

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

профессора, доктора биологических наук,
профессора Саратовского национального исследовательского государственного
университета имени Н.Г.Чернышевского
Аникина Василия Викторовича на докторскую диссертацию
Симоненковой Виктории Анатольевны «Лесные экосистемы Южного
Предуралья и экология насекомых-дендрофагов на зональном экотоне леса и
степи», представленную к защите в диссертационный Совет Д 002.251.02
на базе Института экологии Волжского бассейна Российской академии наук
на соискание ученой степени доктора биологических наук
по специальности 03.02.08 – экология (биология)

В диссертации В.А. Симоненковой представлена комплексная оценка состояния лесных экосистем Южного Предуралья и определены причины снижения устойчивости.

Тема диссертации очень **актуальна**, так как такая постановка вопроса заслуживает глубокого понимания и восприятия факториальной, прикладной экологии и экологии сообществ, знания автором математических методик прикладного плана для анализа и обработки эмпирического материала, полученного в результате проведения собственных исследований и ретроспективного анализа.

Работа имеет четкую логическую линию в исследованиях, которые напрямую связаны с фрагментарностью современных данных по устойчивости лесных экосистем и экологии насекомых-филлофагов на зональном экотоне леса и степи. Масштабное изучение биоклиматической характеристики зонального экотона леса и степи Южного Предуралья, экологических особенностей дендрофагов – вредителей хвойных и лиственных насаждений в условиях зонального экотона леса и степи, их видового состава, динамики площади очагов их массового размножения, приуроченности к зонам антропогенного техногенного воздействия, роли в ослаблении лесных фитоценозов, установление влияния абиотических и биотических факторов на рост ослабленных насаждений в очагах массового размножения филлофагов и разработка оптимизированных моделей прогноза очагов массового размножения данных насекомых с учетом особенностей климатических факторов – все это позволило автору в полной мере «закрыть» вопрос по отсутствию таких данных и сведений на огромных территориях Южного Предуралья в условиях зонального экотона леса и степи. Поэтому выбранная тема диссертационной работы – актуальна и своевременна.

Поставленная диссертантом цель исследования - выявление особенности современного состояния лесных насаждений на фоне действия экстремальных факторов окружающей среды и характеристика особенностей дендрофильных насекомых в условиях зонального экотона леса и степи Южного Предуралья –

была в полной мере достигнута автором благодаря решению хорошо скоординированных и четко поставленных задач исследовательской работы: рассмотреть биоклиматическую характеристику зонального экотона леса и степи Южного Предуралья; проанализировать антропогенное воздействие на окружающую среду и очаги массового размножения филлофагов в Оренбургской области; выделить доминантные виды дендрофильных филлофагов лиственных и хвойных растений; установить закономерности образования и развития очагов массового размножения дендрофильных филлофагов в лесных экосистемах с нарушенной устойчивостью в условиях зонального экотона леса и степи Южного Предуралья; выявить экологические особенности хвое- и листогрызущих филлофагов в условиях зонального экотона; установить влияние абиотических и биотических факторов на рост ослабленных насаждений в очагах массового размножения филлофагов; разработать оптимизированные модели прогноза очагов массового размножения филлофагов с учетом особенностей климатических факторов.

В ходе 17-летней собственной работы и 30-летнего ретроспективного анализа Викторией Анатольевной проведен большой объем исследований – закладка 615 пробных площадей, где были проведены наблюдения, эксперименты и другие исследования. Всё это свидетельствует о большой работоспособности автора и достоверности проведенных изысканий. Кроме того, **достоверность** результатов проведенных исследований подтверждается комплексом примененных автором методов исследования.

Все представленные положения автором в полной мере доказаны в тексте самой диссертации и подтверждены соответствующими выводами.

