

УДК 581.55

DOI: 10.18698/2542-1468-2019-2-29-34

## ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА НЕКОТОРЫХ ТИПОВ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ МОСКОВСКОГО РЕГИОНА

Г.А. Полякова, П.Н. Меланхолин

ФГБУН Институт лесоведения РАН, 143030, Московская область, Одинцовский район, с. Успенское, ул. Советская, д. 21  
park-galina@mail.ru

На постоянных площадках наблюдений прослежена фактическая возрастная динамика основных типов сосновых лесов Московского региона. В молодняках в лишайниковый напочвенный покров постепенно внедряются зеленые мхи, которые в средневозрастных насаждениях начинают доминировать. Впоследствии в напочвенном покрове могут разрастаться черника и брусника. В сосняках в возрасте около 60 лет возможно появление самосева широколиственных пород. Густой ярус широколиственных пород формируется под сосной в возрасте около 120–140 лет. Затем около 60 лет существенных изменений фитоценоза может не наблюдаться. Сроки и характер смены напочвенного покрова зависят от сомкнутости древесного полога, наличия семян древесных пород, почвенных условий и антропогенных факторов (рекреация, пастьба скота, подсочка, низовые пожары). **Ключевые слова:** сосновые леса, динамика фитоценозов, возрастная динамика древостоев, возрастная динамика напочвенного покрова

**Ссылка для цитирования:** Полякова Г.А., Меланхолин П.Н. Возрастная динамика некоторых типов сосновых насаждений Московского региона // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2019. Т. 23. № 2. С. 29–34. DOI: 10.18698/2542-1468-2019-2-29-34

В середине XX века была разработана широко известная классификация типов леса В.Н. Сукачева [1]. В дальнейшем часть исследователей предложили динамическую типологию лесов, при которой тип леса рассматривался в возрастной динамике [2–4]. При создании типологии практически одновременно описанные участки леса выстраивались в ряды; наблюдения за изменениями фитоценозов во времени на зафиксированных участках были исключениями. Типологии сосняков Европейской части СССР была посвящена монография Л.П. Рысина [5], который стоял на позициях типологии, разработанной В.Н. Сукачевым. Основываясь на этой типологии, было проведено изучение антропогенного влияния на сосновые леса Подмосковья [6]. При этом все сосняки выстраивались в ряд, начиная с сосняка лишайникового и заканчивая сложными борами. Заболоченные сосняки не изучались, так как они мало использовались для рекреации. Через 10 лет, а в отдельных местах через значительно больший период времени, была проведена ревизия изменений, произошедших на тех же самых участках леса. Помимо этого, некоторые сосняки разными исследователями наблюдались в течение долгого времени [7, 8]. То есть частично была прослежена временная динамика сосновых фитоценозов на одних и тех же участках.

### Цель работы

Поставлена задача проследить фактическую возрастную динамику основных типов сосновых лесов разного возраста Московского региона за период более чем 40 лет на неоднократно обследованных

участках сосновых лесов, произрастающих в разнообразных почвенных условиях и относящихся к разным типам леса на территориях Городищенского лесничества, Белоомутского лесничества, Куровского лесхоза, заказника «Гуслицкий», Лохина острова, Серебряноборского опытного лесничества, Алексеевского лесопарка.

### Методика исследований

При обследовании участков сосняков, имеющих разный возраст сосны и относящихся к разным типам леса, как правило, закладывались постоянные пробные площади (ППП). На каждой проводился пересчет всех деревьев, учет подростка и подлеска и полное геоботаническое описание фитоценоза. На постоянных пробных площадях проводилась нумерация деревьев. Такие площади до наших дней сохранились лишь в Серебряноборском опытном лесничестве и на Лохине острове. Остальные участки, где исчезла нумерация деревьев, находили по отмеченным приметам. В настоящее время переписи древесного яруса были повторены на полностью сохранившихся ППП. На остальных участках проводилось подробное геоботаническое описание всех ярусов растительности.

