



Новоселова Надежда Николаевна

**Формирование лесных насаждений на землях, вышедших
из-под сельскохозяйственного использования, в таежной зоне
Пермского края**

Специальность 06.03.03 – лесоведение и лесоводство, лесные пожары и
борьба с ними

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук**

Екатеринбург, 2007

Работа выполнена на кафедре лесоводства Уральского государственного лесотехнического университета

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор С.В. Залесов

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук
А.П. Кожевников;
кандидат сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник Г.Г. Терехов

Ведущая организация: Пермская государственная сельскохозяйственная академия.

Защита диссертации состоится «8» ноября 2007г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета Д 212.281.01 при Уральском государственном лесотехническом университете по адресу: 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 36., УЛК-2, ауд. 320

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уральского государственного лесотехнического университета.

Автореферат разослан «3» октября 2007 г.

Факс 8(343) 254-62-25; E-mail: aspir_USFEU@rambler.ru

Отзывы на авторефераты просим направлять в двух экземплярах с заверенными печатью подписями по адресу: 620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, 37, УГЛТУ. Ученому секретарю диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета
д-р с.-х. наук, проф.



Л.И. Аткина

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследований. В XX столетии в России неоднократно возникали периоды, сопровождающиеся изменениями в структуре землепользования. Последние были связаны с первой мировой и гражданской войнами, коллективизацией, Великой Отечественной войной, послевоенным оттоком сельского населения в города, ликвидацией «неперспективных» деревень и так далее. Однако наиболее существенные изменения произошли в последние 15-17 лет, и связаны они с новыми экономическими условиями. Именно в последние годы участки, используемые в течении многих десятилетий и даже столетий как сельскохозяйственные угодья, были исключены из аграрного использования в связи с низкой продуктивностью почв, малоконтурностью, удаленностью от населенных пунктов, банкротством сельскохозяйственных предприятий и другими причинами. Сокращение площади сельскохозяйственных угодий характерно практически для всех субъектов Российской Федерации.

Исключаемые из сельскохозяйственного использования земли зарастают древесно-кустарниковой растительностью. Однако в научной литературе крайне ограничены сведения о ходе естественного возобновления на различных видах сельскохозяйственных угодий. Последнее затрудняет разработку научно-обоснованной системы лесохозяйственных мероприятий, направленной на выращивание высокопродуктивных устойчивых насаждений на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования.

Таким образом, изучение динамики формирования насаждений на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования является важной и актуальной задачей, позволяющей минимизировать ущерб, наносимый экономике страны сокращением площади сельскохозяйственных угодий и повысить эффективность ведения лесного хозяйства.

Цель и задачи исследований. Целью настоящей работы являлось изучение формирования древесно-кустарниковой растительности на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования в условиях средней и южной подзон тайги Пермского края и разработка на этой основе научно-обоснованной системы лесоводственных мероприятий по выращиванию высокопродуктивных устойчивых насаждений.

В соответствии с этой целью были сформулированы следующие задачи исследований:

1. Исследовать процессы формирования древесно-кустарниковой растительности на бывших пашнях, сенокосах и пастбищах в подзонах средней и южной тайги Пермского края.

2. Установить влияние площади участка, состава прилегающих древостоев, типа почв и других показателей на состав формирующихся молодняков.

3. Оценить возможности рубок ухода в формировании высокопродуктивных устойчивых насаждений на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования.

4. Исследовать динамику надземной фитомассы травянистой растительности.

5. Разработать практические рекомендации по оптимизации ведения хозяйства в насаждениях, сформировавшихся на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования.

Научная новизна исследований. Впервые в условиях Пермского края проведены широкомасштабные комплексные исследования формирования насаждений на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования. Получены новые данные о влиянии на формирование древостоев физико-механических свойств почвы, размеров сельскохозяйственных угодий, состава прилегающих древостоев и ряда других факторов. Проана-

лизирована лесоводственная эффективность рубок ухода различной интенсивности.

Защищаемые положения. В работе исследованы и обоснованы следующие положения, представленные к защите:

1. Насаждения, формирующиеся на бывших сельскохозяйственных угодьях в различных лесорастительных подзонах, существенно различаются по росту и составу.

