

Динамика экологических условий на горях в сосновых лесах юго-востока Западной Сибири

Автор научной работы: Заблоцкий, Владимир Ильич
Ученая степень: доктор сельскохозяйственных наук
Место защиты диссертации: Барнаул
Код специальности ВАК: 03.00.16
Специальность: Экология
Количество страниц: 306

ВВЕДЕНИЕ.

ГЛАВА 1. ПРОБЛЕМА ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ.

- 1.1. Пожары как естественный экологический фактор.
- 1.2. Влияние пожаров на лесорастительные условия.
- 1.3. Восстановление древостоев.
- 1.4. Возобновление травяного покрова.

ГЛАВА 2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ.

- 2.1. Рельеф и гидрология.
- 2.2. Климат.
- 2.3. Почвы.
- 2.4. Растительность.

- 2.5. Пожары в ленточных борах.

ГЛАВА 3. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.

- 3.1. Характеристика мониторинговых полигонов.
- 3.2. Методы исследований.

ГЛАВА 4. ТИПЫ ЛЕСА И ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ.

- 4.1. Основные этапы освоения ленточных боров.
- 4.2. Особенности степного экотипа сосны обыкновенной.
- 4.3. Лесорастительные условия.
- 4.4. Эколого-ботаническая характеристика основных типов леса.
- 4.5. Структура сосновых насаждений.

ГЛАВА 5. ИЗМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПОЖАРОВ.

- 5.1. Послепожарные изменения почв.
- 5.2. Гидротермический режим.
- 5.3. Распределение снежного покрова на горях.
- 5.4. Изменение освещенности.
- 5.5. Экологические причины усыхания лесов.

ГЛАВА 6. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ТРАВЯНОГО ПОКРОВА НА ГАРЯХ.

- 6.1. Изменение экологических условий при пожарах и устойчивость растений к огню.
- 6.2. Динамика встречаемости и численности видов растений на горях.
- 6.3. Динамика биомассы.
- 6.4. Влияние рельефа на скорость пирогенных сукцессий.
- 6.5. Изменение соотношения экологических групп растений на горях
- 6.6. Формирование корневых систем травянистых растений после пожара.
- 6.7. Направленность пирогенных сукцессий.

ГЛАВА 7. ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЕ НА ГАРЯХ.

- 7.1. Естественное возобновление сосны обыкновенной.
- 7.2. Искусственное лесовосстановление.
- 7.3. Лесовосстановительные работы.

ВЫВОДЫ.

Введение диссертации (часть автореферата) На тему "Динамика экологических условий на горях в сосновых лесах юго-востока Западной Сибири"

Актуальность. Пожары - один из важнейших экологических факторов, оказывающих сильное и разностороннее влияние на условия среды и все компоненты природных экосистем. В настоящее время участвовавшие пожары, в большинстве случаев антропогенного характера, оказывают серьезное воздействие на почвенный покров, растительность и животный мир, накладывая отпечаток на облик биогеоценозов и целых ландшафтов.

Влияние пожаров на лесообразовательный процесс давно является предметом изучения (Валендик, 1996; Фуряева, 1996). В литературе освещен широкий круг вопросов, касающийся

изменения экологических условий с позиции последующего лесовосстановления. Полное уничтожение огнем древесного яруса, травяного покрова, лесной подстилки обуславливает повышение освещенности в горельниках (Сапожников, 1976), увеличивает проникновение осадков в почву, изменяет температурный режим почвы и приземного слоя воздуха (Фурьев, 1974), влияет на соленакопление в почвах и направленность почвообразовательного процесса (Арефьева, Колесников, 1964; Сапожников, 1976), приводит к перераспределению поверхностного и внутрипочвенного стока.

Пожары оказывают большое влияние на процессы лесовозобновления вследствие значительных изменений экологических условий на горячах (Молчанов, 1934; 1973; Шаргунова и др., 1990). Поэтому изучение восстановления лесных экосистем в экстремальных природно-климатических условиях является актуальной научной проблемой и имеет не только теоретическое, но и практическое значение при решении конкретных вопросов лесоводства и лесоведения.

Катастрофические пожары 1997 г. в ленточных борах на юго-востоке Западной Сибири обусловили необходимость проведения стационарных биологических и экологических исследований на месте крупноплощадных горячей. Наиболее сложными для восстановления лесных экосистем являются боры, находящиеся на границе распространения сосны в степной части региона. Здесь восстановление растительного покрова происходит более медленно и сложно (Баранник, Заблоцкий, 1999; Заблоцкий, 1999а, 1999б, 1999в; Ишутин, Куприянов, 1999; Куприянов, Ишутин, 1999; Заблоцкий, Баранник, 2000; Заблоцкий, Куприянов, 2002).

По инициативе Алтайского управления лесами и Алтайского государственного университета в 1998 г. были заложены четыре мониторинговых полигона на крупноплощадных горячах для изучения восстановления растительного покрова, состояния почв и животного мира. Работа выполнялась при поддержке ГУПР по Алтайскому краю, федеральных целевых программ «Интеграция», «Университеты России», «Федерально-региональное сотрудничество в сфере науки и образования».

Цели и задачи.

Целью настоящей работы является изучение динамики экологических условий на горячах в сосновых лесах юго-востока Западной Сибири и оценка возможностей восстановления лесных экосистем ленточных боров после крупных пожаров.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- Проанализировать лесорастительные условия и структуру лесонасаждений ленточных боров юго-восточной части Западной Сибири.
- Изучить изменения экологических условий (свойств почв, гидротермического режима, распределения снежного покрова, освещенности) на горячах в условиях зоны сухой степи и подзоны засушливой степи.
- Выявить особенности восстановления травяного покрова на горячах.
- Оценить процессы естественного лесовосстановления на крупноплощадных горячах.
- Дать практические рекомендации для интенсификации процесса лесовосстановления.

Научная новизна. Впервые автором проведена комплексная оценка восстановления лесных экосистем на крупноплощадных горячах с учетом динамики экологических условий, биологических свойств лесобразующей породы - сосны обыкновенной и особенностей восстановления травяного покрова. Выявлены основные этапы восстановления лесных экосистем. Установлено, что степной экотип сосны обыкновенной устойчив в юго-западной части ленточных боров, но длительный срок естественного восстановления на фоне высокого антропогенного воздействия вызывает необходимость использования искусственного лесовосстановления с учетом комплекса конкретных лесорастительных условий.

Защищаемые положения.

1. Лесорастительные условия, складывающиеся на горячах в ленточных борах, достаточны для успешного их восстановления в соответствии с экологическими особенностями конкретных участков.
2. Направленность и особенности пирогенных сукцессий в юго-западной части ленточных боров определяются их зональным расположением.
3. Искусственное лесовосстановление с учетом экологических условий и биологических особенностей степного экотипа сосны обыкновенной позволяет в более короткие сроки формировать устойчивые лесные экосистемы на горячах.

Практическая значимость. Результаты данной работы используются для лесовосстановления в юго-восточной части Западной Сибири, селекционного отбора при создании высокопродуктивных лесных насаждений, для составления плана конкретных противопожарных мероприятий с учетом биологии различных экотипов сосны обыкновенной. Рекомендации по лесовосстановлению крупных горячей внедрены в лесхозах, расположенных в юго-западной части территории Алтайского края. Результаты исследования могут быть использованы для экологического обоснования производственных работ по созданию лесных культур на горячах и сокращения затрат на лесовосстановление.

Обоснованность выводов и рекомендаций подтверждается многолетними экспериментальными данными, собранными на мониторинговых полигонах, в естественных и искусственных лесных насаждениях. Материалы обработаны с использованием корректных методик и апробированы на производстве.

Личный вклад диссертанта. Диссертационная работа выполнена в лаборатории изучения лесных экосистем биологического факультета Алтайского государственного университета. Диссертант являлся основным исполнителем тем: «Динамика восстановления лесных экосистем после пожаров 1997 года», выполняемой лабораторией в рамках программы «Университеты России» (код рубрикатора 7.2.4; руководитель - д.б.н. А.Н. Куприянов, 2000-2002); «Создание учебно-научного центра мониторинга «Биостанция Жилино» ФЦП «Интеграция» (направление 2.1; руководители - д.б.н. А.Н. Куприянов, д.с.-х.н. И.Т. Трофимов, № К 0584); "Устойчивое лесопользование и лесовосстановление Южной Сибири" по программе: "Государственная поддержка региональной научно-технической политики высшей школы и развитие ее научного потенциала" (1999-2002). Соискателем разработаны практические рекомендации для ускоренного лесовосстановления на гарях в юго-западной части ленточных боров.

Апробация работы. Результаты исследований докладывались на научно-практической конференции «Пожары в лесу и на объектах лесохимического комплекса» (Томск-Красноярск, 1999); «Особо охраняемые природные территории Алтайского края и сопредельных регионов, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда» (Барнаул, 1999); I Международной конференции «Проблемы лесоводства и лесовосстановления на Алтае» (Барнаул, 2001); II Международной конференции «Антропогенное воздействие на лесные экосистемы» (Барнаул, 2002); III Международной научно-практической конференции «Кулундинская степь. Прошлое, настоящее, будущее» (Барнаул, 2003); XI съезде Русского ботанического Общества (Барнаул, 2003); Межрегиональном экологическом форуме (Барнаул, 2004).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 37 научных работ, в том числе 2 монографии.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 306 страницах машинописного текста и состоит из введения, 7 глав, выводов, библиографического списка и приложения; иллюстрирована 55 таблицами, 48 рисунками. Библиографический список насчитывает 356 наименований, в том числе 21 - иностранных.

