

УДК 630\*187 (571.61)

DOI: 10.17238/issn0536-1036.2016.5.34

## ЛЕСА С УЧАСТИЕМ КЕДРА КОРЕЙСКОГО В БАССЕЙНЕ РЕКИ БУРЕЯ\*

*Е.В. Волков, асп.*

Приморская государственная сельскохозяйственная академия, просп. Блюхера, д. 44, г. Уссурийск, Россия, 692510; e-mail: les231975@mail.ru

Река Буряя является северо-западной границей ареала кедра (сосны корейской *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc.). Кедрово-широколиственные леса этого района Б.П. Колесниковым отнесены к географической фации северных кедровников. Произрастающие на северо-западной границе ареала кедровники остаются практически не изученными в лесоводственном отношении. Цель исследования – определение лесоводственно-таксационных характеристик кедрово-широколиственных лесов, оценка их устойчивости и естественного возобновления, выделение и описание типов леса. На основе 6 пробных площадей впервые проанализированы таксационные характеристики, естественное возобновление, состав подлеска и кустарничково-травяного яруса кедрово-широколиственных лесов в бассейне р. Буряя. В обследованном районе кедрово-широколиственные леса и производные группировки размещаются только на горных склонах, преимущественно в средней их части. Выделено три типа леса: горный рододендровый кедровник с дубом, горный леспедецевый кедровник с дубом и горный лещиновый кедровник с пихтой. Выделение типов леса произведено на основе подходов генетического (географо-генетического, динамического) направления в лесной типологии Б.А. Ивашкевича–Б.П. Колесникова. Установление типов леса в районе исследований осложнено отсутствием коренных кедровых насаждений, развивающихся без антропогенного влияния. Северная географическая фация кедрово-широколиственных лесов отличается обедненным составом древостоев, подлеска и кустарничково-травяного яруса. Кедровые леса бассейна Бурей пройдены в прошлом рубкой и пожарами. Наименьшие огневые повреждения отмечены в лесах, произрастающих на склонах северных экспозиций. Даже в расстроенном состоянии кедрово-широколиственные леса являются убежищем для неморальной флоры. Влияние пожаров отражается на естественном возобновлении, в результате чего подрост хвойных пород представлен мелкими, реже средними особями. Подроста кедра на большинстве участков недостаточно для увеличения участия этой породы в древостое. В целом позиции кедрово-широколиственных лесов стабильны, при отсутствии пожаров кедр хорошо возобновляется в разреженных дубовых лесах. Большинство участков произрастания кедра вошло в организованный природный парк «Бурейский», что повысило их охранный статус. Кедрово-широколиственные леса бассейна р. Буряя нуждаются, прежде всего, в охране от пожаров.

*Ключевые слова:* кедрово-широколиственные леса, *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc., типы леса, р. Буряя.

---

\* Автор выражает благодарность д-ру биол. наук, проф. Ю.И. Манько за предложения и замечания.

### *Введение*

Северо-западной границей ареала кедр (сосны корейской *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc.) является р. Бурей. Леса с участием этого вида произрастают в бассейне левого притока Буреи – р. Дикан, а также выходят к побережью Бурейского водохранилища в районе заливов Третья Миндукачи, Левые Аголи и Кедровый. На правом берегу Буреи кедрово-широколиственных лесов нет, хотя отмечаются отдельные группы подроста сосны корейской [1]. Отсутствует кедр и выше по течению Буреи. В.Н. Васильев [2, с. 213] отмечал наличие единичных экземпляров молодых кедров под пологом ели на водоразделах между левыми (западными) верхними притоками р. Тьрма. Ближайшие кедровые массивы на водоразделе Тьрма–Урми при этом находились на расстоянии не менее 50 км.

### *Цель исследований*

Изучение кедрово-широколиственных лесов имеет важное значение, что подчеркивал Б.П. Колесников [3, с. 7] словами: «...на юге Дальнего Востока любой вопрос, связанный с изучением лесов, неизбежно оказывается сопряженным в той или иной степени с различными сторонами “кедровой проблемы”». Однако до настоящего времени кедрово-широколиственные леса, произрастающие на северо-западной границе ареала, остаются практически не изученными в лесоводственном отношении. Цель исследования – определение лесоводственно-таксационных характеристик кедрово-широколиственных лесов, оценка их устойчивости, естественного возобновления, выделение и описание типов леса.

