

На правах рукописи



Дядчишко Ольга Сергеевна

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ
ЮГА ЗЕЙСКО-БУРЕЙНСКОЙ РАВНИНЫ И МЕРЫ
ПО ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ОХРАНЕ

Специальность 03.00.16 – экология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук



003489233

Благовещенск – 2009

Работа выполнена в Федеральном государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный государственный аграрный университет» на кафедре лесоводства.

Научный руководитель доктор биологических наук, старший научный сотрудник Ахтямов Мидхат Хайдарович

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, профессор Воронов Борис Александрович

кандидат биологических наук, ведущий научных сотрудник института геологии и природопользования ДВО РАН Савченко Илья Федорович

Ведущая организация Амурский филиал Ботанического сада-института Дальневосточного отделения Российской академии наук

Защита состоится 28 декабря 2009 г. в 9 час. 00 мин. на заседании диссертационного совета Д 220.027.03 при ФГОУ ВПО «Дальневосточный государственный аграрный университет» по адресу: 675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86, корпус №1, ауд. 223, тел. 8(4162) 51-32-42, факс 44-65-44, e-mail: agrodis@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Дальневосточный государственный аграрный университет». Автореферат размещен на сайте www.dalgau.ru

Автореферат разослан «27» ноября 2009 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
к. с.-х. н., доцент



Е.Б. Захарова

Общая характеристика работы

Зейско-Буреинская равнина занимает юго-восточную часть Амурской области. Площадь ее составляет 2325 тысяч гектаров, или 16% от общей площади Амурской области.

К настоящему времени около 75% территории ЗБР превращены в агроландшафты. В середине 1950-х годов здесь произошла массовая распашка оставшихся массивов наиболее плодородных лугово-черноземовидных почв. Общая площадь пахотных земель на территории Зейско-Буреинской равнины составила 1,35 млн. гектаров.

Лесистость равнины сократилась с 15-20% до 1-2%. Среди сельскохозяйственных ландшафтов сохранились лишь небольшие рощицы и заболоченные поймы. Резко сократилось число видов животных и растений, практически разрушились экосистемы. В связи с этим остро стоит вопрос о повышении лесистости ЗБР и сохранении имеющегося биоразнообразия экосистем.

Актуальность. Регион испытывал длительное антропогенное воздействие. В настоящее время лесистость юга Зейско-Буреинской равнины продолжает уменьшаться из-за пожаров и неконтролируемых рубок деревьев. Уничтожение лесов, осушение болот создало угрозу ветровой и водной эрозии почв, исчезновения малых рек. Потеря плодородия почв из-за эрозии земель установлена на площади 200 тыс. га (по всей территории ЗБР).

Здесь слабо изучены фитоценозы основных лесных формаций юга ЗБР в зависимости от почвенно-экологических условий и рельефа. Материалы исследований позволяют прогнозировать устойчивость и продуктивность формирующихся фитоценозов и разработать научно-обоснованный комплекс мероприятий по их восстановлению.

Цель работы. Изучить эколого-лесоводственное состояние древесно-кустарниковой растительности юга Зейско-Буреинской равнины и разработать меры по восстановлению и охране лесных экосистем.

Задачи исследования:

- 1) дать эколого-лесохозяйственную оценку лесной растительности ЗБР;
- 2) произвести эколого-эстетическую оценку лесных фитоценозов;
- 3) изучить устойчивость лесных экосистем;
- 4) разработать лесохозяйственные мероприятия по повышению устойчивости лесных фитоценозов.

Научная новизна исследований. Впервые для южной части Зейско-Буреинской равнины дана эколого-лесохозяйственная оценка лесных фитоценозов. Были выявлены и исследованы 7 типов лесных экосистем естественного происхождения: дубняк леспедецевый, дубняк лещинный, дубняк пойменный, белоберезник колочно-равнинный, белоберезник лещинный, черноберезник лещинно-разнотравный и осинник разнотравный. Были исследованы насаждения сосны обыкновенной искусственного происхождения. Произведена эколого-эстетическая оценка обследованных древостоев.

Практическая значимость исследования. Результаты исследования могут использоваться при:

- 1) мониторинге развития существующих лесных фитоценозов;
- 2) разработке инвестиционных проектов (как основа) по предотвращению деградации лесных экосистем, повышению лесистости территории и устойчивости лесов;
- 3) при подготовке студентов лесохозяйственных высших и средних учебных заведений.

Защищаемые положения.

1. На территории южной части Зейско-Буреинской равнины были выделены 7 типов лесных экосистем естественного происхождения: дубняки разнотравные, черноберезники лещинно-разнотравные, белоберезники лещинные, дубняки лещинные, дубняки леспедецевые, белоберезники колочно-равнинные, осинники разнотравные.

2. Лесные сообщества имеют средние показатели санитарно-гигиенической, рекреационной, эстетической оценки, нарушенности почвенного покрова.

3. Лесные экосистемы южной части Зейско-Буренской равнины имеют черты, сформировавшиеся под воздействием интенсивных антропогенных нагрузок.

4. Создание лесных культур, защитных и минерализованных полос, озеленительные работы необходимы на исследуемой территории.

Результаты исследований. Изучены типы естественных лесов и искусственные насаждения сосны обыкновенной, дана их лесоводственно-экологическая оценка. Предложены рекомендации по созданию защитных и искусственных лесных насаждений, дано их эколого-экономическое обоснование.

