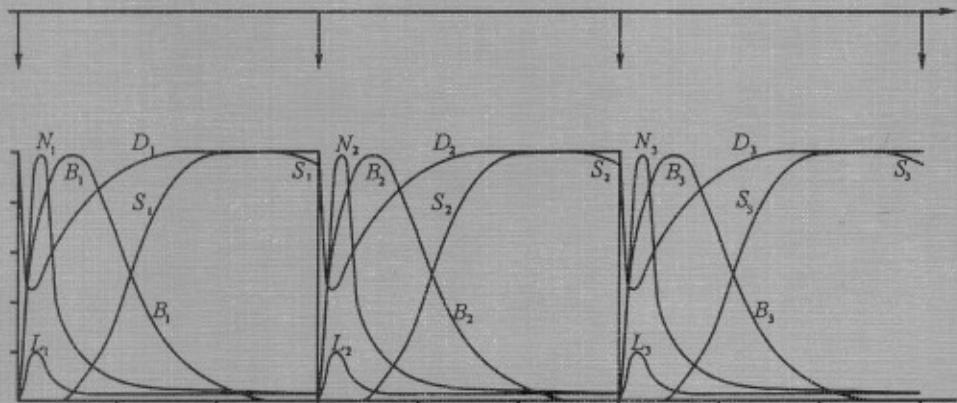


РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
БОТАНИЧЕСКИЙ САД УроРАН

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТИПОЛОГИЯ,
ДИНАМИКА И ГЕОГРАФИЯ ЛЕСОВ
РОССИИ



Екатеринбург
2009

Генетическая типология, динамика и география лесов России // Материалы Всероссийской научной конференции (с международным участием), посвященной 100-летию со дня рождения Б.П. Колесникова. 21—24 июля 2009 г. Екатеринбург: УрО РАН, 2009. 206 с.

ISBN 978-5-7691-2065-7

В докладах научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения выдающегося деятеля отечественной лесной науки профессора Б.П. Колесникова, рассмотрены и обобщены итоги полувекового применения и конструктивного развития идей прогрессивного направления генетической лесной типологии Б.А. Иващенко—Б.П. Колесникова в лесоведении России и других стран. Представлены доклады ведущих специалистов по вопросам методологии лесной типологии, изучения восстановительно-возрастной динамики, географии лесов и геногеографии популяций древесных растений. Намечены перспективные направления развития географо-генетической типологии и географии лесов.

Ключевые слова: тип леса, генетическая лесная типология, восстановительно-возрастная динамика, экотоп, биогеоценоз, фитоценоз, сукцессия, лесная география, геногеография популяций.

Редакционная коллегия: С.Н. Санников (отв. ред.), С.А. Щавнин, И.В. Петрова, В.А. Усольцев.

ISBN 978-5-7691-2065-7

© Ботанический сад УрО РАН, 2009

**ПОСЛЕПОЖАРНЫЕ СУКЦЕССИИ
В ШИРОКОЛИСТВЕННО-КЕДРОВЫХ
И ТЕМНОХВОЙНО-КЕДРОВЫХ ЛЕСАХ
ЮЖНОЙ ЧАСТИ СИХОТЭ-АЛИНЯ**

Т.А. КОМАРОВА

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

Обсуждаются результаты многолетних исследований послепожарных сукцессий в широколиственно-кедровых и кедрово-темнохвойных лесах южной части Сихотэ-Алиня. Анализируются особенности развития ведущих и массовых популяций растений разных биоморф, а также преобразования морфоструктуры сообществ в ходе сукцессий на участках с разной интенсивностью воздействия пожара и в различных лесорастительных условиях.

Изучение послепожарных сукцессий в широколиственно-кедровых, темнохвойно-кедровых и кедрово-темнохвойных лесах среднегорного пояса Южного и Среднего Сихотэ-Алиня проводилось в течение 1975—2008 гг. на территории Верхнеуссурийского биогеоценотического стационара Биолого-почвенного института ДВО РАН и на прилегающих к нему территориях, охватывающих верхние части бассейнов рек Соколовка и Извилинка (правые притоки р. Уссури). Сбор полевых материалов проведен путем стационарных, полустанционарных и детально-маршрутных исследований, сопровождавшихся закладкой постоянных и временных пробных площадей. Результаты 15-летних исследований на 150 послепожарных участках опубликованы в работе [2]. Последующие исследования и анализ более 600 описаний сообществ, находящихся на разных стадиях послепожарных сукцессий и охватывающих широкий диапазон лесорастительных условий, позволили расширить наши представления о закономерностях лесовосстановительного процесса после пожаров в исследуемом регионе. В качестве теоретической основы служили представления Б.А. Ивашкевича и Б.П. Колесникова о природных и антропогенных сменах в дальневосточных кедрово-широколиственных лесах, а также представление Б.П. Колесникова [1] о типе леса как о комплексе сменяющихся во времени типов насаждений, объединенных общностью условий местопроизрастания.