### *Объекты и методы исследований*

В бассейне нижнего течения р. Бурей нами обследованы горные кедрово-широколиственные леса. Все обследованные участки имеют следы воздействия лесных пожаров и рубок. Долинных кедрово-широколиственных лесов не обнаружено, что, несомненно, связано с ярко проявляющейся температурной инверсией в долинах рек, создающей неблагоприятные условия для произрастания кедра корейского.

При проведении работ использовали метод изучения типов леса с закладкой временных пробных площадей (ПП) в соответствии с «Методическими указаниями...» [9]. На ПП производили перечислительную таксацию древостоев по 4-сантиметровым ступеням толщины, начиная с диаметра 8 см. Замеряли высоты деревьев в количестве, необходимом при определении разряда для входа в объемные таблицы [8]. Возраст деревьев устанавливали применительно к средней ступени толщины по табл. 70 и 72 «Справочника ...» [7] и корректировали по деревьям, срубленным на лесосеках. Для характеристики естественного возобновления древесных пород закладывали методом случайной выборки 25 учетных площадок размером 2×2 м по диагонали ПП. Названия высших растений приведены по С.К. Черепанову [11].

Выделение типов леса производили, основываясь на подходах генетического (географо-генетического, динамического) направления в лесной типологии Б.А. Ивашкевича–Б.П. Колесникова. Тип леса в генетической классификации – крупная по объему единица, отражающая этапы лесообразовательного процесса и включающая возрастные и коротко-восстановительные смены [6]. Установление типов леса в районе наших исследований осложнено отсутствием коренных кедровых насаждений, развивающихся без антропогенного влияния. Все обследованные древостои находятся на разных стадиях восстановительной динамики. Всего заложено 6 ПП размером 0,25...0,50 га, практически исчерпывающих разнообразие кедрово-широколиственных лесов (табл. 1).

#### *Результаты исследований и их обсуждение*

Леса с участием кедра корейского на левобережье Буреи располагаются преимущественно в средней части склонов, избегая долин, где застаивается холодный воздух. Кедровые леса в этом районе, согласно Б.П. Колесникову [3], следует отнести к географической фации северных кедровников, для которой характерно участие в древостоях пихты, ели и лиственницы. До настоящего времени для этой фации не построено сводной классификации типов леса, на необходимость создания, которой обращал внимание Б.П. Колесников [3, с. 160].

В обследованном районе нами выделено три типа леса: горный рододендровый кедровник с дубом, горный леспедцевый кедровник с дубом и горный лещиновый кедровник с пихтой. Если первые два типа леса достаточно хорошо идентифицируются, то в третьем типе эдификатором выступает лещина маньчжурская, имеющая достаточно большую экологическую амплитуду мест произрастания.

*Горный рододендровый кедровник с дубом (PK)* приурочен к узким гребням, верхним частям крутых склонов с выходом скальных пород преимущественно южной экспозиции. Тонкий слой смытого бурозема на массивно-кристаллической горной породе крутых южных склонов, испытывающих периодический дефицит влаги (ПП 10), мало подходит для полноценного развития кедра корейского. Однако имеющийся материал (табл. 2) показывает, что при отсутствии пожаров кедр достаточно хорошо возобновляется в разреженных дубовых лесах. Кроме кедра и дуба монгольского, сопутствующими породами выступают береза даурская, клен мелколистный. Несмотря на временами недостаточное увлажнение почвы на ПП 10 в подросте отмечена ель сибирская. Ель аянская избегает подобных местопроизрастаний. Подлесок не образует сомкнутого полога, беден по составу и представлен в основном *Rhododendron dauricum* L. Кустарничково-травяной ярус также развит слабо, не сомкнут. Характерными видами являются *Ajania pallasiana* (Fisch. ex Bess.) Poljak., *Calamagrostis brachytricha* Steud., *Sedum aizoon* L. Отсутствие подлеска и слабое развитие травяного покрова делают привлекательными такие участки для основного распространителя семян – кедровки, предпочитающей выносить семена кедра на участки либо вовсе лишенные семеносящих деревьев кедра, либо с их единичным присутствием [5, с. 48].