Апробация работы. Материалы исследований были представлены на шестой, седьмой региональных научно-практических конференциях «Молодежь XXI века: шаг в будущее», международной научно-практической конференции «Биологические ресурсы леса российского Дальнего Востока», региональной научно-практической конференции «Молодые ученые агропромышленному комплексу Дальневосточного федерального округа», общеуниверситетской конференции «Комплексное использование природных ресурсов» (ДальГАУ), международной научно-практической конференции «Восстановление и динамика лесов в Восточной Азии».

Публикации: по теме диссертации опубликовано 9 статей, одна из них в рецензируемом журнале, рекомендуемом ВАК.

Структура и объем работы: диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов, списка литературы 162 источника, из них 5 на иностранных языках, и приложений. Работа изложена на 148 страницах (143 страницы текст диссертации со списком литературы и 5 страниц приложения) включает 54 таблицы и 24 рисунка.

1 Лесорастительные условия территории юга Зейско-Бурейской равнины

Климат южной части Дальнего Востока, в том числе и Зейско-Бурейской равнины, формируется под влиянием общей циркуляции атмосферы, континентального полярного, морского полярного, континентального и морского тропического воздуха.

В геоморфологическом отношении Зейско-Бурейская равнина представлена двумя уровнями пойм и тремя надпойменными террасами. Ширина всего комплекса террас составляет около 250 км.

Зейско-Бурейская равнина отличается разнообразием почвенного покрова. Здесь широко распространены луговые почвы: лугово-черноземовидные, дерново-луговые, луговые, лугово-бурые; бурые лесные различной степени оподзоленности и оглеения, а также разнообразного гранулометрического состава. В поймах рек формируются аллювиальные почвы различной степени развитости и аллювиально-болотные почвы.

Согласно схеме геоботанического районирования Дальнего Востока по Б.П. Колесникову (1961), растительность территории Зейско-Бурейской равнины относится к равнинному Зейско-Бурейскому округу Даурско-Маньчжурской лесостепной области.

Зейско-Бурейская равнина относится к Нижнезейскому малолесному низкопродуктивному лесорастительному району Зее-Бурейского белоберезово-лиственничного лесорастительного округа Среднеамурской муссонно-континентальной светлохвойной лесорастительной области (Дюкарев, 2001).

В составе флоры ЗБР присутствует семь многовидовых (более 10 видов) родов, объединяющих 151 вид (3,8% всей флоры). Первое место занимает род *Carex*, что характерно для большинства флор российского ДВ и Сибири. Лидирующее положение остальных родов связано с преобладанием лугово-пойменных ценозов в растительности ЗБР.

В целом семейственный и родовой спектры указывают на влияние неморальной и бореальной флоры, а также участие флоры Древнего Средиземноморья в формировании флоры ЗБР (Старченко, 2008).

Южная часть Зейско-Бурейского геоботанического округа подверглась наиболее сильному хозяйственному освоению еще в доагрикультурный период – до активного заселения южной части Дальнего Востока российским государством, начиная с середины XIX века (Короткий, 1912). В.Д. Поярков в 1644 г. отмечал достаточно плотную заселенность приустьевой части нижней Зеи и развитие земледелия, наличие больших площадей залежей и луговых угодий (Ахтямов, 2002).

2 История исследования лесной растительности юга Зейско-Бурейской равнины

К.И. Максимович (1862) сравнивал территорию от Зеи до Бурей и Хингана со степями и называл «амурской прерией». С.И. Коржинский (1892), работавший на этой территории в конце XIX в., также писал о сходстве растительности Зейско-Бурейской равнины с растительностью степей.

Ученые XX в. Б.П. Колесников (1969), В.В. Никольская (1958) и П.Д. Ярошенко (1958) относили территорию Зейско-Бурейской равнины к лесостепи.

В.С. Доктуровский (1909), М.Ф. Короткий (1912), В.Л. Комаров (1953), В.Б. Сочава (1969) считали, что по физико-географическим условиям настоящие степи и лесостепи на Зейско-Бурейской равнине и в Амурской области вообще отсутствуют. Они полагали, что исходным типом растительности на этой территории является лесной в сочетании с луговопоименным. Естественный растительный покров Зейско-Бурейской равнины на больших площадях уничтожен или в значительной степени изменен под влиянием многолетней деятельности человека (Колесников, 1955).

В настоящее время растительность Зейско-Буреинской равнины складывается из фрагментов лесной и лугово-пойменной растительности, остепненных ценозов и сельскохозяйственных земель, брошенных или находящихся в обороте. Крайняя пестрота растительности связана в значительной степени с антропогенным прессом, который ЗБР испытывает в течение последних 150 лет (Ахтямов, 1995, 2001).

3 Материал и методы исследования

Исследования лесных сообществ южной части Зейско-Буреинской равнины проводились в Тамбовском (1)*, Константиновском (2) и Михайловском (3) районах Амурской области (рис. 1).

Всего было заложено 26 пробных площадей: на пойменной террасе – 6; на первой надпойменной – 7, на второй надпойменной террасе - 13.