2. Доля хвойных пород в молодняках, формирующихся на бывших сельскохозяйственных угодьях, зависит от почвенных условий, размера участка, вида сельхозпользования, состава прилегающих древостоев и удаления от последних.

3. Рубки ухода позволяют формировать на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования, высокопродуктивные насаждения желательного, с хозяйственной точки зрения, состава.

Практическая ценность выполненных исследований. Рекомендации по ведению лесного хозяйства на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования, позволяют формировать высокопродуктивные устойчивые насаждения целевого породного состава.

Апробация работы. Основные результаты исследований по теме диссертационной работы докладывались на Всероссийских научно-технических конференциях студентов и аспирантов (Екатеринбург, 2003, 2005), научно-технической конференции студентов и аспирантов лесохозяйственного факультета (Екатеринбург, 2004), Международном симпозиуме «Сельские леса России: прошлое, настоящее, будущее» (Спб., 2004), научно-технической конференции, посвященной 160-летию Ф.А.Теплоухова (Пермь, 2005).

Личный вклад автора заключается в постановке научной проблемы, разработке программы исследований, выполнении полевых и камеральных работ, сборе и обработке экспериментальных материалов.

Обоснованность и достоверность полученных результатов обеспечивается значительным объемом экспериментальных материалов и использованием при его обработке современных математических способов и вычислительных средств, комплексным разносторонним подходом к решению поставленных научных задач, а также применением общепринятых методических руководств и рекомендаций.

- Публикации. Основное содержание диссертации опубликовано в 7 печатных работах.

Структура и объем диссертации. Представленная диссертация состоит из введения, 6 глав, общих выводов, библиографического списка из 112 наименований отечественных и зарубежных авторов. Материалы выполненных исследований изложен на 125 страницах, включает 18 таблиц и 26 рисунков.

1. Состояние проблемы

Издревле человечество интересовало вопросы зарастания древесной растительностью не покрытых лесом площадей, поскольку границы на контакте леса с сельскохозяйственными угодьями всегда поддерживались и поддерживаются усилиями человека. Даже кратковременная (до 10-20 лет) приостановка в обработке почвы, сенокошении и пастьбе скота заканчивается захватом сельскохозяйственных угодий древесно-кустарниковой растительностью.

В XX столетии в России неоднократно возникали периоды, сопровождающиеся изменениями в структуре землепользования. Особенно существенные изменения произошли в последние 15-17 лет, и связаны они с новыми экономическими условиями. По данным ряда авторов, в Российской Федерации в настоящее время на площади более 10 млн. га сельскохозяйственных угодий идет процесс зарастания древесно-кустарниковой растительностью. Особо следует отметить, что экспрессивный характер во

взаимоотношениях леса и сельскохозяйственных угодий, свойственный таежной зоне, принципиально отличается от аналогичных процессов в лесостепи, где надвигание древесно-кустарниковой растительности на безлесные пространства идет очень медленно и в значительной степени зависит от микроклиматических и почвенных условий.

Видовой состав и производительность молодняков, формирующихся на исключенных из сельскохозяйственного использования участках, существенно различаются по лесорастительным зонам. По данным Н.Н. Соколова (1978), на заброшенных пашнях формируются сосновые древостои разной густоты. К аналогичному выводу пришел Е.А. Жучков и др. (2003), а также А.С. Степанов (2004), изучавшие зарастание сельскохозяйственных угодий на южной границе ареала сосны обыкновенной. В то же время А.И. Уткин и др. (2002) для условий Верхнего Поволжья установили, что на начальных стадиях расселения на лучах и залежах участвуют 10-12 видов древесно-кустарниковых пород. Из них только ольха серая и береза (обычно оба вида: повислая и пушистая) относятся к преобладающим видам в формировании молодняков. При этом ольха предпочитает более богатые и влажные суглинистые почвы, береза, напротив, доминирует на супесчаных почвах, а также пологих склонах со смытыми после пахоты тонкозернистыми песками.