Таблица 1

## Лесоводственно-таксационная характеристика древостоя

№ ПП	Местоположение, экспозиция и крутизна склона, географические координаты, высота над уровнем моря, м; площадь описания, га	Тип леса	Общая характеристика почвы	Состав по запасу	Состав по числу стволов	Порода	Количество стволов на пробе, шт.	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Бонитет	Сомкнутость	Запас, м³/га	
													общий	сухостоя
10	Бассейн kloча Татарский, приток 2-го порядка, верхняя часть склона Ю 30...32° N 49°48'42.8" E 130°14'11.4" 380 м; 0,25 га	Горный рододендровый кедровник с дубом	Бурозем смуглый на массивно-кристаллической горной породе	7Д2К1Бч +Ес, Бб	5Д3К2Ес+Бч	Д К Бч Ес	94 68 7 37	80 80 80 45	16 12 16 7	24 15 24 9	4	0,4	153	-
21	Бассейн kloча Татарский, приток 2-го порядка, верхняя часть склона Ю 30...32° N 49°48'19.6" E 130°14'13.4" 345 м; 0,25 га	Длительно-восстановительная смена горного лесостепевого кедровника с дубом	« «	10Д+Бч, Км, Ма, Лп	10Д+Км, Бч, Лп	Д	275	60	10	14	5	0,7	92	-
9	Бассейн kloча Татарский, приток 2-го порядка, средняя часть склона В 12° N 49°48'35.2" E 130°14'19.4" 328 м; 0,25 га	Горный лещиновый кедровник с пихтой	Бурозем иллювиально-гумусированный на плотной массивно-кристаллической породе	4,5П4К 1,5Лп ед. Ес, Км	8П1Лп1К	П К Лп	203 13 20	45 250 90	14 26 16	16 54 26	3	1,0	293	33
11	Бассейн р. Талая, приток 2-го порядка, верхняя часть склона СВ 5° N 49°50'56.70" E 130°16'49.61" 364 м; 0,5 га	Горный лещиновый кедровник с пихтой	Бурозем типичный на чехле склоновых отложений из массивно-кристаллических пород	6К2,5П1Бк 0,5Еа	5П1К1Еа 2Лп1Клм	К П Бк Еа	36 130 4 32	260 80 95 80	27 17 18 16	56 21 24 19	3	0,6	344	32

Окончание табл. 1

№ ПП	Местоположение, экспозиция и крутизна склона, географические координаты, высота над уровнем моря, м; площадь описания, га	Тип леса	Общая характеристика почвы	Состав по запасу	Состав по числу стволов	Порода	Количество стволов на пробе, шт.	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Боинтег	Сомкнутость	Запас, м³/га	
													общий	сухой
20	Бассейн р. Талая, приток 2-го порядка, верхняя часть склона СВ 3° N 49°50'11,3" E 130°21'42,5" 468 м; 0,25 га	« «	Бурозем типичный на элювии из массивно-кристаллической горной породы	5К2П1Ес 1Лп1Бб +Км, Бх	4К3П1Км1Ес 1Лп	К П Ес Лп Бб	44 41 8 8 3	160 80 100 100 100	22 16 22 22 22	30 20 32 36 40	3	0,6	255	5
22	Бассейн р. Талая, приток 2-го порядка, верхняя часть склона С 3° N 49°50'02,5" E 130°19'37,0" 372 м; 0,5 га	Длительно-восстановительная смена горного ледникового кедровника с пихтой	« «	3Лп2ДЕс 1Бч1Км1К +Бб, П	2Км2К2Лп1Ес1Д 1П1Бб	Лп Д Ес Бч Км К Еа	52 39 31 15 64 50 2	110 100 100 100 100 90 90	19 18 21 20 14 14 11	32 32 28 41 16 16 12	4	0,6	266	-