Ход послепожарного лесовосстановительного процесса определяется общими закономерностями развития природных систем, а также особенностями лесообразовательного процесса в конкретных лесораститель-

ных условиях. После воздействия пожара как внешнего импульсного фактора основы сукцессионных преобразований заложены в самих сообществах как самоорганизующихся системах. В то же время направление и скорость внутренних преобразований сообществ зависят от специфики лесорастительных условий. Условия местообитания, связанные с режимами увлажнения, тепла, минерального питания и другими прямодействующими факторами, определяют общее видовое разнообразие и гетерогенность сложения сообществ, а также многообразие вариантов сукцессионных рядов.

Анализ видового состава сообществ на разных стадиях послепожарных сукцессий с помощью меры включения [3] показал, что уже в первые 2—3 года после пожара присутствуют почти все виды, характерные для поздних стадий сукцессий, что согласуется с моделью «начального флористического состава вторичных сукцессий» [5]. Это позволило выделить для основных лесорастительных условий и соответственно типов леса группы постоянных видов, или «сукцессионные индикаторы», отличающиеся высокой константностью на разных стадиях послепожарных сукцессий. Так, в качестве сукцессионных индикаторов с достаточно высоким обилием и высоким постоянством на разных стадиях послепожарного лесовосстановительного процесса в дубово-кедровом рододендро-ново-брусличном типе леса выступают брусника (*Vaccinium vitis-idaea*) и рододендрон остроконечный (*Rhododendron mucronulatum*); в темнохвойно-кедровом актинидиево-чубушниковом селезеночниково-папоротниковом типе леса к индикаторам относятся чубушник тонколистный (*Philadelphus tenuifolius*), актинидия коломикта (*Actinidia kolomikta*) и ряд травянистых растений (*Chrisosplenium pilosum*, *Lunathyrium rupestre* и *Diplazium sibiricum*).

Смены растительных сообществ *in situ* можно рассматривать в определенном плане как смены господствующих популяций с различными жизненными циклами. В ходе лесовосстановительных сукцессий после пожаров мы выделяем три крупных этапа, связанных с доминированием трех групп популяций — инициальных, серийных и климаксовых видов, которые впервые были выделены Ф. Клементсом [4] для сукцессионных приссеров или рядов. Инициальные виды, к которым относятся главным образом светолюбивые травянистые растения и кустарники (*Chamerion angustifolium*, *Chelidonium asiaticum*, *Sambucus racemosa* и др.), с коротким жизненным циклом, активно и массово развиваются только на начальных этапах сукцессии, образуя травяно-кустарниковые пионерные ценозы. Серийные виды, отличающиеся от инициальных более длительными жизненными циклами, также характеризуются светолюбием и наиболее активным развитием их первого послепожарного поколения. У них также отсутствует сбалансированное воспроизведение молодых поколений. Высокие темпы роста у древесных растений серийных видов (*Betula platyphylla*, *Populus tremula* и др.) содействуют устойчивости позиций их первого послепожарного поколения и возможности формировать производные древостои с их господством. Представители климаксовых видов (*Pinus koraiensis*, *Picea ajanensis*, *Tilia taquetii* и др.) в отличие от инициальных и серийных развиваются медленно на первых стадиях жизненного цикла и способны переносить умеренное затенение. Длительное вос-

произведение новых поколений, характерное для большинства климаксовых видов, свойственно и для ряда кустарников (*Corylus mandshurica*, *Acer barbinerve*, *Euonymus pauciflora*) и травянистых растений (*Carex kuhphium*, *Oxalis acetosella* и др.).

Факторы внутренней перестройки и смен сообществ в ходе сукцессий могут быть также установлены при изучении морфоструктуры фитоценозов и ее динамики. Если анализ развития ценопопуляций позволяет раскрыть их экологические особенности, то изучение типов формирования и преобразования структурных элементов сообществ дает представление о синэкологических аспектах развития и перестройки сообществ. При изучении вертикального расчленения сообществ в качестве основных структурных элементов были приняты ярусы и пологи. При анализе горизонтальной неоднородности сообществ основными элементами служили синузии, или одноярусные образования, объединенные общностью доминирования одного или немногих видов одной биоморфы, а также микроценозы, включающие однородные элементы всех ярусов.

