

ТЕНДЕНЦИИ СМЕНЫ ПОРОДНОГО СОСТАВА В ЛЕСАХ ЛОСИНОГО ОСТРОВА

В.В. КИСЕЛЕВА, заместитель директора по научной работе ФГБУ НП «Лосиный остров»,
канд. биол. наук⁽¹⁾,

С.А. КОРОТКОВ, доц., МГУЛ, канд. биол. наук⁽²⁾,

П.В. СКОРОДУМОВ, асп., МГУЛ⁽²⁾

vvkisel@mail.ru, skorotkov@mgul.ac.ru, pavelskori@yandex.ru

⁽¹⁾ ФГБУ «Национальный парк «Лосиный остров»»

107113, Москва, Поперечный просек д. 1 «Г»

⁽²⁾ ФГБОУ ВПО «Московский Государственный Университет леса»

141005, Московская обл., г. Мытищи-5, 1-я Институтская, д. 1, МГУЛ

*«Все в природе течет и изменяется, рука времени касается всего, что есть
в природе живого и не живого, и лес, как ни устойчив он в отдельных своих фор-
мах и проявлениях, тоже подвержен тому же закону времени, тоже течет...»*

Г.Ф. Морозов

В статье рассмотрены направления смены породного состава в основных формациях национального парка «Лосиный остров» – березняках, сосняках, ельниках и липняках. Представлены данные 15-летних наблюдений на 60 постоянных пробных площадях, а также сравнительный анализ материалов лесоустройства середины и конца XX в. Объекты исследований объединены в ряды, отражающие последовательные стадии смены пород при естественной динамике насаждений – подселение подроста под материнский полог, формирование 2-го яруса и смену пород в основном пологе. Наиболее часто встречающиеся варианты динамики – смена березы и сосны липой, реже елью. Прослежены тенденции формирования липняков с участием других широколиственных пород на месте ельников, сильно пострадавших после засухи и вспышки короеда типографа в 2010–2012 гг. Тенденция к господству липы мелколистной рассматривается как естественный процесс восстановления ее позиций после снижения активности хозяйственной деятельности, происходящий на фоне мезоклиматического эффекта Московского мегаполиса. Прежнее доминирование хвойных пород связывается как с более холодным климатом в момент формирования насаждений, так и с искусственным поддержанием господства хвойных пород путем создания лесных культур. Анализируются вероятные причины, по которым доминирование ели в составе подроста и 2 яруса в середине XX в. не привело к увеличению площадей ельников в настоящее время.

Ключевые слова: национальный парк «Лосиный остров», смена пород, березняки, сосняки, ельники, липняки.

Изменение в составе лесов можно рассмотреть в двух аспектах.

Историко-геологический аспект подразумевает смены ареала и расселение растений под действием меняющегося климата и/или рельефа. Ярким примером может служить отступление ледника около 10 – 12 тысяч лет назад на северо-западе России и на Скандинавском полуострове. Изначально место завоевала береза, затем ее место заняли сосновые леса, господствующие несколько тысячелетий. Позже, с потеплением климата на север начали продвигаться более теплолюбивые породы – дуб, тис, клён, ясень и другие [12].

Этот процесс хорошо иллюстрируется спорово-пыльцевой диаграммой, полученной для Лосиногостинского Острова в 2012 г. [6]. Помимо

общей для Русской равнины закономерности смены пород в соответствии с климатическими условиями, график наглядно отражает пик хозяйственного освоения территории, который пришелся на XV–XVI вв. и выразился в резком увеличении доли травянистой растительности (в том числе, культурной и сорной) в спорово-пыльцевых спектрах. За этим последовал рост процента вторичных березовых лесов (рис. 1).

Другой тип изменений происходит в течение жизни одного поколения древостоя, то есть десятков-сотен лет.

Если причиной смены пород оказывается жизнедеятельность самого сообщества, мы имеем дело с сукцессионными сменами или сукцессиями. Если условия изменились в результате воздействия факторов, внешних по

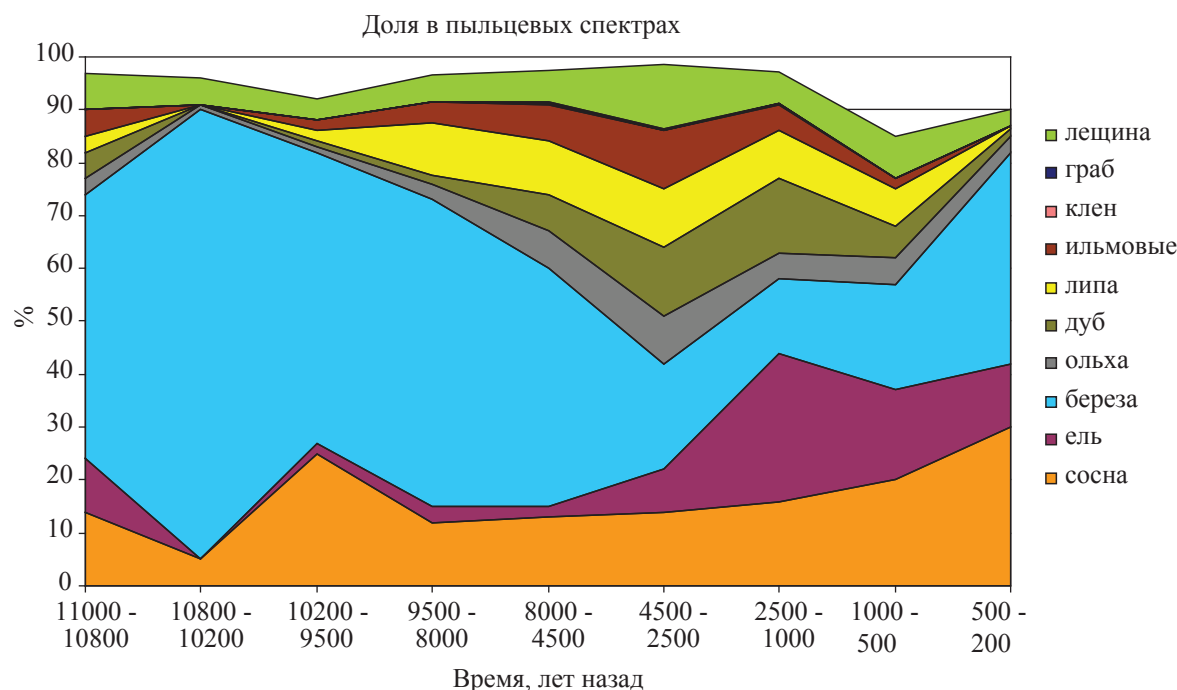


Рис. 1. Доля пыльцы древесных пород на территории Лосиног Острова в разные периоды голоцена (по [6]).
Fig. 1. Percentage of pollen of tree species in Losinyi Ostrov in different Holocene periods (according to [6])

отношению к данному сообществу, мы имеем дело с экзогенной сменой [16]. В любом случае, растительное сообщество стремится достигнуть равновесного состояния с окружающей средой, называемого климаксным.

Однако и климаксное сообщество не есть нечто окончательное и неизблемое, всякое равновесное сообщество постепенно подготавливает внутри себя условия для изменений [16].

