

УДК 574.34; 574.42

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ НА ТЕРРИТОРИИ ВОДОТОКА ИВАНО-АРАХЛЕЙСКИХ ОЗЁР (ВОСТОЧНОЕ ЗАБАЙКАЛЬЕ)

Горбунов И.В.

ФГБУН «Институт природных ресурсов, экологии и криологии Сибирского Отделения Российской Академии Наук», Чита, e-mail: inrec.sbras@mail.ru

Проведены натурные исследования по определению состояния лесных сообществ в лесостепной зоне Восточного Забайкалья на примере территории водотока Ивано-Арахлейских озер. Изучены условия местообитания, флористический состав и структура лесных сообществ, возрастной состав и состав древостоя по жизненным категориям, возобновление и ход роста древесных растений в каждом исследованном лесном сообществе. Данное исследование проведено с целью изучения лесных сообществ лесостепной зоны Восточного Забайкалья, что имеет интерес для науки, так как очень важны прогнозы изменения биоразнообразия в сообществах, состав и структура которых нарушены в результате природных или антропогенных воздействий. Проводилась оценка состояния лесных растительных сообществ в различной экологической обстановке и на разных этапах антропогенной сукцессии. В результате установлено, что на западных и северо-западных склонах лиственничный древостой находится в стадии угасания. Об этом говорит значительный возраст лиственницы Гмелина и при этом среди древостоя только 50% здоровых растений данного вида. В недалеком будущем произойдет его усыхание, выпад из состава сообщества.

Ключевые слова: *жизненное состояние, лесное сообщество, возрастной состав, ход роста, всходы, естественное возобновление*

EVALUATION OF LIFE OF FOREST COMMUNITIES WITHIN THE WATERCOURSE IVANO-ARAHLEYSKIH LAKES (EASTERN TRANSBAIKALIA)

Gorbunov I.V.

Federal State Institution of Science «Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences», Chita, e-mail: inrec.sbras @ mail.ru

Conducted field studies to determine the status of forest communities in the forest-steppe zone of Eastern Transbaikalia a case study of the watercourse Ivano-Arahleyskikh lakes. The conditions of the habitat, floristic composition and structure of forest communities, age structure and composition of stands for health categories, the resumption of growth and progress of woody plants in each studied forest community. This research conducted to examine the forest -steppe zone communities of Eastern Transbaikalia that has an interest in science , as a very important change projections of biodiversity in community composition and structure have been violated as a result of natural or anthropogenic influences. Assessed the status of forest plant communities in different environmental conditions and at different stages of human succession. As a result, found that the western and north- western slopes of the larch tree stand is under extinction . This is evidenced by the significant age Gmelin larch and thus of growing only 50% of healthy plants of this species. In the near future it will desiccation lunge from the community.

Keywords: *living state forestry community, age structure, the course of growth, seedlings, natural regeneration*

Изучение лесных сообществ дает возможность выяснить механизмы устойчивого существования в них множества биологически и экологически различных видов. Познание этих механизмов позволяет составить обоснованные прогнозы изменения биоразнообразия в сообществах, состав и структура которых нарушены в результате природных или антропогенных воздействий.

В связи с изменением климата и усиливанием антропогенной нагрузки на лесные территории возникла необходимость оценки состояния лесных растительных сообществ в различной экологической обстановке и на разных этапах антропогенной сукцессии.

Цель исследования

Дать комплексную оценку состояния лесных насаждений в лесостепной зоне Забайкальского края методами наземных на-

блюдений на примере территории водотока Ивано-Арахлейских озер.

Задачи исследования

- дать характеристику эколого-географическим условиям обитания лесных сообществ;
- исследовать флористический состав растительности в каждом из исследуемых сообществ;
- изучить биологические особенности растений, входящих в исследуемые насаждения.

Объекты исследования: пробные площади в типичных для Восточного Забайкалья лиственничных лесах на примере территории водотока Ивано-Арахлейских озер.

Материалы и методы исследования

В ходе научно-исследовательской работы проводился подбор пробных площадей в типичных для Восточного Забайкалья типах древесной растительности – лиственничных рододендроновых лесах на

примере территории водотока Ивано-Арахлейских озер (Беклемишевское лесничество, район Арахлейского аквального стационара ИПРЭК СО РАН).

Согласно методике (Галанин А.В. и др.) было заложено три постоянные модельные учетные площади размером 50x50 м. Все площади максимально однородны по расположению в рельефе, характеру почвы, крутизне и экспозиции склона, уровню залегания грунтовых вод, характеру подстилающих горных пород [1].