### Результаты и обсуждение

В работе Л.П. Рысина (1975) практически не учитывался возраст древостоя, даже не были приведены сведения о средних диаметрах стволов. На помещенных в книгу фотографиях все сосняки лишайниковые и мшисто-лишайниковые относительно молодые, явно моложе 50 лет.

По Л.П. Рысину [5], сосняки лишайниковые характерны для Мещерской низменности и встречаются по вершинам песчаных всхолмлений. Сосняк лишайниковый, обследованный в Городищенском лесничестве, располагался на вершине гряды, идущей вдоль русла реки Киржач [6]. Возраст сосны около 40 лет, сомкнутость древостоя 0,8. Подрост, подлесок, травяной и моховой покровы практически не были развиты. Проективное покрытие лишайников 80 %, доминировали *Cladonia mitis*, *C. uncialis*, *C. rangiferina*, *C. alpestris*, *Cetraria islandica* [6]. Через 10 лет на этом же участке под относительно густым ярусом древостоя напочвенный покров как мохово-лишайниковый, так и травяно-кустарничковый практически отсутствовал. Образовался сосняк редкопокровный, далее обычно постепенно начинает формироваться моховой покров.

В середине 1970-х гг. на территории Белоомутского лесничества заметные площади занимали сосняки лишайниково-зеленомошные [9]. Возраст древостоя около 60 лет, сомкнутость 0,6. Подлесок был редкий, травяно-кустарничковый покров слабо развит (*Carex ericetorum*, *Koeleria glauca*, *Calamagrostis epigeios*, *Melampyrum pratense* — названия растений даны по П.Ф. Маевскому [12]). Проективное покрытие лишайников достигало 60–70 % (*Cladonia mitis*, *C. rangiferina*, *Cetraria islandica*), мхов — до 20 % (*Dicranum polysetum*, *Pleurosium schreberi*) [6]. Через 11 лет на тех же участках практически полностью исчезли лишайники (проективное покрытие не более 5 %), проективное покрытие мхов увеличилось до 50 % (*Pleurosium schreberi*, *Dicranum undulatum*). Заметно разросся травяно-кустарничковый покров (до 50 %), доминировали *Calamagrostis epigeios*, *Convallaria majalis*, обильны *Solidago virgaurea*, *Agrostis capillaris*, *Melampyrum pratense*, *Calamagrostis arundinacea*. Более или менее заметное количество лишайников было обнаружено только на опушках леса под редким сосновым подростом.

В середине 1970-х гг. на территории Лохина острова было проведено обследование растительности и заложена серия постоянных пробных площадей в разных типах леса, включая сосняки [10]. В исследуемый период в сосняке извилисто-щучково-овсяницево-мшанном с участием *Chimaphila umbellata* и *Vaccinium vitis-idaea* был хорошо развитый моховой покров с преобладанием *Pleurosium schreberi*, *Dicranum polysetum* и небольшим участием напочвенных лишайников [10]. К 2009 г. в этом же сосняке сформировался негустой ярус подроста и подлеска (рябина, липа). В травяно-кустарничковом покрове доминировала *Avenella flexuosa*, обильны *Festuca ovina*, *Calamagrostis arundinacea*, *Convallaria majalis*. В сплошном моховом покрове доминировали *Pleurosium schreberi*, *Dicranum polysetum*, лишайников

не было обнаружено [11]. Из редких видов растений в небольшом обилии появились *Goodyera repens*, *Lycopodium annotinum*, *Neottianthe cucullata*.

