

УДК 581.524.32:630*182.21

СУКЦЕССИОННЫЕ СИСТЕМЫ ЛЕСНОЙ ОБЛАСТИ ЮЖНОГО УРАЛА (ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ И ЭКОГЕНЕТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ)

©2013 Ю.П. Горичев

Южно-Уральский государственный природный заповедник

Поступила 15.06.2013

Представлена краткая характеристика сукцессионных систем 4 лесных провинций Южного Урала, показаны структурные особенности систем, кратко охарактеризованы топографические и экогенетические комплексы.

Ключевые слова: Южный Урал, провинция, сукцессионная система, климаксовое сообщество, ксеросерия, гидросерия, топографический комплекс, экогенетическая сукцессия.

В соответствии с концепцией С.М. Разумовского [1], впоследствии получившей развитие в трудах В.В. Жерихина [2], все биогеоценозы (или типы леса) определенного района (с определенным макроклиматом) организованы в сукцессионную систему. Сукцессионная система (СС) включает климаксовые экосистемы и все стадии формирования (экогенеза) и восстановления (демутации) климаксовых экосистем. Сукцессионная система, по В.В. Жерихину [2], является минимальной самопроизводящейся биоценотической единицей.

Приведем некоторые основные положения концепции СС. Все биогеоценозы, входящие в сукцессионную систему, образуют топографический комплекс, в котором идут экогенетические сукцессии разной направленности. Биогеоценозы – постоянно развивающиеся системы, в ходе экогенетических сукцессий одновременно и взаимно развиваются биоценозы и экотопы. Экотопы развиваются в направлении мезофитизации. Биоценозы в процессе экогенеза, изменяя условия экотопа и формируя определенные биотопы, сменяют друг друга в определенном порядке – образуя ряды или стадии экогенетической сукцессии. На определенном этапе сукцессионного развития биогеоценозами достигается устойчивое состояние, именуется климаксом. Состояние стабилизации наступает при балансе годового поступления и разложения органического вещества в экосистеме [1-5].

В экотопах с недостаточным и непостоянным почвенно-грунтовым увлажнением протекают ксерархные экогенетические сукцессии (ксеросерии), в экотопах с избыточным (постоянным или временным) увлажнением – гидрархные экогенетические сукцессии (евтрофная, мезотрофная и олиготрофная гидросерии), в экотопах со средними условиями увлажнения – мезархные сукцессии (мезосерии на элювии, делювии и аллювии).

Биогеоценозы ксеросерии приурочены к крутым инсолируемым склонам, выпуклым вершинам, узким гребням. Экогенетические сукцессии периодически прерываются воздействием пожаров, уступая место пирогенным демутационным сукцессиям. Чем больше крутизна склона, тем на более ранней

стадии экогенетической сукцессии находится биогеоценоз. Биогеоценозы гидросерий ограничены понижениями рельефа, речными долинами (пойменные и припойменные участки), они менее подвержены пожарам.

Климаксовые экосистемы занимает среднюю часть топографического комплекса, располагаясь между ксеросериальными и гидросериальными рядами экогенетического развития [1]. Чем экстремальнее условия экотопа, тем значительнее дисбаланс между поступлением и разложением органического вещества в экосистеме, тем дальше биогеоценоз удален от климаксовой стадии.

Количественные соотношения элементов топографического комплекса определяются распределением по территории степени и типа увлажнения экотопов. Рисунок топографического комплекса (размеры и распределение участков экогенетических комплексов) определяется геоморфологией местности [1].

Основу сукцессионной системы определяют биогеоценозы, находящиеся на завершающих стадиях экогенетического развития – климаксовые (а в случаях их отсутствия – субклимаксовые) сообщества.

В данной статье рассмотрены общие вопросы структурной организации сукцессионных систем лесной области Южного Урала. Затронуты вопросы состава и распространения топографических и связанных с ними экогенетических комплексов. За рамками рассмотрения остаются демутационные сукцессии и образуемые ими демутационные комплексы.