Принятые сокращения: Ес – ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.); Еа – ель аянская (*Picea ajatensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Sarg.); К – сосна корейская (кедр) (*Pinus koraiensis* Siebold et Zucc.); П – пихта белокорая (*Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim.); Бб – береза плосколистная (белая) (*Betula platyphylla* Sukacz.); Бк – береза шерстистая (каменная) (*Betula lanata* (Rege) V. Vassil.); Бч – береза лаурская (черная) (*Betula davurica* Pall.); Бх – бархат амурский (*Phellodendron amurense* Rupr.); Д – дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.); Км – клен мелколистный (*Acer mono* Maxim.); Лп – липа амурская (*Tilia amurensis* Rupr.); Ма – Мааккия амурская (*Maackia amurensis* Rupr. et Maxim.) [11].

Таблица 2

## Характеристика естественного возобновления под пологом кедрово-широколиственных лесов

Тип леса	№ ПП	Входы (состав / тыс. шт./га)	Распределение жизнеспособного подроста по высоте, м (состав / тыс. шт./га)		Всего, тыс. шт./га
			До 0,50 м	0,51...1,50 м	
РК	10	10К 0,3	5Д3Ес2К+КМ 1,5	3К3Ма2Ес1Д11КМ 0,7	2,8
ЛК*	21	7К3Д 0,4	6Д3К1Км.ел.Ес 3,6	4К3КМ2Ю0,5Ес0,5Ма 1,8	5,8
ЛцК	9	9ЛцК 31,0	7ЛцК 1,1	10Л 0,9	2,0
« «	11	–	7К3Ц 0,9	6Еа2П2КМ 0,5	2,0
« «	20	6П4К.ел.Д 6,1	4Д3П3КМ 1,3	8П2КМ 0,5	1,9
ЛцК*	22	7ЛцК 1,1	7КМ2Ма1Лц 0,9	–	0,9

\* Данные типы леса представлены длительно-восстановительной стадией.

Горный леспедецевый кедровник с дубом (ЛК) находится в близких с первым типом леса условиях произрастания, но без выхода на поверхность скальных пород. Состав подлеска и кустарничково-травяного яруса аналогичен, но эдификатором является *Lespedeza bicolor* Turcz. Длительно-восстановительную стадию этого типа леса представляет дубняк редкопокровный, возникший после пожара 60-летней давности (ПП 21).

Бассейн нижнего течения р. Бурея расположен в зоне перехода горных систем хребта Турана к Зейско-Буреинской равнине. Рельеф имеет сглаженные мягкие формы. Возвышенности чаще всего с куполовидными или плоскими вершинами и длинными (до 2 км) склонами крутизной от 5 до 20° [10]. Поэтому два первых типа леса в районе исследования имеют крайне ограниченное распространение. Относительная сухость местообитания создает высокую пожарную опасность. Этот тип леса более страдает от огня по сравнению с рододендровым кедровником с дубом, где выходы скальных пород разбивают фронт огня на отдельные очаги. Поэтому растущие выше кедровники сохраняются немного лучше.

Горный лециновый кедровник с пихтой (ЛцК) приурочен к средней части склонов различных экспозиций. Обследование показало, что более сохранившимися являются кедровники, произрастающие на верных и северо-восточных склонах.

Позднее таяние снега и влажная подстилка сохраняют лес во время пожаров, происходящих преимущественно в мае. Почва – бурозем типичный на чехле склоновых отложений. В подлеске, с проективным покрытием от 10 до 50 %, в основном преобладает *Corylus mandshurica* Maxim. Также представлены *Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim., *Euonymus pauciflora* Maxim., реже – *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim., *Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Br. и *Rosa acicularis* Lindl. Единично может встречаться *Vitis amurensis* Rupr.

Развитие напочвенного покрова зависит от сомкнутости древостоя и может варьировать в широких пределах. Характерными видами являются *Mitella nuda* L., *Thalictrum filamentosum* Maxim., а также папоротники: *Leptorumohra amurensis* (Christ) Tzvel., *Dryopteris sichotensis* Kom.

