

## ОТЗЫВ

На автореферат докторской диссертации Д. Л. Мусолина на тему:  
**«ЩИТНИКИ (HETEROPTERA: PENTATOMOIDEA): РАЗНООБРАЗИЕ СЕЗОННЫХ  
АДАПТАЦИЙ, МЕХАНИЗМОВ КОНТРОЛЯ СЕЗОННОГО РАЗВИТИЯ И РЕАКЦИЙ НА ИЗМЕНЕНИЕ  
КЛИМАТА»,**

представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук  
по специальности 03.02.05 – энтомология

В последнее десятилетие некоторые виды клопов-щитников значительно расширили свои ареалы, заметно возросла их численность. Они приобрели статус инвазионных вредителей. В этой экспансии на новые территории глобальные изменения климата играют далеко не последнюю роль. Накоплен огромный объем фактического материала по реакциям отдельных видов щитников и других полужесткокрылых на разные аспекты изменения климата и объем этой информации постоянно увеличивается. Однако до сих пор не предпринимались попытки критически проанализировать эти разрозненные данные и классифицировать разнообразие реакций полужесткокрылых в целом и щитников в частности на изменение климата.

Автор диссертации поставил перед собой непростую цель: комплексно проанализировать и систематизировать разнообразие сезонных адаптаций, механизмов контроля сезонного развития и реакций на изменение климата у щитников надсемейства Pentatomoidea. Чтобы достичь её потребовалось переработать огромный объем информации. Изучение вопроса заняло 20 лет полевой и экспериментальной работы. Проработано 770 литературных источников и опубликовано самим автором 50 статей и 1 монография общим объемом более 65 печатных листов. Диссертант активно сотрудничал с международным научным сообществом, что отражается, в том числе, в количестве его докладов на различных научных конгрессах и совещаниях, половина из которых – международные. Основная часть диссертации изложена на 301 странице, включает 7 таблиц и 123 рисунка; общий объем диссертации (с приложениями) – 435 страниц.

Дмитрий Леонидович впервые проанализировал в сравнительном плане разнообразие сезонных адаптаций щитников; впервые предложена единая типология проявлений диапаузы у щитников с выделением типов (эмбриональная, личиночная и имагинальная), форм (облигатная и факультативная) и сезонных классов (зимняя и летняя диапаузы); впервые показал, что у щитников с зимней диапаузой чаще встречается её факультативная форма

(выявлена у 63 % видов), чем облигатная (выявлена у 37 % видов); факультативная диапауза доминирует и у щитников с имагинальной диапаузой. Автор впервые комплексно проанализировал факторы, индуцирующие факультативные зимнюю и летнюю диапаузы, способствующие поддержанию диапаузы и контролирующие терминацию сезонного покоя; впервые предложил единую типологию реализуемых щитниками сезонных циклов (моновольтинный, бивольтинный, поливольтинный и многолетний [=семивольтинный]) с анализом вариантов эндогенного и экзогенного контроля и закономерностей формирования разнообразных сезонных циклов у Pentatomoidea; впервые на примерах инвазионных видов и преднамеренно интродуцированных агентов биометода проанализировал значение фототермических адаптаций при расселении щитников за пределы их естественных ареалов; при этом выявлены наиболее важные реакции чужеродных видов, способствующие или препятствующие их успешной натурализации; впервые изучено разнообразие реакций щитников на изменение климата и выделено шесть категорий таких реакций; на примере адвентивного настоящего щитника *N. viridula* впервые экспериментально исследовано сезонное развитие вида на границе его естественного ареала в условиях изменения климата в Японии и изучена динамика комплекса многих физиологических и поведенческих параметров.

Диссертационная работа имеет высокую теоретическую и практическую значимость: 1) разработанная типология проявлений диапаузы у щитников с выделением типов, форм и сезонных классов, а также типология реализуемых щитниками сезонных циклов имеют общебиологическое значение для таксономии и теории эволюции; 2) экспериментально полученные сведения о механизмах регуляции сезонного развития (в первую очередь о формировании и терминции диапаузы) обеспечивают научный фундамент для решения многих прикладных вопросов, связанных с анализом и прогнозом фенологии, динамики численности и распространения насекомых; 3) методы анализа вторичных ареалов адвентивных видов могут использоваться при осуществлении программ интродукции полезных видов, т. к. они позволяют оценить потенциальные возможности их натурализации за пределами естественных ареалов; эти сведения важны для разработки теории и практики карантина растений, а также в области охраны окружающей среды; 4) проанализированное и систематизированное разнообразие реакций щитников на изменение климата на примере модельного объекта (*N. viridula*) создают теоретическую базу для общего понимания реакции биоты на современное изменение климата и прогнозирования таких реакций в будущем.

По нашему глубокому убеждению, автору удалось решить все поставленные задачи. Данная работа выполнена на высочайшем научном уровне и, безусловно, соответствует

предъявляемым требованиям. Диссертант Дмитрий Леонидович Мусолин заслуживает присвоения ему искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.05 – энтомология.

Руководитель лаборатории фитосанитарной диагностики и прогнозов,  
доктор биологических наук, старший научный сотрудник

Гричанов Игорь Яковлевич

E-mail: grichanov@mail.ru,

Научная специальность 03.02.05 – энтомология.

Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории фитосанитарной диагностики и прогнозов

Нейморовец Владимир Владимирович

E-mail: neimorovets@mail.ru,

Научная специальность 03.02.05 – энтомология.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений» (ВИЗР)

Адрес: 196608, Санкт-Петербург, Пушкин, шоссе Подбельского, 3

Тел/факс: +7 (812) 470-51-10

E-mail: info@vizr.spb.ru

12 сентября 2016 г.

Подписи И.Я. Гричанова и В.В. Нейморовца заверяю:

Секретарь  
директора

Косицкая М.М.

