

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Турчиной Татьяны Анатольевны «Научное обоснование систем воспроизводства насаждений ольхи черной (*Alnus glutinosa* Gaertn.) в степной зоне европейской части России», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальностям 06.03.02 – «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» и 06.03.01 – «Лесные культуры, селекция, семеноводство»

Актуальность темы диссертационного исследования. Ольха черная в степной зоне Российской Федерации произрастает на южной границе ареала, является одной из лесообразующих пород, формирует два экологических типа насаждений, произрастающих в разных частях речных долин – в пойме и на песчаных террасах. Кроме ресурса древесины, ценность насаждений заключается в сохранении видового, генетического, экосистемного разнообразия, выполнении защитных функций.

Полифункциональность насаждений, особенно с присвоенным «защитным статусом», находит отражение в Российских и международных правовых актах и является основным требованием при разработке нормативов и методов освоения лесов. В степных черноольшаниках недостаточно изучены теоретические и практические аспекты мероприятий, являющихся основой воспроизводства – лесовосстановления и ухода за лесами. Сведения о региональных особенностях естественного и искусственного восстановления ольхи черной, роли ухода за лесами в улучшении состояния и увеличении ресурса древесины немногочисленны и по экотипам насаждений изучаемого вида разрозненны.

Работа соискателя, направленная на разработку региональной системы воспроизводства насаждений ольхи черной, как основы их сохранения и стабильного функционирования, является актуальной.

Цели и задачи. Научная новизна результатов исследований. Целью работы соискателя являлась разработка системы воспроизводства насаждений ольхи черной, обеспечивающие стабилизацию и оптимизацию структуры лесного фонда, повышение устойчивости, экологического и ресурсного потенциала в степной зоне Российской Федерации. Перечень поставленных задач соответствует заявленной цели.

Научная новизна исследований заключается в том, что впервые для насаждений ольхи черной в степной зоне выявлены различия между экотипами по типологической структуре, особенностям сезонного развития, биологическому разнообразию древесной флоры, устойчивости к неблагоприятным факторам. В экотипе песчаных террас определены условия и оценена успешность и возможность восстановления ольхи черной естественным путем в результате воздействия пирогенного фактора. Для каждого экотипа обоснован оптимальный по продуктивности и санитарной структуре состав насаждений естественного и искусственного происхождения; усовершен-

ствованы методы диагностики заболеваний вида; проведена оценка успешности возобновления из подростка предварительного и последующего возобновления; изучена структура и состояние насаждений, пройденных различными видами рубок ухода, дана сравнительная лесоводственно-экологическая оценка применяемых методов и нормативов рубок; разработаны технологические схемы освоения лесокультурных площадей, обоснованы критерии назначения и уточнены виды, нормативы и режимы рубок и других мероприятий по уходу за насаждениями ольхи черной.

Методология исследований. Достоверность полученных результатов. Методической основой исследований являлся комплексный подход к закладке опытных объектов и доверительный интервал длительности экспериментов. Применялись как общепринятые, так и оригинальные методики исследований. Достоверность полученных результатов обеспечена высоким уровнем значимости измеренных величин и вычисленных показателей, использованием методов математической статистики при обработке массивов данных и современных программных продуктов (MS EXCEL, STATISTICA, CurveExpert).

Теоретическая и практическая значимость работы. В процессе работы над диссертацией соискателем получены новые сведения по биологии вида *Alnus glutinosa* (Gaertn.); выявлены виды аборигенной и интродуцированной флоры, оказывающие положительное, нейтральное и отрицательное влияние на рост ольхи черной и структуру смешанных насаждений; определена роль подростка предварительного возобновления и постпирогенного происхождения как объекта генетического разнообразия; предложены оптимальные технологические схемы освоения лесокультурных площадей; виды, нормативы, режимы рубок и иных мероприятий по уходу.

Практическая значимость полученных результатов заключается в разработке дифференцированных по экотипам систем воспроизводства насаждений ольхи черной. Обоснование способа восстановления и рекомендации по сохранению подростка предварительного возобновления и постпирогенного происхождения обеспечивают оптимальное соотношение лесных и нелесных земель в лесном фонде, генетическое и экосистемное разнообразие. Предлагаемые методы создания лесных культур, способы обработки почвы, виды посадочного материала, типы культур ольхи черной способствуют повышению приживаемости и продуктивности насаждений искусственного происхождения. Разработанные нормативы и режим рубок ухода позволяют формировать насаждения оптимального состава, высокой продуктивности, эффективно выполняющие целевые функции.