Скорость экзогенных смен может быть различна, что связано с разными причинами этих преобразований. В частности, продолжительность процесса вытеснения светолюбивой породы теневыносливой зависит от естественного предельного возраста пород [12]. Но в любом случае она превышает доступную современному исследователю длительность наблюдений.

Вопрос о современном и будущем породном составе лесов национального парка напрямую связан как с их общей, так и со специфической устойчивостью к неблагоприятным воздействиям урбанизированного Московского региона. Важно понимать направление лесообразовательного процесса в лесах, не испытывающих прямого влияния в виде рубок, но находящихся под воздействи-

ем постоянно действующих факторов – изменения мезоклимата, рекреационных нагрузок, атмосферного загрязнения, а также о целевом породном составе насаждений, имеющих разное функциональное назначение. В частности, Л.П. Рысин отмечает, что коренные леса устойчивы, когда растительность формируется в естественных условиях, однако в пригородных лесах это не так и не всегда надо стремиться к восстановлению коренных типов [15].

Впервые к проблеме смены породного состава в Лосиноостровской лесной даче – одной из трех территориальных единиц будущего национального парка, занимающей примерно 40% его современной площади, исследователи обратились в середине XX столетия [14]. Через полвека динамика породного состава лесов дачи была вновь проанализирована А.В. Абатурвым с соавторами [1].

Имеющиеся в нашем распоряжении материалы лесоустройства позволяют дополнить их исследования данными по двум другим хозяйственным единицам, вошедшим в состав национального парка – бывшим Мытищинской и Гальяновской лесным дачам (современные Мытищинский, Алексеевский и частично Щелковский лесопарки

национального парка). Сведения по этим данным имеются с 1930–40-х годов. Кроме того, в материалах лесоустройства содержится информация о породном составе 2-го яруса и подроста, определяющем состав будущих насаждений. Ретроспектива дополняется анализом наблюдений за составом и структурой насаждений на постоянных пробных площадях (ППП).

Объекты и методы исследования

Для ретроспективных исследований были использованы базы данных, созданные в национальном парке «Лосиный остров» по материалам таксационных описаний 1934 и 1945 гг., и имеющиеся в ГИС данные лесоустройства 1998 г.

Для изучения современных тенденций в смене породного состава были проанализированы данные 15-летних наблюдений на 60 постоянных пробных площадях.

Пробные площади представляют насаждения всех лесобразующих пород национального парка от средневозрастных до перестойных. Размер пробных площадей – от 0,22 до 0,6 га, в зависимости от возраста и полноты древостоя.

ППП отражают типичные для «Лосино-островского» условия. По типам условий местопроизрастания они распределяются следующим образом: С2 – 37 площадей, С3 – 18, В3 – 3, В2 – 2 площади. Большая часть ППП относится к сложным группам типов леса – широколиственные и мелколиственные группы типов леса представлены 24 площадями каждая, леса кисличной группы – 10, черничной – 2 площадями.

Закладка и повторные описания ППП производились в соответствии с ОСТ 56-69-83 «Площади пробные лесостроительные», описание подроста и подлеска – в соответствии с [12], описание напочвенного покрова – по шкале Друде, с указанием обилия каждого вида.

Сплошной поперечный подсчет, описания подроста, подлеска и напочвенного покрова производились каждые 5 лет. Описания почв выполнялись однократно, в 2003–2005 гг.

Смена пород в доминирующих формациях национального парка

Изменения породного состава рассматриваются в тех формациях, которые занимают наибольшие площади в национальном парке и представлены наибольшим числом пробных площадей – березняки, сосняки, ельники и липняки.

Наиболее распространены в национальном парке березняки, занимающие более 40% от лесопокрытой площади.

В березняках в настоящее время происходит активное формирование второго яруса, в составе которого может преобладать липа (московская часть парка, сложные типы леса), ель (отдельные выделы областной части парка, кисличники) или обе породы в разных соотношениях.

Разные стадии смены березы липой достаточно полно представлены на серии пробных площадей (рис. 2). На первой стадии происходит выход подроста липы во второй ярус. На следующем этапе береза достигает предела устойчивости по возрасту, более молодая липа вытесняет ее из 1 яруса. Последний этап – липняк, представленный 2–3 поколениями липы, с единичными экземплярами березы наибольших ступеней толщины, местами с примесью клена остролистного или дуба.

В условиях кислых типов леса смена березы елью может со временем привести к образованию чистых ельников (рис. 3). При большой густоте 2 яруса деревья формирующегося насаждения будут ослаблены внутривидовой конкуренцией без возможности дальнейшего подселения подроста из-за высокой полноты. Следует также учитывать, что при сомкнутости крон березы 0,7 и выше ель подчиненного полога растет на 1 – 2 бонитета хуже, чем позволяют условия произрастания [2]. Такие ельники, чистые или с незначительной примесью сосны и березы, как на ППП 31, присутствовали в Алексеевском лесопарке, но оказались полностью истреблены короедом.

