

## Отзыв

на диссертационную работу Симоненковой В.А. «Лесные экосистемы Южного Предуралья и экология насекомых – дендрофагов на зональном экотоне леса и степи», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология)

Диссертационная работа В.А.Симоненковой посвящена «выявлению особенностей современного состояния лесных насаждений на фоне действия экстремальных факторов окружающей среды и характеристике особенности дендрофильных насекомых в условиях зонального экотона леса и степи Южного Предуралья» (стр. 9). При этом одной из задач, поставленных в работе, являлась «разработка оптимизированных моделей прогнозирования очагов массового размножения филлофагов с учетом особенностей климатических факторов» (стр. 10). Описание решения этой задачи приведено в главе 8 диссертационной работы.

Хотелось бы остановиться на том, какие методы соискатель использовал при решении поставленной задачи. Так как в работе не представлено данных по динамике численности изученных видов насекомых (по всей видимости, их нет в распоряжении диссертанта), то для оценки состояния популяций вредителей соискателем использована такая величина, как площадь очагов повреждений. Для прогноза площади очагов ( $Y$ ) в работе предложены регрессионные модели типа  $Y=a-bX$  или логарифмические преобразования от такой модели, в которых независимыми факторами  $X$  выступают такие модифицирующие факторы, как среднегодовая температура воздуха, солнечная активность, средняя температура января, показатель ГТК.

Так для непарного шелкопряда в работе предложено следующее уравнение:  $\ln(Nsh) = a_0 + a_1MtJan + a_2\ln Snow + a_3 \ln f$ , где  $Nsh$  – площадь очагов,  $MtJan$  – средняя температура января,  $Snow$  – высота снежного покрова,  $f$  - относительная влажность воздуха.

Ясно, что при предложенных значениях коэффициентов  $a_0 = - 12,1567$ ,  $a_1 = - 0,3030$ ,  $a_2 = - 2,6648$ ,  $a_3 = 6,4073$  значения  $\ln(Nsh)$  никогда не будет равно нулю (и вообще при такой форме уравнения  $Nsh$  никогда не будет нулем), то есть очаги по предложенной модели будут ВСЕГДА.

Однако, если взять данные по динамике площадей очагов непарного шелкопряда из Приложения 3 к диссертационной работе, то можно увидеть, что в течение 2008-2010 гг. очагов этого вредителя не наблюдались (конечно, нет сомнений, что как вид непарный шелкопряд присутствовал в насаждениях). Кроме того, в приложениях в диссертационной работе приведены данные учетов площадей очагов для разных видов насекомых-филлофагов по лесничествам Оренбургской области. Во многих лесничествах в течение 1991-2012 гг. не отмечено появления очагов массового размножения непарного шелкопряда, златогузки, звездчатого пилильщика-ткача. Но какие-то значения модифицирующих факторов в лесах на территории этих лесничеств были, значит, по предложенной соискателем модели должны были быть и очаги. К тому же наличие в уравнении ненулевого свободного члена означает, что в насаждении

согласно предложенному уравнению очаги массового размножения должны быть всегда!

Очевидно, в работе сделана курьезная логическая ошибка – не разделены необходимые и достаточные условия развития очагов массового размножения. Если на территории не возникает необходимая для развития очага плотность особей популяции вредителей, то само по себе воздействие никаких модифицирующих факторов не приведет к появлению очагов. Модифицирующие факторы – необходимые, но недостаточные условия для развития очагов. Некорректность предложенного подхода видна уже из анализа размерностей представленных уравнений: невозможно температурные показатели в правой части регрессионных уравнений превратить в показатели площади очагов в левой части уравнения. Меня спросят – а нельзя ли ввести размерность коэффициента  $b$  в уравнении  $Y=a-bX$  как га/град (для средней температуры) или га/см (для высоты снежного покрова)? Но в этом случае нужно неявно предполагать, что особи насекомых могут появиться от нагревания воздуха (подобно средневековой гипотезе о рождении мыши от гниения зерна в закрытой бочке). Не знаю, как соискатель, но я все же склонен думать, что насекомые появляются только от насекомых, и в уравнениях для площадей очагов массового размножения должны быть представлены критические значения плотностей популяций.

К тому же текущая площадь очагов зависит не только от текущих (или даже прошлых) значений модифицирующих факторов, но и от значений площадей очагов в предшествующие годы. Это хорошо видно из представленных в диссертации данных по динамике очагов непарного шелкопряда (см. Приложение 3) и рассчитанных по ним значений парциальной автокорреляционной функции, характеризующей связи между значениями площадей очагов в разные годы (рис. 1 и 2).