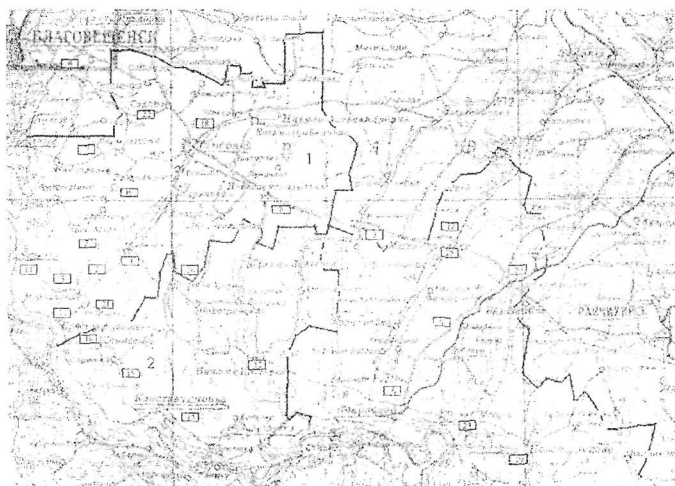


Рисунок 1 - Карта-схема южной части Зейско-Буреинской равнины

*На карте-схеме (рис. 1) административные районы отмечены цифрами, прямоугольниками обозначены места закладки пробных площадей

Полевые исследования проводились по программе маршрутного изучения типов леса (Сукачев, 1961).

Тип ландшафта определяли по методике В.П. Ковтунова (1962).

Санитарно-гигиеническая оценка насаждений выполнена по методике Пронина (1990). Поврежденность почвы определялась по 4 категориям нарушения почвенного покрова согласно справочнику для таксации лесов Дальнего Востока (1990). Определение устойчивости и стадии рекреационной дигрессии леса производилось согласно методике Артемьева (2002).

На основании осмотра древостоев и анализа всех таксационных показателей определялся тип ландшафта и давалась его эстетическая оценка по Справочнику лесоустроителя Дальнего Востока (1973).

Обследование искусственных насаждений проводили путем закладки пробных площадей с количеством деревьев не менее 100 шт. (Павленко, 1990).

4 Эколого-лесоводственная оценка лесных сообществ

Лесные сообщества на исследуемой территории распределены неравномерно, более высокой лесистостью характеризуется пойменная терраса. Большим разнообразием типов леса отличается II надпойменная терраса, так как занимает большую площадь южной части Зейско-Буреинской равнины (табл. 1).

Естественные лесные сообщества южной части Зейско-Буреинской равнины относятся к 7 типам леса (дубняки разнотравные, черноберезники лещинно-разнотравные, белоберезники лещинные, дубняки лещинные, дубняки леспедецевые, белоберезники колочно-равнинные, осинники разнотравные), на данной территории также произрастают искусственные насаждения сосны обыкновенной.

Таблица 1 – Расположение лесных сообществ южной части Зейско-Бурейской равнины

Терраса	Общая площадь, га	Тип леса	Площадь, покрытая лесом, га	Лесистость, %
Пойменная терраса	5812	Дубняки разнотравные	105	1,8
		Черноберезники лещинно-разнотравные		
I надпойменная терраса	8056	Белоберезники лещинные	129	1,6
		Дубняки лещинные		
II надпойменная терраса	25948	Дубняки леспедецевые	415	1,6
		Белоберезники колодно-равнинные		
		Осишники разнотравные		
		Сосняки искусственного происхождения		
ИТОГО:	39816		649	1,6

Обследованные лесные фитоценозы, даже небольшие по площади узкополосные насаждения среди лугов, болот, земель находящиеся в сельскохозяйственном обороте, не деградируют, сохраняя характерные для данной экосистемы подлесок, напочвенный покров, что свидетельствует об их устойчивости в стрессовой обстановке.

Лесные фитоценозы, поврежденные частыми пожарами и скотом представлены низкорослыми порослевыми насаждениями, образованными дубом монгольским, березами плосколистной и даурской, осиной. Об их порослевом происхождении свидетельствует низкорослость, низко- и ширококронность, многоствольность.

Наименьшими таксационными показателями характеризуется экосистема дубяк разнотравный. Данный тип леса имеет минимальный диаметр (8,2 см), запас (68,5 м³) и производительность (V-Va класс бонитета) (табл. 2).

Наиболее продуктивными (III класс бонитета) из мягколиственных типов леса являются белоберезники лещинные, имеющие следующие средние значения таксационных показателей: диаметр – 14,1 см; высота – 15,4 м, запас – 87 м³.

Полнота обследованных типов леса изменяется от 0,6-0,7 (среднеполнотные) до 0,8-0,9 (высокополнотные); наименьший средний диаметр – 6 см в разнотравном дубняке (ПП № 14), наибольший – 24,1 см в искусственном древостое сосны обыкновенной (ПП №4). Запас низкий - от 59,2 м³ в леспедцевом дубняке (ПП №9) до 96,3 м³ в сосняке (ПП №4). Возраст лесных сообществ исследованной территории составляет от 20 до 45 лет. Древостои более старших возрастов отсутствуют.

В сложении подлеска участвуют 9 видов кустарников. Господствующая роль в его формировании принадлежит лещине разнолистной и леспедце двуцветной.

Естественное возобновление на пробных площадях по шкале В.Г. Нестерова слабое или плохое: возраст подроста не более пяти лет; подрост до пяти лет поражен фитопатогенными грибами и насекомыми-вредителями; отсутствие подроста старше пяти лет объясняется его гибелью из-за ежегодных низовых пожаров.

