

УДК 574.47

ЛЕСНЫЕ БИОГЕОЦЕНОЗЫ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА: ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ

© 2011 Ю.П. Горичев

ФГУ «Южно-Уральский государственный природный заповедник»

Поступила 05.07.2011

Представлены результаты исследований структуры и пространственного распространения лесных биогеоценозов Южно-Уральского государственного природного заповедника.

Ключевые слова: Южно-Уральский государственный природный заповедник, биогеоценоз, тип леса, климатоп, эдатопа

Южно-Уральский государственный природный заповедник (ЮУГПЗ) – одна из крупнейших особо охраняемых территорий Южного Урала. Его площадь составляет 252,8 тыс га (2528 км²). Основная часть ЮУГПЗ (около 90%) расположена на территории РБ (Белорецкий р-н), около 10% – в пределах Челябинской обл. (Катав-Ивановский р-н). Географически это центральная среднегорная часть Южного Урала, где выражена высотная поясность в распределении растительности [4].

Леса представляют основу растительности ЮУГПЗ, покрывая 89% его площади. Особую ценность представляют горные темнохвойные леса, находящиеся на южном пределе своего распространения. Согласно схемы ботанико-географического районирования РБ [6] ЮУГПЗ расположен в пределах 3 ботанико-географических районов. Западная часть ЮУГПЗ находится в пределах Зильмердакского р-на широколиственно-темнохвойных лесов, центральная и восточная части – в пределах Ямантаусского р-на темнохвойных лесов, крайне южный участок относится к Авзянскому р-ну сосновых, лиственничных и березовых лесов.

В 2004-2010 гг. на территории ЮУГПЗ проведены детальные исследования строения и структуры коренных и производных лесных сообществ, изучены процессы естественного возобновления основных лесообразователей. Исследованиями охвачены 2 лесорастительных района – широколиственно-темнохвойных и темнохвойных лесов. Заложена сеть лесных пробных площадей (пр. пл.), включающая 41 пр. пл., из которых 19 пр. пл. заложены в коренных сообществах, 7 – в условно коренных и 15 – в производных. На пр. пл. проведены стационарные исследования стандартными методами, применяемые в лесоведении [9]. Результаты исследований частично опубликованы [1-3, 7]. Наиболее изучена западная часть ЮУГПЗ (район широколиственно-темнохвойных лесов). Здесь сложились наиболее благоприятные условия для развития лесной растительности. Умеренно-континентальный, относительно теплый и влажный климат способствует произрастанию практически

e-mail: revet@pochta.ru

всех лесообразующих пород Южного Урала, в том числе темнохвойных пород (ель сибирская *Picea obovata* Ledeb., пихта сибирская *Abies sibirica* Ledeb.), широколиственных (липа сердцелистная *Tilia cordata* Mill., клен остролистный *Acer platanoides* L., дуб черешчатый *Quercus robur* L., ильм горный *Ulmus glabra* Huds.), светлохвойных (сосна обыкновенная *Pinus sylvestris* L., лиственница Сукачева *Larix sukazewii* Dyl.). В лесообразовательном процессе активно участвуют раннесукцессионные виды - береза повислая (*Betula pendula* Roth.), осина (*Populus tremula* L.), ольха серая (*Alnus incana* (L.) Moench.), ива козья (*Salix caprea* L.). В данном районе наиболее сложная структура растительного покрова, характеризующаяся значительным биоценотическим разнообразием. Растительность формируют зональные формации широколиственных и темнохвойных лесов, а также экотонные смешанные сообщества с участием широколиственных и темнохвойных пород. Экологически они разграничены.

