Горичев Ю.П., Давыдычев А.Н.*, Алибаев Ф.Х.
Южно-Уральский государственный природный заповедник, Республика Башкортостан
*Институт биологии Уфимского НЦ РАН

ХАРАКТЕРИСТИКА ШИРОКОЛИСТВЕННО-ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Представлены результаты исследований структуры, естественного возобновления и флоры широколиственно-темнохвойных лесов Южного Урала. Дана краткая характеристика неморальных и бореальных групп ассоциаций. Показаны различия в структуре древостоя и эколого-ценотической структуре нижних ярусов в различных лесорастительных условиях.

Полоса смешанных широколиственно-темнохвойных лесов тянется узкой полосой вдоль западного склона Южного Урала в пределах Республики Башкортостан и Челябинской области. В схемах ботанико-географического районирования она выделяется как отдельный ботанико-географический район [2, 3, 5, 8]. В литературе крайне слабо освещены особенности структуры и флоры этих лесов, известны лишь краткие описания отдельных сообществ [1, 4, 8].

Широколиственно-темнохвойные леса заходят в пределы Южно-Уральского государственного природного заповедника (ЮУГПЗ) в западной его части. Здесь проходят южные границы естественного распространения лесных массивов, образованных елью сибирской (*Picea obovata*) и пихтой сибирской (*Abies sibirica*) [7]. Рубки главного пользования второй половины XX века, проводимые в широких масштабах на территории нынешнего ЮУГПЗ, направленные в первую очередь на заготовку и вывоз ценной хвойной древесины, привели к сильному нарушению природного соотношения хвойных и лиственных пород. Вследствие этого относительно ненарушенные леса с доминированием в составе темнохвойные видов сохранились на небольших участках.

Цель данной работы – охарактеризовать слабонарушенные широколиственно-темнохвойные леса западной части ЮУГПЗ.

Отсутствие лесотипологической схемы лесов ЮУГПЗ, вследствие их слабой изученности в эколого-лесоводственном плане, обусловило изучение структуры, естественного возобновления и флоры широколиственно-темнохвойных лесов региона в зависимости от элементов рельефа. В каждом из изучаемых элементов рельефа по общепринятым методикам заложены пробные площади. На пробных площадях размером проведены детальные исследования древостоя и естественного подпологового возобновления [9]. Кроме этого, на каждой пробной площади произведено геоботаническое описание с выявлением флористического состава всех ярусов растительного сообщества. Массивы слабонарушенных темнохвойных лесов также обследованы маршрутным методом, сделаны геоботанические описания отдельных сообществ.

Широколиственно-темнохвойные леса характеризуются широким участием широколиственных видов в формировании древостоев, а также высоким флористическим разнообразием нижних ярусов. Распространены неморальные и бореальные ассоциации, различающиеся по своей структуре и флористическому составу. В соответствии с традиционным для лесной типологии доминантным подходом исследованные сообщества по доминированию видов в древостое и нижних ярусах отнесены к 2 группам ассоциаций – неморальные (сложные) и бореальные (кисличные и черничные) пихтоельники. В составе неморальной группы выделены 2 ассоциации – пихто-ельники с липой и с дубом, в составе бореальной группы (кисличная и черничная подгруппы) выделены 4 ассоциации – пихто-ельники крупнопапоротниковый, горцово-черничный, чернично-зеленомошный, разнотравно-вейниковый.

Неморальные ассоциации распространены в средней части западных и восточных склонов высоких хребтов (Белягуш, М.Ямантау), а также в верхних частях невысоких гор, увалов, в интервале высот от 500 до 700 м над ур. м, где существуют максимально благоприятные тер-

мические условия. Бореальные ассоциации распространены на склонах северных экспозиций, а также ниже и выше полосы неморальных ассоциаций, на зарастающих курумниках. Кроме того ассоциации зеленомошной группы занимают крутые теневые склоны речных долин.