Возобновление кедра в этом типе леса происходит неудовлетворительно. Кедр представлен в основном мелкими экземплярами, на ПП 20 он отсутствует. Это можно объяснить повышенной конкуренцией со стороны других древесных пород, в первую очередь пихты белокорой. На ПП 9, благодаря рыхлению лесной подстилки животными, наблюдается значительное количество всходов пихты и кедра (соответственно 27,3 и 3,7 тыс. шт./га). Однако в результате большой сомкнутости древостоя мелкий подрост угнетен, жизнеспособный крупный подрост отсутствует.

В составе древостоя чаще присутствует ель сибирская. Для ели аянской условия увлажнения в кедровниках менее благоприятны. Совместное произрастание двух видов ели не характерно. Из всех пробных площадей лишь на ПП 22 встречаются оба вида ели, при этом на 31 дерево ели сибирской приходится всего 2 тонкомерных дерева ели аянской. Вероятно, это связано с небольшой высотой горных систем изучаемого района. Абсолютные отметки вершин обычно не превышают 500 м. На Большом Хингане ель аянская начинает встречаться в составе смешанных лесов с высоты 450 м, вертикальный пояс образует на высоте 820...1 200 м [14].

Кленово-липовые леса по Б.П. Колесникову [4] – длительно и устойчиво производная формация, сменившая выгоревшие насаждения хвойно-широколиственных лесов. ПП 22, вероятно, является примером смены коренного типа – горного лещинового кедровника – пихтой. Средний и крупный подрост здесь уничтожен беглым пожаром в 2009 г. Однако наличие в составе древостоя кедров, а также его всходов в количестве 0,4 тыс. шт./га позволяет осторожно предположить, что смена может быть длительно-восстановительной.

#### Выводы

1. Обследованные леса относятся к северной географической фации кедрово-широколиственных лесов, отличающихся обедненным составом древостоев, подлеска и кустарничко-травяного яруса.

2. Кедрово-широколиственные леса и производные группировки размещаются только на горных склонах, преимущественно в средней их части.

3. Обследованные участки кедрово-широколиственных лесов постоянно испытывают влияние палов, в результате чего подрост хвойных пород представлен мелкими, реже – средними особями. На большинстве участков подрост кедрового дерева недостаточно для увеличения участия этой породы в древостое. В целом позиции кедрово-широколиственных лесов стабильны, при отсутствии пожаров кедр хорошо возобновляется в разреженных дубовых лесах. Возобновлению кедрового дерева в лещиновом кедровнике с пихтой может способствовать ветровал, приводящий к образованию окон в верхнем пологом. Подобная особенность отмечена для кедрово-широколиственных лесов северо-востока Китайской Народной Республики [12, 13].

4. В бассейне р. Бурей посадку лесных культур кедрового дерева корейского не производили. На Зейско-Буреинской равнине создавали культуры сосны обыкновенной, где эта порода отличалась хорошей приживаемостью и быстрым ростом. Наиболее перспективным способом усиления позиций кедрового дерева нам представляется посадка 5-летних саженцев этой породы в количестве 0,5...1,0 тыс. шт./га и последующий уход за ними, особенно в лещиновом кедровнике с пихтой, где хорошо развит кустарничково-травяной ярус.

5. Кедр находится на северо-западной границе ареала и даже в расстроенном состоянии кедрово-широколиственные леса являются убежищем для неморальной флоры. Большинство участков произрастания кедрового дерева вошло в организованный природный парк «Буреинский», что повысило их охранный статус. Кедрово-широколиственные леса бассейна р. Бурей нуждаются, прежде всего, в охране от пожаров. В качестве эффективного мероприятия хорошо зарекомендовало себя запрещение посещения лесов населением в период высокой горимости (апрель–май) с выставлением стационарного поста на единственной лесной дороге п. Новобуреинский–урочище Федоровка. Круглосуточное дежурство на данном посту осуществляют работники лесной охраны и полиции. Регистрация въезжающих и выезжающих лиц, осуществляющих деятельность в лесу, оказывает большое профилактическое воздействие на лесопользователей, повышает их ответственность.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волков Е.В. Река Бурей как ботанико-географический рубеж на примере распространения *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. (Pinaceae) // Учен. зап. ЗабГУ. 2015. № 1. С. 6–10.
2. Васильев В.Н. Растительный покров Малого Хингана // Тр. Дальневост. фил. АН СССР. Сер. «Ботаника». М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1937. Т. 2. С. 103–272.
3. Колесников Б.П. Кедровые леса Дальнего Востока // Тр. Дальневост. фил. АН СССР. Сер. «Ботаника». М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. Т. 2 (4). 261 с.
4. Колесников Б.П. Конспект лесных формаций Приморья и Приамурья // Академик В.Н. Сукачев (к 75-летию со дня рождения). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 286–305.
5. Кудинов А.И. Широколиственно-кедровые леса Южного Приморья и их динамика. Владивосток, 2004. 369 с.
6. Манько Ю.И. Возникновение и становление генетической лесной типологии // Лесоведение. 2013. № 6. С. 40–55.



