

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Института
лесоведения Российской академии наук,
доктор биологических наук
Сирин Андрей Артурович



30 апреля 2020 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института лесоведения Российской академии наук (ИЛАН РАН) на диссертацию Татаринцева Андрея Ивановича «Эколого-лесоводственные особенности санитарно-фитопатологического состояния антропогенно нарушенных насаждений Средней Сибири», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Диссертационная работа объемом 336 стр. состоит из введения, 7 глав, заключения и приложений, содержит 73 рисунка, 67 таблиц и список литературы из 644 источников, из них 66 иностранных.

Актуальность тематики диссертации. Все возрастающее использование природных экосистем человеком в различных целях, самыми различными по видам и интенсивности воздействиями с течением времени все более актуализируется как для самих экосистем, так и для их пользователей. Эта тенденция всё чаще перерастает в катастрофические последствия для природы, в том числе для лесных экосистем различного назначения, несмотря на постоянно декларируемое стремление административного, управленческого аппарата разных уровней различных стран на планете сохранять баланс воспроизводительных способностей природных комплексов и их использования человеком. В этом контексте исследования, связанные с изучением последствий воздействий как биотического, так и абиотического содержания, безусловно, являются актуальными, во многих случаях способными минимизировать тот ущерб живой природе, который ей причиняет человечество. Надо заметить, что в большинстве случаев биотические воздействия так же связаны с влиянием антропогенных факторов на состояние и функционирование дендроценозов. Исследования, проведенные А.И. Татаринцевым, в полной мере связаны с проблемами изучения различных факторов, изменяющих выработанные эволюцией консортивные взаимоотношения автотрофов и различных организмов гетеротрофной группы.

Автору удалось выделить наиболее значимые факторы в массиве исследованных объектов, влияющие на ослабление и гибель живых растений в различных агломерациях Средней Сибири: в урбанизированных комплексах с техногенными нагрузками, в искусственно созданных лесах, в лесах с различными лесохозяйственными воздействиями для Средней Сибири, описать их, определить степень их вредоносности и предложить меры по минимизации ущерба от их воздействия. Безусловно, работа является актуальным для обширного региона Средней Сибири исследованием.

Новизна исследований связывается прежде всего с возможностью интерполировать выдвинутые автором выводы на обширную территорию Сибирского региона и соединить в одном исследовании ряд важных аспектов изучения экологических, фитопатологических, санитарных особенностей функционирования подверженных антропогенным воздействиям лесных сообществ различного происхождения, состава и назначения. Важным и новым для изучаемого обширного региона Сибири является получение сведений о составе и вредоносности основных биогенных агентов, влияющих на состояние лесных сообществ, и их причинно-следственной связи с антропогенными и техногенными воздействиями. Интересными и новыми для науки являются сведения о биологии и экологии наиболее опасных видов грибной и бактериальной биоты для функционирования различных по формационному составу дендроценозов в важных агломерациях Средней Сибири. Это касается исследований экологии корневой и сосновой губок, смоляного рака в сосняках, бактериальной водянки в березняках и влияния хозяйственных воздействий на состояние лесов различных формаций и назначения.

Но особенно важным и новым в представленной работе можно признать осуществлённое на практике стремление соискателя объяснить тенденции возрастания биогенных свойств патогенов при увеличении антропогенных нагрузок на дендроценозы разного состава и назначения.

Теоретическая и практическая значимость работы. Значение представленной к защите диссертации как теоретического научного исследования складывается из нескольких позиций, имеющих большое значение для региона Средней Сибири. Прежде всего, автором соединены в одной работе исследования, относящиеся к разным по типологическим, рекреационным и техногенным условиям агломерациям - от коренных мало нарушенных лесов до урбанизированных в разной степени территорий, что позволило провести сравнительные оценки состояния древостоев, состава и структуры грибной биоты основных лесообразующих пород региона. Описана этиология и участие в депрессивных процессах лесных пород и древостоев важнейших грибных патогенов разных трофотопических групп.

Практическая значимость работы отражена в предложенной автором системе фитопатологического мониторинга состояния древостоев и поведения комплекса

фитопатогенных организмов грибного и бактериального состава. Предложена теоретическая основа для внедрения в практику комплекса лесоводственных, биологических и механических мер по улучшению санитарного и патологического состояния лесов, подвергающихся различным антропогенным и техногенным воздействиям. Заслуживает особого упоминания участие диссертанта в педагогической деятельности по подготовке бакалавров и магистров направлений «Лесное дело» «Ландшафтная архитектура» при изучении дисциплин «Фитопатология», «Технология защиты леса», «Лесопатологический мониторинг», «Лесная экология».

