

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Симоненковой Виктории Анатольевны «Лесные экосистемы Южного Предуралья и экология насекомых-дендрофагов на зональном экотоне леса и степи», представленную к защите на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология)

Чрезмерная эксплуатация биологических ресурсов, загрязнение окружающей среды, повышение антропогенного пресса на природные сообщества приводят к трансформации, деградации и разрушению природных экосистем, усилению фрагментации ареалов биологических видов, сокращению и утрате популяций, и в целом к сокращению биоразнообразия. И это при том, что именно биологическое разнообразие – это основа устойчивости и стабильности экосистем, которое и обеспечивает саморегуляцию, самовозобновление и самовосстановление основных компонентов природных сообществ.

В последние годы огромный интерес для специалистов представляют вопросы исследования зональных экотонных - переходных территорий между биомами. Роль экотонных в природе весьма существенна – они определяют возможность непрерывности живого покрова, осуществляя функцию соединения, играя роль «стыков» между различными природными или природно-антропогенными системами, одновременно выполняя барьерную и буферную функцию, а также являясь рефугиумами для сохранения видов. Повышенная флуктуационная активность факторов среды представляет одну из главных особенностей экотонных территорий, что определяет специфический состав, структуру, режим функционирования, механизмы устойчивости и условия развития экотонных сообществ.

Особый научный и практический интерес представляют процессы и явления, происходящие на границе двух контрастных по происхождению, составу и свойствам экосистем – леса и степи.

Актуальность темы исследований.

Леса Оренбургской области являются одним из главных элементов экологического каркаса территории, однако они испытывают повышенную техногенную нагрузку вследствие развитости топливно-энергетического и металлургического комплексов; газо- и нефтехимического производства; черной и цветной металлургии и др. Все это вместе с особенностями природно-климатических условий приводит к постоянному экологическому стрессу древостоев и, как следствие, к их ослаблению, что благоприятно сказывается на размножении вредной энтомофауны, оказывающей негативное влияние на состояние насаждений. В связи с этим можно заключить, что диссертационное исследование Симоненковой Виктории Анатольевны, ставящее своей целью выявить особенности современного состояния лесных насаждений на фоне действия экстремальных факторов окружающей среды, и охарактеризовать особенности дендрофильных

насекомых в условиях зонального экотона леса и степи Южного Предуралья, является особенно актуальной, обоснованной и своевременной.

Диссертационная работа представляет собой законченное оригинальное исследование, выполненное на основе детальных и многолетних биоэкологических исследований экотона леса и степи, в которой представлены современная оценка лесопатологического состояния насаждений, сведения об экологических особенностях основных вредителей листьев и хвои, анализ факторов и прогноз вспышек их массового размножения.

Научная новизна и теоретическая значимость результатов исследований состоит в том, что условиях зонального экотона леса и степи Южного Предуралья охарактеризовано современное состояние лесных экосистем, рассмотрены антропогенное воздействие на окружающую среду и очаги массового размножения филлофагов, проведен анализ динамики прироста эдификаторов, в зависимости от абиотических факторов и очагов массового размножения насекомых, разработаны математические модели прогнозирования очагов массового размножения филлофагов.

Практическая значимость и реализация результатов работы. Предлагаемые теоретические основы биоиндикации состояния лесных экосистем, на основе использования филлофагов с их биоэкологическими особенностями в условиях Южного Предуралья, позволяют использовать результаты исследования для проведения мониторинга за вредной энтомофауной, и прогнозирования массового размножения, с целью проведения оптимальных интегрированных защитных мероприятий.

Обоснованность выводов. Достоверность и обоснованность исследований подтверждается репрезентативностью собранного материала, его камеральной обработкой, широким набором изучаемых показателей качественного и количественного характера, применением при обработке и анализе данных современных методов математической статистики: дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов. Результаты работы получены из анализа большого фактического материала, опытных исследований и статистически достоверны: ретроспективно – более чем за 30 лет, по собственным данным – за 15 лет, заложено 615 временных пробных площадей. Поэтому обоснованность приведенных в диссертации выводов и заключений не вызывает сомнения.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа В.А. Симоненковой состоит из введения, восьми глав, заключения, выводов и приложений; изложена на 361 странице; включает 79 таблиц, 69 рисунков и 23 приложения, занимающих 100 страниц. Библиографический список содержит 387 источников, в т.ч. 30 - на иностранных языках.