В отечественной истории предпринимались неоднократные попытки создания искусственных насаждений на землях исключенных из сельскохозяйственного оборота (Макарова, 2002; Подольская, Шабукин, 2004; Торцев и др., 2004). Анализ литературных материалов свидетельствует, что большинство древостоев, сформировавшихся на вышедших из сельскохозяйственного использования землях, как естественным путем, так выращенных искусственно, характеризуется высокой производительностью, при слабой устойчивости против корневой гнили (*Heterobasidion annosum* Fr.).

Разработка практических рекомендаций по проведению лесоводственных мероприятий в молодняках, формирующихся на вышедших из сельскохозяйственного использования землях, сдерживается весьма ограниченными данными о формировании древесно-кустарниковой растительности. В частности, подобных данных для условий Пермского края в научной литературе нами не обнаружено, что и определило направление наших исследований.

2. Характеристика природных условий района исследований

Пермский край, где проводились наши исследования, расположен на границе Европы и Азии, на стыке Русской равнины с Уральскими горами. Территория Пермского края характеризуется довольно разнообразными почвенно-климатическими условиями. Она включает зоны тайги, смешанных лесов и лесостепи. Зона тайги при этом подразделяется на подзоны северной, средней и южной тайги.

Климат района исследований субконтинентальный. По тепловому режиму и увлажнению он характеризуется как холодный и избыточно влажный на северо-востоке, прохладный и влажный на северо-западе, умеренно-теплый и достаточно влажный на юге. Характерной особенностью климата на территории Пермского края является продолжительная холодная зима и короткое теплое лето. Для территории края характерен достаточно продолжительный вегетационный период 140-165 дней, однако имеют место поздние весенние (до первой декады июня) и ранние осенние (сентябрь) заморозки, которые отрицательно сказываются на росте и развитии древесной растительности.

В целом природно-климатические условия района исследований вполне благоприятны для роста основных лесообразующих пород, как по продолжительности вегетационного периода, так и по годовой сумме осадков.

В тектоническом отношении район проведения исследований располагается на Предуральском краевом прогибе. Различная геологическая история и неодинаковое геологическое строение отдельных частей Пермского края обусловили разнохарактерность четвертичных отложений, залегающих на коренных породах. Моренные и флювио-гляциальные отложения ледникового периода перекрыты большей частью рыхлыми наносами постледниковых эпох.

Характер почв, их строение, свойства и плодородие тесно связаны с условиями экологической среды, в которых они формируются. В целом для района исследований характерно преобладание почв подзолистого типа (78% площади). Однако, сводный список типов и подтипов почв весьма разнообразен: от типично подзолистых в северной части до дерново-подзолистых, светло-серых и темно-серых лесостепных и оподзоленных черноземов в южной части края.

На большей части района исследований преобладает промывной режим увлажнения почв, который в сочетании с умеренно-континентальным климатом, определяют характер, структуру и химизм поступающего в почву органического вещества. Практически все почвы Пермского края несколько отличаются от почв сопредельных областей, что связано с присутствием богатых основаниями и легко выветриваемых минералов и обломков среднеосновных эффузивов.

3. Программа, методика исследований и объем выполненных работ

В соответствии с поставленной задачей решались следующие программные вопросы:

1. Анализ литературы по результатам исследования зарастания сельскохозяйственных угодий древесно-кустарниковой растительностью.
2. Анализ природных условий района исследований.

3. Подбор участков для закладки учетных площадок и пробных площадей по изучению естественного возобновления на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования.

4. Подбор участков для закладки пробных площадей по изучению лесоводственной эффективности рубок ухода различной интенсивности.

5. Закладка учетных площадок и пробных площадей по установлению количественных и качественных показателей подроста и молодняка, в том числе до и после проведения рубок ухода.

6. Разработка рекомендаций по оптимизации ведения лесного хозяйства на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования.

Экспериментальные исследования основывались на методике пробных площадей (ПП), которые закладывались с учетом требований ОСТ 56-60-83, Инструкции ..., 1995 и методических разработок А.А. Молчанова, В.В. Смирнова (1967), С.Н. Сеннова (1972) и Н.П. Анучина (1982, 1984). Для закладки ПП и учетных площадок путем маршрутного обследования подбирались участки сенокосов, пастбищ и пашни, на которых сельскохозяйственные работы не велись в течение последних 5-15 лет.