Введение содержит все традиционные и необходимые для диссертационных работ разделы и вполне объясняет актуальность, новизну, практическую значимость работы, выносимые на защиту положения.

Глава 1. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧАЕМОЙ ПРОБЛЕМЫ включает три раздела согласно принятой автором парадигме изучения основных комплексов, осуществляющих негативные воздействия на леса: антропогенное освоение лесов и его последствия (отчуждение лесных земель, рекреационное лесопользование, антропогенные лесные пожары, техногенные загрязнения); формирование и роль патогенной биоты в антропогенно нарушенных насаждениях; фитопатологические исследования в насаждениях Средней Сибири.

В каждом из разделов автор подробно и разнопланово освещает все изучаемые проблемы с использованием большого количества литературных источников, что говорит о его разносторонней профессиональной подготовке и о глубине проработки материала диссертационной работы. С особенной тщательностью автор освещает роль патогенной биоты в антропогенно нарушенных насаждениях, что вполне понятно из-за особой причастности соискателя к изучению грибной биоты на протяжении всего периода работы. В целом автор подробно осветил современное состояние изучаемых в работе проблем и подвёл основательный фундамент под решение главных задач диссертации.

Глава 2. РАЙОНЫ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ включает разделы, содержащие описание природных и антропогенных характеристик обширного по географии региона Средней Сибири. Автор подробно рассматривает три основные морфоструктурные области, в которых проводились исследования: Средне-Сибирское плоскогорье, Западно-Сибирскую равнину, Алтае-Саянскую горную область. Описаны геологическая, почвенная, гидрологическая, климатическая характеристики регионов. Приведена история освоения и использования лесных ресурсов региона. Перечислены объекты исследований с достаточно подробным описанием состава пород, их возрастных и типологических характеристик. Содержание разделов даёт полное представление о фитоценотической, эдафической и антропогенной обстановке изучаемой территории.

Несколько удивило отсутствие сведений о возрастной и динамической структуре древостоев таёжного кластера. Эти данные напрямую связываются с устойчивостью лесов, степенью их поражения грибной биотой различных таксономических групп.

Как правило, в отзывах оппонентов и ведущих организаций обращается особое внимание на методические аспекты проведения исследований, что связывается с получением достоверных выводов по результатам сбора данных. В настоящей работе автор применял стандартные методики, обеспечивающие достаточное количество повторностей наблюдений, измерений. В последующих главах статистическая обработка данных вполне обеспечивает достоверность выводов.

Глава 3. САНИТАРНО-ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СОСНЯКОВ КРАСНОЯРСКОГО ПРИАНГАРЬЯ включает три раздела, в которых описаны основные возбудители ослабления и отмирания деревьев сосны и их влияние на состояние древостоев: смоляной рак и сосновая губка. Очень подробно описаны условия их распространения в сосняках разных типологических вариантов, возраста, положения деревьев в древостоях, диаметра деревьев. Интересные и новые сведения автор приводит по влиянию подсочки, подгаров на стволах деревьев в результате прошедших пожаров и рекреационных воздействий на поражённость ослабленных деревьев сосновой губкой.

Содержание главы по научному наполнению, составу и объёму собранного экспериментального материала, его статистической обработке, достоверности выводов не вызывает замечаний. Можно отметить скрупулёзность и глубину освещения соискателем изучаемых положений, понятное для восприятия иллюстративное оформление (фотографии, таблицы).

Глава 4. САНИТАРНО-ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ КРАСНОЯРСКОЙ ГРУППЫ РАЙОНОВ, как и предыдущие главы основного содержания диссертации, построена по отработанной автором схеме, включающей оценку экологического и санитарного состояния насаждений по важнейшему формационному представительству пород в регионе - лесов сосновых и берёзовых формаций. Леса этой группы районов испытывают техногенное и рекреационное влияние разной интенсивности, которое отражается на состоянии и устойчивости как отдельных деревьев, так и древостоев в целом.

Автором экспериментально доказан факт большего ослабления сосняков по сравнению с березняками по мере приближения к источникам депрессивных воздействий – техногенным и рекреационным факторам. Для обеих формаций описаны основные возбудители грибных болезней, приведены значения ослабленности древостоев.