Результаты исследований позволяют говорить о том, что основным фактором, определяющим пространственное распространение лесных формаций в данном районе является микроклиматический, связанный с явлением инверсии температур. По условиям термического режима и теплообеспеченности выделены 4 климатопы – теплый, прохладный, холодный и контрастно-холодный. С каждым климатопом связано распространение определенных лесных формаций. В пределах каждого климатопы по условиям грунтово-почвенного увлажнения (шкала Б.П. Колесникова и др. [8]) выделены типы эдатопов. Каждому типу эдатопа соответствует определенный тип биогеоценоза (БГЦ) или тип леса. В настоящее время исследованиями охвачены наиболее распространенные экотопы.

Пространство теплового климатопы (средние части склонов среднегорий и вершины невысоких гор, увалов) с благоприятным термическим режимом (отсутствие заморозков в летний период, более высокие зимние температуры) занимают ассоциации широколиственных лесов. Выше и ниже данной полосы (климатопы) в условиях прохладных климатопов формируются смешанные широколиственно-темнохвойные леса, характеризующиеся наиболее

сложным полидоминантным составом древесного яруса. Вершины и верхние части склонов среднего-холодных климатопов), а также днища долин и прилегающие нижние части горных склонов (контрастно-холодные климатопы), занимают ассоциации бореальных темнохвойных лесов с отсутствием или незначительным участием в составе древостоя и подлеска широколиственных видов. Определенные экотопы, с крайне экстремальными гидрологическими условиями занимают сосняки (сухие местообитания, с периодическим воздействием пирогенного фактора) и сероольшанники (переувлажненные местообитания). В пределах теплого климатопы исследованные биогеоценозы отнесены к 4 типам (расположены в порядке возрастания показателя увлажнения): 1) широколиственные леса на выпуклых вершинах увалов с супесчаными и легкосуглинистыми свежими, периодически сухими почвами на элювии плотных горных пород; 2) широколиственные леса на пологих участках верхних частей инсолируемых склонов увалов с легкосуглинистыми устойчиво свежими почвами на элювио-делювии плотных горных пород; 3) широколиственные леса на покатых участках верхних частей теневых склонов увалов с суглинистыми свежими периодически влажными почвами на делювии плотных горных пород; 4) широколиственные леса на покатых участках средних частей длинных склонов высоких хребтов с супесчаными устойчиво влажными почвами на делювии плотных горных пород.

Ассоциации широколиственных лесов, распространение которых связано с теплым климатопом относятся к 2 коренным субформациям – дубнякам (насаждения с преобладанием дуба) и кленовникам (насаждения с преобладанием клена). Древостой насаждений формируют широколиственные породы, участие темнохвойных (в основном пихты) единичное. Ниже приводим краткую характеристику фитоценозов.

Для первого типа биогеоценоза (типа леса) коренным типом фитоценоза (типом насаждения) является дубняк сыровый коротконожковый (соответствует ассоциации дубняк *коротконожково-снытево-тростниковидноейниковый* П.Л. Горчаковского [5]). Характеризуется одноярусным древостоем высотой 15 м (V класс бонитета). Древостой формируют дуб с небольшой примесью клена и липы. В возобновлении участвуют все широколиственные породы, плотность подроста невысокая, он преимущественно мелкий. Для разреженного подлеска характерно присутствие *Rosa majalis* и *Cotoneaster melanocarpus*. В числе доминантов травянистого яруса *Brachypodium pinnatum*, *Fragaria viridis*, *Thalictrum minus*, *Trifolium medium*, *Galium boreale*, *Hieracium suberectum*, широко представлены светлюбивые лугово-лесные и лесостепные виды.

Коренной тип фитоценоза второго типа БГЦ – дубняк снытево-разнотравный (соответствует ассо-

циации дубняк *тростниковидноейниково-высокотравный* П.Л. Горчаковского [5]). Древостой двухъярусный, II класса бонитета. Верхний ярус формируют крупные деревья дуба с небольшой примесью клена, липы, березы, единичной – ильма и осины, нижний ярус – тонкомерные деревья липы, клена, ильма, единично березы и дуба. В процессе возобновления активно участвуют все широколиственные породы, плотность подроста высокая, он преимущественно мелкий. Разреженный подлесок из обычных видов кустарников Травянистый ярус хорошо развит, состав полидоминантный, основной фон создает неморальное широко-травье, в числе доминантов *Aegopodium podagraria*, *Stellaria holostea*, *Carex pilosa*, обильны *Galium odoratum*, *Asarum europaeum*, *Lathyrus vernus*, *Pulmonaria obscura*, *Dryopteris filix-mas*, *Stachys sylvatica*, *Geum urbanum*, *Brachypodium pinnatum*, присутствуют виды из группы высокотравья, лугово-опушечные и нитрофильные виды.