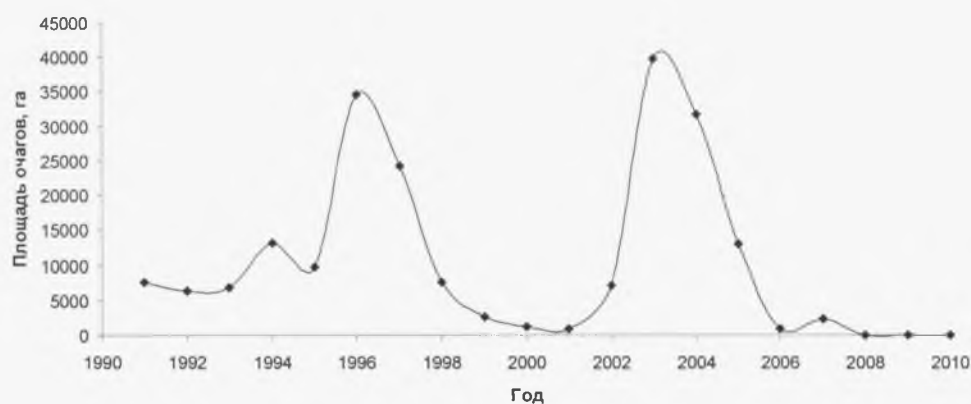


Рис. 1. Динамика площади очагов непарного шелкопряда в Оренбургской области (по данным из Приложения 3 диссертационной работы В.А.Симоненковой).

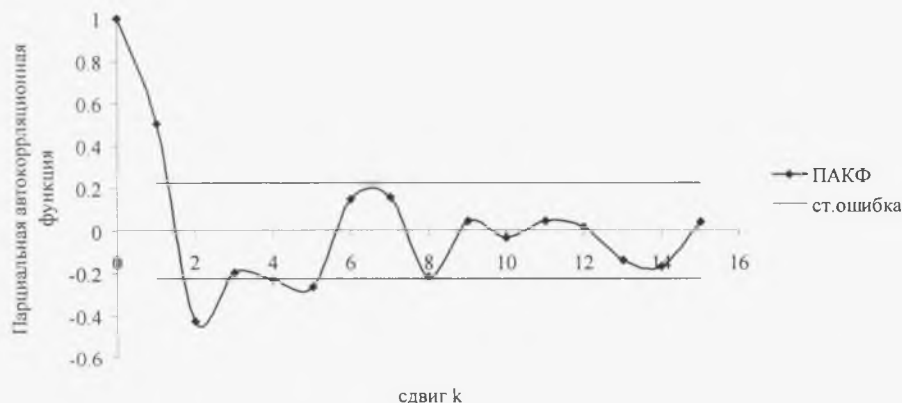


Рис. 2. Парциальная автокорреляционная функция (ПАКФ) временного ряда площадей очагов непарного шелкопряда, рассчитанная по данным рис.1.

Как видно из рис. 2, величины ПАКФ значимы для сдвигов  $k = 1$  и 2 года. Это означает, что текущее значение площади очага  $N_{sh}(i)$  в год  $i$  будет зависеть, как минимум, от значений площадей в два предыдущих года, поэтому в уравнении для текущей площади  $N_{sh}(i)$  должны быть не только значения текущих модифицирующих факторов, но и значения  $N_{sh}(i-1)$  и  $N_{sh}(i-2)$ . Увы – их там нет.

Таким образом, предложенные модели не позволяют прогнозировать появление очагов массового размножения насекомых. Это означает, что вывод 10 диссертационной работы неверен, разработанные модели прогнозирования площади очагов массового размножения филофагов с учетом особенностей климатических факторов некорректны и не объясняют даже собственных данных соискателя, представленных в работе. Есть ли ошибки в диссертационной работе следствие неумения анализировать данные, или желания «подогнать» природу под простую, но некорректную модель – пусть это решает диссертационный совет. Мне же представляется, что соискатель не достойна искомой степени доктора биологических наук.

Р  
25.10.2018.

Д.б.н., проф., в.н.с. Института леса  
им.В.Н.Сукачева СО РАН

В.Г.Суховольский

Отзыв подготовил: Суховольский Владислав Григорьевич, доктор биологических наук (научная специальность, по которой защищена диссертация: 03.00.02 – биофизика, 1996 г.), ученое звание – профессор экологии; Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН Институт леса им. В.Н.Сукачева Сибирского отделения Российской академии наук, ведущий научный сотрудник лаборатории лесной зоологии. Адрес: 50/28 Академгородок, Красноярск 660036; тел. 8-923-2895029; адрес электронной почты soukhovolsky@yandex.ru



Суховольский В.Г. заверяю  
ав. канцелярией