Почвы описывались по генетическим горизонтам в соответствии с методическими рекомендациями Е.Н. Ивановой (1976), Л.А. Шишова и др. (2004) и Т.В. Вологжаниной (2005).

Для изучения породного состава, количества и состояния подроста и подлеска на всех обследованных участках закладывались учетные площадки размером 4 м² (2х2 м). Площадки прокладывались параллельно стен леса через 10, 20, 30, 40, 50, 100, 150, 200, 250 и 300 м. Количество визиров устанавливалось в зависимости от размера участка сельхозпользования.

Учет подроста производился с подразделением по породам, группам высот, жизнеспособности. При учете подроста учитывались методические рекомендации И.С. Мелехова (1954), Инструкции ..., (1984), Ю.А. Злобина, (1970), С.Н. Санникова (1992).

Работы на ПП производились по общепринятой в лесной таксации методике. Весь цифровой материал полевых исследований обработан традиционными методами математической статистики (Здворник, 1952; Свалов, 1977; Громыко, 1981; Зайцев, 1984).

4. Характеристика экспериментальных объектов

Основные объемы экспериментальных исследований были выполнены на территориях Кочевского и Ильинского районов. Согласно схеме лесорастительного районирования Пермского края (Основные положения ..., 2002), территория Кочевского района относится к Прикамскому сосновому подрайону переходных и верховых болот долины Камы и ее притоков, Верхнекамского песчано-суглинистого среднетаежного елово-соснового лесорастительного района низких всхолмленных равнин.

Территория Ильинского района относится к Среднекамскому правобережному суглинистому еловому лесорастительному району Приуральской низменности подзоны южной тайги.

Почвы сельскохозяйственных угодий обоих районов довольно разнообразны. На двухъярусных породах сформировались подзолистые и дерново-подзолистые почвы легкого механического состава. На покровных глинах и суглинках – подзолистые и дерново-подзолистые тяжелого механического состава, а на элювии известняков и мергелей – дерново-карбонатные глинистые и частично дерново-подзолистые почвы.

Наименее плодородными являются дерново-мелкоподзолистые тяжело- и среднесуглинистые почвы. Низким естественным плодородием характеризуются также легкие дерново-мелкоподзолистые почвы, однако они хорошо отзываются на окультурирование. Дерново-карбонатные и выщелоченные почвы имеют довольно высокое естественное плодородие. К недостаткам этих почв можно отнести сильную подверженность эрозии и малую доступность для растений азота и фосфора.

На состав молодняков, формирующихся на бывших сельскохозяйственных угодьях, существенное влияние оказывают характеристики почвы, вид пользования и площадь участка (табл. 1).

Таблица 1. Состав молодняков, сформировавшихся на землях, вышедших из сельскохозяйственного использования в Ильинском районе Пермского края

№ п/п	Сельскохозяйственное предприятие	Сельхозугодья, га			Состав молодняка	Индекс почвы
		пашня	сенокос	пастбища		
1	СПК "Строгановский"	42,92	-	-	4Е2С2Б2Ив	П ₂ ^А ТЛ
2	То же	41,00	-	-	6С2Е2Б+П	П ₂ ^А ТЛ+Д ^{НМ} ТД 20%
3	-//-	19,00	-	-	5Б4Е1П	П ₂ ^А ТЛ ↓
4	-//-	8,50	-	-	8Е1П1Б+С	П ₂ ^А ТЛ ↓ ← П ₂ ^А ТЛ ↓
5	С-з "Чермозский"	-	157,5	-	4Б3Ос3Е	П ₃ ТЛ
6	СПК "Никольского"	45,00	-	-	10С	П ₂ ^А ТЛ
7	ТОО "Садко"	7,00	-	-	8Б2Е	П ₁ ^А ТЭ ↓
8	То же	15,84	-	-	10С	П ₂ ^А ТЛ
9	-//-	14,40	-	-	9Б1Е	П ₃ ^А ТЛ
10	-//-	14,94	-	-	6Б3Е1С	П ₂ ^А ТЛ
11	-//-	73,70	-	-	9Б1Е	ДБГЭ ₁
12	-//-	14,64	-	-	8Б2Е+С	ДБГЭ ₁
13	-//-	13,78	-	-	8Б2Е+С	ДБГЭ ₁
14	-//-	10,17	-	-	9Б1Е	П ₃ ^А ТЛ
15	-//-	12,36	-	-	9Б1Е	П ₃ ^А ТЛ
16	-//-	11,29	-	-	10Б	ДБГЭ ₁
17	З-д "Ленина"	28,00	-	-	10Б	П ₂ ^А ТЛ ↓
18	То же	50,00	-	-	8Б1Е1С	Д _к ^Б ГЭ ₃ ↓
19	СПК "Строгановский"	-	-	13,71	7С1Е2Б	П ₂ ^А ТЛ ↓; П ₂ ^А ТЛ _Δ
20	То же	-	-	7,0	5С3Е2Б	П ₂ ^А ТЛ _Δ
21	-//-	33,00	-	-	7Б3Е	П ₂ ^А ТЛ ↓
	ИТОГО	455,54	157,5	20,71		