Изучение морфоструктуры сообществ и ее динамики в ходе лесо-восстановительного процесса показало, что разнообразие структурных элементов растительных сообществ зависит от характера повреждения пожаром растительного покрова, подстилки и почвы и тесно связано с условиями среды. В наибольшей степени воздействие огня отмечается в местообитаниях с явным дефицитом влаги в почве. При этом интенсивное горение распространяется по всей площади, стирая границы прежних синузий, что обусловливает формирование послепожарных сообществ с относительно однородным растительным покровом, простой морфоструктурой и немногими вариантами сукцессионных рядов. В качестве примера могут служить мезоксерофитные рододендроновые и бруснично-рододендроновые дубово-кедровые леса с почти не перекрывающимися в разных ярусах монодоминантными синузиями. Сукцессионные ряды в них обычно простые и сравнительно короткие. В наиболее благоприятных местообитаниях по режимам увлажнения, тепла и почвенного плодородия формируются сообщества со сложной морфоструктурой, менее выраженным доминированием главного вида в древостое, а также с разнообразными вариантами сукцессионных рядов. В структуре их сообществ хорошо выражены все ярусы, отличающиеся высокой гетерогенностью по синузиальному сложению. В качестве примера могут служить сообщества широколиственно-кедрового лианово-кустарникового осоково-хлорантового и широколиственно-темнохвойно-кедрового лианово-кустарниково-смешаннопапоротникового типов леса.

Анализ естественного возобновления и формирования насаждений в различных лесорастительных условиях показал, что древесные серийные виды, формирующие производные древостои, в наименьшей степени реагируют на минеральное богатство почв, увлажнение и тепловой режим местообитаний, но весьма требовательны к условиям освещенности. В связи с этим их интенсивному развитию на послепожарных участках препятствуют сохранившиеся группы деревьев. В то же время сохранившийся древостой на гарях-рединах способствует активному раз-

витию самосева климаксовых или коренных широколиственных и хвойных видов.

В микробиотопах с разной интенсивностью выгорания растений и подстилки в пределах одного послепожарного участка условия среды для развития молодых древесных растений одинаковы. В микробиотопах со слабой степенью выгорания молодое поколение древесных пород обычно представлено сохранившимися экземплярами коренных хвойных и широколиственных видов. На участках с сильной степенью выгорания обычно формируются смкнутые биогруппы из серийных видов. По мере смыкания их крон усиливается интенсивность конкуренции за жизненное пространство и отставшие в росте молодые растения погибают. Нами была прослежена динамика численности послепожарного поколения древесных видов в течение первых 20—30 лет в разных типах лесорастительных условий. Как показали результаты исследований, наиболее интенсивное самоизреживание происходит в ценопопуляциях серийных видов в первые 7—10 лет их развития в густых биогруппах. Так, на 7-й год после пожара в гигромезофитном темнохвойно-кедровом лесу с участием клена зеленокорого сохранили жизнедеятельность всего 6.1 % молодых растений осины, 12.3 % — ивы козьей (*Salix caprea*), 14.6 % — черемухи Маака (*Padus maackii*). На 30-й год после пожара в широколиственно-темнохвойно-кедровом лианово-кустарниковом смешаннопапоротниковом лесу остались жизнеспособными только 2.6 % растений березы ребристой (*Betula costata*) и столько же ивы козьей, 2.9 % — ивы поронайской (*Salix taraikensis*), 12.2 % — осины (*Populus tremula*) и 22.4 % — березы плосколистной (*Betula platyphylla*). В отличие от серийных у климаксовых видов, напротив, происходило постепенное увеличение численности популяций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колесников Б.П. Кедровые леса Дальнего Востока. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. 263 с.
2. Комарова Т.А. Послепожарные сукцессии в лесах Южного Сихотэ-Алиня. Владивосток: ДВО АН СССР, 1992. 224 с.
3. Семкин Б.И., Комарова Т.А. Методика использования мер включения при изучении вторичных сукцессий (на примере послепожарных сообществ Южного Сихотэ-Алиня). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1980. 56 с.
4. Clements F.E. Plant succession and indicators. N.Y.: Wilson, 1928. 452 p.
5. Egler F.E. Vegetation science concepts. I. Initial floristic composition — a factor in old-field vegetation development // Vegetatio, 1954. Vol. 4. P. 412—417.

* * *