Заключение диссертации по теме "Экология", Заблоцкий, Владимир Ильич
выводы

1. В результате устойчивого верхового пожара уничтожается горизонт А₀ - лесная подстилка дерново-подзолистых почв; увеличивается в верхнем десятисантиметровом слое почвы содержание подвижных соединений кальция, магния, калия и фосфора; рН смещается из кислого диапазона (4,2-5,0) в слабокислый или нейтральный (5,7-7,0); валовое содержание элементов питания (фосфора и калия) существенно не изменяется; отмечается повышенное содержание в лесной подстилке и её золе свинца (4-5 ПДК), что связано с современным антропогенным накоплением; по другим тяжёлым металлам содержание ниже ПДК.

2. Влажность верхнего слоя почвы на гарях несколько выше, чем на нетронутых пожаром участках, что объясняется отсутствием расхода воды на транспирацию. В подзоне засушливой степи на третий год после пожара происходит заболачивание гари, грунтовые воды на выровненных участках находятся на уровне 0,9 м, а в понижениях вода выходит на поверхность. Заболачивание приводит к перестройке всей экосистемы, в том числе и экотипа поселяющейся сосны.

3. Более весомой причиной ухудшения лесорастительных условий, нежели недостаток почвенной влаги, являются экстремально высокие летние температуры поверхности почвы. Максимум нагрева поверхности почвы приходится на 13-15 часов, т.е. продолжительность воздействия экстремально высоких температур в критически жаркие дни составляет 2-3 часа. В сухих и очень сухих типах лесорастительных условий иссушающее воздействие высоких температур часто обуславливает изначальный дефицит влаги.

4. Измерения освещённости в конусе полуденной тени деревьев (с наличием жизнеспособного подроста) и за пределами теневого пятна показали, что освещённость была в первом случае в среднем на 47 % ниже, и пропорционально ниже температура поверхности почвы, в результате чего всходы выживают и образуют характерные куртины подроста в конусе полуденной тени старых деревьев. Следовательно, лесорастительные условия существенно улучшаются от умеренного затенения поверхности. На гарях затенение от древесного полога полностью отсутствует, эту функцию частично выполняет травянистая растительность.

5. Гари довольно быстро, за 2-3 года, покрываются травянистой растительностью. Растительный покров свежих гарей формируется из глубоко стержне- и корневищных видов, сохранивших ростовые почки после пожара, а также из видов -анемохоров, налёт семян которых происходит за десятки километров. Травянистая растительность в условиях ленточных боров является конкурентом за влагу (хотя возможно и биохимическое воздействие, так называемая, аллелопатия), она более приспособлена к климатическим условиям сухих степей, и только высота и долговечность деревьев дают им возможность противостоять «агрессии» трав. Затеняя кронами

поверхность земли, деревья угнетают травяной покров, лишая его света. Вместе с тем, роль травянистой растительности для лесовосстановления не однозначно отрицательна. Травянистая растительность гораздо быстрее, чем древесная, закрепляет поверхность от дефляции, что особенно важно на крупных гарях.

6. Гарь в зоне сухой степи отличается жесткими экологическими условиями, при которых восстановление леса как экосистемы значительно затруднено. В связи с этим, лесовосстановление необходимо производить с учетом особенностей экологических условий, слагающихся на гарях.

7. Одним из главных элементов создания эффективных насаждений в юго-западной части ленточных боров является использование посадочного материала степного экотипа сосны, который обладает устойчивостью к неблагоприятным климатическим условиям. Одним из важных условий успешности лесовосстановления является применение шелюгования. Этот прием создания кулис из ивы остролистной должен быть непременно предварительным этапом облесения гарей.

8. В первую очередь, работы по лесовосстановлению должны проводиться на тех участках лесокультурного фонда, где есть определенная гарантия успешности проводимых работ. В практическом плане это положение должно реализоваться поэтапным проведением лесовосстановительных работ.

Из 55,4 тыс.га, запланированных для восстановления леса на месте крупноплощадных гарей, 45,1 тыс.га, или 81 %, планируется создавать посадкой. В настоящее время проведены лесовосстановительные мероприятия на площади 28 009 га, в том числе создания лесных культур 27 389 га, или 61%, от запланированных объемов, согласно утвержденной региональной программе ликвидации последствий крупных пожаров на период до 2008 года.

Список литературы диссертационного исследования доктор сельскохозяйственных наук Заблоцкий, Владимир Ильич, 2006 год

1. Абатуров Ю.Д. О зависимости между бонитетом сосняков и содержанием в почве питательных веществ и влаги в лесах Ильменского заповедника. Труды института биологии Уральского филиала АН СССР. - Вып. 25. - Ч. 2. -1961. С. 24-38.
2. Авров Ф.Д. Эколого-биологические основы устойчивости популяций и плантационного выращивания лиственницы в Сибири. Дисс. на соиск. уч. ст. д. с.-х. наук. - Томск, 1999. - 24 с.
3. Агрохимические методы исследования почв. М.: Наука, 1975. - 656 с.
4. Адаменко О.М. Мезозой и кайнозой степного Алтая. Новосибирск: Наука, 1974.- 168 с.
5. Адаменко О.М. Предалтайская впадина и проблемы формирования предгорных опусканий. Новосибирск: Наука, 1976. - 183 с.
6. Александрова В.Д. Динамика растительного покрова / Полевая геоботаника. М.: Наука, 1964. - Т. 3. - С. 300-432.
7. Александрова В.Д. Классификация растительности. Л.: Наука, 1969. -274 с.
8. Алтайский край. Атлас. Т. 1. Москва-Барнаул, 1978. - 222 с.
9. Арефьева З.Н., Колесников Б.П. Динамика аммиачного нитратного азота в лесных почвах Зауралья при высоких и низких температурах // Почвоведение, 1964. № 3. - С. 84-86.
10. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ, 1962.-491 с.
11. Ахромейко А.И. Физиологическое обоснование разведения сосны в степях // Бузулукский бор. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1950. - Т.3. - С. 6-23.
12. Баранник Л.П., Заблоцкий В.И. Экологические проблемы восстановления ленточных боров после пожара // Известия АГУ, 1999. № 3. - С. 6164.
13. Баранник Л.П., Заблоцкий В.И., Куприянов А.Н. Рекомендации по лесовосстановлению крупноплощадных горельников в ленточных борах Алтайского края. Барнаул. - 2002. - 15 с.
14. Баринов О.Г. Об использовании экспонометра для измерения освещенности при геоботанических исследованиях в полевых условиях // Биологические науки, 1992.-№3 (339).-С. 150-155.
15. Башлаков Я.К. Распределение и перераспределение снега в лесной зоне Западной Сибири // Природные ресурсы и размещение производительных сил Тюменского Приобья. Тюмень, 1980. - С.52-61.
16. Бельгард А.Л. Лесная растительность юго-востока УССР. Харьков: Изд-во ХГУ, 1950.-422 с.
17. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. М.: Лесная промышленность, 1972.-336 с.
18. Берников В.В., Портянко А.Ф. Действие снежного покрова на сохранность и рост саженцев древесных пород // Вестник сельскохозяйственной науки, 1971.-№ 2.-С. 95-99.
19. Беховых Ю.В. Влияние лесных пожаров на гидротермический режим дерново-подзолистых почв сухостепной зоны Алтайского края / Антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2002. - С. 139-141.
20. Бобринев В.П. Опыт создания лесных культур в горельниках // Экспресс-информ. ЦБНТИлесхоз, 1985. Вып. 4. - С. 1-24.
21. Бобров Е.Г. Лесообразующие хвойные в СССР. Л.: Наука, 1978. -189 с.