При наличии под пологом березы молодых экземпляров обеих пород вероятно

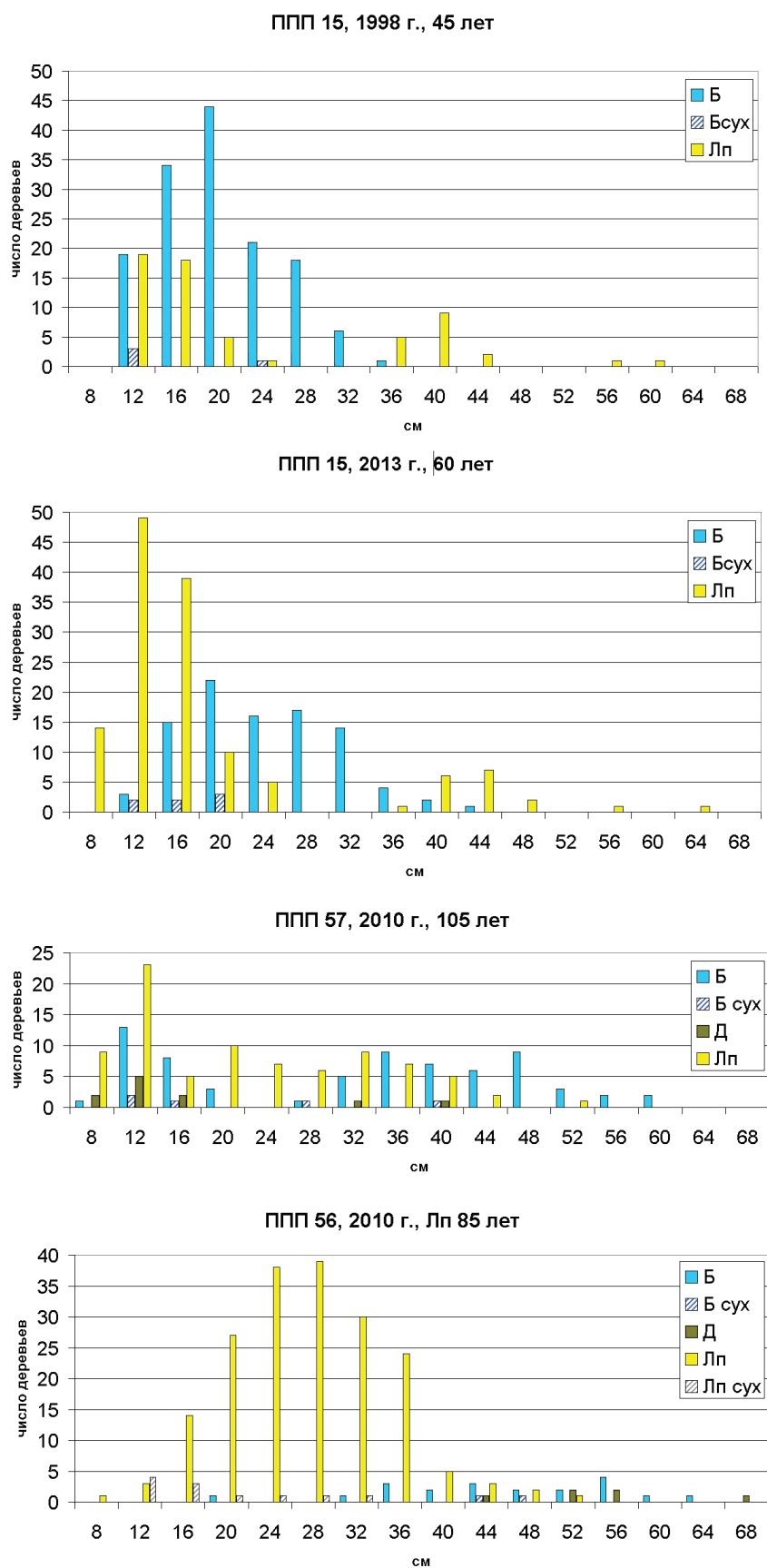


Рис. 2. Смена березы липой в условиях сложных широколиственных типов леса
Fig. 2. Change from birch to lime under the conditions of composite forest types

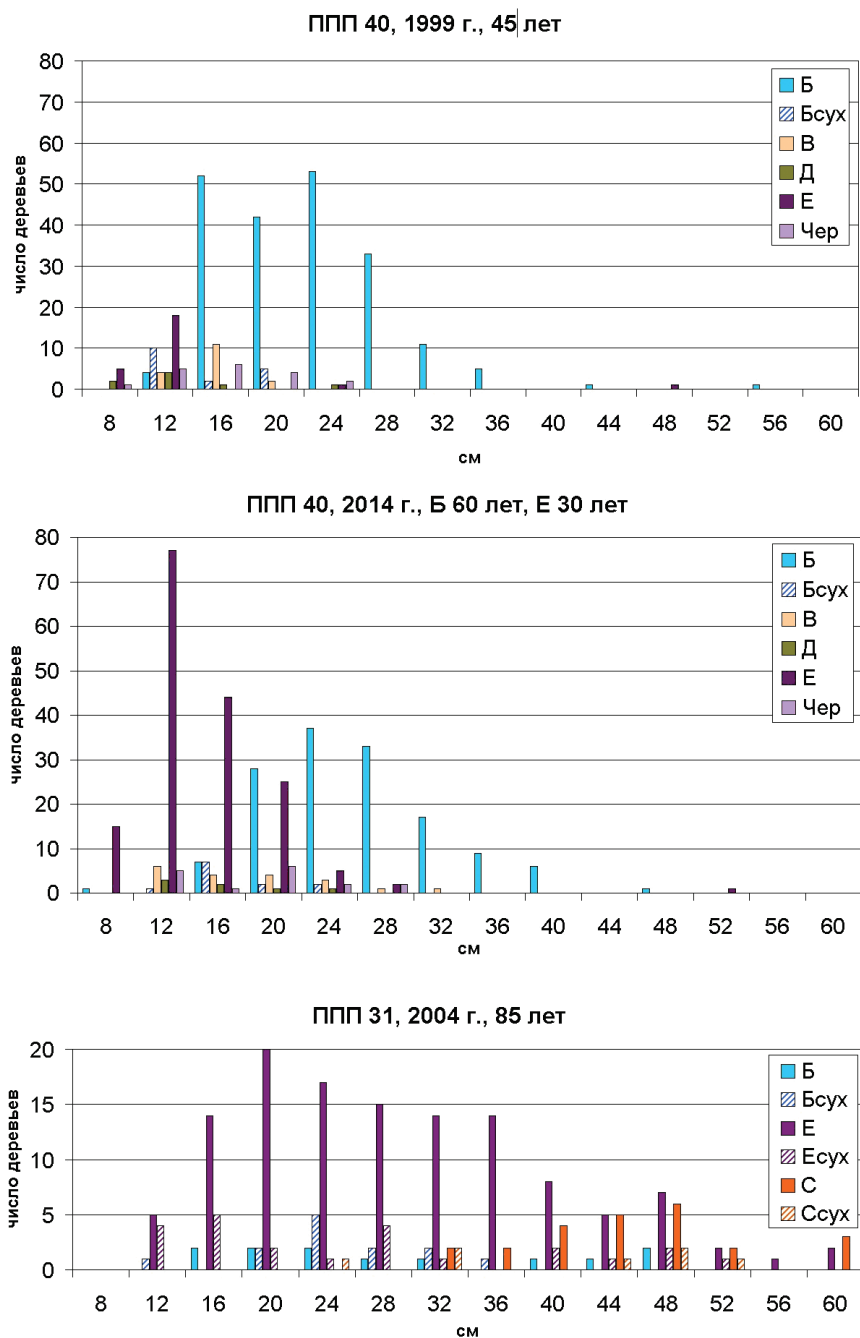


Рис. 3. Смена березы елью в условиях кисличных типов леса с формированием чистого ельника
 Fig. 3. Change from birch to spruce under the conditions of oxalis forest types leading to the formation of monodominant spruce forest

формирование сложных ельников с липой или липняков с участием ели. Дальнейшее развитие этих сообществ при сохранении современных климатических условий предположительно пойдет в сторону формирования широколиственных сообществ (см. ниже, ельники сложные). Т.Ю. Браславская с соавторами также отмечают, что перспективы включиться в состав господствующей части

древостоя при распаде перестойного березняка представляются наиболее благоприятными для липы и ели, а ценотические позиции остальных видов очень неустойчивы [4].

