

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Калачева Андрея Александровича: «Лесоводственно – экологические факторы формирования темнохвойных насаждений и принципы рационального использования горных лесов Рудного Алтая», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук, по специальности 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

**Актуальность проблемы.** Известно, что горные леса таежной зоны Казахстанского Алтая несколько столетий подвергались всевозможным рубкам, среди которых наибольшее распространение получили сплошные, оказавшие наиболее сильное воздействие на состояние современных лесов. Несоблюдение технологии их проведения, отсутствие научного обоснования для применения конкретных видов и вариантов рубок и технологий разработки лесосек, игнорирование биологических особенностей пихты сибирской и переруб расчетной лесосеки привели к необратимым последствиям для лесного хозяйства региона – резкому изменению состава и структуры лесного фонда. В настоящее время большая часть покрытых лесом угодий занята производными мягколиственными насаждениями или кустарниковыми зарослями, господство которых будет продолжаться еще не одно столетие. В таких лесах необходимо применение научно-обоснованной, по существу, восстановительной системы лесного хозяйства, направленной не только на рациональное использование мягколиственной древесины, но и скорейшее восстановление коренных темнохвойных лесов, используя потенциал естественного лесообразовательного процесса.

Несомненно, научное обоснование применения необходимых эффективных видов рубок и технологий лесосечных работ основывается на проведении их лесоводственной оценки, что нашло отражение в одной из главных задач, поставленных автором при выполнении диссертационной работы.

Важнейшим направлением исследований, вполне обоснованным автором, является определение комплексного потенциала лесов региона, что и было обеспечено путем проведения экономической оценки лесных ресурсов и выявления резервов повышения продуктивности лесов.

В связи с вышеизложенным, считаю диссертационную работу Калачева А.А. весьма актуальной и своевременной.

**Цели и задачи исследований.** На основе оценки состояния проблемы автором определена цель исследований – разработать принципы рационального лесопользования в пихтовых лесах Рудного Алтая. Для реализации поставленной цели были выделены следующие основные задачи:

- 1) провести анализ современного состояния и динамики лесного фонда Рудного Алтая;
- 2) изучить особенности лесообразовательного процесса в коренных темнохвойных и производных мягколиственных насаждениях;
- 3) выполнить лесоводственную оценку систем рубок главного пользования, применявшихся в темнохвойных лесах;
- 4) определить природный и экономический потенциал темнохвойных лесов Рудного Алтая при рациональном использовании угодий лесного фонда и выявить резервы повышения их продуктивности.

Совокупность поставленных задач и намеченная последовательность их решения вполне обеспечивают достижение общей цели диссертационной работы.

**Научная новизна и значимость работы.** Большинство исследований, проведенных автором и отраженных в диссертационной работе, отличаются определенной новизной и основательностью выполнения. В условиях Рудного Алтая впервые была проведена комплексная сравнительная оценка накопления и последующего роста подроста пихты под пологом материнских и производных березовых древостоев; для определения качественного состояния подроста пихты использован метод «эталонных»; определены критерии основных этапов лесообразовательного процесса в пихтовых насаждениях после рубок и пожаров; изучены возрастная структура и особенности вегетативного возобновления производных березовых насаждений; проведена комплексная оценка систем рубок главного пользования; выполнена экономическая оценка лесных ресурсов и выявлены резервы повышения продуктивности лесов; разработаны рекомендации по организации и технологии рубок в производных мягколиственных насаждениях горно-таежной зоны Рудного Алтая.

Разработанные на основе результатов комплексных исследований состояния и динамики темнохвойных лесов под воздействием пожаров, рубок и других хозяйственных и иных антропогенных воздействий на леса, лесоводственные мероприятия можно рассматривать как целевую систему лесоводственных мероприятий, направленную на повышение продуктивности темнохвойных лесов Рудного Алтая.

Полученные в результате научные разработки реализованы в ряде нормативных документов по ведению лесного хозяйства в Республике Казахстан, что свидетельствует о высокой практической значимости проведенной работы. В частности, они были использованы при подготовке «Правил рубок главного пользования на участках государственного лесного фонда Республики Казахстан» (Астана, 2005); «Рекомендаций по созданию

плантаций быстрорастущих древесных пород» (Щучинск, 2005); «Рекомендаций по лесосеменному районированию основных лесобразующих пород в Казахстане» (Щучинск, 2008); «Рекомендаций по поэтапному регулированию возобновления леса на участках, пройденных сплошными рубками в пихтовых лесах Рудного Алтая» (Алматы, 2009); «Рекомендаций по комплексной кадастрово-экономической оценке угодий лесного фонда Рудного Алтая» (Алматы, 2009); «Рекомендаций по технологии воспроизводства лесов для основных типов лесорастительных условий в Рудном Алтае» (Риддер, 2012); «Рекомендаций по рубкам формирования мягколиственных производных древостоях горно-таежной зоны Рудного Алтая» (Риддер, 2012), «Рекомендаций по кадастрово-экономической оценке лесных угодий в горных лесах Южного Алтая, Саура и Калбы», (Риддер, 2012); «Рекомендаций по восстановлению лесов в пихтовой зоне Рудного Алтая» (Щучинск, 2014); «Правил рубок леса на участках государственного лесного фонда Республики Казахстан» (Астана, 2015).