22. Бобров Е.Г. Семейство Ртасеае-Сосновые / Флора Европейской части СССР.-Л.: Наука, 1974.- Т. 1. -С. 101-111.
23. Бобров Р.В. Об управлении лесами отечества (исторический обзор). -Обзорная информация. Госкомлес СССР, 1990. - Вып. 6.-51 с.
24. Боровиков Г.А. Очерк растительности Восточного Заангарья // Тр. Почв.-бот. Эксп. Переселенческого управления по исслед. колонизац. районов Азиатской России СПб., 1912. - Ч. II: Ботанические исследования, 1909 г.-Вып. 7.-93 с.
25. Бугаев В.А., Косарев Н.Г. Лесное хозяйство ленточных боров Алтайского края. Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1988. - 311 с.
26. Бузыкин А.И. Влияние низовых пожаров на сосновые леса Среднего Приангарья // Охрана лесных ресурсов Сибири. Красноярск, 1975. - С. 141-153.
27. Булыгин П.К. Естественное возобновление сосняков Иркутского приангарья, пройденных низовыми пожарами. Автореферат дисс. к. с.-х. н. Л, 1982.-20 с.
28. Бушков Н.Т. Восстановление сосновых экосистем на крупноплощадных гарях в лесах Приобья. Автореф. дисс. к. б. н. Барнаул, 2002. - 16 с.
29. Бушков Н.Т. Естественное возобновление сосны в Приобье // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2001. Вып. 7.-С. 97-99.
30. Бушков Н.Т. Лесовосстановление на месте крупных гарей / Проблемы лесоводства и лесовосстановления на Алтае. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2001. -С. 16-18.
31. Бушков Н.Т. Начальный период возобновления гарей в Приобье // Проблемы лесоводства и лесовосстановления на Алтае. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2001.-С. 14-16.
32. Быков Б.А. Фитоценоз как саморегулирующаяся система // Вестник АН КазССР, 1967.-№ 1.-С. 29-37.
33. Бялый А.М. Конденсация парообразной влаги из атмосферы в почву, как источник увлажнения почвы // Социалистическое зерновое хозяйство, 1970.-№3.
34. Вавилов Н.Н. Линнеевский вид как система // Труды по прикладной генетике и селекции, 1961.- Т. 58.-№10.-С. 1508-1515.
35. Ваганов Е.А., Фуряев В.В., Сухинин А.И. Пожары сибирской тайги // Природа, 1998. №7. - С. 5-51.
36. Валендик Э. Н. Экологические аспекты лесных пожаров в Сибири // Сибирский экологический журнал, 1996. -Т.3. -№ 1. С. 64-69.
37. Валендик Э. Н. Крупные лесные пожары в Сибири // География и природные ресурсы, 1995. №1. - С. 85-92.
38. Валендик Э. Н., Матвеев П.М., Софонов М.А. Крупные лесные пожары.-М, 1979.-200с.
39. Вангниц П.Р. Ленточные боры. М.: Госбумиздат, 1953. - 153 с.
40. Васильченко Г.В. Снежный покров и сад. Л.: Гидрометеиздат, 1978. -120 с.
41. Видякин А.И. Изменчивость формы шишек в популяциях сосны обыкновенной на востоке европейской части СССР // Лесоведение, 1991. № 3. -С. 45-52.
42. Виноградов В.Н. Защитные лесные насаждения при комплексном освоении песков /Агролесомелиорация. М., 1979. - С. 103-117.
43. Виноградов В.Н. Сосна обыкновенная в засуху на нижнеднепровских песках. Бот. журнал, 1962.-Т. 47.-№ 11.- С. 1675-1680.
44. Воейков А.И. Снежный покров, его влияние на климат и почву и способы исследования. Избр. соч. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949. - Т.2. - С. 9110.
45. Вомперский С.Э. Биологические основы эффективности лесосошения. -М.: Наука., 1968.-203 с.
46. Воронков Н.А. Влагообеспеченность сосновых насаждений на сухих песчаных почвах и методы ее определения // Почвоведение, №4. 1969. С. 56-58.
47. Воронков Н.А. Лесорастительные условия и гидрология Бузулукского бора / Лесоводственные исследования в Бузулукском бору. Оренбург, 1974. -С. 12-31.
48. Воронов А.Г. Геоботаника. М.: Высшая школа, 1983. - 384 с.
49. Габеев В. Н. Экология и продуктивность сосновых лесов. Новосибирск: Наука, 1990. - 172 с.
50. Габеев В.Н. Изученность естественного возобновления сосны в приобских борах // Исследования лесов Западной Сибири. Красноярск, 1977. - С. 33-48.
51. Гаджиев И.М., Магаева Л.А., Казанцев В.А. Погрешенные почвы как индикатор палеоклимата и показатели будущего климата // Environment of Siberia, the Far East, and the Arctic. Tomsk, 2001. - С. 18-20.
52. Гаель А.Г. Влагоемкость и ее значение в облесении и освоении песков // Вопросы закрепления и облесения песков. Вильнюс, 1957. - С. 7-50.
53. Гаель А.Г., Брысова Л.П., Каменецкая И.В., Оловянная И.Н., Рафес П.М., Петренко Е.С. Лесорастительные условия ленточных боров Прииртышья. М., 1962. - Т. 4. - С. 3-57.
54. Галахов Н.Н. Снежный покров в лесу // Метеорология и гидрология. -1940.-№3.-С. 3-17.

55. Герасимов И.П. Материалы к геоморфологии Кулундинской степи. Тр. Сов. по изуч. прир. ресурсов (СОПС). М.-Л., 1935. - Вып.Ю. - С. 9-33.
56. Годнев Е.Д. Характеристика смешанных культур на дюнных песках // Бузулукский бор. М.-Л., 1949. - Т.1. - С. 79-98.
57. Годнев Е.Д., Годнев Л.Е. Лесные культуры в сухих сосняках Бузулук-ского бора. М.: ЦБНТИлесхоз, 1971. - 60 с.
58. Годнев Е.Д., Зайцев Б.Д., Мирон К.Ф., Нестеров В.Г., Чардымов Н.П. Бузулукский бор. Т. 1. Общий очерк и лесные культуры. - М.-Л.: 1949.-255 с.
59. Годнев Л.Е. Устойчивость лесных культур в сухих сосняках Бузулук-ского бора // Способы и агротехника культур сосны, ели и дуба в различных лесорастительных условиях. Пушкино, 1965. - 34 с.
60. Головянко З.С. Причины усыхания сосновых насаждений. Киев: Изд-во АН УССР, 1949.-86 с.
61. Голубинская Н.С. Некоторые данные по изучению влияния влажности почв на рост и процесс микоризообразования семян древесных пород // Микориза растений. Пермь, 1975. - С. 52-59.
62. Голубинский С.С. Lentочные боры Западно-Сибирского края (Физико-географический и экономический очерк) // Труды Лебяжинской ЗонЛОС. Свердловск М.: Гослестехиздат, 1934. - Вып. 1. - С. 4-20.
63. Горбунов Н.И. Минералы и плодородие почв. Агрохимия. - № 7.1965.-С. 18-24 с.
64. Гордягин А.Я. Материалы для познания почв и растительности Западной Сибири // Труды Общества испытателей при Казанском университете. -Казань, 1901.-С. 71-92.
65. Горчаковский П.Л. Естественное возобновление в Чулым-Обском сосновом массиве. Лесное хозяйство, 1940. - № 9. - С. 18-21.
66. Горчаковский П.Л. Сосновые боры Приобья как зональное ботанико-географическое явление // Бот. журн., 1949. № 5. - С. 524-528.
67. Горшков В.В. Характеристики восстановления лесных экосистем после пожаров // ДАН России, 1993. С. 111-114.
68. Горшков В.В., Баккал И.Ю., Ставрова Н.И. Восстановление нижних ярусов сосновых лесов Кольского полуострова после пожаров // Бот. журнал. -Т. 80.-№5.-С. 35-46.
69. Горшков В.В., Горшков В.Г. Характеристики восстановления лесных экосистем после пожаров. СПб., 1992. - Вып. 1850. - 39 с.
70. Грейг Смит П. Количественная экология растений. М.: Наука, 1984. - 318с.
71. Грибанов Л. Н. Степные боры Алтайского края и Казахстана. М.-Л.: Гослесбумиздат, 1960. - 156 с.
72. Грибанов Л.Н. Lentочные боры Алтайского края и Казахстана. -М.: Сельхозгиз, 1954.- 151 с.
73. Грибанов Л.Н. Сосновые леса Казахстана и биологические основы хозяйствования в них. Автореф. дисс. д.б.н. Свердловск, 1965. - 54 с.
74. Григорьев А.А. Основы теории физико-географического процесса // Закономерности строения и развития географической среды. М.: Мысль, 1966.-382 с.
75. Гришин И.О. Влияние снежного покрова на формирование рельефа верховых болот и их природных комплексов / Природа и природные ресурсы Тюменской области. Тюмень, 1973. - С. 32-34.
76. Грудинин Г.В. Снежный покров юга Минусинской котловины. Новосибирск: Наука, 1981. - 160 с.
77. Давыдова Ю.А. Соотношение давления почвенной влаги и показателей водного режима древесных пород. Лесоведение, 1969. - № 2. - С. 44-45.
78. Двухсотлетние учреждения лесного департамента (1798-1998). М.: 1998.-Т.2.-242 с.
79. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1965. -423 с.
80. Дюнин А.К. В царстве снега. Новосибирск: Наука, 1983.- 161 с.
81. Ермаков Н. Б., Королук А. Ю., Лашинский Н. Н. Флористическая классификация мезофильных травяных лесов Южной Сибири. Новосибирск, 1991.- 96 с.
82. Ермаков Н.Б. Разнообразие бореальной растительности Северной Азии. Гемобореальные леса. Классификация и ординация. Новосибирск: Наука, 2003.-232 с.
83. Ермаков Н.Б. Синтаксономические и ботанико-географические особенности ксерофильных псаммофильных сосновых лесов Западно-Сибирской равнины // Флора и растительность Алтая, 1999. Т. 4. - Вып. 1. - С. 52-61.
84. Жихарева О.Н. Об использовании лесных ресурсов Алтайского горного округа / Антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Барнаул, 2002. -С. 13-16.
85. Заблоцкий В.И. Восстановление ленточных боров после пожаров 1997 г. на юге Алтайского края // Особо охраняемые природные территории Алтайского края и сопредельных регионов, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда, 1999. С. 22-23.
86. Заблоцкий В.И. Экологические особенности восстановления ленточных боров Алтая на крупноплощадных горях. Автореферат дисс. . к.б.н. -Новосибирск. 2000. 15 с.
87. Заблоцкий В.И. Проблемы восстановления ленточных боров Алтая / Проблемы лесоводства и лесовосстановления на Алтае. Барнаул, 2001. - С. 12-14.