Сосняки (в том числе культуры сосны 1950-х гг.) занимают 22 % лесопокрытой площади парка и приурочены к водно-ледниковым равнинам с почвами супесчаного или легкосуглинистого состава, подстилаемым

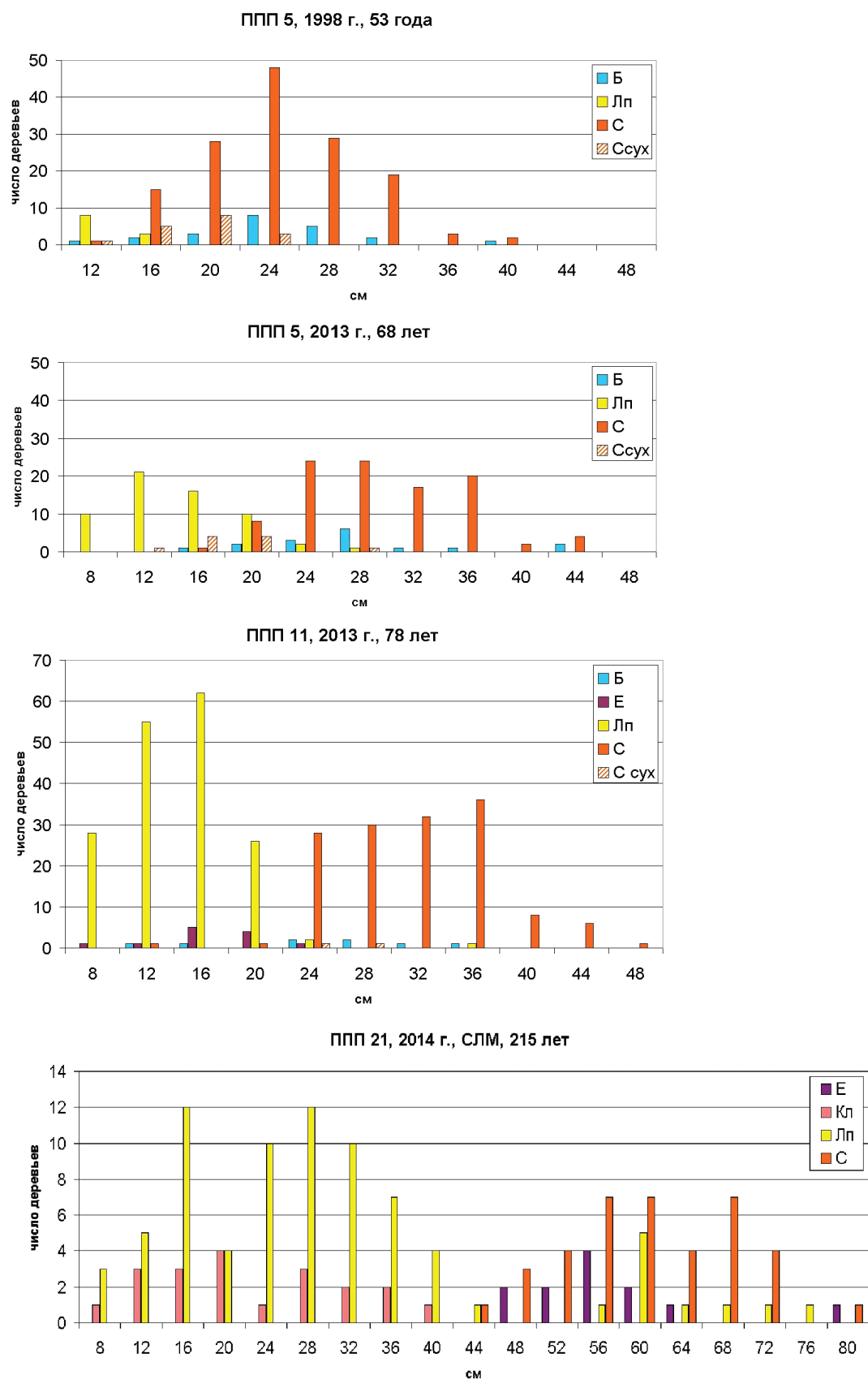


Рис. 4. Смена сосны липой в условиях сложных мелкотравных типов леса
Fig. 4. Change from pine to lime under the conditions of composite forest types

песками и супесями, а также к древнеаллювиальным песчаным отложениям вдоль основных водотоков парка. В сосняках направление смены пород достаточно четко увязывается с типом ландшафта.

В пределах Лосиноостровской водноледниковой равнины (московская часть парка) под пологом сосновых культур активно формируется 2 ярус из липы с примесью других широколиственных пород, в том числе распространяющихся из лесопарковых посадок. Таким образом происходит преобразования монокультур сосны в сложные сосняки с липой, иногда с единичным участием ели и других широколиственных пород (рис. 4). Учитывая сравнительную долговечность сосны в условиях Лосино Острова, можно ожидать формирования насаждений, напоминающих современную Алексеевскую рошу. Естественное возобновление ели здесь отсутствует, хотя до войны, по данным таксационных описаний, во многих выделах отмечался второй ярус и подрост исключительно из ели.

На Мытищинской и Пехорской водноледниковых равнинах сосна сменяется елью, как это отмечалось еще в ранних работах по типологии лесов Лосино Острова [7, 10]. Отдельные этапы такой смены представлены пробными площадями Алексеевского лесопарка (рис. 5). Примерами, иллюстрирующими полное вытеснение сосны елью, мы не располагаем, т.к. сосна в условиях Лосино Острова обладает большей продолжительностью жизни по сравнению с елью, кроме того, последняя чаще страдает от ураганных ветров и инвазий стволовых вредителей.

Сосняки и березняки для большинства урочищ Лосино Острова являются производными формациями. Коренными лесами считаются ельники кисличные и черничные для дренированных местообитаний водноледниковых равнин и ельники сложные с липой для моренных равнин. Доля ельников по последнему лесоустройству составляла 19% от лесопокрытой площади, после вспышки короеда сократилась до 12–14%.

В ельниках сложных – условно коренных сообществах – как правило отсутствует удовлетворительное естественное возобнов-

ление главной породы. Это показывают и долговременные наблюдения Института лесоведения РАН [3] и наши собственные данные. Ель при естественном развитии постепенно вытесняется липой с небольшим участием других пород (клена и дуба).

Более радикально это процесс выражен при массовом усыхании ели. Разреживание древесного полога создает благоприятные условия для развития как оставшихся в 1 ярусе сопутствующих пород, так и молодых деревьев, представленных преимущественно широколиственными породами. В итоге на месте сложных ельников наиболее вероятно формирование липняков с незначительным участием ели и кленом остролистным во 2-м ярусе и подросте (рис. 6).

В целом, на 36 из 60 постоянных пробных площадей отмечается господство широколиственных пород (в первую очередь липы мелколистной) во втором ярусе и подросте. На 9 площадях в составе возобновления или 2 яруса доминирует ель; еще на 9 площадях недостаточное количество подроста не дает права сказать что-либо определенное о направлении дальнейшего развития насаждений. Шесть пробных площадей в чистых ельниках были утрачены после вспышки численности короеда-типографа, выделы, в которых они были расположены, были отведены в санитарную рубку с последующей посадкой лесных культур.

Таким образом, смена пород, как правило, идет в сторону формирования липняков, реже – ельников.