Коренной тип фитоценоза следующего типа БГЦ – кленовник сныте-осоково-разнотравный (соответствует ассоциации кленовник крупнопоротниковый П.Л. Горчаковского [5]). Верхний ярус древостоя формируют крупные деревья клена, дуба, липы, ильма и единичные деревья пихты сибирской, нижний ярус – молодые тонкомерные деревья пихты, ильма, липы и клена. В возобновлении участвуют все широколиственные породы, подрост относительно многочисленный, преимущественно мелкий, встречается также единичный крупный подрост пихты. В числе доминантов травянистого яруса *Stellaria holostea*, *Dryopteris filix-mas*, *Carex pilosa*, присутствуют виды из группы высокотравья и нитрофильные виды.

Для последнего типа БГЦ данного климатопы коренным типом фитоценоза является кленовник высокотравно-снытевый (также соответствует ассоциации кленовник крупнопоротниковый П.Л. Горчаковского [5]). Верхний ярус древостоя формируют крупные деревья клена и липы с небольшой примесью пихты и единично ильма, нижний ярус – молодые тонкомерные деревья ильма, липы и единично пихты. В возобновлении участвуют все широколиственные породы, подрост немногочислен, преимущественно мелкий, встречается редкий крупный подрост пихты. В числе доминантов травянистого яруса *Aegopodium podagraria*, *Dryopteris filix-mas*, *Carex pilosa*, *Galium odoratum*, *Stellaria holostea*, *Pulmonaria obscura*, присутствуют виды из группы высокотравья, нитрофильные и бореальные некоторые виды.

В пределах прохладного климатопы, как отмечалось выше, распространены смешанные широколиственно-темнохвойные леса. Древесный ярус имеет сложную пространственную и возрастную структуру. В состав древостоя входят 10 пород, доминируют темнохвойные породы, участие широколиственных (в основном липы) – менее 2 единиц состава

ва. Древостои преимущественно II класса бонитета, характеризуются двухъярусной структурой. Верхний основной ярус формируют темнохвойные породы – крупные деревья ели и пихты с участием единичных крупномерных деревьев липы, березы, осины, сосны и редко дуба. Широколиственные породы занимают подчиненное положение, формируя совместно с молодыми деревьями пихты нижний ярус древостоя. Исследованные биогеоценозы отнесены к 3 типам: 1) широколиственно-темнохвойные леса с сосной на крутых и покатых верхних частях придолинных инсолируемых склонах с суглинистыми свежими, периодически сухими почвами на элювио-делювии алевропилитовых сланцев; 2) широколиственно-темнохвойные леса на пологих участках верхних и средних частей длинных склонов основных экспозиций высоких хребтов с суглинистыми неполнопрофильными устойчиво свежими почвами на делювии плотных горных пород; 3) широколиственно-темнохвойные леса на покатых участках верхних частях склонов увалов с суглинистыми свежими периодически влажными неполнопрофильными почвами на элювио-делювии глинистых сланцев. Ниже приводим краткую характеристику типов фитоценозов.