Во ВВЕДЕНИИ (с. 4-14) представлена общая характеристика работы, сформулированы цель и задачи исследований, обоснована актуальность темы исследований, показана новизна, практическая и теоретическая значимость работы, сформулированы положения, выносимые на защиту. Широкий подход к проблеме позволил диссертанту правильно сформулировать

требования к своей работе, чтобы иметь возможность наиболее полно представить актуальность исследования.

ГЛАВА 1. ОСОБЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ЗОНАЛЬНОГО ЭКОТОНА ЛЕСА И СТЕПИ ЮЖНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ (с. 15-41) включает в себя 4 раздела и содержит подробное описание физико-географических особенностей Южного Предуралья, неблагоприятной экологической обстановки, биоклиматической характеристики экотона леса и степи. Диссертант отмечает, что уникальность и контрастность природы исследуемой территории обусловлены своеобразием географического положения и особенностями истории формирования ландшафтов: здесь формируется сложный узел, где находятся южные и северные, восточные и западные пределы распространения многих видов растительного и животного мира, проходит граница между Европой и Азией, Русской равниной и Уральскими горами, степью и лесостепью. Особый акцент делается на то, что леса области испытывают повышенную техногенную нагрузку вследствие развитости топливно-энергетического и металлургического комплексов; газо- и нефтехимического производства, что создает условия для произрастания растений на грани экологической катастрофы в зоне экологического бедствия, и благоприятную ситуацию для перманентного существования вредителей и болезней.

ГЛАВА 2. ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ НАСАЖДЕНИЙ ЗОНАЛЬНОГО ЭКОТОНА ЛЕСА И СТЕПИ ЮЖНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ (с. 42-65) состоит из 2 разделов, в которых представлена характеристика лесного фонда Оренбургской области и современное состояние лесных насаждений, факторы, влияющие на снижение их биологической устойчивости.

Современное состояние и устойчивость лесных насаждений к действию экстремальных природно-климатических и антропогенных факторов окружающей среды определяется экотонным эффектом Южного Предуралья. Особый интерес представляют созданные диссертантом 9 карт исследуемой территории с классами антропогенного воздействия на окружающую среду, для подготовки которых были проанализированы степень антропогенного воздействия, в связи с наличием промышленных предприятий и добычи полезных ископаемых, и произведено шкалирование. Отмечается, что в зоне среднего, сильного и максимального антропогенного воздействия на окружающую среду наблюдается снижение биологической устойчивости насаждений и появление перманентных очагов массового размножения дендрофильных филлофагов, которые фактически являются индикаторами низкой устойчивости насаждений.

ГЛАВА 3 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАСЕКОМЫХ-ФИЛЛОФАГОВ В ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ (с. 66-126) является самым большим разделом диссертационного исследования и состоит из 5 подглав, в которых представлен обзор литературы и современного состояния исследований. Автор провел глубокий анализ причин появления очагов массового размножения листо- и хвоегрызущих филлофагов в лесных

экосистемах России, особенностей экологии, биологии и фенологии вредной энтомофауны в различных природно-климатических зонах, влияния климатических и биотических факторов на радиальный прирост насаждений.

Неудачно, на мой взгляд, использование таблиц 10 и 11 в обзоре литературы. Конечно, включая их, автор преследует цель более полно показать особенности фенологии дубовой зеленой листовертки в различных регионах РФ, но это можно было бы сделать и описательно.

В ГЛАВЕ 4 «ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ» (с. 127-139) подробно изложены основные методические подходы к проведению исследований. Очевидно, что диссертант владеет большим методическим арсеналом, позволившим провести тщательные многолетние сборы. Автор с успехом применил классические и современные методы, которые отображены в этой главе: составлена схема комплексных исследований, описаны объекты, заложенные пробные площади, маршрутные ходы; подробно описана методика проведения фенологических наблюдений, детального и рекогносцировочного надзора за насекомыми; указана шкала определения санитарного состояния насаждений, классов биологической устойчивости, жизненного состояния деревьев. Полученный в результате исследований материал обработан статистическими методами корреляционного и регрессионного анализов. Поэтому считаю, что объекты, методы и объем проведенных исследований адекватны целям и задачам диссертационного исследования.