Но и липняки не всегда могут рассматриваться как конечная стадия развития. С одной стороны, в Лосином Острове часто встречаются липняки паркового типа, лишенные подроста. Согласно [2], они имеют перспективу перейти в редины лещиновые. Однако наши исследования на участках ветровала показали, что при распаде таких насаждений возможно формирование липово-березовых молодняков с незначительным участием других пород [9]. С другой стороны, в парке имеются выделы липовых старолесий, где в древостое присутствуют как минимум 3 поколения липы, а подрост представлен липой

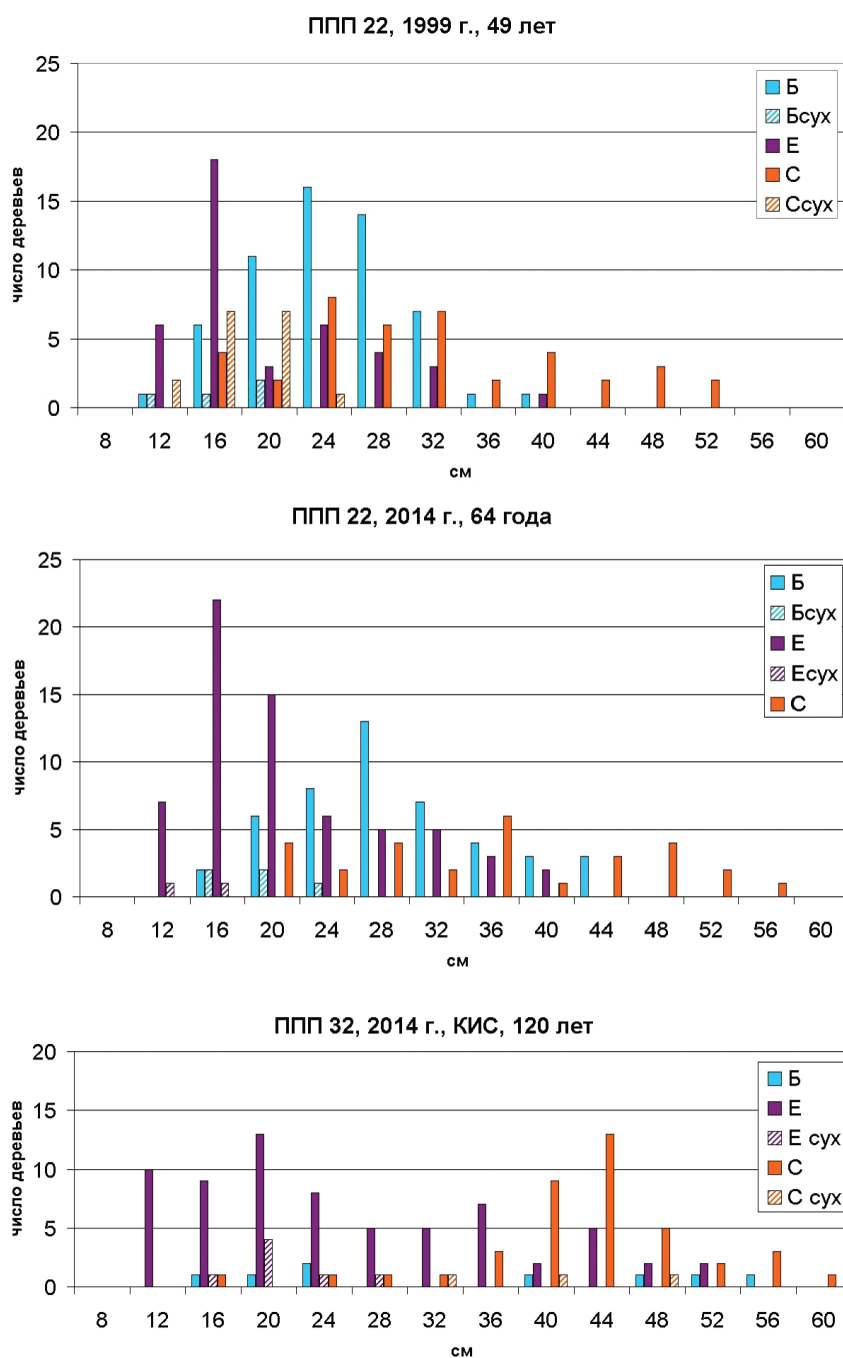


Рис. 5. Смена сосны елью в условиях кисличных типов леса.
Fig. 5. Change from pine to spruce under the conditions of oxalis forest types

и кленом остролистным в разных соотношениях.

Ретроспективный анализ породного состава

Если рассматривать смену пород в течение XX столетия, то историческая ретроспектива подтвердит тенденции, проявившиеся

на пробных площадях. Нам представляется удобным провести ретроспективный анализ по отдельным историческим частям, из которых впоследствии был образован национальный парк – бывшие Лосиноостровская, Гальяновская и часть Мытищинской лесной дачи, потому что их границы примерно совпадают с границами ландшафтов национального парка.

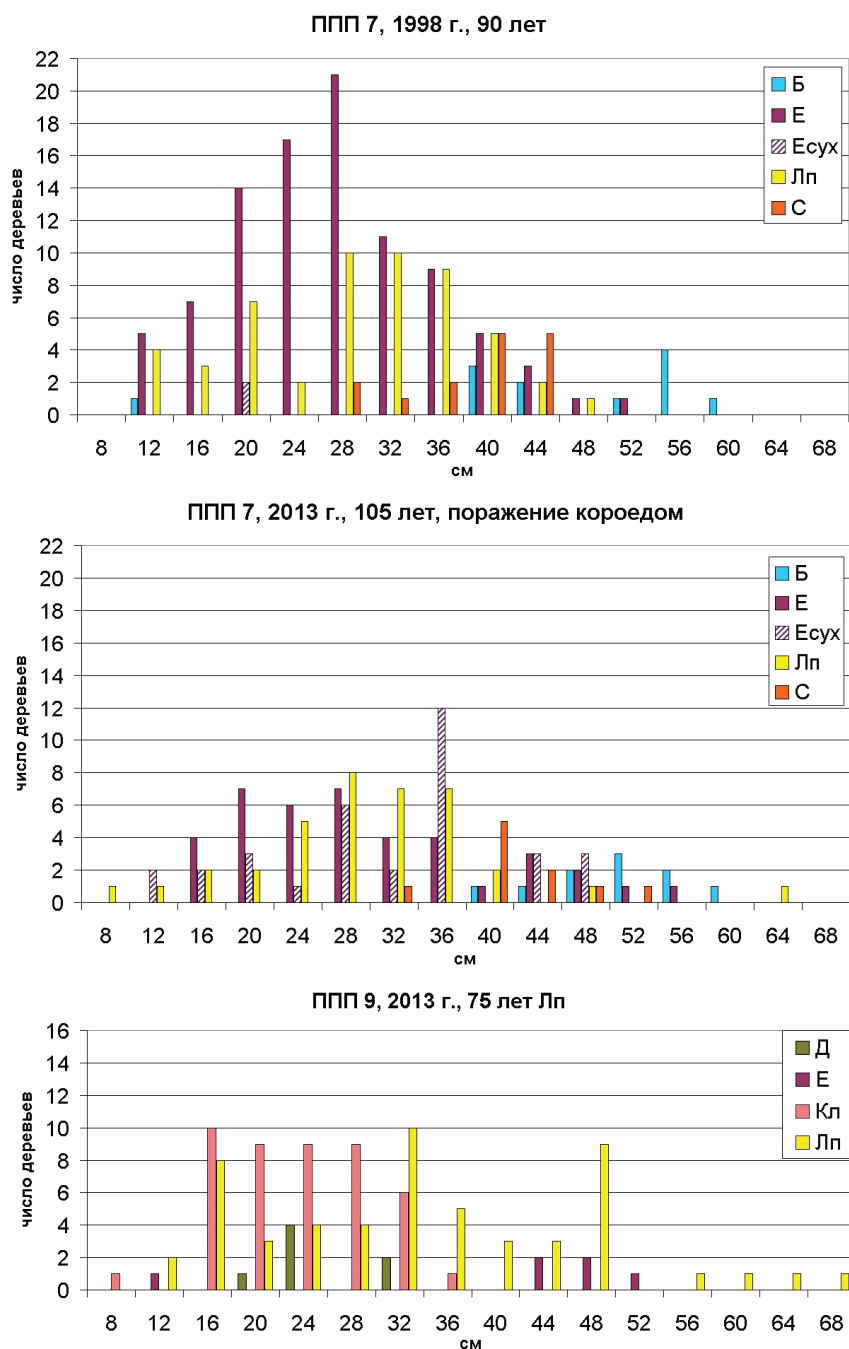


Рис. 6. Смена ели липой в условиях сложных типов леса после усыхания еловой части древостоя.
Fig. 6. Change from spruce to lime under the conditions of composite forest types after spruce decline