7. Справочник для таксации лесов Дальнего Востока / Сост. В.Н. Корякин. Хабаровск: ДальНИИЛХ, 1990. 526 с.
8. Справочник таксатора. Хабаровск, 1955. 133 с.
9. Сукачёв В.Н., Зонн С.В. Методические указания к изучению типов леса. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 144 с.
10. Терентьев А.Т. Почвы Амурской области и их сельскохозяйственное использование. Владивосток, 1969. 275 с.
11. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. СПб.:, 1995. 992 с.
12. Namikawa K., Wang F. Community structure of a mixed Korean pine (*Pinus koraiensis*) – hardwood forest in Xianobeihu Forestry Area, Ningan District, Heilongjiang Province, northeastern China // Japanese J. of Forest Environment. 1996. Vol. 38. P. 35–42.
13. Okitsu S. Growth characteristics and regeneration maner of the Korean Pine (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.) on Mt. Changbai, Northeastern China // Natural Environmental Science Research. 1996. Vol. 9. P. 9–14.
14. Zhou Yiliang. Vegetation of da Hinggan ling in China. 1991. 264 p. (на кит. яз.).

Поступила 07.04.16

UDC 630\*187 (571.61)

DOI: 10.17238/issn0536-1036.2016.5.34

#### **Forests with Korean Pine in the Bureya River Basin**

*E.V. Volkov, Postgraduate Student*

Primorskaya State Academy of Agriculture, Blukher ave., 44, Ussuriysk, 692510, Russian Federation; e-mail: les231975@mail.ru

The Bureya river is the north-western border of the Korean pine growth area (*Pinus koraiensis* Siebold et Zucc.). Cedar and broadleaved woodlands of this district are attributed by B.P. Kolesnikov to the geographic facies of the northern cedar forests. The cedar forests growing in the northwestern border of the area are practically unexplored in silvicultural terms. The purpose of the study was to determine the silvicultural and forest inventory characteristics of cedar and broadleaved woodlands, to assess their sustainability and natural regeneration, to identify and describe the forest types. Forest inventory characteristics, natural regeneration, the undergrowth and shrub and herbaceous layer composition of cedar and broadleaved woodlands in the Bureya river basin were analyzed for the first time on the basis of 6 test areas. In the surveyed area the cedar and broadleaved woodlands and derived groups are located only on the mountain slopes, mainly in their central part. Three forest types were determined: a mountain rhododendron Korean pine forest with oak, a mountain bush-clover Korean pine forest with oak and a mountain hazel Korean pine forest with fir. The allocation of forest types was carried out on the basis of genetic trend approaches (geographic and genetic, dynamic) in the forest typology of B.A. Ivashkevich – B.P. Kolesnikov. The forest types determination in the study area was complicated by the lack of indigenous pine plantations, developing without human influence. The northern geographical facies of broadleaved-Korean pine forests was notable for depleted composition of stands, an understory and a shrub and herbaceous layer. The Korean pine forests in the Bureya river basin suffered from logging and fires in the past. The least fire damages were observed in the forests on the slopes of the northern expositions. Even in the unbalanced state the broadleaved-Korean pine forests are a shelter for nemoral flora. The impact of fires is reflected on natural regeneration, resulting in the small, rarely medium-sized individuals of coniferous species

undergrowth. The undergrowth of Korean pine on most plots is not enough to increase the composition of this species in the forest stands. The positions of broadleaved-Korean pine forests are stable; in the absence of fires the Korean pine is well regenerated in the thinned oak forests. Most of the Korean pine growth plots are included in the Bureyskiy Nature Park that increased their protective status. The broadleaved-Korean pine forests in the Bureya River basin especially require the protection from fires.