В 1978 г. в сосняке зеленомошно-овсяницево-мшанном Лохина острова древостой был представлен двумя поколениями сосны; кроме того, имелся многочисленный подрост сосны. В травяно-кустарничковом покрове доминировали *Vaccinium vitis-idaea* и *Avenella flexuosa*, на днище котловины был обилён *Pleurosium schreberi* [10]. К 2009 г. почти весь подрост сосны выпал. Под ярусом сосны идет формирование подъяруса древостоя из ели с единичными дубами. Появился густой ярус подроста и подлеска (сомкнутость 0,6–0,8), в котором преобладает рябина, обильны береза, ель, дуб. В травяно-кустарничковом покрове доминируют *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Rubus saxatilis*, *Calamagrostis arundinacea*, в густом моховом покрове — *Pleurosium schreberi* и *Dicranum polysetum* [11]. За 30 лет на площади появились такие редкие виды растений, как *Chimaphila umbellata*, *Goodyera repens*, *Neottianthe cucullata*. Почти на всей территории припевающихся сосняков Лохина острова до 2009 г. были обильными такие охраняемые растения, как *Neottianthe cucullata*, *Goodyera repens*, *Chimaphila umbellata*. За последние годы в результате повторяющихся засух резко снизилось обилие обеих орхидей, а также двух видов плаунов: *Lycopodium clavatum* и *L. annotinum* [13]. Большая часть редких видов произрастает в сосняках, возраст древостоя которых около 70–100 лет. Только *Chimaphila umbellata* отмечена в более молодых сосняках среди густого мохового покрова. Напочвенные лишайники в небольшом обилии отмечены только в сосновых молодняках.

Сосняки-зеленомошники характерны для восточной части Московской области [5]. В Куровском лесхозе заметные площади занимали припевающиеся сосняки-зеленомошники [6]. Местами отмечался густой подрост сосны, подлесок обычно был представлен единичными особями можжевельника. В редком травяно-кустарничковом покрове встречались *Melampyrum pratense*, *Vaccinium vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Carex ericetorum*, *Pilosella officinarum*, местами *Antennaria dioica*, *Veronica officinalis*, *Lusula pilosa*. Из редких видов растений местами была отмечена *Chimaphila umbellata* и очень редко — *Pyrola chlorantha*. В сплошном моховом покрове доминировал *Pleurosium schreberi* [6]. Через 10 лет на этом участке от соснового подроста остались лишь единичные угнетенные экземпляры. Как показали наблюдения, сосновый подрост нередко появляется при возрасте соснового древостоя около 80–100 лет, иногда позднее; и спустя 10–20 лет, при неизменной и тем более при увеличившейся сомкнутости

полога древостоя, он почти полностью исчезает, что отмечалось в сосняках Куровского лесхоза, Лохина острова и Серебряноборского опытного лесничества.

Через 40 лет после первого описания участка отмечены значительные изменения во всех ярусах леса. На многих соснах видны следы подсоски, а где-то местами следы давних низовых пожаров. Первый ярус древостоя представлен в основном сосной, во втором ярусе местами более молодая сосна или ель. Подрост негустой, представлен большей частью немногочисленной елью, березой, изредка встречаются сосна и дуб. Из-за неравномерности древесного яруса напочвенный покров также неравномерный. Проективное покрытие травяно-кустарничкового покрова 20–40 %, доминируют *Vaccinium myrtillus* и *V. vitis-idaea*. Местами встречаются большие пятна *Linnaea borealis*. Проективное покрытие мохового покрова около 90 %, доминирует *Pleurosium schreberi*. Редкие виды растений (*Monotropa hypopitys*, *Pyrola media*, *Chimaphila umbellata*, *Lycopodium clavatum*) большей частью отмечены на небольших прогалинах, а под кронами небольшого участка ельника обнаружено пятно *Goodyera repens*.

В 1975 г. на высоком берегу реки Нерской был описан средневозрастной сосняк-зеленомошник с мелким подростом сосны. В редком травяно-кустарничковом покрове (20 %) преобладал *Melampyrum nemorosum*, встречались *Chimaphila umbellata*, *Festuca ovina*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Calamagrostis epigeios*. Проективное покрытие мохового покрова составляло 90 %, доминировал *Pleurosium schreberi*, обилие было *Dicranum polysetum*, единично встречались напочвенные виды лишайников. Через 40 лет на этом месте сохранился сосняк, на стволах которого имеются явные следы давнего низового пожара. Негустой мелкий подрост сосны, рябины и березы сосредоточен большей частью на прогалинах. Проективное покрытие травяно-кустарничкового покрова 30–50 %, доминируют большей частью *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, а местами *Oxalis acetosella*. Из редких видов отмечена *Chimaphila umbellata*, а преимущественно на небольших прогалинах имеются большие пятна *Lycopodium clavatum*, *L. complanatum*, *L. annotinum*. Проективное покрытие мхов до 80 %, доминирует *Pleurosium schreberi*, обилие *Dicranum polysetum*, местами *Hylocomium splendens* и *Polytrichum commune*. Напочвенных лишайников не обнаружено. То есть образовался сосняк-зеленомошник бруснично-черничный.