Научная новизна диссертации заключается в характеристике современного состояния лесных экосистем в условиях зонального экотона леса и степи Южного Предуралья, в выделении зон антропогенного влияния на насаждения и их связи с очагами массового размножения филлофагов; в выделении доминантных видов филлофагов лиственных и хвойных пород Южного Предуралья и рассмотрении причины возникновения вспышек их массового размножения; в выявлении особенностей экологии и фенологии хвое- и листогрызущих насекомых и составлении феноклимограмм развития непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L.), зелёной дубовой листовёртки (*Tortrix viridana* L.), златогузки (*Euproctis chrysorrhoea* L.), рыжего соснового пилильщика (*Neodiprion sertifer* Geoff.) и звёздчатого пилильщика-ткача (*Acantholyda nemoralis* Thoms.) в условиях Южного Предуралья; в разработке математических моделей прогноза очагов массового размножения филлофагов.

Теоретическая и практическая ценность работы заключается в установлении на примере экотонного эффекта Южного Предуралья специфического влияния комплекса природно-климатических и антропогенных условий на лесные насаждения, в выявлении экологических особенностей филлофагов и закономерностей развития очагов их массового размножения, что позволило разработать модели для прогнозирования появления вредных насекомых, что, в свою очередь, обеспечит получение прогноза вспышки массового размножения филлофагов в наиболее краткие сроки и тем самым

даст возможность снизить их воздействие на лесные биоценозы. Картирование локализации зон усиленного техногенного воздействия на насаждения позволило составить план проведения мониторинга за данными филофагами сотрудниками филиала ФБУ «Рослесозащита» «Центр защиты леса Оренбургской области».

По результатам исследований были сделаны доклады на 6 международных, всероссийских и региональных конгрессах и конференциях. Полученные данные и анализ результатов опубликованы автором в 62 печатных работах, из которых 23 – в журналах ВАК; в т.ч. в журналах, входящих в интернет-базы цитирования Russian Science Citation Index – 2; одной авторской монографии.

Диссертация В.А. Симоненковой написана по традиционному плану и структурно состоит из введения, 8 глав, выводов, списка литературы и двадцати трех приложений. Содержание работы изложено на 361 странице, включая 79 таблиц и 69 рисунков по тексту. Список цитированной литературы включает 387 источников, из них 357 на русском языке и 30 на иностранных. Кратко остановимся на содержании глав диссертационной работы.

Во **Введении** (4 стр.) обосновываются актуальность исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, основные положения, выносимые на защиту, апробация работы, объем и структура диссертации. Цель сформулирована четко и ясно. Задачи соответствуют поставленным целям. В целом – эта вводная часть диссертации представляет собой повторение одноименных блоков автореферата.

Глава 1 (15 стр.) посвящена особенностям природных условий зонального экотона леса и степи Южного Предуралья. Рассмотрены природно-климатические особенности района исследований, почвы. Подробно описана неблагоприятная экологическая обстановка, связанная с добычей полезных ископаемых, промышленностью Оренбургской области. Дана тщательная биоклиматическая характеристика экотона леса и степи, где не только приводятся описательные данные, но и на рисунке (рис. 6 на стр. 37) указана граница экотона.

Для характеристики экотона диссертантом использовались такие показатели, как площади, покрытые лесом, в т.ч. занятые лесными культурами, особенности естественной древесно-кустарниковой растительности, степная растительность, преобладающие почвы, климатические факторы, средняя температура января, средняя температура июля, суммарное годовое количество осадков, суммарное количество осадков теплого периода, средняя глубина промерзания почвы, средняя высота снегового покрова (табл. 1 на стр. 39).

Глава 2 (42 стр.) посвящена характеристике лесных насаждений Оренбургской области, их санитарного состояния. Автором рассмотрены лесная и лесопокрытая площадь по лесничествам, распределение площади насаждений лесничеств по целевому назначению лесов и категориям защитных лесов по лесничествам, по породам и группам возраста (для важнейших древесных пород), по зонам лесопатологической угрозы с учётом сельских лесов, с нарушенной и утраченной устойчивостью по величине усыхания,

причинам гибели и ослабления древостоев. Рассматриваются факторы, ослабляющие насаждения.

Автор склонен считать, что неудовлетворительное состояние древесной растительности и снижение устойчивости определено экотонным эффектом леса и степи. Насекомые-дендрофаги при этом выступают в роли индикаторов низкой устойчивости, ослабления насаждений.