Видовое разнообразие напочвенного покрова включает 60 видов, наиболее часто встречающиеся: веретенник яйцевидный, осока лапчатая ландыш Кейске, ясенец мохнатоплодный, хвощ полевой, лабазник дланевидный, касатик мечевидный, василистник скупенный, вика ложносочевичная.

Дубовые леса южной части Зейско-Бурейнского Приамурья имеют более низкую производительность, присущую лесным сообществам, испытывающим антропогенные нагрузки. При сравнении дубовых лесных фитоценозов (Добрынин, 2000; Смирнов, 1986) с аналогичными исследованными дубовыми типами лесов наблюдаются существенные различия по ряду таксационных показателей: численность стволов, средние диаметр, высота и запас.

Таблица 2 – Характеристика типов леса южной части Зейско-Бурейской равнины

Показатель	Тип леса							
	Пойменная терраса		I надпойменная терраса		II надпойменная терраса			
	Дубняки разнотрав- ные	Черноберезни- ки лещино- разнотравные	Белоберезники лещинные	Лещинные дубняки	Осинник раз- нотравный	Белоберезники колочно- равнинные	Леспедецевые дубняки	Сосняки ис- кусствен-ного происх.
Состав	10Д+Б, Ос	5-7БлЗ-4Д 1Лп+Бп ед.Ос	9-10Б1Д-Бд +Ос, Лп	7-8Д2Лп1Ос, Бл	7-9Ос1- 2Д1Лп, Яб+Бл	10Б+Ос,Д,Яб	8-10Д1-2Лп +Бп, Бд, Ос	10С
Возраст, лет	30-40	25-45	20-40	30-45	20-25	20-25	20-45	30-40
Кол-во штук на гектаре	948-1180	824-924	740-1168	860-1020	948-1060	824-1168	860-1180	560-680
Сомкнутость крон	0,7-0,9	0,7-0,8	0,7-0,9	0,8	0,6-0,8	0,7-0,9	0,7-0,8	0,7-0,8
Площадь сече- ния, м ² /га	15,4-25,4	28,1-31,6	19,8-35,4	31,6-33,9	15,4-23,6	25,4-35,4	16,4-33,9	28,8-35,6
Диаметр, см	8,2	10,3	14,1	13,1	8,9	13,4	10,3	20,9
Высота, м	7,8	8,7	15,4	7,8	9,7	13,1	7,4	12,3
Запас, м ³ /га	68,5	74,3	87	84	73,2	87,5	76,0	88,9
Класс бонитета	V-Va	IV	III	IV	IV	III	IV	III
Подлесок	Редкий: лещина, шиповник, спирея	Редкий, нера- вномерно рас- пределен: лещ- ина, шипов- ник, леспедеца, спирея	Редкий, неравно- мерно распреде- лен: лещина, ши- повник, леспеде- ца, спирея	Неравномерный, наиболее густой – по опушкам из лещ- ины, шиповник, леспедецы, стиреи	Редкий, нера- вномерно распреде- лен: лещина, ши- повник, леспе- деца, ива, спирея	Редкий: лещина, шиповник, спи- рея	Средней густо- ты, густой по опушкам из лещ- педы дву- цветной, лещи- ны разноли- стной	Редкий, прак- тически от- сутствует
Подрост	Дуб мон- гольский	Дуб монголь- ский, береза даурская, осина, береза плосколи- стная, липа амурская	Береза плоско- листая, осина, липа амурская, береза даурская и дуб монгольский	Дуб монгольский, осина, липа аму- рская, береза даур- ская	Осина, липа амурская, бе- реза плоско- листая, дуб монгольский	Береза плосколи- стная, осина, липа амурская, береза даурская	Дуб монголь- ский, осина, яблоня ягодная, липа амурская, береза даурская	Сосна обык- но-венная
Естественное возобнов-ление	Плохое (860 шт./га)	Плохое (900 шт./га)	Слабое (2500 шт./га)	Слабое (2400 шт./га)	Слабое (1600 шт./га)	Слабое (1850 шт./га)	Хорошее (5600 шт./га)	Плохое (1600 шт./га)
Почвы	Аллю- виальные	Лугово- черноземо- видные	Бурые лесные	Бурые лесные	Бурые лес- ные	Луговые	Бурые лесные	Луговые

Изреженность данных лесных сообществ объясняется частыми пожарами, нарушением напочвенного покрова и верхнего горизонта почвы скотом. Эти факторы являются лимитирующими для развития подроста, отрицательно влияя на сохранность и развитие естественного возобновления, препятствуя выходу его в верхний ярус, снижая тем самым густоту древостоя.

Нарушенность высотно-диаметральных показателей древостоев дуба монгольского объясняется антропогенным прессом, который начинает действовать с первоначальных этапов формирования древостоев (развитие всходов, смыкание крон). Установленные диаметр, высота и густота исследуемых насаждений обуславливают их низкий запас.

Условия южной части Зейско-Буреинской равнины (узкие полосы вдоль террас, особенно по долинам на аллювиальных суглинках) являются лучшими для развития белоберезовых типов леса (Цыпек, 1956). Поэтому белоберезники лесинные и колочно-равнинные, произрастающие на данной территории, относятся к среднепроизводительным (III класс бонитета).

При сравнении белоберезовых лесных фитоценозов (Справочник лесоустроителя, 1978, Смирнов, 1986) с аналогичными исследованными типами лесов наблюдаются существенные различия в основных таксационных показателях: в численности стволов, средних диаметре, высоте и запасе. Эти характеристики выше в древостоях, произрастающих в южной части Зейско-Буреинской равнины.