В 1970-х гг. на территории Алексеевского лесопарка была заложена постоянная пробная площадь в сосняке с елью разнотравно-черничном. В травяно-кустарничковом покрове доминируют

вали *Vaccinium myrtillus*, *Carex pilosa* и местами *Calamagrostis arundinacea*. В моховом покрове доминировали *Pleurosium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens* [14]. При повторном описании в 1982 г. на этой площади в травяном покрове доминировал главным образом *Calamagrostis arundinacea*, местами — *Carex pilosa*, *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*, *Oxalis acetosella*. Преобладание *Vaccinium myrtillus* сохранилось только на небольшом участке [15]. К 1996 г. на большей части ППП доминировала *Oxalis acetosella*. Моховой покров занимал 25–30 % поверхности почвы, доминировал *Pleurosium schreberi*; обилие *Dicranum polysetum*, местами *Hylocomium splendens*. Сосняк с елью разнотравно-черничный в процессе естественного возрастного развития к 1982 г. преобразовался в сосняк с елью, липой и дубом чернично-ландышево-вейниковый, а к 1996 г. — в сосняк с елью кисличный.

В Серебряноборском опытном лесничестве Института лесоведения РАН в 1947 г. начались наблюдения на первой постоянной пробной площади (ППП I), заложенной в сосняке лещиново-рябинном [16]. С 1957 г. работы на постоянных пробных площадях продолжил и расширил Л.П. Рысин, затем Л.И. Савельева [17], а с 2009 г. — Г.А. Полякова и П.Н. Меланхолин [11]. В 1947 г. на ППП I в древостое преобладала перестойная сосна с небольшой примесью березы и липы. В подлеске доминировала рябина. В травяно-кустарничковом покрове было зафиксировано более 100 видов, из них к доминирующим можно отнести *Rubus saxatilis*, *Carex digitata*, *Vaccinium myrtillus*, *Oxalis acetosella*, *Aegopodium podagraria*, *Convallaria majalis*, *Majanthemum bifolium*, *Fragaria vesca*, *Calamagrostis arundinacea* [16]. Из растений, которые в настоящее время считаются редкими, были отмечены *Platanthera bifolia*, *Pulmonaria angustifolia*, *Goodyera repens*, *Chimaphila umbellata*. В относительно небольшом обилии в напочвенном покрове встречались многочисленные лесо-луговые и сорные виды. Проективное покрытие мохового покрова было около 15–18 %, доминировал *Pleurosium schreberi* [16]. Постепенно сосняк лещиново-рябиновый преобразовался в сосняк с липой чернично-разнотравный, а затем в сосняк с липой снытево-кисличный [16]. Идет постепенный отпад старых деревьев сосны, увеличивается численность и запас липы. В травяно-кустарничковом покрове практически полностью выпали лугово-лесные виды [7]. В настоящее время часть рябины, когда-то составлявшая подлесок этого насаждения, представляет собой деревья третьей величины с диаметром стволов до 20 см, идет процесс их отмирания. Отмечено увеличение числа деревьев широколиственных пород за счет перехода подроста



липы и отчасти клена в состав третьего яруса древостоя. В негустом подросте преобладают липа и клен. В травяно-кустарничковом покрове доминирует *Oxalis acetosella*, обильны *Aegopodium podagraria*, *Carex digitata*, *Convallaria majalis*, *Impatiens parviflora*.