88. Заблоцкий В.И. Экологические подходы к восстановлению пожарищ ленточных боров Алтайского края / Пожары в лесу и на объектах лесохимического комплекса. Томск-Красноярск, 1999. - С. 22-23.
89. Заблоцкий В.И. Экологические условия возобновления сосны в южной части ленточных боров после пожара 1997 года / Б.П. Колесников выдающийся отечественный лесовод и эколог. - Екатеринбург, 1999. - С. 38.
90. Заблоцкий В.И. Предельные условия распространения лесных, степных и торфяных пожаров / Новые способы, стратегия, тактика и технические средства борьбы с ними. Томск: Изд-во ТГУ, 2003. - С. 110-112.
91. Заблоцкий В.И., Баранник Л.П. Лесорастительные условия в горель-никах юго-западной части ленточных боров // Лесное хозяйство, 2000. № 1. -С. 52-54.
92. Заблоцкий В.И., Куприянов А.Н. Лесовосстановительные работы в юго-западной части ленточных боров за 50 лет / Антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Барнаул, 2002. - С. 20-27.
93. Заблоцкий В.И., Куприянов А.Н. Позиционная и структурная устойчивость сосновой формации / Антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Барнаул, 2002. - С. 96-99.
94. Заблоцкий В. И., Куприянов А. Н. Лесные пожары и восстановление сосновых насаждений в юго-западной части ленточных боров / Антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2002. - С. 16-20.
95. Заблоцкий В.И., Макарычев СВ., Беховых Ю.А. Влияние лесных пожаров на режим тепла и влаги в дерново-подзолистых почвах ленточных боров Алтайского края // Бот. исследования Сибири и Казахстана, 2004. -Вып. 10.-С. 79-83.
96. Заблоцкий В.И., Стрелковский А.Н., Куприянов А.Н. Влияние географического положения на вес семян сосны обыкновенной / Состояние и перспективы развития плодоводства, овощеводства и лесного хозяйства Западной Сибири. Барнаул, 2005. - С. 229-234.
97. Заблоцкий В.И., Фуряев В.В. Динамика горимости лесов в Алтайском крае / Кулундинская степь. Прошлое, настоящее, будущее. Барнаул, 2003.-С. 152-160.
98. Заблоцкий В. И., Фуряев В.В., Черных В.А., Злобина Л.П. Воздействие пожаров на лесные экосистемы Алтай-Саянского экорегиона // Кулундинская степь. Прошлое, настоящее, будущее. Барнаул, 2003. - С. 37-45.
99. Заблоцкий В.И., Черных В.А., Фуряев В.В. Стратегия повышения по-жароустойчивости и снижения горимости ленточных боров Алтая // Лесное хозяйство, 2003. № 3. - С. 44-47.
100. Завадский К.М. Вид и видообразование. М.: Наука, 1971. - 404 с.
101. Зайцев Б.Д. Почвы сухих условий местопроизрастания Бузулукского бора / Бузулукский бор. Т. 1. - М.-Л. 1949. - С. 33-53.
102. Занин Г. В. Геоморфология Алтайского края / Природное районирование Алтайского края. М.: Изд-во АН СССР, 1958. - С. 62-99.
103. Зверев А. А. Современное состояние развития информационной ботанической системы IBIS / Чтения памяти Ю. А. Львова. Томск, 1998. - С. 44-45.
104. Зинченко Г.С., Суторихин И.А. Пространственно-временной анализ температурно-влажностных характеристик атмосферного воздуха на территории Алтайского края / Environment of Siberia, the Far East, and the Arctic. Tomsk, 2001.-С. 105-109.
105. Золотов Д.В. Дополнения к флоре бассейна реки Барнаулки // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул, 2001. - Вып. 7. - С. 7982.
106. Золотое Д.В., Силантьева М.М. Конспект высших сосудистых растений / Река Барнаулка: экология, флора и фауна бассейна. Барнаул, 2000. -С. 61-121.
107. Зябченко С.С. Сосновые леса Европейского Севера. JL, 1984. - 247 с.
108. Иванова Е.Н. Почвы и соленакопление в озерах ленточных боров // Труды Сов. по изуч. прир. ресурсов (СОПС). М.-Л: Изд. АН СССР, 1935. -Вып. Ю.-Ч.З.-С. 34-56.
109. Ильичёв Ю.Н. Послепожарное естественное лесовозобновление в сосняках южно-таёжного Приобья / Теория лесообразовательного процесса. -Красноярск, 1991.-С. 58-59.
110. Ильичёв Ю.Н., Бушков Н.Т. Динамика естественного возобновления гарей в мшисто-ягодниковых и разнотравных сосняках / Антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Барнаул, 2002. - С. 29-31.
111. Ильичёв Ю.Н., Бушков Н.Т., Полещук А.А. Лесовозобновление на разных элементах рельефа сосновых гарей / Проблемы лесоводства и лесовосстановления на Алтае. Барнаул, 2001. - С. 20-22.
112. Ильичёв Ю.Н., Бушков Н.Т., Тараканов В.В. Естественное лесовозобновление на гарях Средне-Обских боров. Новосибирск; Наука, 2003. -196 с.
113. Ильминский В.В. Влияние водного режима на корневые системы сосны. Лесное хозяйство, 1966. - № 9. - С. 55-57.

114. Ипатов В.С., Герасименко Г.Г., Кирикова Л.А., Трофимец В.И. Автогенные сукцессии в сосняке лишайниково-зеленомошном. II. Экотипиче-ская система ассоциаций // Бот. журн., 1996. № 8. - С.23-28.
115. Ипатов В.С., Герасименко Г.Г., Трофимец В.И. Сухие сосновые леса на песках как один тип леса // Бот. журн., 1991. № 6. - С. 818-824.
116. Ирошников А.И. Полиморфизм хвойных Сибири /Проблемы лесоведения Сибири. М., 1977. - С. 98-123.
117. Ишутин Я.Н. Лесовосстановление на гарях в ленточных борах Алтая. Барнаул, 2004. - 112 с.
118. Ишутин Я.Н., Куприянов А.Н. Восстановление растительности ленточных боров после пожаров / Пожары в лесу и на объектах лесохимического комплекса: восстановление, тушение и экологические последствия. Томск-Красноярск, 1999. - С. 74-75.
119. Ишутин Я.Н., Фокин А.С. Начальная стадия восстановления гарей // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул, 1999.-№5.-С. 110-111.
120. Кабанов Н.Е. Экосистема и биогеоценоз // Современные вопросы лесоведения и лесной биогеоценологии. -М.: Наука, 1974. С. 246-255.
121. Казанцева Т. И., Бобровская Н. И., Пашенко А. И., Тищенко В. В. Трансформация степной растительности в зоне контакта с лесными насаждениями (Каменная степь. Воронежская область) // Ботан., 2002. Т. 87. - № 12.-С. 87-96.
122. Калинин М.И. Формирование корневой системы деревьев. -М.: Лесная промышленность. 1983. - 150 с.
123. Каменеца И.В., Гаель А.Г. Типы леса в южной части ленточных боров Казахстана / Лесорастительные условия ленточных боров Прииртышья.-М., 1962,- Т.4.-С. 145-167.
124. Карпачевский Л.О. Лес и лесные почвы. М.: Лесная промышленность, 1981.-261 с.
125. Киреев Д.М. Эколого-географические термины в лесоведении. -Новосибирск: Наука, 1984. 182 с.
126. Климов Г.И., Бродская Н.А. Конденсация в водном балансе намывных песков / Взаимосвязь поверхностных и подземных вод. Якутск, 1980. - С. 57-62.
127. Ключников М.В. Омоложение ленточных боров //Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул: изд-во АлтГУ, 1999. -Вып. 5.-С. 111-112.
128. Ключников М.В., Парамонов Е.Г. Рубки обновления и реформирования в особо ценных сосняках. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2003. -125 с.
129. Кожеватова Н.Ф. Естественное возобновление в сосновых лесах При-обья // Тр. по лесному хозяйству Сибири, 1955. Вып. 2. - С. 147-150.
130. Колесников В.А. Методы изучения корневой системы древесных растений. М.: Лесная промышленность, 1972. - 152 с.
131. Коломыц Э.Г. Структура и режим снежной толщи Западно-Сибирской тайги.-Л.: Наука, 1971.-172 с.
132. Комаров В.Д. Гидрологический анализ и прогноз весеннего половодья равнинных рек. Л., 1955. - 304 с.
133. Комаров В.П. Учение о виде у растений. М.-Л., 1944. - 245 с.
134. Комарова Т.А. Динамика продуктивности травянистых растений в ходе послепожарных сукцессий в лесах Южного Сихотэ-Алиня // Ботан. журнал, -1996.-№6.-С. 50-55.
135. Комарова Т.А. Изменение синузальной структуры кустарничково-травянистого яруса в ходе послепожарных сукцессий // Бот. журн., 1993. № 6.-С. 734-738.
136. Комарова Т.А. О некоторых закономерностях вторичных сукцессий (на примере послепожарного лесовосстановительного процесса) // Журнал общей биологии. 1980. - № 3. - С. 397-405.
137. Копанев И.Д. Методы изучения снежного покрова. Л.: Гидрометео-издат, 1971.-226 с.
138. Корчагин А.А. Влияние пожаров на лесную растительность и восстановление её после пожара на Европейском Севере / Геоботаника, 1954. -Вып. 9. С. 75-149.
139. Котляков В.М. Будущее природной среды и глобальные проблемы гляциологии//Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1980.-№ 1. С.121-131.
140. Крамер П., Козловский Т. Физиология древесных растений. -М.: Гослесбумиздат, 1963. 163 с.
141. Крашенинников И.М. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией северной Евразии в плейстоцене и голоцене // Советская ботаника, 1939. С. 6-99.
142. Крупенников И.А. О произрастании сосны (*Pinus sylvestris* L.) на солончаковых почвах // Докл. АН СССР, 1943. Т. 41. - № 6. - С. 273-276.
143. Крупенников И.А. К истории островных лесов Кустанайской области // Докл. АН СССР, 1941. Т. 30. -№ 7. - С. 664-665.
144. Крылов Г.В. Леса Западной Сибири (история изучения, типы леса, районирование, пути использования и улучшения). М.: Наука, 1961. - 242 с.
145. Крылов Г.В. Лесные ресурсы и лесорастительное районирование. -Новосибирск, 1962. 237 с.