Более высокие высотно-диаметральные показатели древостоев березы плосколистной объясняются наилучшими условиями формирования данных лесных сообществ, а также большей площадью питания, которая в исследуемых насаждениях составляет от 8,6 до 13,5 м², по таксационным справочникам – от 1,2 до 3,2 м².

Однако более высокие показатели диаметра и высоты древостоев не свидетельствуют об увеличении их запаса, так как их густота имеет более низкие показатели по сравнению со справочными данными.

Чаще всего береза даурская образует древостой с дубом монгольским,

участие которого может достигать 40% по запасу. Соотношение между этими породами в составе древостоя и его производительность во многом зависят от степени пораженности насаждения лесными пожарами. Береза даурская в меньшей степени страдает от огня и лучше сохраняет свою жизнеспособность после ожога. В связи с этим доля березы даурской в составе насаждения увеличивается после каждого пожара.

Диаметр и высота исследованных осиновых древостоев мало отличаются от справочных данных (Смирнов, 1986) (рис. 1, 2). Запас их значительно меньше, за счет изреженности изученных древостоев.

При сравнительном анализе осинников не выявлено существенных различий, за исключением более низкого запаса в исследованном типе леса, который объясняется их меньшей густотой.

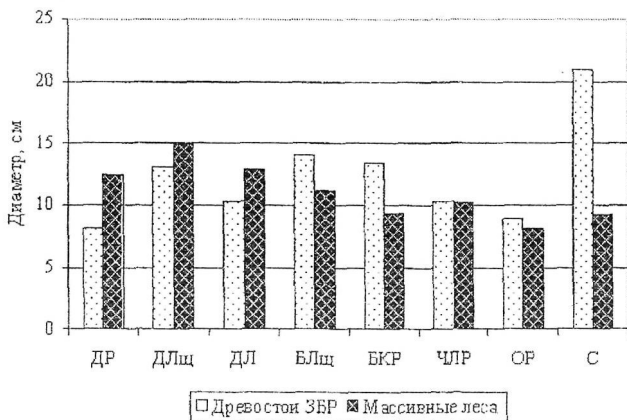


Рисунок 1 – Сравнительная характеристика диаметров древостоев Зейско-Буреинской равнины с соответствующими типами массивных формаций

ДР – дубняк разнотравный; ДЛш – дубняк лещинный; ДЛ – дубняк леспедецевый; БЛш – белоберезник лещинный; БКР – белоберезник колочно-равнинный; ЧЛР – черноберезник лещинно-разнотравный; ОР – осинник разнотравный; С – сосняк искусственного происхождения

Густота подлеска и напочвенного покрова, его видовое разнообразие соответствует составам ценозов, свойственных массивным лесам соответствующих формаций. Плохое возобновление лесных сообществ объясняется пирогенным фактором.

Сосняки искусственного происхождения, произрастающие на территории южной части Зейско-Буреинской равнины, имеют более высокие диаметрально-высотные показатели, чем приведенные в таксационных справочниках (Смирнов, 1986). Запас изученных сосняков ниже почти в два раза, что объясняется более низким числом деревьев на одном гектаре (этот показатель ниже почти в 4 раза). Так как данные сосняки созданы на непокрытых лесом землях, в их составе отсутствует кустарниковый полог, или он представлен единичными экземплярами.

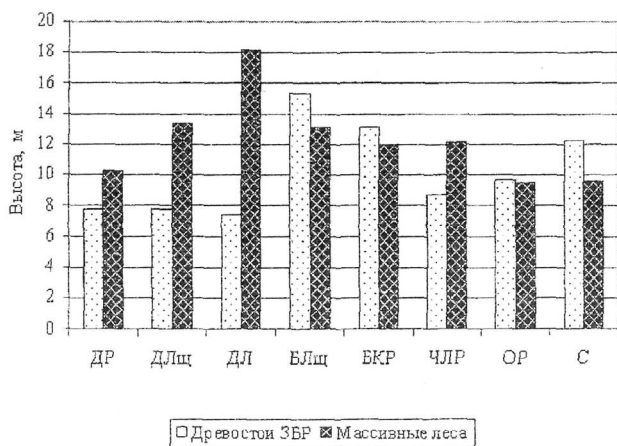


Рисунок 2 – Сравнительная характеристика высот древостоев Зейско-Буреинской равнины с соответствующими типами массивных формаций

ДР – дубняк разнотравный; ДЛщ – дубняк лещинный; ДЛ – дубняк леспедецевый; БЛщ – белоберезник лещинный; БКР – белоберезник колочно-равнинный; ЧЛР – черюберезник лещинно-разнотравный; ОР – осинник разнотравный; С – сосняк искусственного происхождения

Главное и необходимое условие сохранения существующего биоразнообразия – сберечь лесные фитоценозы от пожаров, вероятность возникновения которых велика, а последствия губительны, так как накапливается большое количество горючих материалов.

5 Экологические свойства лесных сообществ

Санитарно-гигиеническая оценка древостоев зависит от таксационно-лесоводственных показателей: состава, возраста, полноты и класса бонитета. Определяющее значение при данной оценке лесных сообществ Зейско-Буреинской равнины имеет класс бонитета.