К 1946 г., времени создания Серебряноборского опытного лесничества при Институте леса АН СССР, полоса старовозрастного сосняка, прилегающего к поселку Рублево, была сильно нарушена во время войны, а также прогоном скота. При образовании опытного лесничества прогон скота был запрещен. К 1963 г. на части этого участка под негустым пологом соснового древостоя имелся многочисленный благонадежный подрост сосны с примесью рябины, березы, осины и ивы козьей. В относительно густом травяно-кустарничковом покрове доминировал *Vaccinium myrtillus*, обильными были *V. vitis-idaea*, *Anthoxanthum odoratum*, *Fragaria vesca*, *Agrostis capillaris*. Проективное покрытие мохового покрова было около 20 %, доминировал *Pleurosium schreberi*, местами был обильен *Polytrichum commune* [18]. К началу текущего столетия под пологом старых сосен сохранились лишь единичные молодые деревья сосны, березы, дуба и липы, а под ними густой ярус из рябины, ивы козьей, с примесью ирги, бересклета и крушины. Проективное покрытие травяно-кустарничкового покрова 70 %, обильны *Oxalis acetosella*, *Fragaria vesca*, *Luzula pilosa*, *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*. *Vaccinium myrtillus* сохранился только единичными экземплярами, практически полностью исчез моховой покров. Средневозрастный сосняк образовался только на участках, где почти полностью выпала старая сосна. На этих участках в напочвенном покрове обильна *Vaccinium myrtillus* и развит моховой покров с преобладанием *Pleurosium schreberi*.

Сосняки с дубом лещиновые чернично-разнотравные находятся под наблюдением с 1960 г. [7, 8]. Изначально в травяно-кустарничковом покрове наряду с *Vaccinium myrtillus* преобладали *Convallaria majalis*, *Rubus saxatilis*, *Calamagrostis arundinacea*, в небольшом обилии встречались лесолуговые виды [7]. К 1990 г. появились или разрослись многие виды, типичные для широколиственных и хвойно-широколиственных лесов, такие как *Asarum europaeum*, *Galeobdolon luteum*, *Carex pilosa* [8]. К началу текущего столетия в травяно-кустарничковом покрове доминирование перешло к *Carex digitata*, *Convallaria majalis*, *Galeobdolon luteum*, *Oxalis acetosella*. Скорее всего, здесь произошло полное восстановление напочвенного покрова после прекращения прогона скота более 70 лет тому назад. В настоящее время многие деревья дуба заражены опенком, идет отпад деревьев этой породы.

В сложных борах разница в возрасте сосны и произрастающих под ее пологом широколиственных пород составляет большей частью от 40 до 80 лет [8, 11]. Широколиственные породы под сосной появляются чаще всего уже в сложившемся сосняке, где произошло разреживание древесного полога. В результате чего изменения в напочвенном покрове при сформировавшемся ярусе широколиственных пород долгие годы почти незаметны, исключения составляют леса, когда-то использовавшиеся для прогона скота. На таких участках постепенно исчезают сорные и лугово-лесные растения. Низкобонитетный дуб под пологом сосны начинает выпадать в возрасте около 70–80 лет.

## Выводы

Наблюдения над формированием фитоценозов в культурах сосны показали, что создание сложных боров путем одновременной посадки сосны и широколиственных пород приводит к тому, что к 40–50 годам обычно сохраняются немногочисленные экземпляры широколиственных пород, большей частью сильно угнетенные [19]. В культурах сосны при достижении ими возраста 40–50 лет нередко появляется самосев широколиственных пород, преимущественно дуба, но формирование яруса широколиственных пород может произойти только при разреживании полога сосны.

Сосняки лишайниковые в условиях Подмосковья наилучшего развития могут достигать при возрасте сосны около 40 лет. Затем при относительно сомкнутом древесном пологе они могут смениться сосняками редкопокровными. Возраст сосны в сосняках мшисто-лишайниковых около 60–100 лет. При относительно негустом древесном ярусе формируется густой напочвенный покров из лишайников и зеленых мхов. Затем может начаться деградация лишайников. В результате образуются сосняки-зеленомошники, для которых характерен мощный покров из зеленых мхов и негустой травяно-кустарничковый покров.