146. Крылов Г.В. Принципы и схема лесорастительного районирования Западной Сибири // Изв. Вост. Филиала АН СССР, 1957. № 3. - С. 103-106.
147. Крылов Г.В., Крылов А.Г. Леса Западной Сибири / Леса СССР. М.: Наука, 1969. - Т. 4. - С. 157-247.
148. Крылов Г.В., Крылов А.Г. Эколого-формационная классификация лесов Западной Сибири // Тр. ин-та экологии раст. и жив. УНЦ АН СССР, 1972.-Т. 82.-С. 32-44.
149. Крылов Г.В., Ламин Л.А. Агроролесомелиорация в Западной Сибири. -М., 1970.- 119 с.
150. Крылов П.Н. Растительность в Барабинской степи и смежных с ней местах. СПб., 1913.- 13 с.
151. Крылов П.Н. Степи западной части Томской губернии // Тр. почв.-ботан. экспедиций Переселен, упр. по исслед. колониз. районов Азиатской России, 1916.-Ч. II.-139 с.
152. Кузьмин П.П. Формирование снежного покрова и методы определения снеготпасов. Л., 1960. - 171 с.
153. Кулундинская экспедиция АН СССР 1931-1933 гг. Ч. III. Исследования почвенно-геоморфологического цикла. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1935. -284 с.
154. Куминова А.В., Вагина Г.А., Лапшина Е.И. Геоботаническое районирование юго-востока Западной Сибири / Природное районирование Западной Сибири. Новосибирск, 1963. - С. 35-62.
155. Куприянов А.Н. Биологическая рекультивация отвалов в субаридной зоне. Алма-Ата: Наука, 1989. - 112 с.
156. Куприянов А.Н. Вид с точки зрения практического ботаника / Эволюционная биология. Томск: Изд-во ТГУ, 2001. - Т. 1. - С. 179-190.
157. Куприянов А.Н., Заблоцкий В.И. Формирование корней растений на гарях (юго-западная часть ленточных боров) // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Вып. 10. - Барнаул, 2004. - С. 31-37.
158. Куприянов А.Н., Заблоцкий В.И. Усыхание сосновых насаждений на юге ленточных боров // Антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Барнаул, 2002. - С.35-39.
159. Куприянов А.Н., Заблоцкий В.И. Экологические условия появления всходов сосны на гарях // Кулундинская степь. Прошлое, настоящее, будущее. Барнаул, 2003. - С. 192-201.
160. Куприянов А.Н., Заблоцкий В.И. Влияние интенсивности освещения на формирование подроста в юго-западной части ленточных боров // Восстановление нарушенных ландшафтов. Барнаул, 2004. - С. 52-55.
161. Куприянов А.Н., Заблоцкий В.И., Хрусталева И.А. Стрелковский А.Н. Типы леса и лесорастительных условий юго-западной части ленточных боров // Бот. исследования Сибири и Казахстана. Вып. 10. - Барнаул. 2004.-С. 3-11.
162. Куприянов А.Н. Ишутин Я.Н. Восстановление естественной растительности после пожара // Изв. АГУ, 1999. С. 123-126.
163. Куприянов А.Н., Малиновский А.А., Заблоцкий В.И. Динамика восстановления растительного покрова ленточных боров после пожаров /
164. Ботанические исследования в Азиатской России. Т.2. - Барнаул. 2003. -С. 402-404.
165. Куприянов А.Н., Стрелковский А.Н. Что такое *Pinus sylvestris* subsp. *kukundensis* / Проблемы лесоводства и лесовосстановления на Алтае. Барнаул, 2001. - С. 74-76.
166. Куприянов А.Н., Стрелковский А.Н., Заблоцкий В.И. Биоморфологические особенности сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в юго-западной части Алтайского края / Восстановление лесных экосистем после пожаров. -Кемерово, 2004. С. 31-46.
167. Куприянов А.Н., Трофимов И.Т., Заблоцкий В.И. и др. Восстановление лесных экосистем после пожара. Кемерово: Кузбасс, 2003. - 259 с.
168. Курбатский Н.П. Классификация лесных пожаров // Вопросы лесоведения. Красноярск, 1970. - Т. 1 - С. 384-407.
169. Курбатский Н.П. Некоторые вопросы возникновения, распространения и развития пожаров в тайге // Лесное хозяйство и промышленное потребление древесины в СССР. М., 1966.-С. 192-199.
170. Курнаев С.Ф. Лесорастительное районирование СССР. М.: Наука, 1974.-203 с.
171. Лавренко Е. М. Бореальная растительность Лиманской группы болот и озер в долине Среднего Дона //Проблемы биоценологии, геоботаники и ботанической географии. Л.: Наука, 1973. - С. 125-155.
172. Лащинский Н.Н. Структура и динамика сосновых лесов Нижнего При-ангарья. Новосибирск, 1981. - 272 с.
173. Ледебур К.Ф., Бунге А.А., Мейер К.А. Путешествие по Алтайским горам и джунгарской Киргизской степи. Новосибирск: Наука, 1993. - 416 с.
174. Лигачев И.Н. Изменчивость морфологических признаков и некоторых биоэкологических свойств сосны обыкновенной в пределах Бурят-Монгольской АССР. М., 1957. - 15 с.
175. Лобанов Н.В. Микотрофность древесных растений. М.: Лесная промышленность, 1971.-214 с.
176. Мазинг В.В. Некоторые простые методы сбора и обработки геоботанических описаний // Методы выделения растительных ассоциаций. -Л., 1971. -С. 14-23.