Во второй части главы рассматривается антропогенное воздействие на окружающую среду и очаги массового размножения филлофагов в Оренбургской области. Так, диссертант подробнейшим образом рассматривает по районам Оренбургской области месторождения полезных ископаемых, их добычу, развитие промышленности, что в совокупности в отдельных районах приводит к неблагоприятной экологической обстановке. Все это добросовестно автором классифицируется по уровням антропогенного воздействия на насаждения и рассматривается относительно имеющихся очагов массового размножения филлофагов, в результате чего появляется ряд ретроспективных карт (данные 1975 г., 1990, 1994, 2003, 2005, 2012-2015 гг.).

Глава 3 (66 стр.) является классической в свете представлений основных разделов докторских диссертаций, посвященных обзору имеющегося состояния изученности данного направления исследований. Автор оперирует выдержками и цитатами из 387 литературных источников, начиная с 1929 года по настоящее время - почти за столетний период.

Глава 4 (127 стр.) отведена представлению использованного объема материала, описанию методов исследований. Несомненно, диссертантом проведена огромная работа по сбору и обработке материала.

Диссертантом использованы стандартные энтомологические методы выборочных обследований, сплошных перечетов, модельных деревьев (веток); использовались также феромонные ловушки, состояние и рост древесной растительности исследовалось при полевом обследовании на пробных площадях, где также рассматривалось изменение площади очагов массового размножения по годам и пространственному перемещению очагов и их характеристике. Детальный надзор за массовыми хвое- и листогрызущими насекомыми осуществлялся маршрутно-экологическим методом. Все вышеизложенное позволяет считать методическое обеспечение данного исследования вполне достаточным, чтобы достоверно оценить полученные результаты, обосновать научные положения и выводы диссертации.

Глава 5 (140 стр.) посвящена динамике образования и развития очагов массового размножения листо- и хвоегрызущих насекомых Южного Предуралья. Диссертантом рассматривается видовой состав основных лесообразующих пород, динамика площади очагов массового размножения отдельных филлофагов по лесничествам Оренбургской области. Выявлена зависимость возникновения и развития очагов от солнечной активности и воздействия абиотических факторов.

В отдельные разделы выделены экологические особенности рассматриваемых насекомых. Особое внимание уделено плодовитости и выживаемости филлофагов хвойных и лиственных насаждений, характеристике

насаждений в очагах массового размножения, распределению очага массового размножения по степени повреждения насаждений, состоянию насаждений в очагах, распределению очага по фазам градации численности.

Всё это диссертант постарался объединить, осмыслить, взвесить факторы и проанализировать их воздействие, тем самым проявив свои незаурядные аналитические данные и высокий научный потенциал.

В **главе 6** (210 стр.) представлены фенологические особенности 5-ти листо- и хвоегрызущих вредителей в условиях зонального экотона леса и степи Южного Предуралья. Так, автором рассматриваются для каждого вида показатели развития и прогноз появления фаз насекомого в насаждениях Оренбургской области, феноклимограмма развития, сумма среднесуточных положительных температур, необходимая для завершения развития одного поколения.

Автор указывает, что в условиях резко континентального климата Южного Предуралья особенности фенологии листогрызущих филлофагов проявляются в том, что филлофаги в более короткие сроки заканчивают рост и развитие одного поколения. Этому способствует более быстрое накопление суммы положительных температур в жарко-засушливых условиях Оренбургской области и высокая прожорливость гусениц, вызванная низкой относительной влажностью воздуха, когда потребление сочного корма способствует обеспечению организма насекомого водой; особенности фенологии хвоегрызущих филлофагов проявляются в том, что филлофаги имеют продолжительную диапаузу в несколько лет, связанную с их адаптацией к неблагоприятным климатическим условиям.

Глава 7 (233 стр.) представляет собой анализ влияния экологических факторов на рост насаждений в очагах массового размножения филлофагов.

Из насаждений рассматривались как объекты дуб черешчатый и сосна обыкновенная. Радиальный прирост определялся в очагах массового размножения непарного шелкопряда и сосновых пилильщиков, соответственно. Приведены графики влияния на радиальный прирост очагов массового размножения, солнечной активности, ГТК. Автором на заложенных пробных площадях определены и описаны гнили стволов модельных деревьев.