При разреженном насаждении формирование зеленомошного напочвенного покрова может начаться в более молодом возрасте. При возрасте сосны более 60 лет под ее пологом, при наличии семян, возможно появление подроста широколиственных пород. Сплошной ярус широколиственных пород, включая лещину, может сформироваться под сосной примерно в 120–140 лет. Затем около 60 лет существенных изменений может не наблюдаться. Дуб в сложных борах порода недолговечная, а липа может пережить распад соснового яруса. Параллельно с изменениями во всех ярусах сосняков идут изменения и в почвах [11]. Сроки и характер смены напочвенного покрова и внедрения широколиственных пород зависят от множества

факторов: сомкнутости древесного полога, наличия семян широколиственных пород и антропогенных факторов (рекреация, пастьба скота, подсочка, низовые пожары разной интенсивности).

## Список литературы

- [1] Сукачев В.Н. Основы лесной типологии и биогеоценологии. Избранные труды. Л.: Наука, 1972. Т. 1. 418 с.
- [2] Мелехов И.С. Динамическая типология леса. М.: Агропромиздат, 1989. 222 с.
- [3] 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.
- [4] Обьденников В.И., Волков С.Н., Коротков С.А. Зонально-типологические основы лесного хозяйства. М.: МГУЛ, 2015. 220 с.
- [5] Рысин Л.П. Сосновые леса Европейской части СССР. М.: Наука, 1975. 212 с.
- [6] Полякова Г.А., Малышева Т.В., Флеров А.А. Антропогенное влияние на сосновые леса Подмосковья. М.: Наука, 1981. 144 с.
- [7] Рысин Л.П. Мониторинг лесных биогеоценозов. Серебрянское опытное лесничество. 65 лет лесного мониторинга. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2010. С. 32–59.
- [8] Савельева Л.И. Устойчивость лесных сообществ к рекреации. Влияние рекреации на лесные экосистемы и их компоненты. Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2004. С. 38–73.
- [9] Савельева Л.И. Типы сосновых лесов Белоомутского лесничества. Почвенно-экологические исследования в сосновых лесах Мещеры. М.: Наука, 1980. С. 5–24.
- [10] Абатуров А.В., Вакуров А.Д., Ильинская С.А. Леса западного Подмосковья / отв. ред. Л.П. Рысин. М.: Наука, 1982. 236 с.
- [11] Полякова Г.А., Меланхолин П.Н., Лысыков А.Б. Динамика состава и структуры сложных боров Подмосковья // Лесоведение, 2011. № 2. С. 42–50.
- [12] Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части России. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2006. 600 с.
- [13] Полякова Г.А., Меланхолин П.Н. Влияние засухи 2010 года на травяно-кустарничковый покров подмосковных лесов // Лесоведение, 2013. № 4. С. 43–51.
- [14] Рысин Л.П., Абатуров А.В., Казанцева Т.Н. Леса восточного Подмосковья / отв. ред. С.Ф. Курнаев. М.: Наука, 1979. 184 с.
- [15] Абатуров А.В., Меланхолин П.Н. Естественная динамика леса на постоянных пробных площадях в Подмосковье. Тула: Гриф и К., 2002. 336 с.
- [16] Никитин С.А., Гребенникова Е.Ф. Стационарные исследования биогеоценоза сложного бора // Тр. Лаборатории лесоведения АН СССР, 1961. Т. II. С. 177–353.
- [17] Рысин Л.П., Савельева Л.И., Беднова О.В., Рысин С.Л., Маслов А.А. Динамические процессы в рекреационных лесах. Мониторинг рекреационных лесов. М.: ОНТИ ПНЦ РАН, 2003. С. 32–99.
- [18] Полякова Г.А., Вакуров А.Д. Опыт проведения постепенных рубок в перестойных сложных сосняках. Сложные боры хвойно-широколиственных лесов и пути ведения лесного хозяйства в лесопарковых условиях Подмосковья. М.: Наука, 1968. С. 89–115.
- [19] Полякова Г.А. Динамика искусственных лесных фитоценозов с преобладанием хвойных пород. Динамика хвойных лесов Подмосковья. М.: Наука, 2000. С. 162–194.

## Сведения об авторах

**Полякова Галина Андреевна** — д-р биол. наук, ведущий научный сотрудник, ФГБУН Институт лесоведения РАН, park-galina@mail.ru

**Меланхолин Петр Николаевич** — канд. биол. наук, старший научный сотрудник, ФГБУН Институт лесоведения РАН, p\_n\_melankholin@mail.ru

Поступила в редакцию 25.11.2018.