177. Макарычев С.В., Беховых Ю.В., Сизов Е.Г. Гидротермический режим дерново-подзолистых почв в горельниках Алтайского края / Проблемы лесоводства и лесовосстановления на Алтае. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2001. - С. 26-28.
178. Малиновских А.А. Анализ геоботанических описаний юго-западной части ленточных боров после пожаров 1977 г. / Антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Барнаул, 2002. - С. 52-60.
179. Малиновских А.А. Восстановление напочвенного покрова после пожаров 1997 года в сосновых лесах Алтайского края / Леса Евразии в III тысячелетии.-М., 2001.-С. 141-142.
180. Малиновских А.А. Эколого-ценотические группы растений юго-западной части ленточных боров / Антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2002. - С. 114-117.
181. Малиновских А.А., Куприянов А.Н. Анализ экологических групп растений ленточных и приобских боров / Проблемы лесоводства и лесовосстановления на Алтае. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2001. - С. 28-30.
182. Малиновских А.А., Куприянов А.Н., Заблоцкий В.И. Начальные этапы сингенеза растительного покрова гарей юго-западной части ленточных боров // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул, 2004. Вып. 10.-С. 44-52.
183. Малышев Л.И. Систематика растений и перспективы ее развития / Актуальные вопросы развития ботаники в СССР. Алма-Ата, 1988. - С. 6.
184. Малышева Т. В., Толпышева Т. Ю. Экологические аспекты возобновления сосны. Л., 1989. - С. 187-203.
185. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере сем. Pinaceae на Урале). М.: Наука, 1973. - 282 с.
186. Мартынова А.М. Пространственное распределение снежного покрова как индикатор дифференциации горнотаежных ландшафтов хребта Мяо-Чан / Стационарные гидрологические исслед. на юге Дальнего Востока. Владивосток, 1979.-С. 140-154.
187. Мартынова А.М. Влияние пространственной изменчивости снежного покрова на дифференциацию горно-снежных ландшафтов / Изучение и освоение новых районов Сибири. Иркутск, 1979. - С.73-78.
188. Матвеев П.М., Матвеев А.М. Влияние пожаров на прирост деревьев лиственницы в условиях многолетней мерзлоты / Лиственница и её комплексная переработка. Красноярск, 1987. - С. 84-88.
189. Матюк И.С. Влияние почвенных условий на рост сосновых культур / Почвоведение, 1949.-№ 1.-С. 17-21.
190. Мелехов И. С. Влияние пожаров на лес. М.-Л.: Гослестехиздат, 1948. -122 с.
191. Мелехов И.С. Лесная пирология. М., 1985. - Вып. 5. - 60 с.
192. Мельников В.Г. О конденсации в почве паров из атмосферы // Метеорология и гидрология, 1937. № 4-5. - С. 15-24.
193. Месоед И.Ю. Основные типы леса и естественное возобновление сосны в средней части ленточных боров // Тр. Лебяжинской ЗонЛОС. М., 1934. -Вып. 1.-С. 50-73.
194. Мильков Ф.Н. Поздневесенние снежники как геоморфологический фактор // Природа. 1948. - № 4. - С. 32-33.
195. Минина Е.Г. и др. Сосна обыкновенная в Южной Сибири. Красноярск, 1988. - 148 с.
196. Минина Е.Г., Третьякова И.Н. Геотропизм и пол у хвойных. -Новосибирск: Наука, 1983. С. 90-99.
197. Миронычева-Токарева Н.П. Динамика растительности при зарастании отвалов (на примере КАТЭКа). Новосибирск: Наука, 1998. - 172 с.
198. Молчанов А. А. Естественное лесовозобновление на гарях. Лесное хозяйство и лесозэксплуатация. - 1934. - № 7. - С. 12-16.
199. Молчанов А.А. Влияние леса на окружающую среду. М.: Наука, 1973. -355 с.
200. Молчанов А.А. Влияние лесных пожаров на древостой // Тр. Ин-та леса АН СССР. 1954. - Т. 16. - С. 314-335.
201. Молчанов А.А. Гидрологическая роль леса. М., 1960. - 188 с.
202. Морозов Г.Ф. Учение о лесе. М.-Л., 1949. - 453 с.
203. Мякушко В. К. Экология сосновых лесов. Киев: Урожай, 1989. - 235с.
204. Насимович А.А. Роль снежного покрова в жизни копытных животных на территории СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1955. - 403 с.
205. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. J1.: Гид-рометеиздат, 1985. - Вып.3. - 300 с.
206. Невзоров В.М. О росте и устойчивости сосны в условиях почвенной засухи / Тезисы докл. науч.-техн. конф. мол. ученых. Пушкино, 1971. - С. 87.
207. Нейштадт М.И. История лесов и палеогеография СССР в голоцене. М.-Л., 1957.-404 с.
208. Некрасова Т.П. Растительность альпийского и субальпийского поясов Чунатундры//Тр. Лапланд. гос. Заповедника, 1938. -Вып.1.-С. 5-12.

209. Нестеров В.Г. Общий очерк Бузулукского бора / Бузулукский бор. -1949.-Т. 1.-С. 3-33.
210. Нефедьева Е.А., Яшина А.В. Роль снежного покрова в дифференциации ландшафтной сферы. М.: Наука, 1985. - 144 с.
211. Никитина А.А. Панкова И.А. Анатомический атлас полезных и некоторых ядовитых растений. Л.: Наука, 1982. - 765 с.
212. Огиевский В.В. Искусственное лесовосстановление в Забайкалье / Ле-соводственные и экономические проблемы использования и воспроизводства лесных ресурсов. Новосибирск, 1973. - С. 47-49.
213. Одум Ю. Основы экологии. М., 1975. - 375 с.
214. Орлов А.Я., Кошельков С.П. Почвенная экология сосны. М.: Наука, 1971.-299 с.
215. Орлова Л.В. О диагностических признаках вегетативных органов в роде Pinus (Pinaceae) // Бот. журн., 2001. Т. 86. -№ 9. - С. 33-43.
216. Орлова Л.В. Сосны России (Pinus L., Pinaceae). Автореф. дисс. . к. б. н.-СПб., 2000.-23 с.
217. Осокин И.М. Зонально-поясные и провинциальные особенности снежного покрова востока Забайкалья. Автореф. дисс. . к. г. н. М., 1963. -18 с.
218. Павлов Н.В. Островные боры Тургайской области и некоторые вопросы их биологии // Известия ГС АН СССР. Л., 1925. - С. 45-53.
219. Павлова Т.Г. Сосновые леса в лесостепной и степной зонах Приобья / Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. Новосибирск, 1963.-С. 131-162.
220. Парамонов Е.Г. Особо ценные лесные массивы / Красная книга Алтайского края. Особо охраняемые природные территории. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2002. - Т.3. - С. 263-272.
221. Парамонов Е.Г., Ишутин Я.Н. Крупные лесные пожары в Алтайском крае. Барнаул, 1999. - 193 с.
222. Парамонов Е.Г., Ишутин Я.Н., Саета В.А., Ключников М.В., Мален-ко А.А. Лесовосстановление на Алтае. Барнаул, 2000. - 307 с.
223. Парамонов Е.Г., Менжулин И.Д., Ишутин Я.Н. Лесное хозяйство Алтая. Барнаул, 1997. - 372 с.
224. Паршин В.И. Точность учета снегозапасов в бассейне и ее влияние на точность прогноза объема половодья // Тр. Центр, ин-та прогнозов. М., 1953. - Вып.30 (57). - С. 3-51.
225. Писаренко А.И., Редько Г.И. Мерзленко М.Д. Искусственные леса. -М., 1992.4.2. -225 с.
226. Побединский А.В. Изучение лесовосстановительных процессов (методические указания). Красноярск, 1962. - 60 с.
227. Побединский А.В. Сосновые леса Средней Сибири и Забайкалья. М.: Наука, 1965.-268 с.
228. Погребняк П.С. Основы лесной типологии. Киев. Изд-во АН УССР, 1956.-456 с.
229. Положий А.В. История формирования понятий о виде высших растений / Эволюционная биология. Томск: Изд-во ТГУ, 2001. - Т. 1. - 29-37.
230. Понятовская А.А. Учет обилия и характера размещения растений в сообществах / Полевая геоботаника. М.-Л.: Наука, 1964. - Т. 3. - С. 209-285.
231. Попов Л.В. Южнотаёжные леса Средней Сибири. Иркутск, 1982. - 360с.
232. Попова Э.П. Влияние низовых пожаров на свойства лесных почв При-ангарья / Охрана лесных ресурсов Сибири. Красноярск. - 1975. - С. 166— 1178.
233. Почвы Алтайского края. М.: Изд-во АН СССР, 1959. - 282 с.
234. Правдин Л.Ф. Закономерности внутривидовой изменчивости сосны и ели / Межд. симпоз. по селекции, генетике и лесному Семенов, хвойных пород.-Пушино, 1972.-С. 16-25.
235. Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная (изменчивость, внутривидовая систематика и селекция). М., 1964. - 192 с.
236. Программа и методика биогеоценотических исследований. М.: Наука, 1974.-402 с.
237. Пугачев П.Г. Сосновые леса Тургайской впадины. Кустанай, 1994. -406 с.
238. Пушкина Н.М. Естественное возобновление растительности на лесных гарях // Тр. Лапландского гос. Заповедника. М., 1960. - Вып. 4. - С. 5-126.
239. Работнов Т.А. О значении пирогенного фактора для формирования растительного покрова // Бот. журн., 1978. -№ 11. С. 1605-1611.
240. Раменский Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Л.: Наука, 1971. - 330 с.
241. Ревердатто В.В. Растительность Сибирского края. Опыт дробного районирования // Изв. Геогр. общ., 1931. Т. 63. - № 1. - С.43-70.
242. Ремезов Н.П., Погребняк П.С. Лесное почвоведение. М.: Лесная промышленность, 1965.-324 с.
243. Рихтер Г.Д. Роль снежного покрова в физико-географическом процессе //Тр. Ин-та географии АН СССР, 1948. -Вып. 40. 171 с.
244. Рихтер Г.Д. Снежный покров, его формирование и свойства. М.-Л., 1945.- 118 с.
245. Рихтер Г.Д., Котляков В.М., Нефедьева Е.А. Ландшафтное снеговеде-ние: (современное состояние, задачи и перспективы) / Материалы гляциол. исслед. 1974. - Вып.24. - С. 192-196.