Коренные ассоциации неморальной группы имеют сложную пространственную и возрастную структуру, смешанный двуярусный древостой. В состав древостоя входят 13 лесообразующих видов. Доминируют ель сибирская и пихта сибирская, их участие в древостоях по запасу составляет от 6 до 8 единиц. В состав верхнего яруса древостоя кроме темнохвойных видов, входят сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), липа сердцевидная (*Tilia cordata*), березы повислая (*Betula pendula*) и пушистая (*Betula pubescens*), осина (*Populus tremula*), и очень редко, дуб черешчатый (*Quercus robur*), ива козья (*Salix caprea*) и ольха серая (*Alnus incana*). Участие сосны (крупномерные деревья) в составе древостоев до 2 единиц, участие берез и липы не превышает единицы. Осина встречается гораздо реже, доля ее участия по запасу древесины составляет 2-5%. Наиболее крупные деревья липы достигают верхнего яруса, но основная часть остается во втором ярусе (5-12% от общего запаса древостоя). Второй ярус древостоев формируют пихта сибирская, липа сердцевидная, а также клен остролистный (*Acer platanoides*) и ильм горный (*Ulmus glabra*). Участие клена и ильма горного составляет менее 10% общего запаса насаждений. Сообщества характеризуются относительно высокими полнотами (0,7-0,8) и классом бонитета (II). Абсолютная полнота исследованных биоценозов (сумма площадей сечений) составляет 30,3-37,6 м^2/га, запас древостоя – от 327 до 459 м^3/га.

В возобновлении неморальных пихто-ельников участвуют большинство лесообразующих видов. Возобновление темнохвойных видов отмечено во всех исследованных сообществах. Для биоценозов, характеризующихся стабильным состоянием, характерна относительно невысокая численность подроста вообще, и темнохвойных в частности. Численность крупного подроста ели составляет 0,1-0,6 тыс. шт/га, мелкого не превышает 100 шт/га. Практически везде количество подроста пихты в несколько раз превышает численность елового подроста и составляет 1,2-3,7 (0,4-2,9) тыс. шт/га (в скобках количество крупного подроста). В возобновлении принимают массовое участие широколиственные виды. По численности в возобновлении преобладает липа, возобновляющаяся преимущественно вегетативным способом. Численность липового подроста составляет 6,4-7,2 (3,2-4,4) тыс. шт/га. Подрост клена отмечен во всех исследованных биоценозах, его численность составляет 0,3-2,8 (0,1-0,2) тыс. шт/га. Численность подроста ильма варьирует в пределах 0,2-4,2 (0,2-0,8) тыс. шт/га. Подрост дуба высотой до 1 м отмечен в большинстве исследованных биоценозах, наибольшая численность (0,2 тыс. шт/га) отмечена с сообществах, где дуб входит в состав древостоя. Из мелколиственных пород в возобновлении участвуют березы, в основном это мелкий подрост, численность которого не превышает 0,6 тыс. шт/га. Осина очень слабо возобновляется под пологом коренных биоценозов, подрост не встречен.

Подлесок ассоциаций неморальной группы разнообразен по составу, его формируют древесные виды – рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), черемуха обыкновенная (*Padus avium*), 6 видов кустарников – жимолость лесная (*Lonicera xylosteum*), волчье лыко (*Daphne mezereum*), калина (*Viburnum opulus*), смородина черная (*Ribes nigrum*), бузина сибирская (*Sambucus sibirica*), шиповник майский (*Rosa majalis*) и малина (*Rubus idaeus*) – полукустарник. Сомкнутость подлеска не превышает 0,2. Доминируют рябина, черемуха, малина и жимолость, остальные виды мало обильны и встречаются непостоянно.