Лесная область охватывает западную и северную части Южного Урала. В формировании лесных сообществ участвуют 11 основных лесобразующих пород. В их числе климаксовые виды – широколиственные (дуб черешчатый, клен остролистный, липа мелколистная и ильм горный) и темнохвойные породы (ель сибирская, пихта сибирская), субклимаксовые – светлохвойные (сосна обыкновенная, лиственница Сукачева), и пионерные – (березы повислая и пушистая, осина, ольха серая). Перечисленные древесные виды в разных комбинациях и соотношениях формируют различные лесные растительные сообщества. Состав древостоев и со-

отношение видов определяются условиями экотопов и эколого-биологическими свойствами видов. Ареалы климаксовых видов – темнохвойных и широколиственных пород локализованы, имеют ограниченный ареал, распространены лишь на части лесной области Южного Урала. Пионерные виды (березы, осина и серая ольха) и субклимаксовый вид сосна обыкновенная распространены в пределах всей лесной области Южного Урала.

На основе анализа географических ареалов климаксовых видов в пределах лесной области Южного Урала нами выделены 4 провинции – широколиственных, темнохвойных, широколиственно-темнохвойных и светлохвойных лесов. Провинции территориально очерчены ареалами ключевых древесных видов, провинция светлохвойных лесов расположена за пределами ареала широколиственных и темнохвойных пород. Данные территориальные структуры растительности соответствуют ботанико-географическим районам в понимании С.М. Разумовского [1].

Экогенетические сукцессии в указанных первых 3 провинциях завершаются климаксовыми экосистемами. Климатические условия (достаточное увлажнение и благоприятный термический режим) этих провинций делают возможным стабилизацию сукцессионного процесса на уровне достижения состояния близкого состоянию климатического климакса. На завершающих стадиях, сукцессии стабилизируются эндогенно, посредством внутренних фитоценологических механизмов, за счет собственной организации фитоценозов (при определенном составе и структуре). Важнейший признак климаксовых сообществ – наличие видов, обладающих способностью формировать самовосстанавливающие сообщества [1, 5-7]. Это т.н. климаксовые [5] или поздне-сукцессионные [6-7] виды главная их особенность - способность успешно возобновляться под пологом леса [1, 5-7]. Такими свойствами обладают ограниченное число древесных видов – это широколиственные и темнохвойные породы (представители 2 семейств – Pinaceae и Fagaceae [1]). Они теневыносливы, обладают дополнительными эколого-биологическими свойствами, позволяющими подросту переносить временный дефицит света, выживать в условиях слабого освещения и при благоприятных обстоятельствах выходить в древесный ярус, заполняя освобожденное пространство в пологе.

Менее благоприятные климатические условия провинции светлохвойных лесов, а также отсутствие климаксовых древесных видов, не позволяют развиваться климаксовым сообществам. Недостаточное увлажнение и укороченный теплый период определяют низкие темпы биологической деструкции. Происходит накопление медленно разрушающейся сухой подстилки, тем самым вызывая дисбаланс. Периодически, накапливаемый органический материал изымается из биоценозов в результате экзогенного воздействия - естественных пожаров. В

данных условиях сукцессии завершаются субклимаксом, т.е. сукцессионная система подвержена т.н. усечению [2]. Эдификаторами субклимаксовых сообществ выступают светлохвойные породы.

Для сукцессионных систем всех лесных провинций Южного Урала, развивающихся в условиях горного рельефа, характерно преобладание по площади биогеоценозов разных стадий элювиальных и делювиальных мезосерий. Биогеоценозы ксеросерии занимают локальные участки – крутые склоны, биогеоценозы евтрофной гидросерии распространены вдоль водотоков и ложбин стока. Климатические биогеоценозы занимают экотопы с наиболее благоприятными условиями почвенно-грунтового увлажнения и мезоклимата - участки пологих склонов с оптимальными условиями почвенно-грунтового увлажнения и термического режима.

Для топографических комплексов каждой провинции характерна своя особая пространственная мозаика биогеоценозов, находящихся на разных временных стадиях экогенетической сукцессии.

Ниже приводим краткую характеристику сукцессионных систем лесных провинций Южного Урала.

