



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИБВВ РАН д.г.н.
С.А. Поддубный

02.04.2014 г.

**Отзыв ведущей организации
на диссертационную работу Кондратьевой Анны Михайловны
«СОСТАВ И СТРУКТУРА ГЕМИПТЕРОКОМПЛЕКСОВ
ОКОЛОВОДНЫХ ЭКОТОННЫХ БИОТОПОВ
СРЕДНЕРУССКОЙ ЛЕСОСТЕПИ»,
представленную на соискание ученой степени кандидата биологических
наук по специальности 03.02.08 – экология**

Проведение экологических исследований, а также выполнение прикладных работ по оценке экологического состояния отдельных экосистем и ландшафтов невозможно без представления о разнообразии слагающих сообществ, их структурно-функциональных особенностях и роли в трансграничных потоках вещества и энергии, которые особенно значимы в зонах контакта сред жизни. Именно к таким переходным зонам относится зона контакта «вода – суша», в пределах которой выполнялось рассматриваемое диссертационное исследование.

Типология маргинальных структур в переходной зоне вода – суша, разработанная М.В. Ермохиным (2007) на основании 5 критериев — переходных форм, физического контакта, преобладания по биомассе амфибионтов и гетеротопов, полидоминантности сообщества, краевого эффекта — позволила выделить 8 типов данных структур, включая новые (физические) границы, полные (истинные) экотоны, терригенные и реогенные гемиекотоны и окраины, астатические экотоны. Ранее было показано, что важную роль в формировании энтомокомплексов околоводных экотонов играет тип уреза береговой линии водного объекта (Пржиборо, 2001).

Некоторые биосферные процессы способны приводить к образованию целых экосистем с экотонными свойствами. Примером тому может служить

автогенная сукцессия растительности, приводящая к болотообразованию. В наземной среде экотоны — зоны контакта двух или нескольких сообществ, где ни одно из них не является полночленным и достаточно устойчивым (Жерихин, Раутиан, 2000). При этом в экотонных сообществах развиваются группировки ценофобов (Разумовский, 1981), которые в условиях кризиса какой-то (или всех) граничащих в экотоне сукцессионных систем ценофилизируются и замещают в этих системах прежних детерминантов, уходящих на роли ценофобов. Таким образом, экотоны играют важную роль в депонировании таксонов (в т.ч. и синтаксонов), способных к быстрой ценофилизации в условиях биосферных или экосистемных кризисов (Прокин и др., 2012). Столь важная биосферная и историческая значимость экотонов определяет необходимость их всестороннего изучения, включая тщательное исследование фаунистических комплексов с целью выявления их особенностей и роли в поддержании общего биоразнообразия и устойчивости биологических систем от ценотического до биосферного уровня.

Особенно востребована точная видовая диагностика первичного материала при изучении комплексов наиболее таксономически разнообразной группы животных на планете — класса насекомых, среди которых отряду Heteroptera, ставших объектом исследовательской работы Анны Михайловны Кондратьевой, принадлежит важная роль. Именно необходимость высокого профессионализма исследователя как энтомолога в подобной экологической работе оправдывает построение диссертации «от объекта исследования».

Работа изложена на 250 страницах, состоит из введения, пяти глав, выводов, приложений, списка сокращений, а также списка литературы из 276 источников (из них 72 на иностранных языках). В диссертации содержится 21 таблица и 19 рисунков.

Автором четко сформулирована цель исследования и поставлено 4 задачи. Кроме того, во введении Анна Михайловна показала научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы.

В главе 1 представлен интересный обзор литературы, логически выстроенный от рассмотрения понятия «экотон» до анализа литературы по исследованию экотонных группировок насекомых и детального обзора изученности фауны полужесткокрылых насекомых среднерусской лесостепи.

