

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Турчиной Татьяны Анатольевны на тему «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 исследований обусловлена необходимостью сохранения и устойчивого воспроизводства лесных насаждений аборигенных видов древесных пород, повышения их экологической и ресурсной роли, что отражено в национальной лесной политике и законодательных актах Российской Федерации и, а также в ратифицированных международных соглашениях. Одной из лесообразующих пород, произрастающих в европейской части РФ, является ольха черная, формирующая насаждения в поймах рек. Длительная эксплуатация лесов региона, включая и ольшаники, привела к преобладанию порослевых древостоев, нуждающихся в замене на семенные, поддержание средообразующей роли которых возможно лишь при условии их непрерывного воспроизводства.

Новизна полученных результатов заключается в том, что соискателем впервые для степной зоны Российской Федерации установлены существенные различия роста и продуктивности насаждений ольхи черной пойменного экотипа и экотипа песчаных террас, обоснован их оптимальный состав, предложены индикаторы для оценки устойчивости, обоснован приоритетный способ восстановления, с учетом реакции насаждений на применявшийся ранее режим изреживаний выборочными рубками, а также предложены оптимизированные нормативы, методы и критерии назначения рубок и других мероприятий по уходу за лесом.

Теоретическая значимость работы. В результате исследований получены новые экспериментальные данные и сведения, которые существенно дополняют существующие знания по биологии вида *Alnus glutinosa* (Gaertn.), лесоведению, лесоводству, лесовосстановлению и могут войти в соответствующую учебную, учебно-методическую, нормативно-правовую литературу.

Практическая значимость работы и внедрение результатов исследований. Полученные результаты исследований явились основой разработки региональных нормативных документов, регламентирующих воспроизводство насаждений ольхи черной в степной зоне европейской части России. Обоснованный способ восстановления, предложения по сохранению подроста предварительного возобновления и постпирогенного происхождения, рекомендации по созданию лесных культур обеспечат в будущем оптимальное соотношение лесных и нелесных земель в лесном фонде, сохранение генетического разнообразия вида. Разработанные

ные нормативы и режим рубок ухода позволят успешно формировать устойчивые ольховые насаждения оптимального состава, высокой продуктивности и эффективно выполняющие целевые функции (средообразующие, водоохранные, водорегулирующие, сырьевые и т.д.).

Предложенные соискателем нормативы по воспроизводству ольшаников применяются при рубках ухода в лесном фонде Ростовской области и включены в нормативный документ «Руководство по ведению хозяйства в пойменных лесах бассейна реки Дон» (1999) и в проект «Методических рекомендаций по уходу за лесами в районе степей европейской части Российской Федерации» (2014).

Методология исследований, достоверность полученных результатов. Автором использован комплексный подход, при котором на опытных объектах проведены исследования по различным научным направлениям с применением общепринятых и оригинальных методов исследований. Достоверность полученных результатов сомнений не вызывает, так как подбор объектов и закладка опытов осуществлена с соблюдением принципа необходимой кратности, а объем выборки обеспечил погрешность в измерениях не более 5%. При обработке полученных результатов использовались методы математической статистики и современные программные продукты (MS Excel, STATISTICA, CurveExpert).

Апробация работы. Результаты экспериментальных работ частично использовались соискателем при выполнении НИР государственного задания ВНИИЛМ, представлялись в экспозиции Академии Естествознания на Московском международном салоне образования (Москва, ЦВК «Экспоцентр», 15-18 апреля 2015 г.), докладывались на многих Всероссийских и международных научно-технических и научно-практических конференциях.

Личный вклад соискателя состоит в постановке проблемы, обосновании программы и методики работ, осуществлении подбора опытных объектов, закладке опытов, обработке и анализе результатов исследований, формулировании выводов, разработке предложений для их практической реализации.

Структура работы, публикации по теме исследований. Диссертационная работа структурирована в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11–2011, 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. Основной текст изложен на 365 страницах, содержит 72 таблицы и 72 рисунка. Приложения (с. 434-506) дополняют текстовую часть диссертации и характеризуют как исходные данные выполненных исследований, так и акты внедрения научных разработок (с.510-523).

По теме диссертации опубликовано 85 работ, среди них 14 – в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК, три монографии, один нормативно-методический документ.

Анализ содержания диссертации:

Глава 1 «Состояние проблемы», объемом 52 стр., состоит из 4-х разделов, в которых анализируется изученность программных вопросов по теме диссертационной работы. Критический обзор отечественных и зарубежных публикаций позволил соискателю сделать выводы о необходимости корректировки имеющихся знаний и поиске новых сведений, отражающих суть изучаемой проблемы.