Апробация результатов исследований. Предложенные соискателем концепции направлений исследований, гипотезы, результаты экспериментов частично использованы при выполнении НИР государственного задания ФБУ ВНИИЛМ (1996–2015 гг.). Результаты научных исследований и основные положения диссертационной работы представлялись в экспозиции Ака-

демии Естествознания на Московском международном салоне образования (2015 г.), докладывались на Всероссийских, с международным участием и международных научных, научно-технических и научно-практических конференциях.

Личный вклад соискателя и структура работы. Авторство соискателя сомнений не вызывает, так как основные результаты исследований опубликованы в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Наиболее значимые этапы исследований: постановка проблемы, формулировка концепции, обоснование научной стратегии и методики исследований, подбор опытных объектов, определение перечня и объема работ, обработка, анализ и интерпретация результатов, формулирование выводов и рекомендаций проведены соискателем лично. Основной текст диссертации Т.А. Турчиной изложен на 365 страницах, содержит 72 таблицы и 72 рисунка. Работа состоит из введения, 8 глав, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка использованных источников (502 наименования, в том числе 37 – на иностранных языках), 8 приложений.

На защиту вынесено 6 положений, которые доказываются в процессе изложения разделов диссертации.

Характеристика глав диссертации, их оценка и замечания приведены ниже.

Глава 1 «СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ».

В главе приведен обзор литературных источников, освещающих биоэкологические особенности ольхи черной, типологическую структуру насаждений, их устойчивость, закономерности естественного и искусственного лесовосстановления, роль мероприятий по уходу в увеличении ресурсного и экологического потенциала. Анализ литературы позволил установить, что для объекта исследования многие вопросы, составляющие основу воспроизводства насаждений, либо не рассматривались, либо изучены недостаточно. Хотелось бы отметить обстоятельное изложение материала с использованием более 500 литературных источников, включая 37 иностранных.

Замечания по главе. Замечаний нет.

Глава 2 «ХАРАКТЕРИСТИКА АРЕАЛА ОЛЬХИ ЧЕРНОЙ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ».

Приведено описание природно-климатических, почвенно-гидрологических условий, растительности территории произрастания ольхи черной в степной зоне европейской части России. Показано, что лесная растительность естественного происхождения является интразональным типом. Площадь черноольшаников в степной зоне составляет около 50,0 тыс. га с варьированием доли в структуре земель, покрытых лесной растительностью,

от 1,6% до 8,9%. В распространении ольхи черной в пределах степной зоны поределена роль климатического фактора. Установлена региональная вариация площади насаждений по экотипам: в поймах рек – от 1,8 до 85%, на песчаных террасах – от 3,5 до 17,7%. Насаждения ольхи черной типичны для естественных лесов степной зоны, значительное варьирование доли ольхи в составе древостоев указывает не только на наличие пригодных для произрастания местообитаний, но и высокой толерантности этой древесной породы к почвенно-грунтовым условиям. В качестве положительного момента следует указать на использование автором исторического подхода при оценке динамики состояния насаждений ольхи черной в районе исследований.

Замечания по главе. Замечаний нет.

Глава 3 «ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ».

В главе приводится перечень программных вопросов, изучение которых осуществлено в соответствии с заявленными целью и задачами исследований. Дана достаточно подробная характеристика применяемых методов исследований, проведенных в полевых и камеральных условиях.

Замечания по главе. Приведено излишне детализированное описание методов исследований. Без ущерба содержательной части главу можно было сократить.

Глава 4 «ОСОБЕННОСТИ НАСАЖДЕНИЙ ОЛЬХИ ЧЕРНОЙ В ДОЛИНАХ РЕК СТЕПНОЙ ЗОНЫ».

Глава объемная, изложена на 84 страницах. Приводится сравнительный анализ насаждений, произрастающих в пойме и на террасах. Вопреки гипотезе об идентичности почвенно-грунтовых условий в местах произрастания насаждений ольхи черной в разных частях долинно-речного комплекса соискателем установлены различия механического состава, химических свойств и гидрологического режима почв. Насаждения пойменного экотипа и экотипа песчаных террас характеризуются низким и различающимся уровнем биологического разнообразия. Для них установлена различная продолжительность фенологических фаз развития. По параметрам роста и санитарной структуре доказан приоритет насаждений чистого состава в пойменном экотипе и чистого и смешанного состава с долей видов аборигенной флоры до 30% – в экотипе песчаных террас.