*Keywords:* broadleaved-Korean pine forest, *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc., forest type, Bureya river.

#### REFERENCES

1. Volkov E.V. Reka Bureya kak botaniko-geograficheskiy rubezh na primere rasprostraneniya *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. (Pinaceae) [The Bureya River as the Botanical and Geographical Border in Terms of *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. (Pinaceae) Distribution]. *Uchenye zapiski Zabaykal'skogo gosudarstvennogo universiteta* [Scholarly Notes of Transbaikal State University], 2015, no. 1, pp. 6–10.
2. Vasil'ev V.N. Rastitel'nyy pokrov Malogo Khingana [The Vegetation Cover of the Little Khingnan Mountains]. *Trudy Dal'nevostochnogo filiala AN SSSR. Ser.: Botanika*, 1937, vol. 2, pp. 103–272.
3. Kolesnikov B.P. Kedrovye lesa Dal'nego Vostoka [Pine Forests of the Far East]. *Trudy Dal'nevostochnogo filiala AN SSSR. Ser.: Botanika*, 1956, vol. 2(4). 261 p.
4. Kolesnikov B.P. Konspekt lesnykh formatsiy Primor'ya i Priamur'ya [Abstract of Forest Formations of Primorye and the Amur Region]. *Akademik V.N. Sukachev (k 75-letiyu so dnya rozhdeniya)* [Academician V.N. Sukachev (to the 75th Anniversary)]. Moscow; Leningrad, 1956, pp. 286–305.
5. Kudinov A.I. *Shirokolistvenno-kedrovye lesa Yuzhnogo Primor'ya i ikh dinamika* [Broadleaved and Cedar Woodlands of the Southern Primorye and Their Dynamics]. Vladivostok, 2004. 369 p.
6. Man'ko Yu.I. Vozniknovenie i stanovlenie geneticheskoy lesnoy tipologii [The Origin and Formation of the Genetic Forest Typology]. *Lesovedenie* [Russian Journal of Forest Science], 2013, no. 6, pp. 40–55.
7. Koryakin V.N. *Spravochnik dlya taksatsii lesov Dal'nego Vostoka* [A Reference Table for Forest Inventory of the Far East]. Khabarovsk, 1990. 526 p.
8. *Spravochnik taksatora* [A Taxator's Reference Table]. Khabarovsk, 1955. 133 p.
9. Sukachev V.N., Zonn S.V. *Metodicheskie ukazaniya k izucheniyu tipov lesa* [Guidelines for the Forest Types Study]. Moscow, 1961. 144 p.
10. Terent'ev A.T. *Pochvy Amurskoy oblasti i ikh sel'skokhozyaystvennoe ispol'zovanie* [Soils of the Amur Region and Their Agricultural Use]. Vladivostok, 1969. 275 p.
11. Cherepanov S.K. *Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv* [Vascular Plants of Russia and Neighboring Countries]. Saint Petersburg, 1995. 992 p.
12. Namikawa K., Wang F. Community Structure of a Mixed Korean Pine (*Pinus koraiensis*) – Hardwood Forest in Xianobeihu Forestry Area, Ningan District, Heilongjiang Province, Northeastern China. *Japanese J. of Forest Environment*, 1996, vol. 38, pp. 35–42.
13. Okitsu S. Growth Characteristics and Regeneration Manner of the Korean Pine (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc.) on Mt. Changbai, Northeastern China. *Natural Environmental Science Research*, 1996, vol. 9, pp. 9–14.
14. Zhou Yiliang. *Vegetation of Da Hinggan Ling in China*. 1991. 264 p.

Received on April 07, 2016