Замечания:

1. Объем обзорной главы можно было бы сократить до 40 стр.
2. Соискателем на стр. 14 диссертации приведены устаревшие к настоящему времени данные о площади и запасе насаждений ольхи черной (Лесной фонд России, 2003). В обзоре состояния проблемы нет актуализированных данных о площади насаждений ольхи черной и об её динамике применительно к степной зоне европейской части РФ.

Глава 2 «Характеристика ареала ольхи черной в степной зоне европейской части России», объемом 37 стр., состоит из четырех разделов.

В ней показано, что в степной зоне европейской части РФ проходит южная и, частично, восточная граница ареала ольхи черной. В главе дана подробная характеристика климата, рельефа, почв, речной сети, растительности территории произрастания этой древесной породы. Описан лесной фонд, определена доля участия насаждений ольхи черной.

Глава имеет описательно-аналитический характер.

Замечания:

1. В тексте отсутствуют принятые в лесоустройстве буквенно-цифровые формулы состава естественных лесов как по субъектам РФ, так и по экотипам степной зоны.
2. На стр. 96 диссертации соискателем неудачно применен термин отрицательное «приращение» площади лесов.

Глава 3 «Программа и методика исследований», объемом 24 стр., состоит из трех разделов. В них приведена программа работ, использованные для ее выполнения методики, объем экспериментальных работ, измерений и вычислений. Перечень рассматриваемых вопросов направлен на установление различий между насаждениями ольхи черной пойменного экотипа и экотипа песчаных террас.

Замечания:

1. Таблицу 3.1, в которой приведены общеизвестные формулы расчета таксационных показателей и структурных характеристик древостоев, в докторской диссертации можно было бы не приводить.

Глава 4 «Особенности насаждений ольхи черной в долинах рек степной зоны», объемом 83 стр., состоит из двух разделов и пяти подразделов.

В главе соискателем на основе анализа условий произрастания, сведений о фенологическом цикле развития, при оценке биологического разнообразия дре-

весной флоры сделан вывод об экологических различиях насаждений, произрастающих в разных частях долинно-речного комплекса – в пойме и на террасах.

Выявлены экологические особенности изменения полноты в зависимости от доли участия сопутствующих пород в пределах возрастных групп насаждений. Доказано, что экотипы насаждений различаются таксационной структурой, уровнем устойчивости к воздействию засух, пожаров, а также к заболеваниям, вызывающим гниль древесины.

Сравнительный анализ чистых и смешанных насаждений позволил соискателю выявить виды древесных пород, оказывающих положительное, нейтральное и отрицательное влияние на рост ольхи черной и структуру насаждений для каждого экотипа, а также обосновать их оптимальный состав. Вопреки преобладающему в лесоводстве мнению, доказана целесообразность формирования чистых по составу насаждений в пойменных условиях, а в условиях песчаных террас – чистых и/или смешанных насаждений с долей сопутствующих пород из числа аборигенных видов до 30%.

При исследовании устойчивости ольховых насаждений к возбудителям гнили древесины подтверждается установленное для всего ареала отсутствие иммунитета к ним. Соискателем установлен возрастной период массового заражения, роль условий произрастания в скорости распространения гнили, выявлены различия между экотипами по доле зараженных деревьев.

Результаты главы имеют научное значение, отдельные данные служат базой для разработки региональных систем мероприятий по воспроизводству ольхи черной. На основе полученных результатов соискатель делает вывод о необходимости экологической дифференциации мероприятий по воспроизводству насаждений ольхи с учетом их экотипов.

Замечания:

1. Автор при характеристике насаждений наряду с общепринятыми в лесной таксации понятиями «чистые насаждения» и «смешанные насаждения» использует неудачную на наш взгляд терминологию, а именно насаждения «чистого состава» и насаждения «смешанного состава» (стр. 164, 165, 171 и далее по тексту).

2. Название таблицы 4.9 (стр. 168) не соответствует ее содержанию, в ней не отражены «доли участия в составе сопутствующих пород». Здесь же автор путает термин «возраст насаждений» с «классами возраста», а далее по тексту называет их уже «возрастными этапами».

Глава 5 «Восстановление насаждений ольхи черной естественным путем», объемом 30 стр., состоит трех разделов и четырех подразделов.

В главе показано, что произрастание подроста ольхи под пологом насаждений ограничено условиями освещенности, а совокупная его доля не обеспечивает надежного естественного восстановления ольшаников. Поэтому автор рекомендует рассматривать его следует лишь как элемент генетического разнообразия вида.