О значимости проведенных исследований свидетельствует также тот факт, что научные работы осуществлялись в рамках прикладных бюджетных программ Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан в период 2006-2012 гг.

**В главе 1** автор представил детальный анализ и оценку основных результатов научных исследований в области лесного хозяйства в различных регионах бывшего «Союза» и стран дальнего зарубежья, что позволило ему определить степень изученности проблемы и определить ряд вопросов, направленных для достижения поставленной цели. На основе выполненного литературного обзора сделан обоснованный вывод о необходимости проведения комплексного изучения состояния и динамики пихтовых лесов и разработки принципов рационального лесопользования в темнохвойных лесах Рудного Алтая, реализация которых позволила бы обеспечить в значительной мере восстановление нарушенных хозяйственной деятельностью и пожарами коренных лесов, увеличить их ресурсный и экологический потенциал.

**Глава 2** посвящена анализу природно-климатических условий региона исследований. В приведенной в главе информации с использованием материалов литературных источников четко показано, что резко континентальный климат и горный рельеф обуславливают вертикальную поясность растительности и почв, эта специфика объекта изучения

учитывалась автором в своих исследованиях. В частности, пространственная неоднородность строения лесов Рудного Алтая позволила выделить на его территории 5 лесорастительных, 5 лесосеменных и 3 лесопожарных районов.

**В главе 3** приведены программа и методика научных исследований, характеристика экспериментальных объектов и объемы выполненной работы. Автором для проведения исследований и решения поставленных программных вопросов применялись как общепринятые методические подходы (Побединский А.В., Шейнгауз А.С. Алексеев В.А. и др.), так и оригинальные, использованные автором при проведении исследований (метод «эталонов», методика экономической оценки покрытых и непокрытых лесом угодий). Достаточное количество заложенных пробных площадей, длительный период наблюдений позволили автору выполнить необходимый анализ собранных данных и получить достоверные результаты.

*По содержанию главы 3 имеются вопросы, требующие разъяснения:*

*1) Принята ли официально Методика экономической оценки покрытых и не покрытых лесом площадей, используемая в диссертационной работе?*

*2) В каком соотношении используются в работе термины «покрытые лесом площади», «покрытые лесом угодья», в т.ч. отличие их от терминов «покрытые лесной растительностью земли», «земли занятые лесными насаждениями» (по Лесному кодексу Российской Федерации).*

**Глава 4** посвящена анализу современного состояния и динамики лесного фонда. Автор проделал трудоемкую и интересную работу по сведению лесоустроительных материалов за 10 ревизионных периодов (125 лет), что позволило ему проанализировать не только уровень лесопользования, но и отобразить влияние антропогенных и природных факторов на состояние лесного фонда в регионе. Большую научную ценность приобретают полученные данные о послепожарной динамике лесного фонда за период до 150 лет. В частности, эти данные позволили автору определить основные стадии лесообразовательного процесса на гарях, его длительность и устойчивость, а также использовать их при разработке рекомендаций по регулированию возобновления леса и другим лесохозяйственным мероприятиям.

**В главе 5** приведены результаты изучения пихтовых и березовых насаждений, включая их возрастную структуру. В главе достаточно полно охарактеризованы установленные варианты происхождения пихтовых лесов и влияние факторов антропогенного и природного характера на их динамику. На основе результатов исследований автор уточнил принятую ранее

классификацию пихтовых лесов и впервые установил возрастную структуру березняков Рудного Алтая и разработал их классификацию.

*Замечание по главе 5. Автор приводит сравнительную характеристику схем типов возрастной структуры для темнохвойных лесов из различных регионов, а исследования, в основном, проводятся в пихтовых лесах. Логично было сравнивать только пихтарники региона исследований.*

**Глава 6** содержит результаты изучения особенностей лесообразовательного процесса под пологом пихтовых и березовых насаждений Рудного Алтая. Автор верно отметил влияние многих факторов на накопление подроста и подробно изучил влияние света на состояние подроста пихты. В результате им установлены закономерности изменения качественного состояния подроста в зависимости от режима освещенности, состава и полноты древесного полога. Принятые автором шкала оценки жизнеспособности подроста, как и метод ее определения, являются оригинальными и представляют научный интерес.