246. Родин Л.Е. Пирогенный фактор и растительность аридной зоны // Бот. журн., 1981.-№ 12. С. 1673-1684.
247. Россия Азиатская. СПб, 1914. - 556 с.
248. Руководство по гляциологическим работам в горах. М: Гидрометеоздат, 1960.- 104 с.
249. Рутковский В.И. Влияние лесов на накопление и таяние снега // Снег и талые воды. -М., 1956.- С. 184-205.
250. Рысин Л. П. Сосновые леса Европейской части СССР. М.: Наука, 1975.-212 с.
251. Рысин Л.П. Лесная типология в СССР. М.: Наука, 1982. - 211 с.
252. Савва Ю.В., Ваганов Е.А., Милютин Л.И. Особенности реакции различных климатипов *Pinus sylvestris* на изменение климатических факторов // Бот. журн., 2003. Т. 88. - № 10. - С. 68-82.
253. Санников С. Н. Гипотеза импульсной пирогенной стабильности сосновых лесов // Экология, 1985. № 2. - С. 13-20.
254. Санников С. Н. Лесные пожары как фактор преобразования структуры, возобновления и эволюции биогеоценозов // Экология, 1981. № 6. - С. 2433.
255. Санников С.Н. Лесные пожары как эволюционно-экологический фактор возобновления популяций сосны в Зауралье / Горение и пожары в лесу. -Красноярск. 1973. С. 236-277.
256. Санников С. Н. Циклически-эрозийно пирогенная теория естественного возобновления сосны обыкновенной // Экология, 1983. № 1. - С. 3-9.
257. Санников С. Н. Экологическая оценка естественного возобновления сосны в Приишимских борах. Автореф. дисс. к. б. н. Свердловск, 1965. - 26 с.
258. Санников С. Н., Санникова Н.С. Экология естественного возобновления сосны под пологом леса. М.: Наука, 1985. - 147 с.
259. Санников С. Н., Филатов М. А., Хомяков И. Г. Температура в зоне низового пожара в связи со степенью выгорания субстрата // Лесоведение, 1978.-№6.-С. 24-26.
260. Санникова Н. С. Низовой пожар как фактор проявления, выживания и роста всходов сосны / Обнаружение и анализ лесных пожаров. Красноярск: Ин-т леса и древесины СО АН СССР, 1977. - С. 110-128.
261. Сапожников А.П. Роль огня в формировании лесных почв // Экология, 1976.-№ 1.-С. 43-46.
262. Семенова-Тянь-Шанская А. М. Материалы к распределению сосновых лесов Приволжья / Геоботаника. Л.: Изд-во АН СССР, 1957. - Вып. XI. - С. 309-338.
263. Серых Г.И. Снег и его распределение по видам угодий в Приобской лесостепи Алтайского края // Тр. Зап.-Сиб. РНИГМИ, 1976. Вып.23. - С.72-78.
264. Силантьева М.М., Золотов Д.В., Жихарева О.Н. Природные условия бассейна р. Барнаулки / Река Барнаулка: экология, флора и фауна бассейна. -Барнаул, 2000.-С. 11-37.
265. Сляднев А.П., Фельдман Я.И. Важнейшие черты климата Алтайского края / Природное районирование Алтайского края. М.: Изд-во АН СССР, 1958.-С. 9-62.
266. Смирнов В.Е. Анализ лесоустроительных отчетов (современное состояние зоны ленточных боров, динамика площадей за последние 20-30 лет) // Тр. Лебяжинской ЗонЛОС. Свердловск-М.: Гослестехиздат, 1934. - С. 21-49.
267. Смирнов В.Е. О биоэкологической устойчивости культур сосны в ленточных борах Алтайского края и Казахстана / Лесоводы Казахстана к 40-летию республики. Алма-Ата, 1960. - С.64-66.
268. Смирнов В.Е. Полувековой опыт лесовосстановления в ленточных борах Казахстана и Алтая // Тр. НИИ лесного хоз-ва. Алма-Ата, 1966. - Т.5. -Вып. 3.-129 с.
269. Снытко В.А. и др. Геохимические исследования топогеосистем / Топологические аспекты поведения топосистем в геосистемах. Иркутск, 1973. -С.3-10.
270. Соколов Н.А. Дюны, их образование, развитие и внутреннее строение. -СПб., 1884.-86 с.
271. Соколова Г.Г., Сапронова О.Н. Характеристика ленточного бора окрестностей Барнаула // Ботанические исследования Сибири и Казахстана, 1996. -Вып. 2. С. 164-174.
272. Солнцев Н.А. Снежники как геоморфологический фактор. М., 1949.92 с.
273. Софронов М.А. Ещё раз о классификации лесных пожаров // Лесное хозяйство, 1971. -№ 2. С. 62-65.
274. Спурр С.Г., Барнес Б.В. Лесная экология / Под ре. С.А. Дыренкова. -М.: Лесная промышленность, 1984. 479 с.
275. Степанов И.Н. Роль снега и льда в осадконакоплении и почвообразовании: (На примере высокогорий Тянь-Шаня и Кавказа). Автореф. дисс. к. г. н. Ташкент, 1964. - 22 с.
276. Столетие учреждения лесного департамента. СПб., 1898. - 231 с.
277. Стрелковский А.Н. Профилактика лесных пожаров в государственном лесном фонде Алтайского края / Природные пожары: возникновение, распространение, тушение и экологические последствия. Томск, 2003. - С. 177— 179.
278. Стрелковский А.Н., Заблоцкий В.И. Структура сосновых насаждений юго-западной части ленточных боров // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. Барнаул, 2004. - Вып. 10. - С. 11-5.

279. Стрелковский А.Н., Ковригина Л.Н., Куприянов А.Н. Особенности строения степного экотипа сосны обыкновенной / Восстановление нарушенных ландшафтов. Барнаул, 2004. - С. 307-309.
280. Стрелковский А.Н., Куприянов А.Н. Характеристика *Pinus sylvestris* subsp *kulundensis* / Антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Барнаул, 2002.-С. 126-128.
281. Суворов Е.Г. К изучению динамики схода снежного покрова в таежных геосистемах // Моделирование и прогноз динамики геосистем. Иркутск, 1979.-С. 28-33.
282. Сукачев В.Н. Дендрология с основами лесной геоботаники. Л., 1934. -574 с.
283. Сукачев В.Н. Динамика лесных биогеоценозов //Основы лесной био-геоценологии. -М.: Наука, 1964. С. 458-487.
284. Сукачев В.Н. Избранные труды. Л., 1972. - Т. 1. - 415 с.
285. Сукачев В.Н. О некоторых основных вопросах типологии леса // Лесное хозяйство, 1928.-№ 3.- С. 36-41.
286. Сукачев В.Н. Руководство к исследованию типов лесов. М.-Л., 1930. -318с.
287. Сукачев В.Н. Сущность типа леса как растительной ассоциации // Тр. по лесному опытному делу, 1929. Вып.1. - С. 3-16.
288. Сукачев В.Н., Зонн С.В. Методические указания к изучению типов леса.-М., 1961.-144 с.
289. Сунцов А.В. Формовое разнообразие сосны обыкновенной в Центральной Туве / Изменчивость и интродукция древесных растений Сибири. Красноярск, 1984.-С. 124-132.
290. Тараканов В.В., Демиденко В.П., Бушков Н.Т. Селекционное семеноводство сосны обыкновенной в Сибири. Новосибирск: Наука, 2001. -227 с.
291. Таран И.В. Сосновые леса Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1973.-290 с.
292. Титлянова А.А., Афанасьева Н.А., Наумова Н.Б. и др. Сукцессии и биологический круговорот. Новосибирск: Наука, 1993. - 157 с.
293. Тихомиров Б.А. Некоторые особенности снежного покрова тундры и его влияние на существование растительности / Снег и талые воды, их изучение и использование. М.: Изд-во АН СССР, 1956. - С. 206-239.
294. Тихомиров Н.А. Естественное возобновление сосны в связи с типами насаждений в Чулымской лесной даче Барнаульского округа // Тр. Сибирского института сельского хозяйства и лесоводства, 1928. Т. 9. - Вып. 2. - С. 49-52.
295. Тихонова И.В. Островная популяция *Pinus sylvestris* в Ширинской степи (Хакасия) // Бот. журн., 2003. Т. 88. - № 10. - С. 60-68.
296. Ткаченко М.Е. Общее лесоводство. М.: Гослесбумиздат, 1955. - 600 с.
297. Тольский А.П. Строение корней в посадках сосны одна из причин неустойчивости культур. - Казань, 1940.-С. 126-144.
298. Трофимов И.Т. Влияние лесных пожаров на дерново-подзолистые почвы // Восстановление лесных экосистем после пожаров. Кемерово, 2003. -С. 46-55.
299. Фарбер С.К. Формирование древостоев Восточной Сибири. Новосибирск: Наука, 1975.-413 с.
300. Фёдорова И. Т. Восточноевропейские лесостепные и степные сосновые леса. Растительность Европейской части СССР. JL: Наука, 1980. - С. 133-135.
301. Федоткина Н.В. Крупнотравные сообщества в растительном покрове Северного Алтая (Бие-Катунское междуречье) / Флора и растительность Алтая. Барнаул: Изд-во АГУ, 1997. - С. 107-111.
302. Фуряев В.В. Роль пожаров в процессе лесообразования. Новосибирск, 1996.-251 с.
303. Фуряев В.В. Микроклиматические условия на горях в шелкопрядниках Кеть-Чулымского междуречья / Рациональное использование природных ресурсов Сибири. Красноярск, 1974.-С. 131-136.
304. Фуряев В.В., Заблоцкий В.И. Проблема повышения пожароустойчивости ленточных боров Алтая / Антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Барнаул: Изд-во АГУ, 2002. - С. 76-79.
305. Фуряев В.В., Заблоцкий В.И., Черных В.А. Динамика пожароустойчивости ленточных боров Алтая в XX столетии // Лесное хозяйство, 2005.
306. Фуряев В.В., Заблоцкий В.И., Черных В.А. Создание лесных культур пожароустойчивой структуры на крупных горях в ленточных борах Алтая // Лесное хозяйство, 2005.
307. Фуряев В.В., Заблоцкий В.И., Черных В.А. Пожароустойчивость сосновых лесов. Новосибирск, 2005. -170 с.
308. Фуряев В.В., Заблоцкий В.И., Черных В.А. Системный подход к проблеме повышения пожароустойчивости ленточных боров / Кулундинская степь. Прошлое, настоящее, будущее. Барнаул. 2003. - С. 286-291.
309. Фуряев В.В., Заблоцкий В.И., Черных В.А. Проблема лесных пожаров в Алтай-Саянском экорегионе / Восстановление нарушенных ландшафтов. Барнаул. 2004. - С. 133-140.
310. Фуряев В.В., Киреев Д.М. Изучение послепожарной динамики лесов на ландшафтной основе. Новосибирск: Наука, 1979. - 160 с.
311. Ханминчун В.М. Pinaceae / Флора Сибири. Новосибирск: Наука, 1988. -Т. 1.-С. 76-81.
312. Харитонович Ф.Н. Биология и экология древесных пород. М.: Лесная промышленность, 1968.- 302 с.