Огромное теоретическое и практическое значение имеет **ГЛАВА 5 «ДИНАМИКА ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ОЧАГОВ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ФИЛЛОФАГОВ ЮЖНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ»** (с. 140-209). Она состоит из 4 разделов, в которых проведен детальный анализ возникновения и развития массовых вспышек филлофагов лиственных и хвойных деревьев, проанализирована динамика очагов массового размножения, экологические особенности филлофагов. Диссертантом отмечается, что в лесных экосистемах с нарушенной биологической устойчивостью возникают перманентные вспышки массового размножения дендрофильных филлофагов-индикаторов ослабленности насаждений, механизмы образования первичных очагов которых связаны с лесорастительными условиями. Замечена цикличность появления вспышек массового размножения, и прослежена связь с абиотическими факторами среды: солнечной активностью, температурой, влажностью и др. Отмечено, что формированию хронических очагов массового размножения филлофагов способствуют периодические истребительные мероприятия с использованием химических и биологических инсектицидов, уничтожающих по мимо вредителей еще и их естественных врагов-паразитов и хищников.

Важным достижением работы является **ГЛАВА 6 «ОСОБЕННОСТИ ФЕНОЛОГИИ ЛИСТО- И ХВОЕГРЫЗУЩИХ ФИЛЛОФАГОВ В УСЛОВИЯХ ЗОНАЛЬНОГО ЭКОТОНА ЛЕСА И СТЕПИ»** (с. 210-232), в которой представлены результаты фенологических наблюдений за 5 видами вредной энтомофауны Южного Предуралья. Приведены феноклимограммы

развития каждого вида, установлены необходимые для завершения развития одного поколения суммы среднесуточных положительных температур. Приведенные результаты исследований указывают на существенное различие в фенологии филлофагов, что автор связывает с экотонным эффектом леса и степи, общим неблагоприятным состоянием насаждений, используемых в качестве кормовой базы насекомыми, и климатическими особенностями Южного Предуралья.

Весьма интересны результаты, представленные **В ГЛАВЕ 7 «ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ И БИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РОСТ НАСАЖДЕНИЙ В ОЧАГАХ МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ФИЛЛОФАГОВ»** (с. 233-260). Автор рассматривает и анализирует влияние экологических факторов на динамику радиального прироста деревьев (дуба черешчатого и сосны обыкновенной), в очагах массового размножения насекомых-вредителей. Для выяснения значимости воздействия на радиальный прирост насаждений каждого из рассматриваемых климатических и биотических факторов проведен однофакторный регрессионный анализ, результаты которого представлены графически и в диссертационной работе, и в автореферате.

Лесные экосистемы Южного Предуралья находятся в ослабленном состоянии, что провоцирует распространение очагов массового размножения филлофагов и появление болезней ветвей, стволов и корней.

Автором также прослежена приуроченность поражению насаждений гнилями, в очагах массового размножения вредителей. Замечена сопряженность, взаимосвязь между массовым размножением листохвоегрызущими насекомыми и поражением деревьев гнилями: наличие гнилей у дерева провоцирует ухудшение питания, вследствие разрушения проводящих волокон, что ослабляет древесной и приводит к появлению филлофагов, и наоборот, наличие очагов массового размножения приводит к ослаблению насаждений, которые не могут сопротивляться нападению базидиальных грибов. Автор отмечает, что сильному ослаблению древесной, а затем, массовому размножению насекомых вредителей и развитию гнилей способствует антропогенное загрязнение.