Наиболее успешно ольха черная восстанавливается путем последующего вегетативного возобновления за счет поросли от пней, появляющейся после рубки. Исследования соискателя не выявили значимых различий роли типологической структуры насаждений в порослевом возобновлении. Лимитирующим фактором является возраст вырубаемого насаждения. Полученные количественные показатели и выявленная достоверная связь подтверждает единые в границах ареала ольхи тенденции уменьшения вероятности появления поросли при увеличении возраста рубки.

Для насаждений экотипа песчаных террас установлено, что развитие и густота подроста, появляющегося в результате пирогенного воздействия, обусловлены видом лесного пожара, его интенсивностью и продолжительностью, а также зависят от лесорастительных условий. Комплекс проведенных на пробных площадях исследований позволил соискателю заключить, что, как и в случае с подростом предварительного возобновления, подрост постпирогенного происхождения (и семенной и вегетативный) может служить лишь элементом для сохранения генетического разнообразия вида.

Восстановление насаждений естественным путем может быть обеспечено только в результате рубки. Исследование современной структуры и проведенные расчеты позволили соискателю установить, что формирование насаждений с полнотой не менее 0,8 возможно при условии появления поросли на 400 пнях и более в пойменном экотипе, и не менее, чем на 550 пнях – в экотипе на песчаных террасах. Необходимый уровень густоты достигается при рубке насаждений в возрасте, не превышающем 60-70 лет.

Замечания:

1. В диссертации автором не затронуты вопросы содействия естественному возобновлению ольхи черной, как эффективного и малозатратного способа воспроизводства лесов.

2. Известно, что в соответствии с Лесным кодексом РФ (ст. 103) и Водным кодексом РФ (ст. 65) по берегам рек выделяются водоохранные зоны шириной 50-200 м. В них не допускаются сплошные рубки, сплошная реконструкция и сплошная обработка почвы. Поэтому исследованный и рекомендуемый соискателем способ естественного лесовосстановления пойменных ольшаников порослевым путем отчасти противоречит нормам действующего законодательства (ст.104 ЛК РФ).

3. Кроме того, в главе не показано влияние живого напочвенного покрова на появление и развитие подроста для разных типов леса.

4. Название рисунка 5.3 (стр.220) не совсем некорректно. График отражает уменьшение общей густоты подроста с возрастом, но не влияние возраста на густоту. То же относится и к названию рисунка 5.4 (стр. 224), ведь влияние одного фактора на другой наряду с тенденцией (положительная, отрицательная) измеряется еще и силой связи.

Глава 6 «Восстановление насаждений ольхи черной искусственным путем», объемов 39 стр., состоит из двух разделов и шести подразделов.

Современные нормативные правовые акты (Правила лесовосстановления, 2016) не содержат применительно к ольхе нормативов по искусственному восстановлению, а имеющиеся литературные источники содержат ограниченные сведения о локальных участках лесных культур, произрастающих в других лесорастительных зонах.

Известно, что наименее затратным и экологически целесообразным является восстановление насаждений естественным (семенным) путем. Однако, в структуре земель, в отношении которых необходим выбор способа восстановления, всегда присутствуют участки, восстановление которых возможно лишь путем создания лесных культур. По данным соискателя, в регионе исследований в пойменном экотипе такие земли занимают 20-25% от площади приспевающих и спелых насаждений, в экотипе песчаных террас – 24-38%.

Соискателем исследованы вопросы влияния технологических операций по подготовке площади и обработке почвы, методов создания, вида посадочного материала, начальной густоты на приживаемость и рост лесных культур ольхи черной в поймах рек и на террасах.

При сравнении роста, биометрических показателей, санитарной структуры, процесса естественного изреживания для пойменного экотипа соискателем сделан вывод о целесообразности выращивания насаждений чистого состава. Для экотипа песчаных террас установлено, что успешность и продолжительность жизни лесных культур определяется лесорастительными условиями участков.

Замечания:

На рисунке 6.2 для 25-40-летних культур показана их «сохранность», а не «приживаемость».

На рисунке 6.11 видно, что после 30-35 лет густота насаждений начинает увеличиваться, чего не может быть в принципе. Возможно это неверная графическая интерпретация исходных данных.

Название рисунка 6.13 не характеризует «экологические особенности роста».

Выводы по главе обширны (13 шт.), отчасти повторяют текст самой главы.