Провинция смешанных широколиственно-темнохвойных лесов. Провинция занимает центральное положение в территориальной структуре лесной растительности Южного Урала. Данная территория охватывает область перекрытия ареалов широколиственных и темнохвойных пород. Здесь произрастают все основные лесообразующие породы региона. Это определяет максимальное разнообразие лесных ассоциаций. Топографический комплекс сукцессионной системы характеризуется широким распространением биогеоценозов мезосериальных рядов развития. Пространственное распространение ассоциаций широколиственных и темнохвойных лесов определяется мезоклиматическими условиями экотопов, которые во многом определяются температурной инверсией [8]. Климатическими сообществами являются полидоминантные ассоциации смешанных широколиственно-темнохвойных лесов. На крутых инсолируемых горных склонах и склонах речных долин с маломощными почвами развиваются ксеросерии и литосерии, ряды развития представляют ксеросериальные зеленомошные сосняки и сменяемые их зеленомошные пихто-ельники. На пологих и вогнутых склонах развиваются мезосерии, ряды серии образуют пихто-ельники крупнотравные и крупнопоротниковые. В долинах небольших рек и крупных ручьев развиваются сообщества евтрофной серии – приручьевые пихто-ельники.

Провинция широколиственных лесов. Топографический комплекс сукцессионной системы также характеризуется широким распространением биогеоценозов элювиальной и делювиальной мезосерий, локальное – евтрофной гидросерии и ксеросерии. Широколиственные леса занимают практи-

чески все экотопы за исключением экстремально сухих и влажных. Климатическими сообществами провинции являются высокобонитетные широколиственные леса смешанного состава с участием дуба (дубняк разнотравно-снытевый, занимающие пологие склоны различных экспозиций с развитыми мощными почвами) [9]. Некоторыми исследователями климатическими сообществами в зоне широколиственных лесов признаются полидоминантные широколиственные леса без участия дуба [6, 7]. Сообщества мезосерии образуют дубняки (дубняк крупнопоротниковый) и кленовики на покатых и вогнутых склонах, сообщества ксеросерии - сухие дубняки, литосерии – каменистые дубняки и редко – сосняки, на крутых сильно эродированных склонах южных экспозиций, кленовики на покатых, реже на крутых склонах теневой экспозиции с маломощными почвами, сообщества элювиальной геосерии – сыртовые дубняки и кленовики на вершинах увалов и покатых верхних частях склонов со среднемощными почвами, делювиальной геосерии – кленовики и липняки на пологих склонах и плоских вершинах со среднемощными развитыми почвами, сообщества евтрофной гидросерии - уремы с участием ильма гладкого в поймах рек и крупных ручьев [9].

Провинция темнохвойных лесов. Среднегорный рельеф и достаточная протяженность высотного профиля способствуют проявлению высотной дифференциации растительности с образованием лесного и высокогорного (безлесный) поясов. В данной статье рассматривается только сукцессионная система лесного пояса. В формировании древостоев принимают участие все виды региона за исключением широколиственных пород. Фитоценозы характеризуются ограниченным составом лесообразователей и упрощенной структурой [10]. Климатическими сообществами провинции являются крупнотравные и высокотравные ассоциации темнохвойных пихтово-еловых лесов без примеси светлохвойных пород, занимающие пологие и вогнутые склоны западных экспозиций, не подверженные отрицательным воздействиям температурных инверсий, с развитыми среднемощными почвами. Основной фактор, препятствующий достижению климакса в зоне темнохвойных лесов – периодически возникающие верховые пожары. Поэтому некоторыми исследователями климатическими сообществами в зоне темнохвойных лесов признаются высокотравные пихто-еловые леса наименее подверженные пирогенному воздействию [6-7]. Ксеросерии в провинции образуют зеленомошные пихтово-еловые леса с примесью светлохвойных пород, евтрофные гидросерии – приручьевые пихто-ельники по берегам мелких рек и ручьев, сероольшаники в поймах более крупных рек, олиготрофные гидросерии – сфагновые ельники.