Лосиноостровская дача в границах 1934–45 гг. занимает моренную и геохимически сопряженную с ней Лосиноостровскую водно-ледниковую равнину, Мытищинская лесная дача – Мытищинскую водно-ледниковую равнину и Яузскую ложбину стока с выработанными торфяниками, Гальяновская – водно-ледниковую (зандровую) равнину с почвами и раститель-

ностью «мещерского» типа. (Наши данные по Лосиноостровской даче несколько отличаются от цифр, приведенных в [1], т.к. мы рассматриваем отдельные землепользования в довоенных границах, которые больше соответствуют границам ландшафтов и позволяют проанализировать смену пород еще и с ландшафтно-типологической точки зрения).

Изменение породного состава ярусов леса в разных частях национального парка «Лосиный остров», % от лесопокрытой площади
Changes in species composition of tree layers in different parts of Losinyi Ostrov national park, % of forested area

Год	Ярус	Береза	Дуб	Ель (в т.ч. впо- следствии усохшие)	Клен	Липа	Ольха черн.	Осина	Сосна	Прочие	2 ярус, подрост отсутствует
Лосиноостровская лесная дача (Лосиноостровский, Яузский, Лосино-погонный лесопарки, часть Алексеевского лесопарка)											
1934 г.	1 ярус	31,2	4,2	35,8	0,6	11,2	0,8	4,8	11,6	0,0	88,6
	2 ярус	0,1	0,1	8,8	0,0	0,1	0,0	2,3	0,2	0,0	
	подрост	0,8	0,0	40,9	1,5	2,7	0,0	1,6	0,5	0,0	
1998 г.	1 ярус	46,8	2,1	18,9 (2,9)	0,8	19,5	0,4	1,5	8,6	1,2	83,3
	2 ярус	0,5	1,2	7,1	0,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,3	
	подрост	0,4	5,7	30,6	6,9	34,3	0,0	0,0	0,0	2,2	
Гальяновская лесная дача (Алексеевский лесопарк, восточная часть)											
1945 г.	1 ярус	11,0	3,6	30,8	0,0	0,8	0,0	0,2	53,5	0,0	37,0
	2 ярус	0,0	0,0	58,9	0,0	0,5	0,0	1,6	2,0	0,0	
	подрост	8,1	2,8	70,2	0,7	0,3	0,0	0,1	8,3	0,0	
1998 г.	1 ярус	9,9	2,5	30,1 (16,1)	0,0	1,6	1,0	0,0	54,9	0,0	41,2
	2 ярус	5,2	0,5	49,0	0,0	3,9	0,0	0,0	0,2	0,0	
	подрост	0,1	0,2	81,0	0,6	4,9	0,0	0,0	0,0	0,3	
Мытищи (Мытищинский и частично Щелковской лесопарк)											
1934 г.	1 ярус	22,0	0,0	35,0	0,0	0,0	1,9	6,2	34,7	0,1	81,2
	2 ярус	0,0	0,0	18,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	подрост	1,1	0,0	45,8	0,0	0,0	0,0	0,2	1,3	0,0	
1998 г.	1 ярус	32,4	0,5	19,0 (5,3)	0,0	1,2	1,3	0,7	42,8	2,1	82,7
	2 ярус	1,6	0,0	11,6	0,0	2,1	0,0	0,0	0,3	1,6	
	подрост	0,7	2,4	56,2	0,0	1,9	0,0	0,0	0,1	1,5	

Процесс смены старовозрастных хвойных лесов на мелколиственные начался в Лосиноостровской лесной опытной даче (составляющей примерно 40 % от современной площади национального парка) еще в конце XIX в. и был вызван, главным образом, нерациональным ведением лесного хозяйства. Впрочем, такая ситуация была характерна для всей Московской губернии. В начале XX в. мелколиственные породы занимали в казенных лесах Подмоскovie 30–70% [2].

К середине XX в. ель перестала быть господствующей породой Лосиноостровской дачи. Сплошные рубки военных лет только усугубили этот процесс, и хотя на месте вырубок было создано около 1000 га культур, основными культивируемыми породами были сосна и береза; посадки других пород (в том числе, интродуцированных) были также преимущественно заглушены березой. Ель не восстановила свои позиции, несмотря на

то что до войны примерно 40% насаждений имели еловый подрост (таблица). Современное состояние таково, что процент площади насаждений, обеспеченных естественным возобновлением, увеличился с 47 до 80%, но господство в составе подроста перешло к липе.

В Мытищинской лесной даче во второй половине XX в. наблюдается увеличение доли вторичных березовых лесов и сосняков (в основном за счет масштабных послевоенных посадок на вырубках). Как и в московской части современного парка, сажали преимущественно березу и сосну, площади культур других пород были ничтожны. В результате доля ельников сократилась с 35 до 18%. Обращает на себя внимание, что, как и в Лосиноостровской даче, здесь преобладают простые по строению (одноярусные) леса, от половины до трети которых не обеспечено естественным возобновлением (таблица).

Породный состав продолжает сохранять бореальный характер, однако отмечается появление широколиственных пород во всех ярусах, пусть пока и в незначительном количестве.

В 2010–2012 гг. вспышка короеда-типографа в массивах старовозрастных ельников привела к их гибели, и площадь ельников сократилась на 25–30%. Таким образом появился «пладцарм» для вторичных сукцессий.

Гальяновская лесная дача менее всего пострадала от рубок военного времени, и породный состав ее насаждений в XX в. был достаточно стабильным. Основные изменения происходят в последние годы – значительные площади ельников усохли от короеда, доля ельников в этой части национального парка к 2013 г. снизилась на 50% по сравнению с 1998 г. (таблица). Однако наличие ели во втором ярусе позволило этой породе сохраниться как минимум на половине лесопокрытой площади (ель второго яруса короедом, как правило, не повреждалась).

Здесь, как и в Мытищинском лесопарке, отмечается появление липы в составе подроста и 2-го яруса, т.е. мы наблюдаем, вероятно, начальные стадии неморализации лесных сообществ.

Вопрос о том, почему еловый подрост не обеспечил восстановления доли ельников в Лосиноостровской даче, заслуживает отдельного детального рассмотрения. А.В. Абатуров приводит несколько причин низкой жизнеспособности ели в подчиненном пологом и подросте, среди которых – изначально высокая густота насаждений, высокая сомкнутость полога, угнетающая деревья ели в период наиболее интенсивного роста (30–50 лет), сильная конкуренция между экземплярами подроста в куртинах и, наконец, существование устойчивых очагов корневой губки, поражающей еловый подрост и приводящей к его гибели [2].