Естественно, что при такой широкой тематике литературного обзора, он является не полным и, в частности, в первой части не содержит анализа некоторых источников (например: Walter, Vox, 1976; Janek, 1992; van der Maarel, 1997; Николаев, 2003; Ермохин, 2007 и др.). Насекомые давно используются для микробиотопического расчленения околоводных биотопов, в пределах которых различаются три зоны местообитаний — зона долихоподид, жужелиц и сальдид (Matthey, 1971), поэтому следовало бы уделить больше внимания анализу литературы, посвященной именно изучению насекомых околоводных маргинальных структур (Hammond, 1998; Eyre, Lott, 1997; Lott, 2003; Sherwood et al., 2000; Пржиборо, 2001; Назимова, Сажнев, 2011, 2012; Сажнев, 2012, 2013 и др.). В части, посвященной работам по исследованию фауны полужесткокрылых среднерусской лесостепи, также пропущено несколько работ, в которых содержатся сведения о *Peromorpha* и *Gerromorpha* исследуемого региона (Голуб, Прокин, 2004; Прокин, 2008 а, б, 2010).

Содержание **главы 2** «Материалы и методы исследования» не оставляет сомнения, что автором собран и обработан обширный материал (20 000 экз. полужесткокрылых из 20 пунктов сбора). Приведенный список использованных определителей и обращение к коллекционным фондам в сложных случаях показывает высокую компетентность автора. Важными положительными методическими особенностями работы является использование большого количества методик сбора материала и внимательный подход к выделению различных экологических групп полужесткокрылых, основанный как на собственных наблюдениях, так и на анализе доступной литературы.

Единственным замечанием является отсутствие указания на оборудование и метод, с помощью которого было получено изображение имаго *Tingis cardui* (рис. 4.6.1, 4.6.2, 4.6.4).

В главе 3 приводятся ландшафтная и эколого-географическая характеристики районов исследования, а также излагаются принципы выделения экотонных биотопов. Охарактеризованы основные 4 типа выделенных экотонов и уникальные особенности отдельных биоценозов, удачно проиллюстрированные фотографиями, что позволяет составить о них собственное представление.

Недостатком главы является то, что при чтении не совсем ясно как автор понимает границы среднерусской лесостепи, т.к. при ссылке на работу Ф.Н. Милькова (1953) Орловская область в ее составе не указана, а на рис. 2.1 в предыдущей главе включена в состав района исследований.

Глава 4 «Состав и структура комплексов полужесткокрылых насекомых прибрежных экотонных биотопов среднерусской лесостепи», составляющая основное содержание диссертации состоит из 8 разделов. Она включает рассмотрение общей таксономической и доминантной структуры выявленной фауны, особенностей гемиптерокомплексов в различных типах экотонов, трофических связей, ярусного распределения, экологических групп по отношению к степени увлажнения биотопов, жизненных циклов, нарушений нормального развития и хозяино-паразитарных взаимосвязей отдельных видов.

Внушительный общий список полужесткокрылых, включающий 272 вида, относящихся к 161 роду и 25 семействам, показывает, что автору удалось достичь высокой степени изученности фауны околородных экотонов региона. Показано, что каждый из типов экотонов имеет свои особенности на уровне таксонов родового и видового рангов в качественном и количественном отношении. Несомненный интерес представляют полученные диссертантом данные о том, что прибрежные экотоны выступают в качестве резерватов для полужесткокрылых в засушливый период и, особенно, во время пожаров, благодаря высокому разнообразию по таксономическому, трофическому и ярусному

признакам, высокой численности ряда видов. Диссертантом отмечено, что гемиптерокомплексы прибрежных экотонных биотопов обогащают и стабилизируют лесные и смежные с ними открытые биоценозы. Особое место при этом занимают мезофильные виды, играющие большую роль в формировании фаун лесных экосистем. Экотонные биотопы играют роль резерватов и, в качестве экологических коридоров, обеспечивают формирование сети лесных фаунистических комплексов. Такая важная роль изученных гемиптерокомплексов оправдывает включение в главу сведений о биологии изученных видов, включая рассмотрение жизненных циклов, выявленных нарушений развития, хозяино-паразитарных связей. Эти сведения, кроме теоретического, несомненно, имеют практическое значение для планирования природоохранных мероприятий и мониторинговых экологических исследований.