По санитарно-гигиеническим свойствам насаждений исследованные ландшафты распределились следующим образом: ландшафтов высшего класса санитарно-гигиенической оценки нет. Это объясняется отсутствием высокобонитетных древостоев на исследуемой территории; ландшафтов второго класса – 73%; ландшафтов третьего класса – 27%.

Оценка насаждений по устойчивости производилась на основе таких параметров, как состояние подроста, подлеска, наличие здоровых деревьев. Основным показателем, определяющим класс санитарно-гигиенической оценки, является доля участия здоровых деревьев в составе древостоя. При повышении доли здоровых деревьев в насаждениях до 90% их класс устойчивости возрастает. Состояние подроста является вторым признаком определения устойчивости лесных сообществ. Благонадежное состояние подроста (Гуков, 1990, Мелехов, 2004, Сеннов, 2005) приводит к увеличению класса устойчивости. Состояние подлеска в меньшей степени влияет на устойчивость лесных фитоценозов, так как оно на всех исследуемых участках хорошее.

По оценке рекреационной дигрессии лесных сообществ 38% из них без признаков нарушения лесной среды, развитие компонентов лесного

фитоценоза происходит нормально, травянистый покров характерен для данного типа леса.

Незначительные изменения лесной среды, которые выражаются в механических повреждениях стволов деревьев, а также в повреждении травяного покрова и уплотнении верхнего горизонта почвы наблюдаются у 19%.

На исследуемой территории выявлены 35% лесных сообществ со значительными изменениями лесной среды, обусловленными механическими повреждениями более 10% стволов деревьев в древостое, значительным уплотнением гумусового слоя почвы, угнетенным состоянием подлеска и подроста.

К четвертой и пятой стадии дигрессии относятся по 4% исследуемых типов леса. Они характеризуются сильным нарушением лесной среды до ее полной деградации, проявляющейся в куртинно-луговом характере древостоя, отсутствии жизнеспособного подроста и подлеска, большой степени минерализации почвы. Высокая степень нарушения устойчивости связана с близким расположением данных участков к населенным пунктам и с использованием их в качестве затишковых насаждений (Родин, 2001) для отдыха крупного рогатого скота.

Эстетические свойства ландшафтов оценивались на всех заложенных пробных площадях. На исследуемой территории насаждений, отвечающих характеристике первого класса эстетической оценки, не выявлено. Ко второму классу относятся 54% исследованных насаждений, к третьему классу – 46% соответственно. Это связано с тем, что древостои Зейско-Буренской равнины имеют низкий класс бонитета – III-V; в большинстве случаев отличаются пониженной или плохой проходимостью, на некоторых исследуемых участках выявлено наличие сухостоя; характеристика подроста тоже не всегда соответствует требованиям, предъявляемым к первому классу насаждений по эстетической ценности.

Для улучшения эстетических свойств насаждений необходимо улучшить их породный состав, а также произвести рубки ухода и рубки формирования ландшафта.

Анализируя показатели экологической оценки, можно прийти к заключению, что следует рекомендовать местному населению использовать в рекреационных целях дубняки леспедцевые, искусственные насаждения сосны обыкновенной, белоберезники колочно-равнинные и лещинные.

Изученные типы леса имеют исключительно важные защитные функции, ценность их повышается из-за катастрофического состояния лесистости в этом районе Зейско-Буреинского Приамурья.

Кроме естественных насаждений Зейско-Буреинской равнины изучалось состояние зеленых насаждений населенных пунктов на примере с. Муравьевка Тамбовского района. Породный состав зелёных насаждений однообразен и крайне беден даже по сравнению со средним показателем для села Муравьевка в целом. Только 14,8% из всех деревьев отнесены к первой категории. Древесные породы 4-5 категории, среди которых преобладают перестойные, усыхающие, с явными стволовыми гнилями и сухие составляют 16,6%.

Территория села малоблагоустроена. Проезжая часть заасфальтирована, тротуары не предусмотрены. Участки, не занятые проездом и свободные от застройки – озеленялись 30-40 лет назад. Большая часть территории (74,5%) рекомендуется для проведения озеленительных работ.

6 Мероприятия по восстановлению и улучшению экологического состояния лесной растительности южной части Зейско-Буреинской равнины

Обезлесенность Зейско-Буреинской равнины определяется не природными факторами, а причинами, обусловленными деятельностью

человека (Короткий, 1912). Поэтому нет никаких препятствий, в том числе и связанных с природными условиями района, для активизации работ по лесовосстановлению и лесоразведению на надпойменных террасах.

В качестве главной породы для создания лесных культур мы рекомендуем сосну обыкновенную, которая обладает широким географическим и экологическим ареалом, пластичной корневой системой, легко приспосабливается к условиям произрастания: на заболоченных местах развивается поверхностная корневая система, а на песках – глубокая стержневая с сильно развитыми боковыми корнями. В условиях юга Зейско-Буренской равнины это одна из лучших пород для агролесомелиорации.

Самым большим недостатком сосны обыкновенной является ее слабая пожароустойчивость, поэтому на данной территории целесообразно создавать смешанные лесные культуры, которые являются более устойчивыми к неблагоприятным условиям, в том числе и антропогенным факторам. Лучше использовать комбинированную и древесно-теневую схему смещения с шагом посадки 1,0-1,5 м, расстоянием между рядами 2,0-4,0 м.