Принята к публикации 25.01.2019.

## AGE DYNAMICS OF SOME PINE FOREST TYPES IN MOSCOW REGION

**G.A. Polyakova, P.N. Melankholin**

Institute of Forest Science, Russian Academy of Sciences (ILAN), 21, Sovetskaya st., 143030, Uspenskoe, Moscow reg., Russia  
park-galina@mail.ru

On permanent observation plots, actual age dynamics of the main types of pine forests of the Moscow region was tracked. In young pine forests, green mosses gradually invade the lichen ground cover and begin to dominate which in middle-aged stands. Later on, blueberries and bilberries can appear and expand in the ground cover. In the pine forests at the age of ca. 60 years, the natural regeneration of broad-leaved species can appear. A dense subcanopy of broadleaved species is formed under pine canopy at the age of 120–140. Then no significant changes in a phytocenosis are observed during approximately 60 years. Period and character of ground cover changes depend on the closeness of tree canopy, the availability of seeds of tree species, soil conditions, and anthropogenic factors (recreation, grazing, tapping, ground fires).

**Keywords:** pine forests, phytocenoses dynamics, age dynamics of forest stands, age dynamics of ground vegetation

**Suggested citation:** Polyakova G.A., Melankholin P.N. *Vozrastnaya dinamika nekotorykh tipov sosnovykh nasazhdeniy Moskovskogo regiona* [Age dynamics of some pine forest types in Moscow region]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2019, vol. 23, no. 2, pp. 29–34. DOI: 10.18698/2542-1468-2019-2-29-34