Для первого типа БГЦ вследствие периодически возникающих пожаров характерны условно-коренные типы насаждений. Исследован условно-коренной тип насаждения пихто-ельник с сосной липняковый. Верхний ярус древостоя формируют крупномерные деревья сосны с незначительной примесью липы и единичной березы, нижний ярус – липа, тонкомерные деревья сосны и пихты, единично березы. Под пологом имеется редкий, преимущественно крупный подрост темнохвойных и широколиственных пород, а также березы. В разреженном подлеске присутствует *Caragana frutex*. В развитом травянистом ярусе доминируют осоки - *Carex digitata* и *Carex pilosa*, обильны *Rubus saxatilis*, *Pteridium aquilinum*, *Oxalis acetosella*, *Aegopodium podagraria*, *Stellaria holostea*, *Galium boreale*, *Asarum europaeum*, *Cerastium pauciflorum*, *Seseli libanotis*. Мхи распространены участками на валеже и комлях деревьев, имеются небольшие участки на почве.

Для второго типа БГЦ коренным типом фитоценоза является: пихто-ельник с липой волосистоосоквый. Верхний ярус древостоя формируют крупномерные деревья ели с незначительной примесью пихты, липы и березы, нижний ярус – тонкомерные деревья пихты и липы, также присутствуют единичные деревья ели и клена. В возобновлении участвуют как темнохвойные, так и широколиственные породы. Подлесок разреженный из обычных видов кустарников. В развитом травянистом ярусе в числе доминантов *Carex pilosa*, *Oxalis acetosella*, *Dryopteris filix-mas*, *Diplazium sibiricum*. ОПП мхового яруса до 5%.

Коренным типом фитоценоза третьего БГЦ является пихто-ельник с широколиственными породами (липой, кленом, ильмом) крупнотравный. Данный тип насаждения отличается от предыдущего типа тем, что здесь более сильны фитоценотические позиции широколиственных пород, они входят в верхний ярус, где основную массу формируют крупные деревья ели, с примесью пихты и также березы. Нижний ярус формируют тонкомерные деревья пихты, клена и липы с примесью ильма, единично ели и березы. В возобновлении активно участвуют широколиственные породы, преобладает мелкий подрост, плотность подраста темнохвойных пород низкая. В густом подлеске присутствует *Sambucus sibirica*. Состав травянистого яруса полидоминантный, основной фон создает неморальное широколиственное и крупные папоротники в числе доминантов *Dryopteris filix-mas*, *Pulmonaria obscura*, *Galium odoratum*, *Aegopodium podagraria*, *Stellaria holostea*, *Asarum europaeum*, присутствуют эфемероиды, *Oxalis acetosella* из бореальных видов, а также большие группы нитрофильных видов и высокотравья. Покрытие мхами до 5%.

С двумя следующими климатопами – холодными (выше полосы распространения широколиственно-темнохвойных лесов) и контрастно-холодными (депрессии – области стекания холодного воздуха) связано распространение ассоциаций бореальных темнохвойных лесов. Они характеризуются отсутствием или незначительным участием в составе древостоя широколиственных пород, более упрощенной структурой древостоя. Абсолютными эдификаторами сообществ выступают темнохвойные породы – ель и пихта.

В пределах холодного климатопы исследованные биогеоценозы относятся к 3 типам: 1) темнохвойные и производные от них леса на широких вершинах высоких хребтов с супесчаными неполнопрофильными устойчиво свежими почвами на плотном элювио-делювии горных пород; 2) темнохвойные и производные от них леса на пологих участках в средних частях длинных инсолируемых склонов высоких хребтов с суглинистыми полнопрофильными свежими периодически влажными почвами на погребенных курумниках; 3) темнохвойные и производные от них леса на вогнутых участках в средних частях длинных склонов высоких хребтов с тяжелосуглинистыми полнопрофильными влажными периодически сырыми почвами с признаками оглеения на делювии плотных горных пород.

Первому типу БГЦ соответствует коренной тип фитоценоза пихто-ельник тарано-черничный. Верхний ярус древостоя формируют крупные деревья ели и пихты с примесью березы, нижний ярус – тонкомерные молодые деревья пихты и ели, единично березы и клена, В возобновлении участвуют темнохвойные породы, плотность подраста низкая,

присутствует редкий подрост широколиственных пород, встречается подрост березы. В разреженном подлеске обычные виды кустарников. В кустарничково-травянистом ярусе доминируют *Aconogonon alpinum* и *Vaccinium myrtillus*. Покрытие мхами около 15%.

