

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Татаринцева Андрея Ивановича «Эколого-фитопатологические особенности антропогенно нарушенных дендроценозов Средней Сибири», представленной на соискание учёной степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки).

Актуальность тематики диссертации.

Всё возрастающее использование природных экосистем человеком в различных целях, самыми различными по видам и интенсивности воздействиями с течением времени всё 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 с их использованием 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, проведённые Андреем Ивановичем 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 объекты в цепи действующих факторов, влияющих 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 урбонизированных 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 трофо-топических 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 подготовки бакалавров и магистров по направлений «Лесное дело», «Ландшафтная архитектура» при изучении дисциплин «Фитопатология», «Технология защиты леса», «Лесопатологический мониторинг», «Лесная экология».

Введение включает все традиционные и необходимые разделы обслуживающие диссертационные работы и вполне объясняет актуальность, новизну, практическую значимость работы, выносимые на защиту положения.

Несколько диссонирует по смыслу фраза «закономерности фитопатологического состояния». Обычно закономерности связываются с каким-либо действием, динамикой.

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 дендроценозах 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 по особой причастности соискателя к изучению грибной биоты на протяжении всего творческого 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, 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 обстановки 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, оппонентами 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 ЭКОЛОГО-ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСНЯКОВ КРАСНОЯРСКОГО ПРИАНГАРЬЯ включает три раздела, в которых описаны основные возбудители ослабления и отмирания деревьев сосны, их влияние на состоянии 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 скрупулезность и глубину освещения соискателем изучаемых положений, понятное для восприятия как фото, так и табличное иллюстративное оформление

Глава 4 ЭКОЛОГО-ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСОВ КРАСНОЯРСКОЙ ГРУППЫ РАЙОНОВ, как и предыдущие главы основного содержания диссертации, настоящая глава построена по отработанной автором схеме, включающей сведения по оценке экологического и санитарного состояния насаждений по важнейшему формационному представительству пород в регионе – леса сосновых и берёзовых формаций. Леса этой группы районов входят в орбиту техногенного и рекреационного влияния разной интенсивности, что даёт возможность оценить это влияние на состояние и устойчивость 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 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. С теми же дискуссиями можно отнестись к возбудителям болезней берёзовых древостоев, особенно к 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 ЭКОЛОГО-ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ МИНУСИНСКОЙ КОТЛОВИНЫ .

Леса Минусинской котловины действительно представляют большой научный интерес, особенно их сосновая степная формация, сложенная ленточными борами. Диссертант провёл 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 «аридизации 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 ЭКОЛОГО-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 ОПТИМИЗАЦИИ СОСТОЯНИЯ НАСАЖДЕНИЙ. Основным видом лесозащитных мероприятий в регионах обследований, который входит в общий план ведения лесного хозяйства, автор считает лесопатологический мониторинг и как его важная часть – фитопатологический мониторинг 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 так же отметить, что фитопатологический мониторинг включает в себя и регистрацию площадей усохших лесов, что заставляет объединять ФПМ с мониторингом воздействий на состояние лесов энтомофитовредителей – сибирского шелкопряда, БЧУ и других.

В разделе **Красноярское Приангарье** автор в перечислении мер борьбы со стволовыми гнилями (ссылаясь ещё на Р. Гартига), сводит их к мерам, предупреждающим распространение болезней, механическим меры борьбы, понижение 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 объёмов деловой древесины (даже с учётом гнилевых фаутов) и рисками злоупотреблений вырубкой приспевающих древостоев.

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

В разделе **Красноярской группы районов и Минусинской котловины** предлагаемые автором меры профилактики и защиты насаждений вполне оправданы и целесообразны.

Хотелось бы добавить 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 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 зелёных 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 организации региона.

Выводы. Представленную к защите диссертацию можно рассматривать как работу 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 эколого-фитопатологических особенностей лесных сообществ как в объёме автотрофных (древостой), так и в объёме гетеротрофных (грибные сообщества) организмов лесов Средней Сибири, относящихся к разнообразным условиям произрастания, различного происхождения, антропогенного использования и техногенных воздействий. Это положение представляет автора как высоко профессионального 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 распространённости патогенов, последствий их влияния на лесные ценозы актуализировали проведённые исследования, позволили сформулировать новые для науки и практики положения по методам обследования лесов, уменьшению отрицательных проявлений патогенов в генезисе лесов основных формаций обширного региона Сибири.

Некоторые замечания

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, БЧУ и других, о чём автор не упоминает и не обсуждает.

Хотелось бы добавить 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 являются устойчивыми, например, к корневой губке? Единственный выход сохранить лесную среду на таких площадях – смена пород и создание мозаичной структуры древостоя.

Автор в перечислении мер борьбы со стволовыми гнилями (ссылаясь ещё 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 объёмов деловой древесины (даже с учётом гнилевых фаутов) и рисками злоупотреблений вырубок приспевающих древостоев.

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.

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 губки, принятой в лесопатологии и основанной ещё на выводах Г.Ф.Морозова. В своих рекомендациях по оптимизации состояния насаждений во всех главах диссертации автор не уделяет этому положению внимания.

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. Это важное заключение требует экспериментального подтверждения. Может быть, в таёжных сосняках большее количество старых деревьев, более подверженных поражению сосновой губкой? Здесь хорошо было бы иметь данные о возрастной структуре древостоев, их происхождении.

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. С теми же дискуссиями можно отнестись к возбудителям болезней берёзовых древостоев, особенно к макромицетам (табл. 4.16).

Несколько диссонирует по смыслу фраза «закономерности фитопатологического состояния». Обычно закономерности связываются с каким-либо действием, динамикой.

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

Диссертация относится к работам, обобщающим 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.

Реферат работы вполне отвечает её содержанию, адекватно в полной мере освещает весь экспериментальный объём диссертации и вынесенные на защиту положения. Результаты работы доложены на многочисленных региональных, Российских и международных конференциях, опубликованы в 74 печатных работах, в том числе 19 – в журналах, рекомендуемых ВАК РФ; одной коллективной монографии и учебном пособии.

Представленная на защиту диссертация А.И. Татаринцева «Эколого-фитопатологические особенности антропогенно нарушенных дендроценозов Средней Сибири», содержит новые для науки положения в области состава и структуры патогенной биоты нарушенных дендроценозов, имеет практическое значение по разработке методов мониторинга состояния древесных пород Средней Сибири, а её автор заслуживает учёной степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки). 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.

Официальный оппонент:

Стороженко Владимир Григорьевич, доктор биологических наук (специальность 06.03.03 – лесоведение, лесоводство, лесные пожары и борьба с ними),

Ведущий научный сотрудник лаборатории лесоводства и биологической продуктивности ФГБУН Института лесоведения РАН.,

143030, Московская обл, Одинцовский р-он С. Успенское, Советская, 21.

E-mail: lesoved@mail.ru,

Тел.: 89852004935

Подпись Стороженко В.Г. заверяю
Начальник отдела кадров
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Институт лесоведения
Российской академии наук



О.С. Калениченко