas of research of the 21st century: theory and practice], 2017, v. 5, no. 1 (27), pp. 116–119.
- [13] Rysin L.P. *Tipy lesa Vostochnogo Podmoskov'ya. Lesa Vostochnogo Podmoskov'ya* [Types of forests in the Eastern suburbs. Forests of the Eastern suburbs]. Moscow: Nauka, 1979, pp. 39–126.
- [14] Rysin L.P., Savel'eva L.N. *Kadastry tipov lesa i tipov lesnykh biogeotsenozov* [Cadastrs of forest types and types of forest biogeocenoses]. Moscow: T-vo nauchnykh izdaniy KMK, 2007, 143 p.
- [15] Voronin F.N., Kiseleva V.V. *Ob usykhanii el'nikov na territorii natsional'nogo parka «Losinyy ostrov»* [About drying up of spruce forests in the territory of the national park «Elk island»]. Nauchnye trudy natsional'nogo parka «Losinyy ostrov» [Scientific works of the national park «Elk island»]. Ed. F.N. Voronin, V.V. Kiseleva. Moscow: Tipografiya Ey Bi Ti Grupp, 2014, v. 3, pp. 25–32.
- [16] Stonozhenko L.V. *Formirovanie dvukh yarussykh drevostoev v sosnyakakh slozhnykh Shchelkovskogo uchebno-opytного leskhozа* [Formation of bunk stands in the pine forests of the complex Schelkovo training and experimental forestry enterprise]. Mater. II Mezhd. nauchno-tekhn. konferentsii «Lesа Rossii: politika, promyshlennost', nauka, obrazovanie» [Mater. II Int. scientific and technical Conference «Forests of Russia: politics, industry, science, education»]. Sankt-Peterburg, SPbGLTU, May 24–26, 2017. Ed. V.M. Ged'o. Sankt-Peterburg: SPbGLTU, 2017, pp. 153–156.
- [17] Abaturov A.V., Melankholin P.N. *Dinamika lesa na postoyannykh probnykh ploshchadyakh v Podmoskov'e* [The dynamics of the forest on permanent sample plots in the Moscow region]. Tula: Grif i K, 2004, 334 p.
- [18] Rysin L.P. *Lesа Podmoskov'ya* [Forests near Moscow]. Moscow: Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, 2012, 256 p.
- [19] Obydennikov V.I., Volkov S.N. *Organizatsionno-tekhnicheskie elementy lesovodstvennykh sistem i ikh geograficheskie osobennosti* [Organizational-technical elements of silvicultural systems and their geographical features]. Materialy Nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 90-letiyu so dnya rozhdeniya V.K. Antonova, «Globalizatsiya i ekologo-ekonomicheskoe razvitiye regionov» [Proceedings of the scientific-practical conference dedicated to the 90th anniversary of the birth of V.K. Antonova «Globalization and Regional Environmental and Economic Development»]. Ed. E.G. Grigor'ev, 2015, pp. 32–39.
- [20] Monin A.S., Shishkov Yu.A. *Istoriya klimata* [Climate history]. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1979, 406 p.

Author's information

Kiseleva Vera Vladimirovna — Cand. Sci. (Biology), Senior researcher, Centre for the Problems of Ecology and Productivity of Forests, Russian Academy of Sciences; Associated Professor of the BMSTU (Mytishchi branch), vvkisel@mail.ru

Received 18.12.2018.

Accepted for publication 24.01.2019.