Коренной тип фитоценоза второго БГЦ – пихто-ельник зеленомошно-травяной. Верхний ярус древостоя формируют крупные деревья пихты и ели с единичной примесью сосны и березы, нижний ярус – тонкомерные деревья пихты с единичной примесью липы. В возобновлении участвуют темнохвойные породы, плотность подростка низкая, присутствует редкий подрост широколиственных пород – клена и ильма, встречается подрост березы. Редкий подлесок из обычных видов кустарников. Состав травянистого яруса полидоминантный, большее покрытие имеют *Calamagrostis arundinacea*, *Galium odoratum*, *Pulmonaria obscura*, *Stellaria holostea*, *Rubus saxatilis*, *Aconitum lycoctonum*, *Aegopodium podagraria*. Покрытие мохового яруса до 10%.

Для третьего типа БГЦ коренным типом насаждения является пихто-ельник высокотравно-хвощовый. Верхний ярус древостоя формируют крупные деревья ели, с примесью пихты и березы, нижний ярус – тонкомерные деревья пихты, липы, березы и ели, также единично клена, ольхи серой, ивы козьей. В возобновлении участвуют темнохвойные породы с преобладанием мелкого подростка, присутствует редкий подрост широколиственных пород, встречается подрост березы и осины. В разреженном подлеске из обычных видов лесных кустарников встречаются *Viburnum opulus* и *Ribes nigrum*. В развитом травянистом ярусе доминируют *Equisetum sylvaticum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex pilosa*, *Lycopodium annotinum*, ОПП мохового яруса до 15%.

В пределах контрастно-холодного климатопы исследованные биоценозы отнесены к 2 типам: 1) темнохвойные леса с сосной на крутых придолинных склонах с суглинистыми устойчиво свежими полнопрофильными почвами на делювии глинистых сланцев; 2) темнохвойные леса с сосной на пологих участках в нижних и средних частях теневых склонов высоких хребтов с суглинистыми свежими периодически влажными полнопрофильными почвами на делювии плотных горных пород.

Лесные насаждения данного климатопы значительно нарушены пожарами и всевозможными рубками. Поэтому коренные насаждения практически не встречаются. Для первого типа БГЦ характерен условно-коренной тип насаждения пихто-ельник с сосной чернично-зеленомошный. Верхний ярус древостоя формируют крупные деревья ели, пихты и сосны с незначительной примесью березы, нижний ярус – тонкомерные деревья ели и пихты. В возобновлении участвуют темнохвойные породы (преимущественно пихта), из широколиственных пород встречается подрост липы, редкий подрост

клена, единичный – ильма. В подлеске средней густоты, встречается *Chamaecytisus ruthenicus*. В разреженном травянистом ярусе обильны бореальные виды, в числе доминантов *Vaccinium myrtillus*, *Linnaea borealis*, *Lycopodium annotinum*, *Calamagrostis arundinacea*. Покрытие мохового яруса до 80%.

Для второго типа БГЦ характерен условно-коренной тип насаждения пихто-ельник с сосной кислочно-разнотравный. Верхний ярус древостоя формируют крупные деревья ели, пихты и сосны с примесью березы и единично осины, нижний ярус – тонкомерные деревья пихты со значительной примесью березы, единичной – ели, липы и ильма. Редкий подлесок формируют обычные виды кустарников. Состав травянистого яруса полидоминантный, наибольшее покрытие имеют *Oxalis acetosella*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex pilosa*, *Fragaria vesca*, *Dryopteris filix-mas*, *Rubus saxatilis*. Покрытие мхами около 5%.