Отмечена более высокая степень поражения таёжных сосняков по сравнению с антропогенно- и техногенно нагруженными степными древостоями. Автор объясняет этот факт несколькими позициями, в том числе морфо-физиологическими изменениями в

древесине деревьев степных лесов. Можно дискутировать относительно отнесения некоторых возбудителей к определённой группе по типу питания. Опёнок, как и корневая губка, может формировать сильнейшие очаги поражения и выступать как факультативный сапротроф. Нужна принятая автором градация возбудителей по типу питания. Это же относится и к возбудителям болезней берёзовых древостоев, особенно макромицетам (табл. 4.16).

Подробно описан один из важных патогенов берёзы - бактериальная водянка, которую можно часто видеть не только в Сибири, но и в березняках европейской части России.

В общем, по содержанию главы можно констатировать глубокое проникновение автора в суть процессов патогенеза основных лесных формаций региона, связать их с состоянием сосновых и берёзовых древостоев, вычленив и описать наиболее вредоносные возбудители в разных условиях антропогенных и техногенных нагрузок. Глава содержит новые сведения в обозначенных выше позициях и весьма интересна при сравнительных оценках влияния различных патогенов и условий роста древостоев с другими лесными регионами России.

Глава 5. САНИТАРНО-ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ МИНУСИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ. Леса Минусинской котловины действительно представляют большой научный интерес, особенно их сосновая степная формация, сложенная ленточными борами. Диссертант провел большую работу по сбору данных прошлых исследователей и материалов лесоустройств. Оригинальные исследования касаются изучения состояния березняков, распространения стволовых гнилей и бактериальной водянки. Более пристальное внимание автор уделил распространению и вредоносности корневой губки, образующей очаговое поражение в сосняках, которое он относит к «прогрессирующей эпифитотии».

Повышение активности корневой губки автор связывает с «аридизацией климата, усугубляющейся нарушением гидрологической обстановки из-за создания Саяно-Шушенского гидроузла, агро-мелиоративных мероприятий и строительства дорог; выборочных рубок и усиления ветровой нагрузки, атмосферного загрязнения со стороны Саяногорского алюминиевого завода». Сюда же он относит и антропогенное воздействие, и выборочные рубки. Со всеми этими позициями нельзя не согласиться. Но есть ещё, по крайней мере, одно важное обстоятельство, связанное с устойчивостью сосняков к возбудителям гнилевых болезней, которое автор никак не комментирует в своей работе.

Определяющим фактором устойчивости лесов любых формаций, в особенности хвойных, является разнообразное структурное устройство лесного сообщества, которое вполне возможно формировать при создании искусственных насаждений, особенно на территориях, подвергающихся различным негативным воздействиям.

Глава 6. САНИТАРНО-ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАСАЖДЕНИЙ УРБОТЕРРИТОРИЙ. Первый раздел главы посвящен выявлению состояния растений и видового состава грибной биоты интродуцентов дендрария г. Красноярска. Говорить о них как о насаждениях только потому, что они посажены, сложно. В данном случае правильнее говорить о посадках и об индивидуальном иммунитете видов растений по отношению к возбудителям болезней.

Автором проведена патологическая инвентаризация видов болезней широкого состава интродуцентов как в дендрарии, так и в городских посадках различных видов аборигенов и их состояния. Полученные сведения, безусловно, имеют практическое значение для поддержания приемлемого санитарного состояния посадок на обеих территориях и для выявления перспективных видов древесных и кустарниковых растений для озеленения урбанизированных территорий городов Средней Сибири.

Глава 7. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОСТОЯНИЯ НАСАЖДЕНИЙ. Основным видом лесозащитных мероприятий в регионах обследований, который входит в общий план ведения лесного хозяйства, автор считает лесопатологический мониторинг и его важную часть - фитопатологический мониторинг (ФПМ) лесных массивов территорий.

В общем, все предлагаемые автором деления лесопатологического мониторинга по степени его детализации, видам профилактических мер для снижения угроз появления и распространения опасных патогенов вполне приемлемы, но как система далеко не полностью используются в практике. Необходимо также отметить, что ФПМ включает в себя и регистрацию площадей усохших лесов, что заставляет объединять его с мониторингом воздействия на состояние лесов энтомовредителей - сибирского шелкопряда, большого чёрного усача и других.

В разделе «Красноярское Приангарье» автор, перечисляя меры борьбы со стволовыми гнилями (ссылаясь при этом на Р. Гартига), сводит их к мерам, предупреждающим распространение болезней, механическим мерам борьбы, понижению оборота рубки.