Общее проективное покрытие кустарничково-травянистого яруса составляет 75-85%. Высоко обилие и постоянство имеют неморальные виды – *Galium odoratum*, *Pulmonaria obscura*, *Asarum europaeum*, *Aegopodium podagraria*, *Stellaria holostea*, *Carex pilosa*, *Lathyrus vernus*, *Dryopteris filix-mas*. Весенний аспект образуют эфемероиды – *Anemonoides*

altaica, *A.ranunculoides*, *Corydalis solida*. Из бореальных видов наиболее обильны и постоянны *Calamagrostis arundinaceae*, *Oxalis acetosella*, *Rubus saxatilis*, *Aconitum excelsum*, *Solidago virgaurea*. Из нитрофильной группы постоянны *Cirsium heteropliyllum*, *Cirsium oleraceum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Equisetum sylvaticum*, *Geum rivale*, из лугово-опушечной группы – *Fragaria vesca*, *Ajuga reptans*, *Prunella vulgaris, Veratrum lobelianum*. Присутствуют сибирские виды – *Cacalia hastate*, *Crepis sibirica*. Моховой ярус развит слабо, его покрытие не превышает 30%. Из мхов наиболее часто встречаются *Pleurozium schreberii*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquertus*.

Коренные бореальные ассоциации (бореальной группы) имеют более упрощенную структуру древостоя и нижних ярусов. В древостое и в возобновлении доминируют ель сибирская и пихта сибирская. В древостое их доля по запасу составляет от 6 до 10 единиц. В состав верхнего яруса древостоя, кроме темнохвойных видов в качестве примеси входят березы повислая и пушистая, реже осина, редко сосна, ива козья и очень редко лиственница сибирская (*Larix sibirica*). Доля участия берез пушистой и повислой не более единицы, осины – менее единицы (2-5%). В состав древостоя некоторых сообществ входят крупномерные деревья сосны. Широколиственные виды (в основном липа) входят во второй ярус некоторых ассоциаций, где доминируют молодые деревья пихты. Липа отсутствует как в составе древостоя, так и в возобновлении в черничной группе ассоциаций. Древостои сообществ имеют высокую полноту (0,7-0,8) и средний класс бонитета (II-III). Абсолютная полнота исследованных биоценозов (сумма площадей сечений) и запас древостоя варьируют в небольших пределах соответственно 33,4-35,7 м^2/га и 380-394 м^3/га. Наименьшие показатели производительности и продуктивности имеет пихтоельник горцово-черничный (расположенный на выположеной вершине хр. Белягуш) – III класс бонитета, запас древостоя – 299 м^3/га.

В возобновлении доминируют темнохвойные виды. Численность подроста ели составляет 0,3-0,6 (0,1-0,4) тыс. шт/га. Практически везде численность подроста пихты неоднократно превышает численность елового подроста – 1,1-4,0 (0.3-1,2) тыс. шт/га. Максимум возобновления пихты – 6,5 (5,7) шт/га отмечено в биоценозе с признаками нарушения древостоя рубкой. Взрыв возобновления темнохвойных (57,5 тыс. шт/га) отмечен в пихто-ельнике чернично-зеленомошном. Из широколиственных видов только редкий подрост клена отмечен во всех исследованных биоценозах; численность везде невысокая от нескольких экз до 400 тыс. шт/га. Подрост других широколиственных видов не встречен в ряде сообществ. Липа отсутствует в возобновлении в черничных ассоциациях, где встречается единичный мелкий подрост дуба. Из мелколиственных пород активно в возобновлении участвуют лишь березы. В основном встречается мелкий подрост, численность которого достигает 1,2-3,2 тыс. шт/га. Относительно успешно березы возобновляются только под пологом зеленомошных ассоциаций. Подрост осины практически не встречается. В некоторых сообществах встречен редкий подрост ивы козьей.

Редкий подлесок формируют рябина обыкновенная, черемуха, жимолость лесная, волчье лыко, калина, смородина черная, бузина сибирская и малина. Сомкнутость подлеска менее 0,1. Доминируют рябина, черемуха, жимолость и малина.