По углам постоянные пробные площади маркированы деревянными столбами высотой 1,3 м. Со временем их можно заменить на металлические или пластиковые для долговечности. Расположение каждой площади нанесено на картосхему исследуемого участка и методом космической навигации определены координаты всех четырех углов площадей и высота над уровнем моря. Каждая площадь была разбита на постоянные квадраты 10x10 м. По углам квадраты отмечены деревянными кольями высотой 1,3 м. На план-схеме квадраты 10x10 м пронумерованы, показана ориентация площадей относительно сторон света и надежных ближайших ориентиров, в частности, дорог.

Подробно описано по каждой исследуемой учетной площади: рельеф, направление и крутизна склона, гранулометрический состав и мощность почвы, условия увлажнения местообитания растительного сообщества.

Сплошным перечетом исследовались: вид, диаметр, высота (при помощи высотомера) и возраст (при помощи бура) по ступеням толщины всех деревьев на учетных площадях, а также описано их жизненное состояние в баллах.

С помощью традиционной методики геоботанических исследований изучен флористический состав растительности на всех исследуемых площадях.

Кроме этого, проведен учет всходов, самосева и подроста по группам диаметра и категориям жизненного состояния.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведены полевые работы на территории Беклемишевского лесничества в районе Арахлейского аквального стационара ИПРЭК СО РАН в июле – сентябре 2013 года.

Район Арахлейского аквального стационара входит в состав природного округа Витимское плоскогорье. В районе господствует лиственничная тайга с подлеском из бересклета кустарниковой, покровом из багульника болотного и голубики и брусники, нередко с моховым покровом. На южных склонах встречается сосна. Днища межгорных понижений и долин безлесны и заняты преимущественно ерниками.

Подобрано и исследовано 3 постоянные модельные учетные площади (рис. 1).

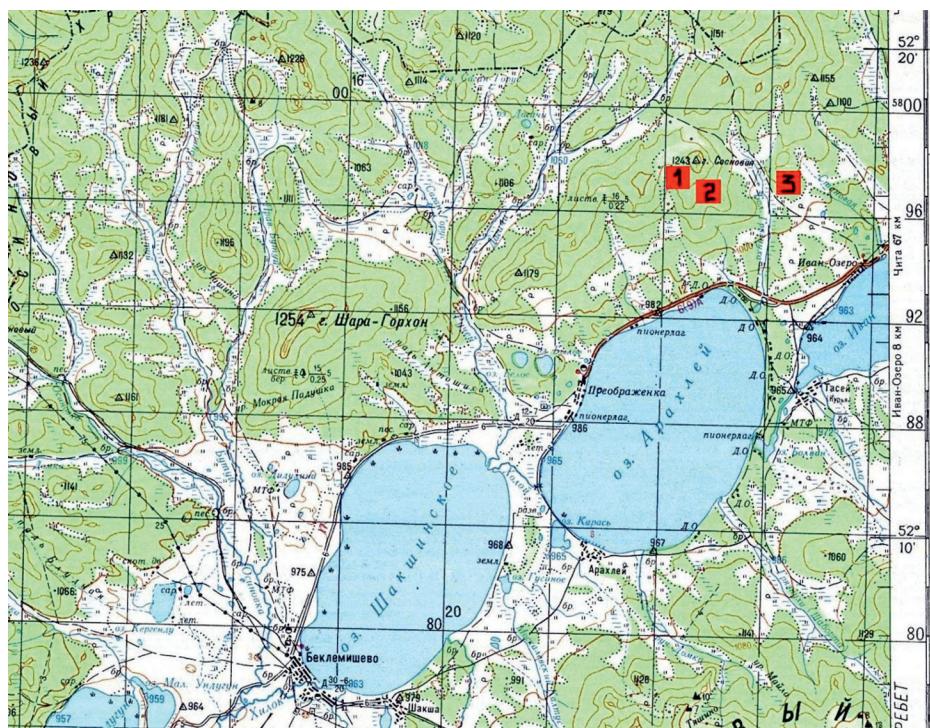


Рис. 1. Расположение пробных площадей в районе исследования

Охарактеризованы условия местообитания растительных сообществ на данных учетных площадках [2] (табл. 1).

Для исследуемой территории характерны лиственничные и сосново-листвен-

ничные рододендроновые или брусничные леса. Специально были выбраны данные лесные сообщества на разных склонах. При этом крутизна склона во всех случаях небольшая – в среднем 2–3 градуса.

Почва чаще всего встречается песчаная рыхлая слабомощная со средней степенью увлажнения.