В качестве дополнения к этим тезисам можно было бы ввести в перечень мер профилактики создание на площадях сплошных рубок насаждений, обладающих структурной устойчивостью, особенно на территориях защитного статуса, в лесах первой группы. Понижение возраста оборота рубки чревато недополучением объемов деловой древесины (даже с учётом гнилевых фаутов) и рисками злоупотреблений вырубкой созревающих древостоев.

Очень подробно автор остановился на мероприятиях по снижению ущерба от подсорки. Все они не вызывают возражений.

В разделе «Красноярская группа районов и Минусинская котловина» предлагаемые автором меры профилактики и защиты насаждений вполне оправданы и целесообразны.

В дополнение к тезису автора «после выборочной санитарной рубки высокой интенсивности, сплошной рубки обязательно должны проводиться меры по лесовосстановлению, в том числе искусственному, с ориентацией на коренные породы, в очагах болезней - породы, устойчивые к патогенам» хотелось бы уточнить, какие из коренных пород в окрестностях Красноярска являются устойчивыми, например, к корневой губке. Единственный выход сохранить лесную среду на таких площадях - смена пород и создание мозаичной структуры древостоя.

То же относится и к ленточным борам Минусинской котловины. Здесь к тому же автор несколько диссонирует с предлагаемым выше утверждением о целесообразности очистки стволов от сучьев при создании густых посадок сосны. Мы солидарны с автором в том, что в условиях рисков получить очаги корневой губки в ленточных борах Минусинской котловины необходимо применять методы более разреженных посадок со значительной примесью, например, берёзы, формируя мозаичное смешение пород.

Все предлагаемые автором меры, повышающие устойчивость зеленых насаждений к антропогенным и техногенным воздействиям в городских посадках, вполне целесообразны и должны быть использованы в практике озеленения городов Средней Сибири.

В **Заключении** автор останавливается на основных положениях диссертации и рассматривает их как «комплекс дифференцированных мер по оптимизации санитарного и фитопатологического состояния антропогенно нарушенных дендроценозов». Остаётся надеяться, что все они будут применимы в практике лесных и хозяйственных организаций региона.

Выводы. Представленная работа находится на стыке использования объёмного обзорного информационного материала и оригинальных авторских многолетних исследований. В разных разделах работы, для разных принятых для изучения агломераций, эти соотношения различны. Однако все они объединены общей парадигмой изучения особенностей санитарно-фитопатологического состояния лесных сообществ как в объеме автотрофных (древостой), так и в объеме гетеротрофных (грибные сообщества) организмов лесов Средней Сибири, относящихся к разнообразным условиям произрастания, различного происхождения, антропогенного использования и техногенных воздействий. Это положение представляет автора как высокопрофессионального специалиста с огромным опытом работы в области лесной фитопатологии, глубоко изучившего опыт как отечественных, так и зарубежных исследователей. Разнообразие объектов натурального изучения в сравнительной оценке состояния древостоев, состава и распространенности патогенов, последствий их влияния на лесные ценозы

актуализировали проведенные исследования, позволили сформулировать новые для науки и практики положения по методам обследования лесов, уменьшению отрицательных проявлений патогенов в генезисе лесов основных лесных формаций обширного региона Сибири.

Замечания:

1) В разделе мониторинга можно было бы отметить, что фитопатологический мониторинг включает в себя и регистрацию площадей усохших лесов, что заставляет объединять ФПМ с мониторингом воздействий на состояние лесов энтомовредителей - сибирского шелкопряда, большого чёрного усача и других, что автор не упоминает и не обсуждает.

2) Возникает вопрос к тезису автора о том, что «после выборочной санитарной рубки высокой интенсивности, сплошной рубки обязательно должны проводиться меры по лесовосстановлению, в том числе искусственному, с ориентацией на коренные породы, в очагах болезней - породы, устойчивые к патогенам»: какие из коренных пород в окрестностях Красноярска можно отнести к устойчивыми, например, к корневой губке? Единственный выход сохранения лесной среды на таких площадях – применение в практике формирования искусственных лесов основных структурных критериев устойчивости: создание мозаичной структуры смешанных по составу, разновозрастных древостоев.

3) Автор, перечисляя меры борьбы со стволовыми гнилями (ссылаясь на Р. Гартига), сводит их к мерам, предупреждающим распространение болезней – механическим мерам борьбы, понижению оборота рубки. В качестве дополнения к этим тезисам можно было бы ввести в перечень мер профилактики создание на площадях сплошных рубок насаждений, обладающих структурной устойчивостью, особенно на территориях защитного статуса, в лесах первой группы. Понижение возраста оборота рубки чревато недополучением объемов деловой древесины (даже с учетом гнилевых фаутов) и рисками злоупотреблений вырубок преспевающих древостоев.