Материалы табл. 1 наглядно свидетельствуют, что в подзоне южной тайги сосновые молодняки формируются на дерново-мелкоподзолистых слабокаменистых и дерново-неглубокоподзолистых почвах. Формирование чистых березняков приурочено к дерново-бурым и дерново-

слабоподзолистым слабосмытым почвам глинистого или тяжелосуглинистого механического состава.

В подзоне средней тайги процесс зарастания сельскохозяйственных угодий протекает при доминировании хвойных пород (табл. 2).

Таблица 2. Характеристика участков обследованных на территории Кочевского района (подзона средней тайги)

№ участка	Площадь, га	Состав прилегающего древостоя	Индекс почвы	Характеристика почвы
1	47,0	6С3Е1Б+Ос	П ₂ ^А УЕ	Дерново-мелкоподзолистая средне-дерновая на двухярусных отложениях
2	50,0	5С3Е2Б+Ос	Д _к ^Б ГЭ ₃	Дерново-карбонатная, выпелоченная малогумусная, слабосмытая, глинистая на элювии известняки
3	42,0	6Е3С1Б	П ₂ ^А СЛ	Дерново-мелкоподзолистые на покровных глинах и суглинках
4	11,0	7С3Е+Б	Д _к ^Б ГЭ ₃	Дерново-карбонатная, выпелоченная, тяжело-суглинистые на элювии известняков
5	18,4	6Е2С2Б	П ₂ ^А ЛЕ	Дерново-мелкоподзолистые среднедренированные на двухярусных отложениях

Особо следует отметить, что в составе молодняков, формирующихся на дерново-карбонатных почвах, доминирует сосна, в то время как на дерново-мелкоподзолистых почвах в составе резко увеличивается доля ели.

В целом для анализа хода естественного зарастания сельскохозяйственных угодий подобраны типичные для района исследования участки, представляющие основные типы почвенных разностей.

5. Формирование древесно-кустарниковой растительности на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования

На количественные и качественные показатели подроста в молодняках, формирующихся на исключенных из сельскохозяйственного использования участках, оказывают влияние тип и подтип почвы, лесораститель-

ная подзона, площадь участка, удаленность и состав прилегающих древостоев.

Материалы табл. 3 свидетельствуют, что в условиях средней подзоны тайги подрост березы сосредоточен преимущественно у стены леса. Так, на расстоянии 10 м его доля составляет 52,4%, 20 м – 14%, а далее 50 м от стены леса подрост березы не зафиксирован.