Интересен авторский подход к использованию методов математической статистики при оценке устойчивости насаждений к воздействию неблагоприятных факторов и фитопатогенов. Доказано, что насаждения пойменного экотипа толерантны к влиянию засух, а насаждения экотипа песчаных тер-

рас обладают низкой устойчивостью. Практическое значение имеют результаты диагностики сердцевинной гнили. Исследованиями соискателя доказано, что в период массового заражения деревья меньшего диаметра имеют более высокую зараженность. Низкая устойчивость к пирогенному воздействию зафиксирована в насаждениях экотипа песчаных террас: после верховых и устойчивых низовых пожаров происходит полная гибель насаждений, а в результате влияния беглых низовых пожаров изменяется таксационная, санитарная структура, строение древостоя по диаметру.

Исследованиями соискателя доказано, что, несмотря на доминирующую роль ольхи черной в составе, насаждения пойменного экотипа и экотипа песчаных террас фактически являются обособленными типами насаждений, для которых должны быть разработаны дифференцированные системы воспроизводства.

Замечания по главе.

1. В главе приведена характеристика морфометрической структуры насаждений ольхи черной на первой и второй надпойменной террасах (табл. 4.1, стр. 133) с данными статистической обработки. Информация, бесспорно, имеет ценность, однако, в типологическом структурировании насаждений (табл. 4.2, стр. 144–145) эти параметры не используются.

2. Содержится очень интересная информация об особенностях фенологического развития насаждений ольхи черной в пойме и на террасах, но отсутствуют рекомендации по ее использованию при воспроизводстве.

3. При характеристике особенностей насаждений ольхи черной разных экотипов отсутствует экологическая и эксплуатационная оценка древостоев вегетативного происхождения разных генераций.

4. Предлагаемые автором индикаторы при оценке устойчивости насаждений к лесным пожарам не в полной мере информативны, поскольку не указаны виды лесных пожаров.

Глава 5 «ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАСАЖДЕНИЙ ОЛЬХИ ЧЕРНОЙ ЕСТЕСТВЕННЫМ ПУТЕМ».

Рассматриваются процессы естественного возобновления изучаемого вида под пологом, на вырубках и в результате влияния лесных пожаров. Исследования соискателя еще раз убедительно доказывают, что в степной зоне, как и в других частях ареала, световые условия под пологом насаждений ольхи черной складываются «не в пользу» главной древесной породы. В подросте предварительного возобновления преобладают виды, толерантные к низкому освещению. Имеющийся подрост ольхи черной по параметрам встречаемости (от 1 до 20% в зависимости от экотипа) и густоты (0,2–2,5 тыс. шт./га в возрасте до 5 лет) не является гарантом естественного восстановления насаждений.

Наиболее надежным источником восстановления насаждений естественным путем является подрост последующего возобновления вегетативного происхождения – пневая поросль. Исследованиями установлено слабое влияние экологического и типологического фактора на репродуктивную способность ольхи черной и сильное – возраста вырубаемого насаждения.

Новыми являются сведения о постпирогенном происхождении насаждений ольхи черной. Установлено, что появление подростка зависит от вида пожара, времени его воздействия и условий произрастания поврежденного насаждения. Определены наиболее благоприятные условия появления всходов и развития самосева, однако установлено, что в сравнении с материнским насаждением доля ольхи черной в составе уменьшается, в зависимости от типов лесорастительных условий, на 1–2 ÷ 4–7 единиц состава, вплоть до его смены. Появление порослевого подростка возможно лишь в результате непродолжительного по времени пирогенного воздействия, однако в сравнении с рубкой его последствия более губительны: количество деревьев с наличием поросли в разновозрастных древостоях меньше в 1,9–2,7 раза.

Прогнозные показатели густоты насаждений, рассчитанные соискателем на основе выявленных закономерностей для разных вариантов таксационной структуры насаждений, показывают, что хорошее возобновление ольхи черной может быть достигнуто при рубке насаждений в возрасте не старше 60–70 лет.

Замечания по главе.

1. В диссертации рассматривается единственный фактор влияния на эффективность порослевого возобновления – возраст вырубленного насаждения. Нет сведений, отражающих влияние параметров оставляемых пней (высота, диаметр), сезона рубки, площади и других организационно-технических элементов лесосеки.

2. При изучении порослевого возобновления в результате пирогенного воздействия выявлено слабое влияние диаметра деревьев на количество появляющейся поросли (стр. 237–238). Однако механизм практической реализации полученного вывода неясен.