4) Растения дендрария автор относит к «насаждениям» только потому, что они посажены. В данном случае правильнее говорить о посадках и об индивидуальном иммунитете видов растений по отношению к возбудителям болезней.

5) Определяющим фактором устойчивости лесов любых формаций, в особенности хвойных, является разнообразное структурное устройство лесного сообщества, которое вполне возможно формировать при создании искусственных насаждений, особенно на территориях, подвергающихся различным негативным воздействиям. Это положение нашло отражение в шкале восприимчивости еловых и сосновых лесов к корневой губке, принятой в лесопатологии и основанной еще на выводах Г.Ф. Морозова. В своих

рекомендациях по оптимизации состояния насаждений во всех главах диссертации автор не уделяет этому положению должного внимания.

б) Отмечена более высокая степень поражения таёжных сосняков по сравнению с антропогенно- и техногенно нагруженными степными древостоями. Автор объясняет этот факт несколькими позициями, в том числе морфофизиологическими изменениями в древесине деревьев степных лесов. Это важное заключение требует экспериментального подтверждения. Может быть, в таёжных сосняках больше старых деревьев, более подверженных поражению сосновой губкой? Здесь хорошо было бы иметь данные о возрастной структуре древостоев, их происхождении.

7) Можно дискутировать по поводу отнесения некоторых возбудителей к определённой группе по типу питания. Опёнок, как и корневая губка, может формировать сильнейшие очаги поражения и выступать как факультативный сапротроф. Нужна принятая автором градация возбудителей по типу питания. Такую же дискуссионность можно отнести и к возбудителям болезней берёзовых древостоев, особенно макромицетам (табл. 4.16).

В целом приведённые выдержки из текста можно отнести не столько к замечаниям, сколько к дискуссионным аспектам.

Заключение:

Представленная диссертация обобщает результаты многолетних творческих исследований автора, весьма необходимых для общей оценки лесного потенциала Средней Сибири. Работа отличается стройной структурой, содержит достаточный для успешного восприятия иллюстративный материал, как в форме фотоиллюстраций, так и в табличном изложении, текст легко читается. Особо хочется отметить глубокий анализ литературных источников. Автор в полной мере осветил все выносимые на защиту положения. Немногочисленные замечания по содержанию работы не снижают общий высокий уровень представленного материала.

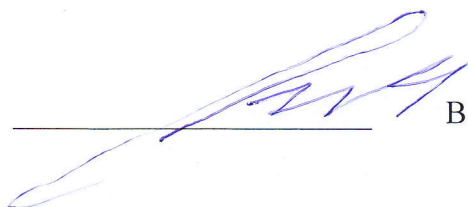
Автореферат диссертации соответствует её содержанию и в полной мере освещает весь экспериментальный объём работы и вынесенные на защиту положения. Результаты исследований доложены автором на многочисленных региональных, российских и международных конференциях, опубликованы в 79 печатных работах, в том числе 20 - в рецензируемых журналах, входящих в Перечень ВАК РФ, одной коллективной монографии, учебном пособии и курсе лекций.

Представленная диссертация «Эколого-лесоводственные особенности санитарно-фитопатологического состояния антропогенно нарушенных насаждений Средней Сибири» содержит новые для науки положения в области состава и структуры дендропатогенной биоты, лесоводственных особенностей развития патологических процессов в нарушенных насаждениях обширного региона Средней Сибири, имеет практическое значение для

разработки методов мониторинга состояния древесных пород, мероприятий по оздоровлению насаждений. Работа полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г № 842 (с изменениями от 21 апреля 2016 г № 335), предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Андрей Иванович Татаринцев, заслуживает присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Отзыв заслушан и одобрен на заседании Ученого совета ИЛАН РАН 30.04.2020 г., протокол № 4.

Отзыв подготовил: Стороженко Владимир Григорьевич, доктор биологических наук (специальность 06.03.02 - Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация), ИЛАН РАН, лаборатория лесоводства и биологической продуктивности, главный научный сотрудник; E-mail: lesoved@mail.ru



В.Г. Стороженко

143030, Московская обл., Одинцовский р-н, с. Успенское, ул. Советская, д. 21.

Тел./факс +7(495) 634-52-57, E-mail: root@ilan.ras.ru, сайт: <http://ilan.ras.ru>

Подпись Стороженко В.Г. заверяю.
Начальник отдела кадров ИЛАН РАН



О.С. Калениченко