313. Харитонович Ф.Н. Влияние лиственных насаждений на снегонакопление и промерзание почвы // Лесное хозяйство, 1938. № 2. - С. 71-75.
314. Ходаков В.Г. Роль снежного покрова в природе ландшафтов Севера и его физические свойства // Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1975. № 1. - С. 1726.
315. Хрусталёва И.А. Флора ленточных боров Обь-Иртышского междуречья // Ботанические исследования в Азиатской России. Барнаул, 2003. - Т. 1. -С. 416-418.
316. Цветков П.А. Пирофитные свойства лиственницы Гмелина // Лесное хозяйство, 2004. № 1. - С. 43¹⁶.
317. Цветков П.А. Пирогенные свойства лиственницы Гмелина в северной тайге Средней Сибири. Автореф. дисс. д. б. н. Красноярск, 2005. - 44 с.
318. Цельникер Ю.Л. Зависимость показателей водного режима древесных пород от давления почвенной влаги // Лесоведение, 1969. № 2. - С. 46-50.
319. Цимбалей Ю.Ю., Винокуров Ю.И. Ландшафтная дифференциация природной среды / Природно-мелиоративная оценка земель в Алтайском крае. Иркутск, 1988.-С. 21-39.
320. Черепнин В.Л. Изменчивость семян сосны обыкновенной. -Новосибирск: Наука, 1980. 183 с.
321. Чернодубов А.И. Изменчивость морфолого-анатомических признаков сосны обыкновенной в островных борах юга русской равнины // Лесоведение, 1994. -№ 2. С. 28-35.
322. Черных В.А., Фуряев В.В., Заблоцкий В.И. Возникновение лесных пожаров от гроз в юго-западной части ленточных боров Алтая / Межрегиональный экологический форум. Барнаул, 2004. - С.40-43.
323. Шаргунова В. А., Санникова С. Н., Шлегель О. Э. Лесовозобновление на гарях в приишимских борах // Леса Урала и хозяйство в них., 1990. -№ 15.-С. 56-60.
324. Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. - 447с.
325. Шершнев В.И. Влияние антропогенных факторов на структуру лесов Приобья / Проблемы лесоводства и лесовосстановления на Алтае. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2001. - С. 40¹².
326. Шершнев В.И., Заблоцкий В.И. Восстановление лесов Приобья / Восстановление нарушенных ландшафтов. Барнаул. 2004. - С. 154-158.
327. Шершнев В.И., Заблоцкий В.И. Восстановление сосняков Приобья // Региональные проблемы устойчивого развития природоресурсных регионов и пути их решения. Т.2. - Кемерово, 2003. - С. 260-264.
328. Шиманюк А.П. Сосновые леса Сибири и Дальнего Востока. М., 1962. -187 с.
329. Шипулин А.Ф. Лесовозобновление Верхне-Обского лесного массива // Лесное хозяйство, 1938. № 3. - С. 24-25.
330. Шмидт В.М. Математические методы в ботанике. Л.: Изд-во ЛГУ, 1984.-288 с.
331. Шубин В.И. Микотрофность древесных пород. Л.: Наука, 1973. -262 с.
332. Шульгин А.М. Мелиоративная география. М., 1972. - 214 с. Шумилова Л.В. Ботаническая география Сибири. - Томск, 1962. -435 с.
333. Юнатов А.А. Заложение экологических профилей и пробных площадей / Полевая геоботаника. М.-Л.: Наука, 1964. - Т. 3. - С. 9-35.
334. Юновидов А.П. Опытные посеы сосны на постоянное место в условиях каменистых почв Казахского мелкосопочника // Тр. КазНИЛХ, 1963. Т.4. -С. 46-56.
335. Auclair A.N.D. Postfire regeneration of plant and organic pools in *Picea mariana* *Cladonia stellaris* ecosystems // Can. J. Forest Res. - Vol. 15. - P. 179291.
336. Barley K.P. Influence of soil strength on growth of roots // Soil Sci., 1963.-P. 96,13,1023-1025.
337. Barnett J.R. (ed.) Xylem eel development. Tunbrige Wells. Kent, 1981. -307 p.
338. Bormann F.N., Likens G. E. Pattern end process in forested ecosystem. -N.Y, 1979.-253 p.
339. Brown J.W., Davis K.P. Forest fire: control and use. New York, Toronto, London, 1973.-686 p.
340. Brown R.J. Effect of fire jn permafrost ground termal regime // The role of fire in northen circumpolaqr ecosystem / SCOPE, 18/ Chichester, ets.: J.Wiley a. Sons, 1983.-V. 18.-P. 97-110.
341. Clements F.F. Plant succession: analsis of development of vegetation. Publ. Carnegie Inst. Wash., 1916.
342. Clements F.F. Plant succession and indicators. New York, 1928.
343. Cope M., Chanlloner W. Fossil charcoal as avidense of past atmospheric composition. Nature, 1980, № 283. - P. 647-649.
344. Davis M.B. Lags in vegetation response to global warming / Climate Changes, 1989.-V. 15.-P. 75-82.
345. Dickson B.A., Crocer R.L. A chronosequence of soil and vegetation near Mt. Shasta, California // Soil Sci., 1953. P. 345-356.
346. Gilmore A.R., Bogges W.S. Effects of past agricultural practices on the survival and growth of planted trees // Journ. Forestry, 1963. P. 556.
347. Harley S., Saraste J., Johansson B., Ahgren A. Virkesfranstolling genom skogsgodsling. Sver. skogsvardsforbunds tidskr., 1966. - Т. 64. - P. 46-481.
- debour K. F. Flora Altaica. Berlini, 1833. - Т. 4. - 336 p.

348. Morneau C., Payette S. Postfire lichen-spruce woodland recovery at the limit of the boreal forest in northern Quebec. *Can. J. Bot.*, 1989. - Vol. 67. - P. 2770-2782.
349. Payett S. Fire as Controlling Process in North American Boreal Forest. -Cambridge: Cambridge Univ. Press., 1992. P. 144-169.
350. Scotter G.W. Fire, vegetation, soil and barren-ground relation in northern Canada / Fire in the Northern Environment. Portland, Oregon, 1971. - P. 209-230.
351. Tchebakova N.M., Monserud R.A., Leemans R., Nasimova D.I. Possible vegetation shifts in Siberia under climatic changes. Dordrecht, 1995. - P. 67-82.
352. Ugglå E. En studie över brännings effecten på ett Tundrahområde / Su erigs skogsvarvardsförunds tidskrift. 1967. P. 155-170.
353. Wiersum L.K. Utilization of soil by the plant root system / Plant and soil, 1961.-P.15, 12, 46-69.
354. Zabolocki J. Tertiary Flora des Zalslagers von Wieliczka // *Acta Soc. Bot. Polonia*, 1927-1928. Vol. 5. - P. 174-208.

Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat
http://www.dissercat.com/content/dinamika-ekologicheskikh-uslovii-na-garyakh-v-sosnovykh-lesakh-yugovostoka-zapadnoi-sibiri?_openstat=cmVmZXJ1bi5jb207bm9kZTthZDE7#ixzz2KeN0zXt4