Результаты биологической характеристики исследуемых лесных сообществ по-

казали, что преимущественно в них преобладает лиственница Гмелина (*Larix gmelinii* Ldb.). Средняя высота ее не сильно варьирует – 16–19 метров, а вот возраст различен (табл. 2).

Таблица 1
Характеристика условий местообитания сообществ

Номер пробной площади	Тип сообщества	Координаты		Высота над уровнем моря, м	Направление склона	Крутизна склона, град.	Почва		
		N	E				гранулометрический состав	мощность	условия увлажнения, балл
1	брусничный лиственничный лес	52°12.314'	112°42.741'	976	СЗ	1-2	пески рыхлые	< 30	2
2	рододендроново-сосново-лиственничный лес	52°12.339'	112°42.431'	976	3	2-3	пески рыхлые	< 30	2
3	рододендроново-лиственничный лес	52°14.636'	112°51.657'	928	СВ	3-5	суглинки	до 60	3

Таблица 2
Характеристика сообществ

Номер пробной площади	Тип сообщества	Формула древостоя	Средний возраст, лет	Средняя высота, м	Сомкнутость крон, %
1	брусничный лиственничный лес	8Л 2Б	Л-141 Б-13	Л-15,7 Б-15,9	40
2	рододендроново-сосново-лиственничный лес	5Л 5С	Л-75 С-94	Л-17,6 С-14,6	30
3	рододендроново-лиственничный лес	8Л 2Б	Л-70 Б-13	Л-19 Б-12,3	40

На исследуемых площадях подробно изучен флористический состав и структура растительных сообществ [3]. В результате установлено, что несмотря на то, что типы растительности на 1-ой и 3-ей учетных площадях отличаются от типа растительности на 2-ой площади, флористический состав богаче и более схожий между собой, чем на второй. Особенно это касается подлеска. Скорее всего это связано со степенью и силой пожара, произошедшего 10–12 лет назад.

В составе фитоценоза на 1-ой учетной площади (рис. 1; табл. 1) доминирует лиственница Гмелина, второй ярус образует береза повислая (*Betula pendula* Roth.). Средняя высота древостоя 16 м, сомкнутость крон 40 %. Проективное покрытие кустарников 20 %, средняя высота 0,8 м. Проективное покрытие трав 50 %, средняя высота 40 см. Преобладает брусника.

В составе лиственницы доминируют генеративные старовозрастные деревья в возрасте 120–160 лет, более 80 %. Небольшой процент участия (8 %) генеративных деревьев среднего возраста. Береза представлена в основном молодыми особями до 20 лет.

Здоровых деревьев лиственницы около 50 %, около 40 % составляют сильно ослабленные и усыхающие деревья. В составе березы больше, около 80 % здоровых растений и значительный процент ослабленных и усохших деревьев, около 30 % (рис. 2).

В древостое лиственницы наблюдается снижение прироста диаметра ствола, у березы прирост диаметра продолжает возрастать. В насаждении имеется немногочисленный жизнеспособный подрост лиственницы Гмелина (20 шт./га), березы повислой (104 шт./га) и единичный – сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.).

Древостой на 2-ой учетной площади – смешанный – сосново-лиственничный, сомкнутость 30 %, средняя высота 18 м, средний возраст 90 лет. Единично встречается также осина с высотой около 5 м. Кустарниковый ярус развит хорошо, проективное покрытие 20 %, средняя высота 1 м. Травяно-кустарниковый ярус развит слабо, проективное покрытие 30 %, средняя высота 40 см. Доминирует брусника.

Лиственница представлена в древостое по возрастным группам равномерно,

ценопопуляция лиственницы нормальная. Сосна старше, чем лиственница, доминируют генеративные старовозрастные растения (более 80%).

Большая часть древостоя лиственницы и сосны здоровые. В то же время ценопопуляция сосны включает более значительную часть ослабленных, усохших и срубленных растений (рис. 3).

Ход роста лиственничного и соснового древостоев по диаметру ствала свидетель-

ствует о положительной динамике роста. Естественное возобновление в древесном сообществе слабое, всходов и самосева нет, подрост малочисленный (лиственница – 6, сосна – 2, береза – 1, осина – 9 шт./га). Существует тенденция сокращения сосны в древостое. В древостое значительное количество ослабленных деревьев, существует риск уничтожения деревьев рубкой. Лиственничный древостой находится в хорошем состоянии, продолжит нормальное развитие.