Экологический эффект при создании лесных культур выражается в повышении устойчивости экосистем к различным факторам загрязнения окружающей среды, сохранении биоразнообразия лесных экосистем, что проявляется в сфере улучшения свойств природных ресурсов и снижения уровня загрязнения окружающей среды.

Большая часть затрат при создании лесных культур приходится на покупку посадочного материала (табл. 3).

Таблица 3 - Таблица общих затрат на создание лесных культур

Объем работ	Затраты									
	зар. плату		ГСМ		амортизацию		сеянцы		итого	
	руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%
1 га	369,6	3	721,91	6	4486,38	40	5560	51	11137,89	100

Полезатитные основные лесные полосы размещаем перпендикулярно направлению господствующих ветров одну от другой на расстоянии 500 м.

На территории юга Зейско-Буреинской равнины преобладающее направление ветров северо-западное. Вспомогательные лесные полосы, для частичной защиты полей от ветров других направлений, следует располагать перпендикулярно основным на расстоянии 2000 м.

В лесостепных районах (Зейско-Буреинская равнина) с холодной зимой и устойчивым снежным покровом с целью равномерного снегораспределения рекомендуем создавать полезащитные лесные полосы продуваемой конструкции.

В результате положительного влияния полезащитных полос на микроклимат, абиотические факторы и физиологические процессы растений повышается урожайность сельскохозяйственных культур (Родин, 2000).

Наибольшей статьёй затрат на создание полезащитных полос является стоимость посадочного материала (табл. 4), наименьшей – заработная плата, так как все работы по созданию данных полос будут выполняться механизированно, общие трудозатраты сведутся к минимуму.

Таблица 4 - Таблица общих затрат на создание лесных полос

Стоимость пос. материала		Зар. плата		ГСМ		Амортизация		Итого	
руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%
14350	56	1183,0	5	4163,4	16	5804,6	23	25501,0	100

Закладка минерализованных полос осуществляется для того, чтобы предохранить лес от пожаров. Защитные минерализованные полосы создаем по противопожарным разрывам, вдоль линий дорог.

Затраты на создание одного гектара минерализованных полос составляют 3771,6 рублей (табл. 5).

Таблица 5 - Общие затраты на создание минерализованных полос

Зар. плата		ГСМ		Амортизация		Итого на 1 га	
руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%
88	11	939,6	25	2414	64	3771,6	100

Проект по благоустройству территории предлагается для центральной части с. Муравьевка (типичного для юга Зейско-Бурейской равнины) наиболее посещаемой, с использованием сложных групповых посадок из ели аянской и караганы кустарниковой, сложных линейных посадок с чередованием рядов из рябинника рябинолистного и клена ясенелистного, декоративных групп из сирени обыкновенной и одиночных из лиственных пород чередующего характера: березы плосколистной, ясеня маньчжурского, ореха маньчжурского.

Зеленые насаждения обладают ветрозащитными свойствами и оказывают влияние на степень подвижности воздуха на значительном расстоянии. Затухание скорости ветра в зеленом массиве зависит от высоты деревьев, плотности посадки и размера самого массива.

На проведение озеленительных работ потребуется около 7 млн. рублей (табл. 6).

Таблица 6 - Затраты на проведение озеленительных работ

Виды работ	Ед. изм.	Цена, руб.	Кол-во посадочного материала, шт.	Стоимость, руб.
Посадка деревьев (с учетом подготовки посадочных мест, плодородного грунта, посадки, ухода)	1 шт.	4500	470	2115000
Посадка кустарников (с учетом подготовки посадочных мест, плодородного грунта, посадки, ухода)	1 шт.	1500	3120	4680000
Итого:				6 795 000

Общая ориентировочная себестоимость всех запроектированных видов работ и стоимость посадочного материала составила 7101200 рублей.

Проведенные исследования позволяют сделать соответствующие выводы:

Выводы

1. На территории южной части Зейско-Буреинской равнины установлено 7 экосистем (типов) естественного происхождения: дубняки разнотравные, черноберезники лещинно-разнотравные, белоберезники лещинные, дубняки лещинные, дубняки леспедецевые, белоберезники колючно-равнинные, осинники разнотравные. Кроме них в Зейско-Буреинском Приамурье произрастают искусственные насаждения сосны обыкновенной.

2. Лесные экосистемы южной части Зейско-Буреинской равнины приобретают черты, сформировавшиеся под воздействием интенсивных антропогенных нагрузок: островной характер, зависящий от строения пойменных экосистем и антропогенеза, мелкоконтурность, низкорослость, низко- и ширококронность и многоствольность (свидетельство порослевого происхождения), низкопроизводительность (IV-V класс бонитета) кроме белоберезников колючно-равнинных и лещинных, которые являются среднепроизводительными (III класс бонитета).

3. В большинстве изученных лесных экосистем (88%) наблюдается слабое изменение поверхности почвы в связи с посещением их местным населением для отдыха и сбора недревесной продукции; на пробных площадях № 1, 7, 8 наблюдается среднее изменение поверхности почвы, связанное с близким расположением участков к населенным пунктам и наибольшей рекреационной нагрузкой.

4. По устойчивости доминируют лесные экосистемы второго класса (77%), для которых характерен замедленный рост, рыхлое строение кроны, бледно-зелёная окраска хвои или листьев. Подрост древесных пород неустойчивый. Остальные 23% относятся к первому классу устойчивости, являются здоровыми насаждениями с хорошо развитым подростом, подлеском и напочвенным покровом.