## References

- [1] Sukachev V.N. *Osnovy lesnoy tipologii i biogeotsenologii. Izbrannye trudy*. [Fundamentals of forest typology and biogeocoenology. Selected works]. Leningrad: Nauka, 1972, vol. 1, 418 p.
- [2] Melekhov I.S. *Dinamicheskaya tipologiya lesa* [Dynamic forest typology]. Moscow: Agropromizdat, 1989, 222 p.
- [3] Bemmman A., Kozhukhov N.I., Obydennikov V.I. *Dinamicheskaya tipologiya lesa — sovremennaya nauchno-prakticheskaya osnova lesokhozyaystvennykh sistem* [Dynamic forest typology as modern scientific and practical basis of forest management systems]. Moscow state forest university bulletin – Lesnoy vestnik, 2005, no. 5, pp. 23–33.
- [4] Obydennikov V.I., Volkov S.N., Korotkov S.A. *Zonal'no-tipologicheskie osnovy lesnogo khozyaystva* [Zonal and typological foundations of forestry]. Moscow: MSFU, 2015, 220 p.
- [5] Rysin L.P. *Sosnovye lesa evropeyskoy chasti SSSR* [Pine forests of European part of Russia]. Moscow: Nauka, 1975, 212 p.
- [6] Polyakova G.A., Malysheva T.V., Flerov A.A. *Antropogennoe vliyaniye na sosnovye lesa Podmoskov'ya* [Anthropogenic effect on pine forests of the Moscow Region]. Moscow: Nauka, 1981, 144 p.
- [7] Rysin L.P. *Monitoring lesnykh biogeotsenozov. Serebryanoborskoe opytное lesnichestvo. 65 let lesnogo monitoringa* [Monitoring of forest biogeocoenoses. Serebryanoborskoe experimental forestry. Sixty-five years of forest monitoring]. Moscow: Tov-vo nauchnykh izdaniy KMK, 2010, pp. 32–59.
- [8] Savel'eva L.I. *Ustoychivost' lesnykh soobshchestv k rekreatsii. Vliyaniye rekreatsii na lesnye ekosistemy i ikh komponenty* [Tolerance of forest communities to recreation. Effect of recreation on forest ecosystems and their components]. Pushchino: ONTI PNTS RAN, 2004, pp. 38–73.
- [9] Savel'eva L.I. *Tipy sosnovykh lesov Beloomutskogo lesnichestva. Pochvenno-ekologicheskie issledovaniya v sosnovykh lesakh Meshchera* [Types of pine forests of Beloomut forestry. Soil and ecological studies in pine forest of Meshchera]. Moscow: Nauka, 1980, pp. 5–24.
- [10] Abaturov A.V., Vakurov A.D., Il'inskaya S.A. *Lesa zapadnogo Podmoskov'ya* [Forests of Western Moscow Region]. Moscow: Nauka, 1982, 236 p.
- [11] Polyakova G.A., Melankholin P.N., Lysikov A.B. *Dinamika sostava i struktury slozhnykh borov Podmoskov'ya* [Dynamics of composition and structure of composite pine forests of the Moscow Region]. Lesovedeniye [Forest Sciences], 2011, no. 2, pp. 42–50.
- [12] Maevskiy P.F. *Flora sredney polosy evropeyskoy chasti Rossii* [Flora of middle European part of Russia]. Moscow: Tov-vo nauchnykh izdaniy KMK, 2006, 600 p.
- [13] Polyakova G.A., Melankholin P.N. *Vliyaniye zasukhi 2010 goda na travyano-kustarnichkovyy pokrov podmoskovnykh lesov* [Influence of the drought of the year 2010 on herbaceous vegetation of the forests of the Moscow Region]. Lesovedeniye [Forest Sciences], 2013, no. 4, pp. 43–51.
- [14] Rysin L.P., Abaturov A.V., Kazantseva T.N. *Lesa vostochnogo Podmoskov'ya* [Forests of Eastern Moscow Region]. Moscow: Nauka, 1979, 184 p.
- [15] Abaturov A.V., Melankholin P.N. *Estestvennaya dinamika lesa na postoyannykh probnykh ploshchadyakh v Podmoskov'ye* [Natural forest dynamics on permanent observation plots in the Moscow Region]. Tula: Grif i K, 2002, 336 p.
- [16] Nikitin S.A., Grebennikova E.F. *Statsionarnyye issledovaniya biogeotsenoza slozhnogo bora* [Stationary studies of the biogeocoenosis of composite pine forest]. Tr. Laboratorii lesovedeniya AN SSSR [Proc. of the Laboratory of Forest Science, Academy of Sciences of the USSR], 1961, v. II, pp. 177–353.
- [17] Rysin L.P., Savel'eva L.I., Bednova O.V., Rysin S.L., Maslov A.A. *Dinamicheskie protsessy v rekreatsionnykh lesakh* [Dynamic processes in recreational forests]. Monitoring rekreatsionnykh lesov [Monitoring of recreational forests]. Moscow: ONTI PNTS RAN, 2003, pp. 32–99.
- [18] Polyakova G.A., Vakurov A.D. *Opyt provedeniya postepennykh rubok v perestoynykh slozhnykh sosnyakakh* [Experiment with gradual cuts in overmature composite pine forests]. Slozhnye bory khvoyno-shirokolistvennykh lesov i puti vedeniya lesnogo khozyaystva v lesoparkovykh usloviyakh Podmoskov'ya [Composite pineries of coniferous-broadleaved forests and patterns of forest management under the conditions of forest parks of the Moscow Region]. Moscow: Nauka, 1968, pp. 89–115.
- [19] Polyakova G.A. *Dinamika iskusstvennykh lesnykh fitotsenozov s preobladaniem khvoynykh porod* [Dynamics of artificial forest phytocoenoses with the predomination of coniferous species]. Dinamika khvoynykh lesov Podmoskov'ya [Dynamics of coniferous forests of the Moscow Region]. Moscow: Nauka, 2000, pp. 162–194.

## Authors' information

**Polyakova Galina Andreevna** — Dr. Sci. (Biological), Chief researcher, Forest Science Institute, Russian Academy of Sciences, root@ilan.ras.ru, park-galina@mail.ru

**Melankholin Petr Nikolaevich** — Cand. Sci. (Biological), Senior researcher, Forest Science Institute, Russian Academy of Sciences, p\_n\_melankholin@mail.ru

Received 25.11.2018.

Accepted for publication 25.01.2019.