Данные исследований подтверждают, что состав древесного полога существенно влияет на жизнеспособность подроста, а приведенные табличные показатели являются основой для полученных выводов. Результаты исследований позволяют также определить оптимальные условия для роста и развития подроста, границы освещенности для каждой возрастной группы, при которых подрост относится к той или иной категории жизненного состояния.

Отдельным подразделом выделены результаты изучения вегетативного возобновления березы. Полученные данные отличаются определенной новизной. Автор, в частности, установил важнейший для хозяйственной деятельности показатель - возраст прекращения порослеобразовательной способности; проанализировал ход роста березовой поросли и ее отпад; выявил отличия пневой и прикорневой поросли.

*Замечания по главе 6. Насколько обоснованно и целесообразно определение режима освещенности не в люксах, а в процентах от общей освещенности?*

Весьма значимы для теории и практики научные результаты работ, приведенные в **главе 7**, где автор, на основе длительных исследований и использования обширного полевого материала, определил лесоводственную эффективность наиболее распространенных видов рубок главного пользования, применяемых в темнохвойных лесах Рудного Алтая.

Полученные результаты характеризуют преимущества и недостатки применяемых видов рубок и их влияние на дальнейшее развитие и ход лесообразовательного процесса. Согласно выводу автора, положительно оцениваются в горных условиях Рудного Алтая сплошные узколесосечные, длительно-постепенные и добровольно-выборочные рубки.

Анализ результатов позволил также автору определить критерии основных этапов лесообразовательного процесса в пихтовых лесах после проведения сплошных широколесосечных и концентрированных рубок.

Таким образом, в диссертационной работе (главы 4 и 7) в целом определены основные этапы послепожарного и антропогенного развития пихтовых древостоев, что, несомненно, представляет не только научный, но и практический интерес.

*Замечания по главе 7. Автор в ходе исследований изучил процессы естественного возобновления на участках, пройденных рубками давностью до 60 лет, а приводит классификацию этапов (3 этап – от 70 до 110-130 лет). Насколько обосновано применение длительно-постепенных рубок, наряду с добровольно-выборочными?*

**В главе 8** автор приводит материалы исследований по экономической оценке лесных ресурсов Рудного Алтая. Полученные результаты позволили не только определить место и роль лесных ресурсов региона в составе национального богатства Республики Казахстан, но и выявить резервы повышения продуктивности лесного фонда. Величина резерва достигает свыше 300%. Последнее, по мнению автора, свидетельствует о том, что потенциальная продуктивность лесов Рудного Алтая используется, в среднем, лишь наполовину. Причиной этого является не только природные факторы, но и нерациональное ведение лесного хозяйства, которое привело к увеличению в составе лесного фонда менее ценных лиственных пород и кустарников. Комплексная экономическая оценка лесов Рудного Алтая проводится впервые и основывается на их потенциальной стоимости.

*Замечания по главе 8. Результаты экономической оценки приведены в казахстанской валюте – тенге. Почему не в Российских рублях?*

Диссертационная работа завершается достаточно обширным заключением, в котором автор поэтапно подвел итог проделанной работе, показал ее полноту, научную и практическую значимость.

Большой объем полевых материалов, представленных в виде таблиц, дополнен тематическим фотоматериалом, конкретизирующим общее представление об объектах научной работы и ее результатах. Графический

материал и статистическая обработка выполнены с применением современных компьютерных программ. В завершении каждой из 8 глав представлены краткие выводы об их основном содержании.

Текстовая часть изложена понятным и доступным научным языком, легко читается.

В автореферате достаточно полно отражены основные вопросы диссертационной работы. Его содержание соответствует текстовой части.

Представленная диссертационная работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Комплексное изучение пихтовых лесов Рудного Алтая позволило автору разработать принципы рационального лесопользования, что обеспечивает решение важнейшей задачи лесного хозяйства.

Считаю, что диссертационная работа на тему «Лесоводственно – экологические факторы формирования темнохвойных насаждений и принципы рационального использования горных лесов Рудного Алтая» отвечает требованиям ВАК, предъявляемых к докторским диссертациям, а ее автор Калачев Андрей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности: 06.03.02 – лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Отзыв подготовил: Мартынюк Александр Александрович, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.03 – Лесоведение, лесоводство, лесные пожары и борьба с ними, ФБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства и механизации лесного хозяйства», директор.

Почтовый адрес: 141202, Московская обл., г. Пушкино, ул. Институтская, д. 15

Телефон: 8 (495) 993-30-54; факс: 8 (495) 993-41-91

E-mail: info@vniilm.ru

Официальный оппонент,  
доктор сельскохозяйственных наук,  
директор ФБУ «Всероссийский  
научно-исследовательский институт  
лесоводства и механизации лесного хозяйства»

А.А. Мартынюк

08 09 2016 г.