Провинция светлохвойных лесов. В провинции светлохвойных лесов также выражена высотная дифференциация растительности, локально распро-

странены горностепные сообщества. Сукцессионная система лесного пояса провинции завершается субклимаксом с экзогенной (пирогенной) стабилизацией. Эдификатором лесных сообществ на завершающих этапах сукцессии (субклимакса) в отсутствии конкурентов – широколиственных и темнохвойных пород является сосна обыкновенная, а локально и лиственница Сукачева. Состав лесообразователей минимальный для лесной области Южного Урала (4 породы - сосна, лиственница, береза, осина). Структура фитоценозов наиболее простая. Характерная особенность субклимаксовых светлохвойных лесов – слабое возобновление субклимаксовых древесных видов под пологом сомкнутых насаждений. Процессу возобновления способствуют низовые пожары, эрозионные процессы, а также антропогенные нарушения почвенного покрова. Сукцессионная система данной провинции по сравнению с другими провинциями характеризуется более широким распространением биогеоценозов ксеросериальных рядов развития и соответственно широким распространением пирогенных демулационных сукцессий. Экогенетические ряды представлены различными ассоциациями сосняков (насчитывают 7 ассоциаций по классификации Браун-Бланке [11]). Субклимаксовыми сообществами являются наиболее продвинутые в сукцессионном отношении – высокобонитетные мезофитные травяные сосняки (снытево-аконитовый и широколиственный [12]), 1-2 класса бонитета, характеризующиеся отсутствием в составе древостоя лиственницы и заметным участием осины. Экотопы занимаемые этими сообществами - нижние части пологих склонов с развитыми, достаточно увлажненными почвами. Ксеросерии образуют низкобонитетные и низкополотные лиственнично-сосновые остепненные (караганиковые) и зеленомошные леса, занимающие крутые инсолируемые склоны, с неразвитыми каменистыми и фрагментарными почвами. Сообщества евтрофной гидросерии представляют пойменные лесные сообщества – сероольшаники и березняки [11].

Представленная схема структурной организации сукцессионных систем лесных провинций Южного Урала представляет своего рода попытку некоторого обобщения имеющегося материала, что является необходимым шагом на пути целенаправленного изучения сукцессионных процессов в границах сукцессионных систем региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Разумовский С.М.* Избранные труды. М.: КМК Scientific Press. 559 с.
2. *Жерихин В.В.* Избранные труды по палеэкологии и филоценогенетике. М.: Т-во научных изданий КМК, 2003. 542 с.
3. *Clements F.E.* Plant succession and indicators. N.Y., L.; Hafner Publ. Company, 1963. 453 p.
4. *Одум Ю.* Экология. Т. 2. М.: Мир, 1986. 376 с.
5. *Уиттекер Р.* Сообщества и экосистемы. М.: Прогресс, 1980. 328 с.

6. Восточно-европейские леса: история в голоцене и современность. Кн. 1. М.: Наука, 2004. 478 с.
7. Смирнова О.В. Методологические подходы и методы оценки климаксового и сукцессионного состояния лесных экосистем (на примере Восточноевропейских лесов) // Лесоведение. № 3. 2004. С. 15-27.
8. Горичев Ю.П., Давыдычев А.Н., Алибаев Ф.Х. Широколиственно-темнохвойные леса Южного Урала: пространственная дифференциация, фитоценоотические особенности и естественное возобновление. Уфа: Гилем, 2012. 176 с.
9. Горчаковский П.Л. Широколиственные леса и их место в растительном покрове Южного Урала. М.: Наука, 1972. 146 с.
10. Горичев Ю.П., Давыдычев А.Н., Кулагин А.Ю., Алибаев Ф.Х., Юсупов И.Р. Горнотаежные темнохвойные леса Южно-Уральского заповедника, состояние и особенности возобновления // Вестник Оренбургского гос. ун-та. 2007. № 75/октябрь. С. 84-87.
11. Мартыненко В.Б., Соломещ А.И., Журнова Т.В. Леса Башкирского государственного природного заповедника: синтаксономия и природная значимость. Уфа: Гилем, 2003. 203 с.
12. Мельникова Н.С. К характеристике растительности Башкирского заповедника // Охрана природы и озеленение населенных пунктов. Уфа, 1961. С. 77-83.

SUCCESSION SYSTEM OF THE FOREST REGION SOUTHERN URALS (TOPOGRAPHIC AND EKOGENETIC KOMPLEXES)

©2013 Yu.P. Gorichev

South Urals State Natural Reserve, s. Revet

A brief description of the successional systems 4 forest provinces of the Southern Urals shows the structural features of systems, are summarized topographic and ekogenetic complexes.

Key words: *South Ural, forest region, the province, the succession system, climax community, kseroseriya, gidroseriya, topographical complex, ekogenetic succession.*