Глава 7 «Формирование насаждений ольхи черной рубками ухода», объемом 69 стр., состоит из двух разделов и шести подразделов.

В тексте приводятся результаты исследований по влиянию рубок ухода на изменение таксационных показателей, экологические и структурные характеристики насаждений. Часть из них частично противоречат требованиям действующих нормативных документов (Правила ухода за лесами, 2007), часть дополняют их, часть содержат сведения, в них отсутствующие.

Лесоводственная оценка каждого варианта рубок ухода (всего 26 вариантов, 18 серий пробных площадей) дана на основе сравнения таксационной, санитарной структуры, строения по диаметру на опытных и контрольных секциях, а также по продолжительности восстановительного периода.

Соискателем показано, что рубками ухода не всегда удастся «исправить ошибки», допущенные при искусственном лесовосстановлении. Отрицательные результаты, полученные при проведении осветлений в чистых древостоях, доказывают целесообразность формирования молодняков высокой густоты. Осветления смешанных ольхово-березовых древостоев улучшили рост сопутствующей породы и, таким образом, способствовали увеличению риска смены пород.

Максимальная эффективность прочисток, прореживаний и проходных рубок получена при интенсивности выборки до 30%, оставлении на корню наиболее крупных деревьев и уменьшении доли сопутствующих пород.

Соискателем предложены критерии назначения рубок ухода, в числе которых состав насаждений, оптимальный возраст проведения I приема рубки, метод рубки (отбор деревьев в рубку), оптимальный возраст окончания традиционных видов рубок ухода, назначение иных мероприятий по уходу в насаждениях ольхи черной. Сделанные выводы существенно обогащают практику рубок ухода в ольшаниках.

Замечания:

1. На графиках и в тексте нужно правильно указывать единицы измерения следующих показателей: запас, м³/га, прирост, м³/га, абсолютная полнота, м²/га.
2. Деревья назначать в рубку нужно не только по диаметру, но и с учетом санитарного состояния.
3. Выводы (18 шт.) во многом повторяют текст самой главы.

Глава 8 «Системы воспроизводства насаждений ольхи черной в степной зоне и оценка их эффективности», объемом 22 стр., состоит из пяти разделов и четырех подразделов. На основе обобщения и систематизации результатов исследований, приведенных в предыдущих главах диссертации, дано обоснование экологической дифференциации систем воспроизводства. С учетом выявленных различий в структуре и состоянии для насаждений пойменного экотипа и экотипа песчаных террас приведено обоснование возраста рубок обновления, обеспечивающего успешное восстановление естественным путем, приоритетный способ восстановления; предложены нормативы и режим рубок ухода, обеспечивающие выращивание насаждений оптимального состава, технологические схемы освоения земель лесокультурного фонда.

Замечания:

1. Обоснование возраста «рубок обновления» не базируется на экспериментальных данных пробных площадей, поэтому он представляется спорным.
2. Сплошные рубки в водоохранных зонах не допускаются (ст. 104 ЛК РФ).

3. Нормативы по комбинированному лесовосстановлению не подкреплены экспериментальными данными.

Таким образом, автором выполнен большой объем полевых, аналитических и теоретических исследований насаждений ольхи черной в степной зоне на территории Ростовской и смежных областей, где почвенно-климатические условия характеризуются большой изменчивостью как в направлении с севера на юг, так и с запада на восток. Исследованиями охвачены лесные биоценозы естественного и искусственного происхождения, произрастающие в пойменных и аренных условиях. Комплексный подход позволил автору получить новые научные данные и сделать важные теоретические заключения, практические выводы и предложения для производства, которые внедряются в лесничествах региона.

Содержание диссертации достаточно полно отражено в автореферате и в публикациях автора.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на имеющиеся замечания, диссертация Т.А. Турчиной «Научное обоснование систем воспроизводства насаждений ольхи черной (*Alnus glutinosa* Gaertn.) в степной зоне европейской части России» является завершенной научно-исследовательской работой, выполненной на актуальную тему, полученные результаты и рекомендации по их использованию имеют как научное, так и практическое значение. Широкий круг программных вопросов свидетельствует о системном подходе соискателя к решению поставленных задач. Научное обоснование и достоверность полученных результатов сомнений не вызывает.

Диссертация соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук (п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, 2013). 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».

Официальный оппонент

Чернышов М.П.

Чернышов Михаил Павлович,
профессор кафедры лесоводства, лесной таксации и лесоустройства
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова», доктор сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник

394087 г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8.

Тел. +7 (473) 253 70 34

E-mail: lestaks53@mail.ru