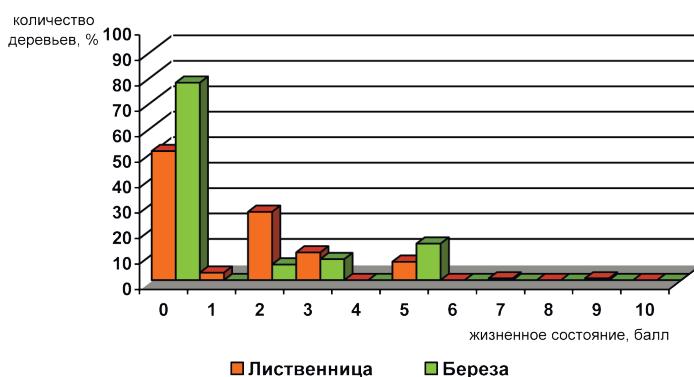


Рис. 2. Спектр жизненного состояния древесных растений (площадь 1)

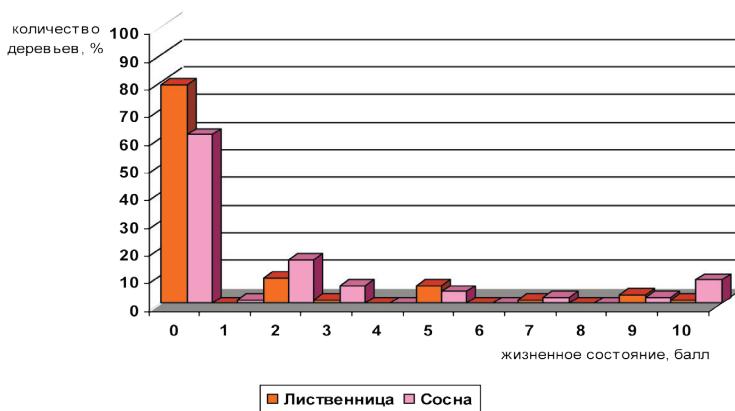


Рис. 3. Спектр жизненного состояния древесных растений (площадь 2)



Рис. 4. Спектр жизненного состояния древесных растений (площадь 3)

Древостой на 3-ей исследуемой площади включает лиственницу и березу, сомкнутость крон 40%, средний возраст лиственницы 70 лет, березы 15. В подросте находятся лиственница, береза и осина. Развит кустарниковый ярус, проективное покрытие 30%, средняя высота 0,8 м. Травостой имеет умеренную густоту, проективное покрытие 50%, средняя высота 40 см.

Ценопопуляция лиственницы нормальная, в ней равномерно представлены разные возрастные группы растений. Ценопопуляция березы инвазивная – включает преимущественно молодые деревья.

Прирост диаметра ствола лиственницы интенсивный. Наблюдается хорошее возобновление лиственницы. Имеются всходы (90 шт./га), самосев (180 шт./га) и подрост (68 шт./га). Береза также хорошо возобновляется (подрост 150 шт./га). Существует угроза пожара из-за повышенной рекреационной нагрузки (рядом поселок, пожар).

Почти весь древостой здоровый, но наблюдаются ослабленные, ветровальные и буреломные экземпляры лиственницы и березы (рис. 4).

Выводы

Таким образом, в результате проведенных исследований в лесных сообществах лесостепной зоны Восточного Забайкалья на примере территории водотока Ивано-Архлейских озер предварительно установлено, что на западных и северо-западных склонах лиственничный древостой находится в стадии угасания – значительный возраст, только 50% здоровых растений. В недалеком будущем произойдет его усыхание, выпад из состава сообщества. Незначительное количество подроста и всходов не обеспечат полноценное возобновление. Однако со временем через смену пород (березу) фитоценоз возможно восстановит свою структуру.

Список литературы

- Галанин А.В. Мониторинг растительного покрова: состояние, проблемы, основные понятия, элементы теории и некоторые результаты / А.В. Галанин // Мониторинг растительного покрова охраняемых территорий российского Дальнего Востока. – Владивосток: БСИ ДВО РАН, 2003. – С. 5–15.
- Горбунов И.В. Эколо-географические особенности произрастания *Pinus sibirica* DuTour. (Восточное Забайкалье) / Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2012. №1. – С. 95–99.
- Горбунов И.В. Экология кедра сибирского – *Pinus sibirica* Du Tour. в Восточном Забайкалье (бассейн реки Ингода) / Природоохранное сотрудничество в трансграничных экологических регионах: Россия – Китай – Монголия // Сборник научных материалов. – Вып. 2. – Чита: Экспресс-издательство, 2011. – С. 42–44.