Общее проективное покрытие кустарничково-травянистого яруса в разных сообществах варьирует в значительных пределах – от 60 до 80%. Имеют высокое обилие и постоянство бореальные виды в т. ч. из группы таежного мелкотравья – *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*, *Trientalis europaea*, *Cerastium pauciflorum*, группы бореальных кустарничков – *Vaccinium myrtillus*, *Linnaea borealis*, а также *Calamagrostis arundinaceae*, *Rubus saxatilis*, *Lathyrus vernus*, *Solidago virgaurea*, *Circaea alpina*, *Lycopodium annotinum*, *Aconitum excelsum*. Из неморальных видов высокое обилие и постоянство имеют *Aegopodium podagraria*, *Asarum europaeum, Pulmonaria obscura*, *Stellaria holostea*, *Dryopteris filix-mas, Geranium sylvaticum*, из нитрофильной ЭЦГ постоянны – *Cirsium heteropliyllum*, *Equisetum*

sylvaticum, из лугово-опушечной – *Fragaria vesca*, *Ajuga reptans*.

Также как в неморальных ассоциациях присутствует группа сибирских видов – *Cacalia hastate*, *Crepis sibirica*.

В бореальных ассоциациях более чем в неморальных развит моховой ярус. Покрытие мохового яруса составляет от 30 до 80%. Из мхов обильны и постоянны *Pleurozium schreberii*, *Hylocomium splendens*, *Dicranum scoparium*, *D.polysetum*, *Ptilium crista-castrensis*, *Rhytidiadelphus triquertus*.

В целом флора исследованных групп ассоциаций неморальных и бореальных пихто-ельников различается слабо. Одни и те же виды входят в состав разных ассоциаций, только имеют разное обилие. Некоторым флористическим своеобразием отличается пихто-ельник горцово-черничный. В исследованных ассоциациях отмечено 122 видов травянистых растений, видовая насыщенность сообществ составляет 35-67 видов. В травяном покрове широко представлены все основные эколого-ценотические группы (ЭЦГ), выделенные для Европейской части России [6]: неморальная, бореальная, нитрофильная и лугово-опушечная. Эколого-ценотические спектры неморальных и зеленомошных пихто-ельников несколько различаются. В неморальных ассоциациях в эколого-ценотическом спектре доминирует неморальная ЭЦГ (от 35 до 42%), бореальная ЭЦГ уступает (26-32%), доля участия нитрофильной и лугово-опушечной ЭЦГ составляют соответственно 16-19% и 10-19%. В зеленомошных ассоциациях бореальная и неморальная ЭЦГ находятся примерно в равной пропорции, соответственно 21-24% и 14-29%.

Список использованной литературы:

1. Горчаковский ПЛ. Широколиственные леса и их место в растительном покрове Южного Урала. – М.: Наука, 1972. – 146 с.
2. Горчаковский П.Л. Растительность и ботанико-географическое деление Башкирской АССР // Определитель высших растений Башкирской АССР. – М.: Наука, 1988. – С.5-13.
3. Игошина К.Н. Опыт ботанико-географического районирования Урала на основе зональных флористических групп // Бот. жур. 1961. – Т.46. – №.2. – С.183-200.
4. Игошина К.Н. Растительность Урала // Тр. Ботанического института АН СССР. 1964, Сер.3. – Вып.16. – С.83-230.
5. Крашенинников И.М., Кучеровская-Рожанец С.Е. Ботанико-географические районы Башкирского Урала // Природные ресурсы Башкирской АССР. – М.: 1941. – Т.1. – С.95-112.
6. Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России. – М.: Научный мир, 2000. – 185 с.
7. Попов Г.В. География, структура и производительность елово-пихтовых лесов Башкирии //Охрана, рациональное использование и воспроизводство лесных ресурсов Башкирии. Тезисы докладов научно-практической конференции. – Уфа: 1974. – С. 66-70.
8. Соколова Л.А. Основные черты растительности западного склона (северной части) Южного Урала // Тр. Ботанического института АН СССР. Серия III (Геоботаника). 1951. Вып.7.
9. Сукачев В.Н., Зонн С.В. Методические указания к изучению типов леса. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 227 с.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты № 05-04-97901, 05-04-97903, 05-04-97-906).