Отмеченные на пробных площадях тенденции смены пород наблюдаются и на других территориях Подмоскovie. Так, на месте погибшего ельника сложного Щелковского учебно-опытного лесхоза МГУЛ прогно-

зируется формирование липняка, а на месте сосняка и мелколиственного леса – липняка с участием ели и дуба [5, 11]. Развитие второго яруса широколиственных пород под пологом сосняков характерно для террас р. Москвы в границах Серебряноборского лесничества [15].

Заключение

Смена пород в лесах с преобладанием березы и сосны совершенно закономерна, т.к. это породы светлюбивые, в большинстве ландшафтов Подмоскovie выступающие в роли пионерных, не дающие удовлетворительного возобновления под пологом и в следующем поколении сменяющиеся породами теневыносливыми.

А.В. Абатуров (2004) наиболее конкурентоспособными в зональных условиях считает липу, клен и ель. В связи с этим, согласно С.Ф. Курнаеву, липа должна иметь гораздо более широкое распространение в Подмоскovie, чем имеет сейчас, когда она явно не занимает тех площадей, которые могла бы занять при своих биологических свойствах [2]. Таким образом, широкое распространение липы и отчасти клена остролистного представляет собой восстановление их природного ареала, которому до середины XX в. препятствовали сперва массовые заготовки липового лыка, затем выпас скота в лесах Лосино Острова, дававший временное преимущество возобновлению ели. О том, что эти заготовки оказывали прямое влияние на породный состав лесов, говорит следующий факт: в некоторых уездах Европейской России к концу XIX в. липа была сведена настолько, что поднимался вопрос о замене липового сырья другими породами [8]. Нельзя не отметить и влияние выборочных рубок, в частности избирательных заготовок дуба, шедшего на строительные материалы, дрова, изготовление ободьев, дубильное сырье [15].

Помимо ослабления хозяйственного пресса, интенсивное развитие широколиственных пород в настоящее время обусловлено климатическим фактором – наложением глобального потепления климата на мезоклиматический эффект Московского мегаполиса.

Прошное преобладание хвойных лесов также имеет две причины. С одной стороны, леса, достигшие возраста спелости к началу–середине XX в., начали формироваться в конце «Малого ледникового периода» (XIX век), следовательно, были более бореальными по составу и типологии. С другой стороны, господство хвойных пород во всех трех лесных дачах поддерживалось искусственно путем систематического (хотя и не всегда успешного) создания лесных культур.

Наблюдающаяся повсеместно в Лосином Острове смена пород может рассматриваться как естественная «защитная» реакция экосистемы Лосиногостовского Острова против распространения специфических болезней и вредителей, которые меньше поражают первое поколение деревьев, но значительно активизируются на последующих (Воронков, 1978; цит. по [2]).

Библиографический список

- Абатуров, А.В. 150 лет Лосиноостровской лесной даче / А.В. Абатуров, О.В. Кочевая, А.И. Янгутин // – М.: Ас-лан, 1997. – 228 с.
- Абатуров, А.В. Естественная динамика леса на постоянных пробных площадях в Подмосковье / А.В. Абатуров, П.Н. Меланхолин // Тула: Гриф и К, 2004. – 336 с.
- Абатуров А.В. Динамика и состояние еловых насаждений в старолесьях «Лосиногостовского Острова» / А.В. Аба-туров, Т.Ю. Браславская, С.Ю. Королева // Научные труды национального парка «Лосиный остров». – М.: Изд-во «Типография Эй Би Ти Групп», 2014. – Вып. 3. – С. 5–17.
- Браславская, Т.Ю. Многолетняя динамика ценопопуляций лесообразующих древесных видов в ходе распада старовозрастного березняка / Т.Ю. Браславская, Б.Э. Нагаев, Т.А. Харитонов, И.С. Худяков // Научные тру-ды национального парка «Лосиный остров». – М.: ВНИ-ИЛМ, 2009. – Вып. 2. – С. 45–59.
- Ерасова, Е.В. Высотная структура и ярусность насаж-дений с участием липы в Щелковском учебно-опытном лесхозе / Е.В. Ерасова, Л.В. Стоноженко, Е.Н. Чухарева, О.А. Преснякова // Биологическое разнообразие как ос-нова существования и функционирования естественных и искусственных экосистем. – Воронеж: Издательство «Истоки», 2015. – С. 194–198.
- Ершова, Е.Г. Результаты спорово-пыльцевого анализа торфяной залежи переходного болота в центре 35 квар-тала национального парка «Лосиный остров» / Е.Г. Ер-шова, Н.А. Березина // Научные труды национального парка «Лосиный остров». – М.: Изд-во «Типография Эй Би Ти Групп», 2014. – Вып. 3 – С. 102–107.
- Иваненко, Б.И. Условия произрастания и типы насаж-дений Погонно-Лосиногостовского острова / Б.И. Иваненко. – Тр. Моск. лесн. ин-та. 1923. Вып. 1. – 85 с.
- Кайгородов, Д. Беседы о русском лесу. Чернолесье / Д. Кайгородов. – СПб.: изд. А.С. Суворина, 1905. – 178 с.
- Киселева, В.В. Начальные этапы формирования леса на участках ветровала / В.В. Киселева // Научные тру-ды национального парка «Лосиный остров». – М.: Изд-во «Типография Эй Би Ти Групп», 2014. – Вып. 3 – С. 62–76.
- Коновалов, Н.А. Типы леса подмосковных опытных лесничеств Ц.Л.О.С. / Н.А. Коновалов // Тр. по лесн. оп. делу Центр. лесн. оп. станции. – М. – Л.: Сельхоз-гиз., 1929. – Вып. V. – 159 с.
- Коротков, С.А. Устойчивость и динамика еловых и липовых насаждений северо-восточного Подмоско-вья / С.А. Коротков, Л.В. Стоноженко, Е.В. Ерасова, С.К. Иванов // Лесной вестник. – 2014. – № 4. – С. 13–21.
- Мелехов, И.С. Лесоведение / И.С. Мелехов. – М.: Лесн. пром-сть, 1980. – 406 с.
- Общесоюзные нормативы для таксации лесов / В.В. За-греев, В.И. Сухих, А.З. Швиденко, Н.Н. Гусев, А.Г. Мош-калев. – М.: Колос, 1992, – 495 с.
- Проскуряков, Ф.В. 100 лет Лосиноостровской лесной даче. Очерк по истории лесного хозяйства (1842–1945) / Ф.В. Проскуряков. – М. –Л.: Гослесбумиздат, 1950. – 92 с.
- Рысин, Л.П. Леса Подмосковья / Л.П. Рысин. – М.: Тova-рищество научных изданий КМК. 2012. – 256 с.
- Сукачев, В.Н. Избранные труды. Том 3. Проблемы фито-ценологии / В.Н. Сукачев. – Л.: Наука, 1975. – 544 с.