Глава 6 «ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАСАЖДЕНИЙ ОЛЬХИ ЧЕРНОЙ ИСКУССТВЕННЫМ ПУТЕМ».

Анализ текущей таксационной структуры насаждений ольхи черной позволил соискателю установить, что на 20–25% площади приспевающих и спелых насаждений в пойменном экотипе и 24–38% – в экотипе песчаных террас требуется искусственное восстановление насаждений.

При исследовании экологических и технологических аспектов создания лесных культур соискателем доказано, что в обоих экотипах операции по подготовке площади и обработке почвы на приживаемость растений влияет

лишь в течение первых двух лет. В пойменном экотипе к возрасту 25–40 лет метод создания культур на приживаемость растений и биометрические показатели влияния не оказал. Достоверно значимые различия среднего диаметра установлены при посеве (посадке) в дно борозды и в гребень борозды. Вопреки сложившемуся мнению о преимуществе смешанных культур, длительные наблюдения соискателя доказывают, что при исходном смешанном составе культур итоговый состав формируется за счет отмирания сопутствующей породы, которая создает условия для снижения густоты ольхи черной. Доказано, что период преимущества смешанных культур составляет не более 20 лет, поэтому в поймах рек степной зоны экологически целесообразными являются культуры чистого состава.

Исследование насаждений искусственного происхождения на песчаных террасах позволило соискателю установить, что:

- рост и продуктивность зависят от почвенных и гидрологических условий участков;
- влияние вида посадочного материала на итоговую продуктивность и рост по диаметру при идентичных схемах посадки слабое;
- на рост ольхи черной в высоту в пределах локальных участков значительно и достоверно влияет уровень залегания грунтовых вод;
- продолжительность жизни искусственных насаждений обусловлена экологическими условиями, на рыхлопесчаных почвах не превышает 50–55 лет, на погребенных почвах – 60–65 лет, на многоярусных почвах – 65–70 лет.

Замечания по главе.

1. На графиках возрастной динамики густоты лесных культур ольхи черной чистого и смешанного состава (рис. 6.11, стр. 264) заметен тренд увеличения густоты после 30–35-летнего возраста. Вероятно, некорректно подобрано уравнение аппроксимации эмпирических данных.

2. Культуры чистого состава в работе названы «экологически безопасными» (стр. 266). Следуя логике соискателя, смешанные культуры могут быть «экологически опасными», а сведения об «экологической опасности» не приводятся.

3. Выводы автора, что операции по подготовке площади и обработке почвы влияют только в первые два года (стр. 283) и утверждение о том, что вид посадочного материала на рост культур по диаметру влияния не оказывает (стр. 284) требуют уточнения.

Глава 7 «ФОРМИРОВАНИЕ НАСАЖДЕНИЙ ОЛЬХИ ЧЕРНОЙ РУБКАМИ УХОДА».

Глава объемная, изложена на 71 странице. Приводятся результаты опытных рубок ухода, проведенных в насаждениях разного состава и проис-

хождения. Для обоснования наиболее оптимальных нормативов и режима соискателем испытаны различные варианты интенсивности изреживания – от очень слабой (до 10%) до высокой (41–50% и более); применялись и низовой и верховой методы ухода; в насаждениях смешанного состава изучена их реакция на увеличение и на уменьшение доли сопутствующей породы.

Полученные результаты имеют теоретическое и практическое значение. Экспериментальным путем соискателем установлено, что в молодняках чистого состава для роста насаждений наиболее предпочтителен режим высокой густоты и предложено, если отсутствуют санитарные показания, отказаться от проведения осветлений и прочисток. В смешанных насаждениях осветления улучшают условия роста сопутствующей породы. Прочистки, прореживания и проходные рубки, при проведении которых увеличивалась доля сопутствующей породы, привели к отрицательному результату, что подтвердило ранее сделанный соискателем вывод об оптимальном составе насаждений.

Одной из целей рубок ухода является улучшение санитарного состояния. Исследованиями соискателя установлено, что в насаждениях обоих экотипов прореживания умеренной интенсивности и проходные рубки слабой интенсивности при условии низового метода отбора деревьев в рубку способствуют увеличению доли деревьев без гнили на 8,9–15,1% и 14,0–15,7% по видам рубок соответственно. Высокая интенсивность рубки и верховой метод отбора, напротив, приводят к увеличению доли зараженных деревьев на 10,1–11,0% – после прочисток, на 11,9% – после прореживаний, на 25,6% – после проходных рубок.