Таблица 3. Качественные показатели подраста в зависимости от удаленности от стены леса в условиях подзоны средней тайги на участке 1

Расстояние до стены леса, м	Древесная порода	Доля в составе древостоя, %	Густота, тыс. шт./га	Средняя высота, м	Встречаемость, %
10	С	33,3	11,66	1,66	66,7
	Е	14,3	5,00	0,75	33,3
	Б	52,4	18,34	1,07	100,0
	Итого		35,00		
20	С	17,4	12,50	2,00	66,7
	Е	68,6	49,16	0,26	66,7
	Б	14,0	10,00	1,44	100,0
	Итого		71,66		
30	С	40,2	42,50	1,85	100,0
	Е	55,1	58,33	0,25	100,0
	Б	4,7	5,00	2,00	33,3
	Итого		105,83		
40	С	31,2	20,83	1,96	100,0
	Е	56,3	37,50	0,25	33,3
	Б	8,7	5,83	1,43	66,6
	Ос	3,8	2,50	1,00	33,3
	Итого		66,66		
50	С	100	42,5	1,88	100,0
	Итого		42,50		
60	С	83,0	35,00	1,79	80,5
	Е	17,0	7,15	0,25	54,5
	Итого		42,15		
70	С	86,0	20,00	2,00	75,0
	Е	14,0	3,25	0,25	34,5
	Итого		23,25		

Особенно успешно происходит зарастание мелкоконтурных участков (табл. 4).

Таблица 4. Качественные показатели подраста в зависимости от удаленности от стены леса в условиях подзоны средней тайги на участке №4

Расстояние до стены леса, м	Древесная порода	Доля в составе древостоя, %	Густота, тыс. шт./га	Средняя высота, м	Встречаемость, %
10	С	100,0	18,75	1,46	100,0
20	С	100,0	16,25	1,47	100,0
30	С	100,0	14,37	0,96	100,0
40	С	100,0	19,38	1,23	100,0
50	С	100,0	15,63	1,24	

На участке площадью 11 га количество подраста спустя 12 лет после прекращения сельхозпользования варьируется от 14,37 до 19,38 тыс. экз./га при варьировании средней высоты в зависимости от удаленности стены леса от 0,96 до 1,47 м и встречаемости 100%. Особо следует отметить, что на дерново-карбонатных почвах при окружении участка сосновыми древостоями зарастание пашни происходит исключительно сосной.

В условиях южной подзоны тайги Пермского края зарастание сельскохозяйственных угодий протекает с большим участием мягколиственных пород (табл. 5).

Материалы табл. 5 свидетельствуют, что даже на расстоянии 300 м от стены леса количество подраста березы составляет 625 экз./га при встречаемости 25,0%.

На большинстве обследованных участков количество хвойного подраста и его встречаемость позволяют обеспечить формирование сосново-еловых и елово-сосновых древостоев рубками ухода. Однако при проектировании лесоводственных мероприятий необходимо учитывать, что, несмотря на высокие показатели встречаемости, подрост ели отстает в росте от подраста березы аналогичного возраста примерно в 10 раз.

Таблица 5. Таксационные показатели формируемых молодняков на старопашотных землях в зависимости от расстояния до стены леса (участок № 2 южная подзона тайги)

Расстояние до стены леса, м	Древесная порода	Доля в составе древостоя, %	Густота, шт./га	Средняя высота, м	Встречаемость, %
50	С	71,1	4821	1,35	50,0
	Е	23,7	1607	0,31	35,7
	Б	5,2	357	0,80	7,1
	Итого		6785		
100	С	75,6	6458	1,51	66,7
	Е	22,0	1875	0,28	41,7
	Б	2,4	208	2,00	8,3
	Итого		8541		
150	С	43,2	4750	1,27	50,0
	Е	25,0	2750	0,35	50,0
	Б	29,5	3250	2,40	50,0
	П	2,3	250	0,20	10,0
	Итого		11000		
200	С	55,8	7500	1,80	62,5
	Е	4,7	625	0,25	25,0
	Б	39,5	5313	3,00	62,5
	Итого		13438		
250	С	35,5	4583	2,28	33,3
	Е	25,8	3333	0,26	33,3
	Б	38,7	5000	2,32	33,3
	Итого		12916		
300	Е	80,0	2500	0,34	50,0
	Б	20,0	625	1,60	25,0
	Итого		3125		

6. Организация лесоводственных мероприятий на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного использования

Процесс зарастания сельскохозяйственных угодий на территории Пермского края наблюдается во всех лесорастительных подзонах. Только за последние годы ФГУ «Пермсельлес» было передано для лесовыращивания около 300 тыс. га пашни, сенокосов и пастбищ. При этом в основном были переданы заросшие древесно-кустарниковой растительностью пашни (82,1%). Около 22,2 % насаждений, сформировавшихся на бывших сельскохозяйственных угодьях, нуждаются в проведении рубок ухода.