В качестве замечаний по данной главе можно указать на недостаточно удачное название экологической группы по ярусному распределению «эпигеобионты», так как в ее состав наряду с сальдидами включены представители инфраотряда Gerromorpha, которые также являются компонентом пресноводного нейстона. На наш взгляд, следовало бы выделить их в особую группу «нейсто-эпигеобионтов». Вызывает удивление, что в тексте по литературным данным приведен вид *Cryptostemma pusillum* (J. Sahlberg, 1870), известный на рассматриваемой территории из Воронежской (Golub, 2004) и Белгородской (Прокин, 2008) областей, в то время как близкие в экологическом отношении виды *Hebrus ruficeps* Thomson, 1871 и *Microvelia buenoi* Drake, 1920, обитающие в регионе, не указаны. Не указан также и обычный в регионе, зимующий в почве вблизи уреза воды гетеротопный вид *Ilyocoris cimicoides* (Linnaeus, 1758).

В главе 5 рассматриваются зоогеографические особенности анализируемой фауны полужесткокрылых. Глава написана грамотно, с использованием наиболее удачной схемы разделения Палеарктики А.Ф. Емельянова (1974), на основании детального анализа всех доступных сведений о распространении видов. Глава очень полезна для понимания фауногенеза лесостепи, являющейся

зональным широтным экотоном, т.к. позволяет оценить вклад в него процессов, происходящих на другом иерархическом уровне организации экотонов.

Наиболее интересно, что в фауне не выявлено ни одного вида с европейским типом ареала, не выходящим за пределы Европы в Западной Палеарктике, а также эндемиков и субэндемиков. Вероятно, это определяется в значительной степени интра- и азональным характером распространения водных экосистем с одной стороны, и отсутствием узких олигофагов и монофагов субэндемичных для среднерусской лесостепи гидро-, гело- и гигрофитов с другой. Видимо, в процессе исторической динамики ландшафтов лесостепи, с чередованием господства лесных либо травяных биомов по модели «климатического маятника» в терминологии А.В. Присного (2003) на исследованной территории не успели сформироваться эндемичные виды полужесткокрылых.

Полученные результаты позволили автору сделать 7 взвешенных и удачно сформулированных выводов.

Приложения «Аннотированный список полужесткокрылых прибрежных экотонных биотопов среднерусской лесостепи» и «Представленность видов полужесткокрылых в различных типах прибрежных экотонов среднерусской лесостепи» имеют самостоятельную ценность и не содержат каких-либо значимых ошибок и опечаток.

Серьезных ошибок в рукописи диссертации и автореферате не выявлено. В качестве наиболее «системного» замечания следует указать на недостаточно четкое определение границ околководных экотонов, которые зависят от поемности и типа уреза береговой линии водоемов, влияющего на степень проникновения гигрофитов и их консортов в наземные фитоценозы. Следовало бы при определении границ экотонов либо учитывать распространение фитоценозов, приуроченных к границе раздела сред, либо определять их границы на основании встречаемости ключевых таксонов полужесткокрылых, выделенных по биотопической приуроченности по критерию верности биотопу. Также следовало бы рассматривать не только наземную часть экотона, но и густые за-

росли гелофитов, ассоциации плавающих растений водоемов и сплавины болот, куда проникают наземные полужесткокрылые, а кроме того, встречается и ряд водных (например, строго приуроченные к мелководьям представители рода *Micronecta* (Corixidae)).

Содержание автореферата соответствует тексту диссертационной работы.

Актуальность и качество проведенного исследования, достаточное количество первичного материала, высокий уровень его обработки и анализа, знакомство автора с широким спектром научной литературы, апробация результатов на конференциях, освещение основных положений в публикациях, в том числе в 4-х статьях в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, свидетельствует о диссертационной работе, как о состоявшемся и очень полезном экологам и энтомологам исследовании.

Диссертационная работа «СОСТАВ И СТРУКТУРА ГЕМИПТЕРОКОМПЛЕКСОВ ОКОЛОВОДНЫХ ЭКОТОННЫХ БИОТОПОВ СРЕДНЕРУССКОЙ ЛЕСОСТЕПИ» выполнена в соответствии с п. 8 Положения о порядке присуждения ученых степеней и ученых званий ВАК РФ, а ее автор — Кондратьева Анна Михайловна заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология.

Диссертация рассмотрена на заседании лаборатории экологии водных беспозвоночных ИБВВ РАН 31.03.2014 г. (протокол № 4).

Зав. лабораторией экологии водных беспозвоночных ИБВВ РАН
д.б.н., проф. А.В. Крылов

02.04.2014 г.