TRENDS IN SPECIES COMPOSITION CHANGES IN THE FORESTS OF LOSINYI OSTROV

Kiseleva, V.V., Deputy Director, National Park «Losinyi ostrov» Ph.D (Biol.)⁽¹⁾; **Korotkov, S.V.**, Assoc. Prof. MSFU, Ph.D (Biol.)⁽²⁾; **Skorodumov, P.V.**, Post-graduate student, MSFU⁽²⁾

vvkisel@mail.ru, skorotkov@mgul.ac.ru, paveliskori@yandex.ru

⁽¹⁾ 107113 Poperechnyi prospek, 1st Grd, Moscow, Russia, National Park «Losinyi ostrov»

⁽²⁾ 141005, 1st Institutskaya, 1, Mytishchi, Moscow region, Russia, Moscow State Forest University.

The article examines trends in species composition changes in predominating tree forest formations of the National Park Losinyi Ostrov (birch, pine, spruce, and lime). The data of 15-years-long observations on permanent observation plots is represented, as well as comparative analysis of forest inventory reports made in the middle and late 20th century. Observation plots are grouped in ranges representing consequent stages of natural dynamics of species composition: appearance of undergrowth under the main canopy, formation of the 2nd tree layer, and species change in the main canopy. The most common option of species dynamics is the replacement of birch and pine by lime or, sometimes, spruce. The process of development of broad-leaved forest with the predomination of lime is described for spruce stands severely damaged by drought and bark

beetle in 2010-2012. The domination of lime forests is regarded as a natural process of its regeneration after the decrease of anthropogenic pressure occurring on the background of mesoclimatic effect of Moscow urban agglomeration. Previous domination of coniferous species is related to both colder climate in the period of their formation and their artificial support by means of silviculture. Probable reasons, which has prevented spruce undergrowth and 2nd layer from increasing the percentage of spruce forest at present are analysed.

Keywords: National Park Losinyi Ostrov, succession, birch, pine, spruce, lime.

References

1. Abaturov, A.V., Kochevaya, O.V., Yangutov, A.I. *150 let Losinoostrovskoi lesnoi dache* [150 years of Losinoostrovskaya Forestry]. Moscow, Aslan, 1997. 228 p.
2. Abaturov, A.V., Melankholin, P.N. *Estestvennaya dinamika lesa na postoyannykh probnykh ploshchadyakh v Podmoskov'e* [Natural dynamics of the forest on the permanent sample plots in the Moscow region]. Tula, Grif i K., 2005. 336 p.
3. Abaturov, A.V., Braslavskaya, T. Yu., Koroleva, S. Yu. *Dinamika i sostoyanie elovykh nasazhdenii v staroles'yakh Losinogo Ostrova* [Dynamics and Status of Spruce Stands in Old-Growth Forests of Losinyi Ostrov]. *Nauchnye trudy natsional'nogo parka Losinyi Ostrov* [Collective Papers of National Park Losinyi Ostrov]. Moscow, ABT Group Publ., 2014. Is. 3. Pp. 5-17.
4. Braslavskaya, T. Yu., Nagaev, B.E., Kharitonova, T.A., Khudyakov, I.S. *Mnogoletnyaya dinamika tsenopopulyatsii lesoobrazuyushchikh drevesnykh vidov v khode raspada starovozrastnogo bereznyaka* [Long-term dynamics of coenopopulations of forest-forming tree species in the process of decline of old-growth birch forest]. *Nauchnye trudy natsional'nogo parka Losinyi Ostrov* [Collective Papers of National Park Losinyi Ostrov]. Moscow, VNIILM, 2009. Is. 2. Pp. 45-59.
5. Erasova, E.V., Stonozhenko, L.V., Chukhareva, E. N., Presnyakova, O.A. *Vysotnaya struktura i yarusnost' nasazhdenii s uchastiem lipy v Shchelkovskom uchebno-opytном leskhoze* [Height and layer structure of forest stands with the participation of lime in Shchelkovskii educational and experimental forest enterprise]. *Biologicheskoe raznoobrazie kak osnova sushchestvovaniya i funktsionirovaniya estestvennykh i iskusstvennykh ekosistem* [Biological diversity as fundament of existence and functioning of natural and artificial ecosystems]. Voronezh, Istoki Publ., 2015. Pp. 194-198.
6. Ershova, E.G., Berezina, N.A. *Rezultaty sporovo-pyl'tsevoogo analiza torfyanoi zalezhi perekhodnogo bolota v tsentre 35 kvartala natsional'nogo parka "Losinyi ostrov"* [Results of palinological analysis of peat stratum of mesotrophic bog in the middle of square 35 of the National Park Losinyi Ostrov]. *Nauchnye trudy natsional'nogo parka Losinyi Ostrov* [Collective Papers of National Park Losinyi Ostrov]. Moscow, ABT Group Publ., 2014. Is. 3. Pp. 102-107.
7. Ivanenko, B.I. *Usloviya proizrastaniya i tipy nasazhdenii Pogonno-Losinogo Ostrova* [Site conditions and forest stand types of Pogonno-Losinyi Ostrov]. Proc. of Moscow Forest Institute. 1923. Is. 1. 85 p.
8. Kaigorodov, D. *Besedy o russkom lese. Chernoles'e* [Discussions on Russian forest. Deciduous forest]. St. Petersburg, Suvorin Publ., 1905. 178 p.
9. Kiseleva, V.V. *Nachak'nye etapy formirovaniya lesa na uchastkakh vetrovala* [Initial stages of forest formation on windfall areas]. *Nauchnye trudy natsional'nogo parka Losinyi Ostrov* [Collective Papers of National Park Losinyi Ostrov]. Moscow, ABT Group Publ., 2014. Is. 3. Pp. 62-76.
10. Kononov, N.A. *Tipy lesa podmoskovnykh opytnykh lesnichestv Ts.L.O.S.* [Forest types Moscow region experienced forestry TS.L.O.S.]. M.-L.: 1929. 159 p.
11. Korotkov, S.A., Stonozhenko, L.V., Erasova, E.V., and Ivanov, S.K. *Ustoichivost' i dinamika elovykh i lipovykh nasazhdenii Severo-vostochnogo Podmoskov'ya* [Stability and dynamics of spruce and lime stands of Northeastern Moscow District]. *Forest Bulletin* / 2014. No. 4. Pp. 13-21.
12. Melekhov, I.S. *Lesovedenie* [Forest Science]. Moscow, Lesnaya Promyshlennost', 1980. 406 p.
13. *Obshchesoyuznye normativy dlya taksatsii lesov* [All-Union standards of forest inventory]. V.V. Zagreev et al. Moscow, Kolos, 1992. 495 p.
14. Proskuryakov, F.V. *100 let Losinoostrovskoi lesnoi dachi. Ocherk po istorii lesnogo khozyaistva (1842-1945)* [100 years of Losinoostrovskaya forestry. Studies of the history of forest management (1842-1945)]. Moscow-Leningrad, Goslesbumizdat, 1950. 92 p.
15. Rysin, L.P. *Les Podmoskov'ya* [Forests of Moscow Region]. Moscow, KMK Scientific Publ., 2012. 256 p.
16. Sukachev, V. N. *Izbrannye trudy. Tom 3. Problemy fitotsenologii* [Selected Works. Vol. 3. Problems of Phytocoenology]. Leningrad: Nauka, 1975. 544 p.