Поскольку процесс зарастания протекает неравномерно, около 27,6 тыс. га переданных сельхозугодий требуют создания частичных лесных культур. С продвижением от подзоны смешанных хвойно-широколиственных лесов к подзоне северной тайги потребность в создании частичных лесных культур уменьшается.

Максимальная площадь молодняков нуждающихся в рубках ухода сосредоточена в подзоне южной тайги. Обследование бывших сельскохозяйственных угодий и данные опытно-производственного стационара свидетельствуют, что рубки ухода в молодняках следует проводить при встречаемости подроста хвойных пород не ниже 60%. Чистые березняки следует оставлять на выращивание без проведения рубок ухода в молодняках поскольку они представлены деревьями семенного происхождения.

Рубки ухода в молодняках целесообразно проводить коридорным способом с шириной коридоров 3 м и интенсивностью изреживания 50-60%. Последнее обеспечивает лучшие таксационные показатели подроста ели (табл. 6).

Таблица 6. Показатели роста ели на секциях, пройденных 3 года назад рубками ухода различной интенсивности

Индекс секции	Интенсивность рубки, %	Встречаемость подроста ели, %	Таксационные показатели подроста ели		
			диаметр, см	высота, см	прирост по высоте за 3 года, см
А	0	92	1,2 ± 0,15	29 ± 2,3	4,3 ± 0,20
Б	60	96	2,0 ± 0,20	55 ± 3,5	14,7 ± 2,55
В	50	100	1,8 ± 0,18	55 ± 3,0	14,0 ± 2,05
Г	37,5	96	1,7 ± 0,16	32 ± 3,4	5,7 ± 1,25
Д	23	92	1,3 ± 0,15	29 ± 2,5	4,5 ± 1,05
Е	98	92	1,9 ± 0,16	35 ± 3,0	6,2 ± 1,40

Помимо рубок ухода важное значение при выращивании насаждений на бывших сельскохозяйственных угодьях имеет противопожарное устройство. Последнее объясняется значительной надземной фитомассой живого напочвенного покрова (табл. 7).

Таблица 7. Надземная фитомасса травянистых растений в абсолютно сухом состоянии на разных видах сельскохозяйственных угодий, г/м²

Вид сельхозугодий	Давность прекращения сельхозпользования, лет			
	1	3	5	10
Пашня	9,1 ± 0,17	54,5 ± 1,72	106,3 ± 2,29	47,4 ± 1,15
Сенокос	108,1 ± 3,31	117,7 ± 5,22	115,9 ± 4,74	7,51 ± 2,14
Пастбище	69,9 ± 1,72	78,7 ± 2,24	81,6 ± 2,15	57,8 ± 1,18

Материалы табл. 7 наглядно свидетельствуют, что максимальной надземной фитомассой живого напочвенного покрова характеризуются сенокосы.

Для предотвращения распространения лесных пожаров участки молодняков целесообразно окружать минерализованными полосами шириной 5 м.

Общие выводы

1. Почвы бывших сельскохозяйственных угодий довольно разнообразны. На двухъярусных породах сформировались подзолистые и дерново-подзолистые почвы легкого механического состава. На покровных глинах и суглинках – подзолистые и дерново-подзолистые тяжелого механического состава, а на элювии известняков и мергелей дерново-карбонатные глинистые и частично дерново-подзолистые почвы.

2. Наиболее плодородными являются дерново-карбонатные и выщелоченные почвы. Однако азот и фосфор в них сильно закреплены в органическом веществе, поэтому мало доступны растениям. Кроме того, эти почвы очень подвержены эрозии.

3. Формирование насаждений на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования, протекает достаточно интенсивно, однако состав формирующихся молодняков зависит от целого ряда факторов.

4. Сосновые молодняки формируются преимущественно на дерново-мелкоподзолистых слабокаменистых и дерново-неглубокоподзолистых почвах.