Большой практический интерес представляет **ГЛАВА 8 «ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВСПЫШЕК МАССОВОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ФИЛЛОФАГОВ НА ЗОНАЛЬНОМ ЭКОТОНЕ ЛЕСА И СТЕПИ»** (с. 261-315), где представлено подробное описание моделирования зависимостей развития очагов массового размножения филлофагов от комплекса климатических факторов. Из-за недостаточности финансирования лесного хозяйства проведение мониторинга за вредными насекомыми в лесах Южного Предуралья ограничено в пространстве и количестве, поэтому очень актуальной и перспективной программой лесопатологического мониторинга является создание моделей кратковременного прогнозирования площади очагов массового размножения филлофагов. Разработанные автором модели зависимости от климатических факторов, являются важным научным достижением, высокая эффективность которых – от 96,2% до 99%, является

несомненным свидетельством репрезентативности выборки, достоверности исследований, адекватности выбранных методических приемов и методов.

ВЫВОДЫ (с. 316-319) диссертационной работы отражают ее основное содержание, имеют теоретическое и практическое значение. Их обоснованность, достоверность и объективность не вызывают никаких сомнений.

АВТОРЕФЕРАТ адекватно соответствует основному содержанию, идеям и выводам диссертации.

Несмотря на достаточно высокий научно-методический уровень диссертационной работы, возникают некоторые вопросы:

1. Данные лесопатологического мониторинга (глава 2) представлены по 2009 г. включительно. Вызывает сожаление отсутствие материала за более поздний период до 2015- 2016 гг.

2. Вызывает сожаление отсутствие материалов о присутствии в очагах массового размножения филлофагов их энтомофагов и болезней. Хотя, вероятно, автор при своих исследованиях встречался с данными объектами.

3. В диссертации для описания вспышек массового размножения филлофагов используется площадь очагов, тогда как принято использовать численность насекомых или плотность популяции.

Высказанные замечания по работе носят рекомендательный характер и не ставят под сомнение результаты диссертационной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация В.А. Симоненковой «Лесные экосистемы Южного Предуралья и экология насекомых-дендрофагов на зональном экотоне леса и степи» является законченным оригинальным исследованием, выполненным на достаточно высоком научном уровне и имеющим важное прикладное значение. Результатами работы можно отметить полную характеристику состояния насаждений Южного Предуралья на зональном экотоне леса и степи, причины и следствие динамики площади очагов массового размножения вредной энтомофауны, особенности экологии филлофагов, как индикаторов ослабленного состояния лесов, создание моделей для прогноза очагов массового размножения вредных насекомых в целях оптимизации мониторинга за данными видами в лесах Южного Предуралья.

Диссертационная работа четко структурирована, написана хорошим литературным языком, грамотно изложена, структурно выдержана, последовательна, хорошо иллюстрирована, она содержит все разделы, необходимые для докторской диссертации. Обоснованность и достоверность результатов работы основаны на анализе большого фактического материала, его репрезентативности, камеральной обработке с применением широкого набора изучаемых показателей качественного и количественного характера, использовании современных методов математической статистики и компьютерного анализа. Диссертация включает достаточное количество исходных данных, имеет пояснения, рисунки, графики, примеры, подробные

расчёты. В каждой главе дается основательный анализ полученных результатов и имеются содержательные выводы, что облегчает восприятие материала. Обобщающие выводы по работе и заключение логически вытекают из результатов проведенных исследований и соответствуют поставленным задачам. Автореферат соответствует содержанию диссертации, а опубликованные по теме диссертации работы достаточно полно отражают ее основное содержание.

На основании всего выше указанного можно заключить, что представленная на соискание ученой степени доктора биологических наук диссертационная работа на тему «Лесные экосистемы Южного Предуралья и экология насекомых-дендрофагов на зональном экотоне леса и степи» является самостоятельным и завершенным исследованием, которое по актуальности, научному и практическому значению, методическому уровню исследований соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», принятых Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Симоненкова Виктория Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Доктор биологических наук, профессор,
Заслуженный деятель науки РФ,
академик РЭА, директор Института экологии
и устойчивого развития
ФГБОУ ВО «Дагестанский
Государственный
университет»,
367000, Северо-Кавказский ФО,
Республика Дагестан, Махачкала,
ул. Гаджиева, д. 43-а.
тел: (8-722) 67-10-03
e-mail: abgairbeg@rambler.ru

 Г.М. Абдурахманов



Подпись заверяю



МП