5. Малонарушенные, без ясно заметных признаков дигрессии (1-2 стадии) лесные фитоценозы составляют 57% и расположены либо вдали от

населенных пунктов, либо на территории Муравьевского заказника. Вследствие этого они не подвержены прямому воздействию человека – рубкам, но периодически могут повреждаться низовыми пожарами. Лесные сообщества со значительными изменениями лесной среды, обусловленными механическими повреждениями, значительным уплотнением гумусового слоя почвы, угнетенным состоянием подлеска и подроста (3 стадия дигрессии) составляют 35%. К сильно нарушенным до полной их деградации насаждениям (4, 5 стадия дигрессии) относится 8%. Эти насаждения расположены в непосредственной близости от населенных пунктов, ежегодно подвергаются воздействиям пожаров, в последние 5 лет интенсивно вырубаются местным населением с целью заготовки дров, используются для отдыха крупного рогатого скота.

6. Лесные экосистемы, соответствующие первому (высшему) классу по шкале эстетической оценки, отсутствуют. Ко второму классу относится 54% исследованных насаждений, к третьему классу – 46%.

7. Для сохранения и расширения видового разнообразия, повышения устойчивости лесных экосистем Зейско-Буреинской равнины разработаны лесохозяйственные мероприятия: выращивание лесных культур, создание полезащитных насаждений и минерализованных полос, озеленение населенных пунктов.

8. Экономические затраты на выполнение предложенных мероприятий, включая расходы на заработную плату, ГСМ, амортизационные отчисления и посадочный материал, составляют в ценах 2009 г.:

- на создание одного гектара лесных культур – 11137,9 руб.;
- на производство 1 га минерализованных полос -- 3771,6 рублей;
- на создание одного гектара полезащитных полос -- 25 301 рублей;
- на проведение озеленительных работ – 7101200 рублей.

Рекомендации производству

Специфика природных условий района, анализ состояния лесных экосистем доказывают необходимость создания защитных насаждений на территории юга Зейско-Буреинской равнины. Повышение лесистости территории и устойчивости лесных экосистем, увеличение и сохранение биоразнообразия необходимо создавать: путем смешанных лесных культур; системы защитных и минерализованных полос; зеленых насаждений в населенных пунктах.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1 Дядченко О.С. Характеристика лесных фитоценозов юга Зейско-Буреинской равнины / О.С. Дядченко // Материалы шестой региональной научно-практической конференции «Молодежь XXI века: шаг в будущее». Том III. – Благовещенск: Издательство «Зея», 2005. - С. 24-26.

2 Дядченко О.С. Повышение продуктивности лесов южной части Зейско-Буреинской равнины / О.С. Дядченко // Материалы международной научно-практической конференции «Биологические ресурсы леса российского Дальнего Востока». Благовещенск: ДальГАУ, 2004. - С. 182-185

3 Дядченко О.С. Актуальность исследований биологических ресурсов южной части Зейско-Буреинской равнины / О.С. Дядченко // Материалы региональной научно-практической конференции «Молодые ученые агропромышленному комплексу Дальневосточного федерального округа». Благовещенск: ДальГАУ, 2005. – С. 125-127

4 Дядченко О.С. Лесоводственная оценка лесных насаждений юга Зейско-Буреинской равнины (на примере дубняков) / О.С. Дядченко // Материалы седьмой региональной межвузовской научно-практической конференции, посвященной 150-летию основания г. Благовещенска «Молодежь XXI века: шаг в будущее», Благовещенск: Издательство БГПУ, 2006. – С. 28-30

5 Дядченко О.С. Математическая обработка исследованных древостоев березы даурской по таксационному диаметру /

О.С. Дядченко, З.И. Каньшина // Сборник научных трудов «Комплексное использование природных ресурсов», Благовещенск: Издательство ДальГАУ, 2006. – С. 39-44

6 Дядченко О.С. Эколого-лесоводственная оценка лесных сообществ по типам ландшафта / О.С. Дядченко // Лесное хозяйство №6, 2008. – С. 18-20

7 Dyadchenko O.S. Comparative Study on Oak-tree Forests in the Zei-Burein Plain / O.S. Dyadchenko // Eurasian Journal of Forest research Vol.10, 2007.- P. 129-133.

8 Дядченко О.С. Эколого-экономическое обоснование создания защитных полос на территории юга Зейско-Бурейской равнины / О.С. Дядченко // Сборник научных трудов «Комплексное использование природных ресурсов» вып. 2, Благовещенск: Издательство ДальГАУ, 2008. – С. 78-85

9 Дядченко О.С. Ландшафтная оценка лесных фитоценозов южной части Зейско-Бурейской равнины / О.С. Дядченко // Сборник научных трудов «Комплексное использование природных ресурсов» вып. 2, Благовещенск: Издательство ДальГАУ, 2008. – С. 85-92

Дядченко Ольга Сергеевна

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ЮГА
ЗЕЙСКО-БУРЕЙНСКОЙ РАВНИНЫ И МЕРЫ
ПО ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЮ И ОХРАНЕ

Автореферат

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.

Подписано к печати 24.11.2009 г. Формат 60×90/16

Уч.-изд.л. – 1,0. Усл.-п.л. – 1,5

Тираж 100 экз. Заказ 331.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии издательства ДальГАУ
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86