5. Формирование чистых березняков приурочено к дерново-бурым и дерново-слабоподзолистым почвам глинистого или тяжелосуглинистого механического состава.

6. Поскольку для Пермского края характерно доминирование коренных еловых древостоев, в составе формирующихся на землях, исключенных из сельскохозяйственного оборота молодняков, как правило, присутствует ель.

7. Заращение сельскохозяйственных угодий в подзоне средней тайги протекает более интенсивно, прежде всего из-за мелкоконтурности участков.

8. На количественные и качественные показатели состава молодняков, формирующихся на исключенных из сельскохозяйственного использования землях, помимо типа почв, лесорастительной подзоны и площади участков, оказывают влияние дальность от стены леса и состав прилегающих древостоев.

9. Доля хвойных пород в насаждениях, формирующихся на пашнях, как правило, выше, чем в таковых на сенокосах и пастбищах.

10. На большинстве обследованных участков доля хвойного элемента в молодняках и его встречаемость позволяют обеспечить формирование рубками ухода сосново-еловых и елово-сосновых насаждений.

11. Лесные культуры на бывших сельскохозяйственных угодьях следует создавать только в центре больших участков, где налет семян и накопление самосева растянуто на десятилетия.

12. Рубки ухода в молодняках целесообразно проводить коридорным способом с интенсивностью первого приема 50-60%. Участки, где хвойный подрост отсутствует, оставляются для выращивания семенной березы.

13. Бывшие сельскохозяйственные угодья характеризуются значительной фитомассой живого напочвенного покрова, достигающей максимума через 5 лет после прекращения землепользования (0,8-1,2 т/га в абсолютно сухом состоянии).

14. Снижение пожарной опасности в молодняках на бывших сельскохозяйственных угодьях может быть обеспечено прокладкой вокруг них противопожарных полос шириной не менее 5 м.

Основные работы, опубликованные по теме диссертации:

1. Новоселова Н.Н. Формирование лесной растительности на старопашотных землях / Н.Н. Новоселова, А.С. Степанов, С.А. Павловский // Материалы научно-технической конференции студентов и аспирантов. – Екатеринбург, 2003. С. 44-45.

2. Залесов С.В. Формирование насаждений на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного использования в условиях средней подзоны тайги Пермской области / С.В. Залесов, Н.Н. Новоселова, Л.П. Абрамова // Леса Урала и хозяйство в них: Сб. науч. тр. Вып. 25. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2004. С. 30-41.

3. Абрамова Л.П. Проблема зарастания сельскохозяйственных угодий древесно-кустарниковой растительностью / Л.П. Абрамова, Н.Н. Новоселова, С.В. Залесов // Материалы научн.-техн. конф. Студентов и аспирантов лесохозяйственного факультета. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2004. С. 49.

4. Залесов С.В. Формирование насаждений на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного использования в подзонах средней и южной тайги Пермской области / С.В. Залесов, Н.Н. Новоселова, Л.П. Абрамова // Сельские леса России: прошлое, настоящее, будущее. Мат. Международного симпозиума. СПб СПбНИИЛХ, 2004. С. 136-155.

5. Онипченко А.Н. Сельские леса Пермского края / А.Н. Онипченко, В.В. Шахова, М.Н. Рычагов, Н.Н. Новоселова // Проблемы озеленения городов и развития лесного комплекса: Сб. науч. трудов науч.-техн. конф., посвященной 160-летию Ф.А. Теплоухова. – Пермь: ПГСХА, 2005. С. 22-30.

6. Морозов А.М. Формирование насаждений на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного использования в подзоне сосново-березовых предлесостепных лесов Свердловской области / А.М. Морозов, Н.Н. Новоселова, С.В. Залесов // Материалы II Всероссийской научно-технической конференции студентов и аспирантов. Ч. 2. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. С. 66-68.

7. Морозов А.М. Взаимосвязь численности и встречаемости подроста на землях, исключенных из сельскохозяйственного использования / А.М. Морозов, Н.Н. Новоселова // Аграрный вестник Урала. № 5 (41), 2007. С. 53-55.