В динамике прироста древесины зафиксирована изменчивость как под влиянием абиотических процессов, так и под влиянием биотических отношений.

Глава 8 (261 стр.) завершающая часть работы, в которой автор приводит модели для прогнозирования вспышек массового размножения насекомых-дендрофагов на зональном экотоне леса и степи. Диссертант подробно описывает получение моделей методами одно- и многофакторного анализа. Приведенные матрицы позволяют при прогнозировании вспышек массового размножения рассматривать определенный вид климатического параметра, значимого для того или иного насекомого.

Завершает работу 10 **Выводов**.

Отдельно (стр. 362 – 461) представлены **Приложения** №№ 1-23, куда вошли: однофакторный регрессионный анализ зависимости прироста дуба

черешчатого и сосны обыкновенной от ряда факторов, группировка данных для статистического анализа, статистические показатели, рассчитанные для каждого типа уравнений регрессии в зависимости от вида филлофагов (вертикальная группировка данных), доля влияния каждого фактора на площадь очагов массового размножения листо- и хвоегрызущих филлофагов, динамика площади очагов массового размножения непарного шелкопряда по лесничествам Оренбургской области, породный состав лиственных насаждений на территории лесничеств Оренбургской области, сосновые насаждения на территории лесничеств Оренбургской области, таксационная характеристика насаждений Соль-Илецкого и Абдулинского лесничества, показатели вариации радиального прироста дуба черешчатого и сосны обыкновенной на ВПП, данные по радиальному приросту дуба черешчатого (без признаков гнили ствола) по годам, распределение площади насаждений с нарушенной и утраченной устойчивостью по причинам ослабления и гибели, под воздействием пожаров различной давности, площади очагов болезней леса по группам и по видам на конец 2012 года (в разрезе лесничеств), результаты проведения истребительных мероприятий в очагах листо- и хвоегрызущих филлофагов на территории Оренбургской области

Но тем не менее, у оппонента есть ряд вопросов и замечаний:

1. На рисунке 33 не представлено сопоставление динамики площади очагов филлофагов с промышленными загрязнениями данной территории (по классам).
2. Какими факторами детерминировано появление первичных очагов размножения филлофагов?
3. Какие биотические и абиотические факторы способствуют расширению очагов массового размножения сосновых филлофагов в естественных насаждениях сосны обыкновенной в условиях Южного Предуралья?
4. Отсутствуют какие-либо характеристики, за исключением названия препаратов, дозы и площадей по обработкам насаждений (глава 8). А где годы, районы, хотя бы краткие условия проведения обработок?
5. Почему использовался термин «сумма среднесуточных температур» при описании фенологических особенностей отдельных филлофагов (глава б), а не более общепринятый «сумма эффективных температур»?
6. Имеет ли прогностическую значимость причинно-следственная связь между пораженностью древесины стволовыми гнилями и заселенностью древостоев филлофагами?

Необходимо отметить, что все эти замечания по диссертации носят характер рекомендаций или обсуждений научных результатов и не снижают общего положительного впечатления от данной работы.

Других замечаний и вопросов у оппонента нет, что демонстрирует хорошую научно-методическую квалификацию выполненной диссертации.

Заключение

Автореферат и 62 публикации, посвященные комплексной оценке состояния лесных экосистем Южного Предуралья и экологии дендрофагов на зональном экотоне леса и степи, полностью отражают содержание диссертации.

Считаю, что работа «Лесные экосистемы Южного Предуралья и экология насекомых-дендрофагов на зональном экотоне леса и степи» выполнена на хорошем научном и методическом уровнях и соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», принятых Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. На основании вышеизложенного считаю, что соискатель – Симоненкова Виктория Анатольевна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биология).

Аникин Василий Викторович
доктор биологических наук
(03.02.08 – экология; 03.02.05 – энтомология),
профессор, профессор кафедры морфологии
и экологии животных ФГБОУ ВО «Саратовский
национальный исследовательский
государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского»,
410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83, корпус 5
Биологический факультет
Тел: +7 (8452) 51 – 16 – 30
AnikinVasiliiV@mail.ru

29 октября 2018 г.