Лесную растительность центральной и восточной частей заповедника (район темнохвойных лесов) формируют ограниченное число ассоциаций бореальных темнохвойных лесов, объединяемых в зеленомошные и травяные группы типов леса, имеются небольшие массивы сфагновых ельников. Локальные участки занимают сосняки, редко лиственничники. На верхнем пределе распространения лесная растительность представлена еловыми низколесьями и березовыми криволесьями [4]. В данном районе исследовано 5 коренных насаждений темнохвойных лесов. Все они близки по составу, структуре и строению фитоценозов, имеют близкие таксационные параметры. Вследствие этого все они отнесены к одному типу БГЦ: темнохвойные леса на пологих и покатых средних частях склонов с суглинистыми свежими периодически влажными почвами на делювии плотных горных пород. Древостой исследованных 5 биоценозов формируют темнохвойные породы – ель и пихта с незначительной примесью березы, встречаются также единичные крупные деревья сосны и лиственницы и рябины. Древостой III, реже II класса бонитета. В возобновлении участвуют темнохвойные породы и береза, плотность подростка темнохвойных пород имеет средние значения. Редкий подлесок формируют обычные виды лесных кустарников. В развитом кустарничково-травянистом ярусе фон определяют крупные папоротники и вейник лесной. Высокое постоянство и проективное покрытие имеют виды из группы таежного мелкотравья и таежные кустарнички, а также *Lycopodium annotinum*, *Rubus saxatilis*, *Cerastium pauciflorum*, *Circaea alpina*, *Phegopteris connectilis*, *Aconitum lycoctonum*. ОПП мохового яруса составляет от 50 до 70%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горичев Ю.П., Давыдычев А.Н., Кулагин А.Ю. и др. Горнотаежные темнохвойные леса Южно-Уральского заповедника // Вестник Оренбургского гос. ун-та. 2007. Спец. выпуск. № 75. С. 85-87.

2. Горичев Ю.П., Давыдычев А.Н. Характеристика отдельных типов широколиственно-темнохвойных лесов западного макросклона Южного Урала // Вестник Челябинского гос. ун-та. Биология. Вып. 1. 2008. № 4. С. 115-118.
3. Горичев Ю.П., Давыдычев А.Н., Кулагин А.Ю. Жизненное состояние ели сибирской и пихты сибирской в Южно-Уральском государственном природном заповеднике // Вестник МГУЛ. Лесной вестник. 2010. № 5 (74). С. 20-23.
4. Горчаковский П.Л. Высокогорная растительность Яман-Тау – крупнейшей вершины Южного Урала // Ботан. журн. 1954. Т. 39. № 6. С. 827-841.
5. Горчаковский П.Л. Широколиственные леса и их место в растительном покрове Южного Урала. М.: Наука, 1972. 146 с.
6. Горчаковский П.Л. Растительность и ботанико-географическое деление Башкирской АССР // Определитель высших растений Башкирской АССР. М.: Наука, 1988. С. 5-13.
7. Давыдычев А.Н., Горичев Ю.П., Кулагин А.Ю., Сулейманов Р.Р. Возобновительные процессы под пологом широколиственно-темнохвойных лесов Южного Урала // Лесоведение. 2011. № 2. С. 51-61.
8. Колесников Б.П., Зубарева Р.С., Смолоногов Е.П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. Свердловск, 1973. 176 с.
9. Сукачев В.Н., Зонн С.В. Методические указания к изучению типов леса. М.: Изд. АН СССР. 1961. 144 с.

FOREST BIOGEOCOENOSES OF THE SOUTH URALS NATURAL RESERVE: FEATURES OF STRUCTURE AND SPATIAL DISTRIBUTION

© 2011 Yu.P. Gorichev

FSA «South Urals State Natural Reserve»

The results of studies of the structure and spatial distribution of forest biogeocenoses of the South Urals State Natural Reserve are presented.

Key words: *South Urals State Natural Reserve, biogeocenosis, forest type, climatope, edatope.*