При сравнении освещенности под пологом насаждений, фитомассы живого напочвенного покрова, толщины лесной подстилки, влажности корнеобитаемого слоя почвы сделан вывод о незначительной роли рубок ухода в изменении экологических и структурных характеристик насаждений. Научной новизной это не заявлено, но соискателем установлено, что биологической особенностью черноольшаников является первоочередное восстановление сомкнутости древесного полога и сохранение целостности экосистемы.

Завершается глава обоснованием критериев назначения рубок ухода.

Замечания по главе.

1. В тексте диссертации, за некоторым исключением (осветление в 2-летнем и 7-летнем возрасте), практически не рассматривается влияние рубок ухода на рост ольхи черной по высоте.

2. Полученные результаты об итоговом уменьшении среднего диаметра в результате осветлений высокой интенсивности (с. 290) противоречат данным многочисленных исследований, проведенных в насаждениях других пород, и требуют дополнительной проверки.

Глава 8 «СИСТЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСАЖДЕНИЙ ОЛЬХИ ЧЕРНОЙ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ».

Глава является логическим завершением результатов исследований, приведенных в предшествующих главах диссертации. Обоснована необходимость экологической дифференциации систем воспроизводства и для каждого экотипа насаждений с учетом выявленных особенностей и их текущей структуры обоснован наиболее оптимальный возраст рубок обновления, способ восстановления, технологические приемы освоения лесокультурных площадей, нормативы и режим традиционных видов рубок ухода.

Поскольку для лесов защитного назначения получение древесины не является приоритетной целью ведения в них хозяйства, соискателем вполне оправдано использование относительных величин при оценке эффективности предлагаемых систем воспроизводства.

Замечания по главе.

1. В таблице 8.1 (стр. 360) приводится рекомендуемый возраст рубок обновления. Неясно, каким он должен быть у насаждений искусственного происхождения.

2. В технологической схеме освоения лесокультурных площадей в пойменном экотипе (стр. 366, табл. 8.4) подготовка лесокультурной площади предусматривает корчевку в полосах шириной 40 м и не планируется технология понижения пней, предлагаемая автором для экотипа песчаных террас, что позволило бы получить дополнительное порослевое возобновление.

3. В разработанных соискателем технологических схемах искусственного восстановления ольхи черной не предлагается создание биогрупп, хотя автором доказано, что естественное возобновление с количеством растений 6-12 в биогруппе обеспечивает восстановление насаждений уже к 10-летнему возрасту.

В заключении диссертационной работы указывается необходимость внесения поправок в отдельные законодательные акты. Целесообразно было бы привести перечень изменяемых документов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ Т.А. ТУРЧИНОЙ

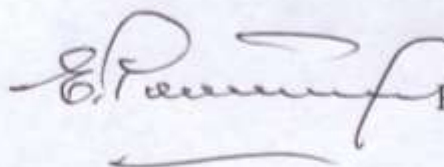
Анализ содержания работы позволяет сделать вывод о том, что диссертация Т.А. Турчиной «Научное обоснование систем воспроизводства насаждений ольхи черной (*Alnus glutinosa* Gaertn.) в степной зоне европейской части России» является завершенной научно-квалификационной работой. Имеющиеся замечания носят не принципиальный характер. Все защищаемые положения детально проанализированы, статистически обоснованы, нагляд -

но сопровождаются графическим и табличным материалом. Выводы по диссертационной работе приводятся в конце каждой главы. Они логически обоснованы и понятны.

Соискатель глубоко понимает сложившуюся проблему, предлагает пути ее решения в виде нормативов и режима мероприятий по восстановлению насаждений ольхи черной и рубкам ухода в них с учетом современных требований.

Новизна полученных результатов, их теоретическая и практическая значимость доказывают, что представленная соискателем работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук (п. 9 Положения о присуждении ученых степеней). Автор диссертации Турчина Татьяна Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальностям 06.03.02 – «Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация» и 06.03.01 – «Лесные культуры, селекция, семеноводство».

Ректор, ФГБОУ ВО «Поволжский
государственный технологический
университет»,
доктор сельскохозяйственных
наук, профессор

 Романов Е.М.

Отзыв подготовил: Романов Евгений Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – «Лесные культуры, селекция, семеноводство», профессор, ГОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», профессор кафедры лесных культур, селекции и биотехнологии; почтовый адрес – 424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д.3; телефон – 8 (8362)455344; адрес электронной почты – RomanovEM@volgatech.net.

05.12.2016 г.

копия Романова Е.М.
заверяю: не верно
проверяю

