

С.Ю. ГРЮНТАЛЬ. ОРГАНИЗАЦИЯ СООБЩЕСТВ ЖУКОВ-ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ЛЕСОВ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ (РУССКОЙ) РАВНИНЫ. М.: ГАЛЛЕЯ-ПРИНТ, 2008. 484 С.

С.Ю. Грюнталь известен своими исследованиями по экологии лесных жукелиц. Рецензируемая книга подводит итог его работ, проведенных в лесах Русской равнины в течение почти 35 лет. За это время автором обследовано множество биотопов — от средней тайги до южной лесостепи, собрано почти 160 тыс. экз. жукелиц. Такой размах исследований позволил подойти к решению двух важнейших задач: выяснению основ организации сообществ жукелиц и изучению их зональных особенностей.

Монография объемом 484 страницы состоит из основной части, списка литературы и приложений. Последние весьма обширны — на их долю приходится более половины объема издания. Текст иллюстрирован многочисленными графиками и таблицами, список литературы включает 606 источников, 285 из которых изданы на иностранных языках. Труд С.Ю. Грюнталя вышел в свет под грифом Российской Академии наук, рецензентами выступили д.б.н. Н.Б. Никитский и д.б.н. М.М. Долгин.

Авторский текст можно разделить на четыре смысловые части: введение (главы I и II), характеристику фауны и населения жукелиц изученных лесов (главы III–VII), выяснение зональных закономерностей изменения сообществ жукелиц лесов (глава VIII) и обсуждение вопросов организации сообществ жукелиц лесов Русской равнины (главы IX–X).

Вводная часть традиционна — она содержит описание районов исследования, использованных методов сбора, приемов обработки и анализа материала. Несомненным достоинством работы представляется единообразие методов и широкий (почти два десятка) набор анализируемых параметров. Описанные в этом разделе особенности различных методов сбора жукелиц, изучения их суточной активности и биомассы могут быть полезны в будущих исследованиях.

Третья глава книги посвящена общей характеристике фауны жукелиц лесов изученного региона и основана как на литературных, так и на оригинальных данных. Фаунистические характеристики заимствованы в основном из литературы и,

кроме нескольких досадных неточностей, возражений не вызывают. Характеризуя население, С.Ю. Грюнталь отмечает, что в лесах преобладают лесные и лесо-болотные виды, зоофаги, принадлежащие к весенней фенологической группе. Значительную часть этой главы занимает обсуждение вопросов сезонной динамики активности и репродуктивных ритмов жукелиц. Этот раздел эклектичен: автор начинает с анализа фенологии напочвенной активности (что соответствует историческим традициям), а заканчивает фенологией репродуктивных периодов, называя и то и другое жизненным циклом. В результате возникают противоречия (на с. 48 *Carabus hortensis* объявлен осенним видом, а на с. 51 — мультисезонным и т.д.), ошибочные выражения (“диапауза гонад” — с. 51), а весь раздел носит характер разнородного цитирования сведений по биологии размножения жукелиц. Между тем за последние десятилетия российские специалисты в достаточной мере разработали представления о поливариантности развития жукелиц и предложили детальную классификацию и схему описаний их жизненных циклов (Маталин 1998, 2006, 2007; Matalin, 2007; Шарова, Денисова, 1996, 1997; Шарова, Филиппов, 2003 и др.). Учет этих публикаций, безусловно, позволил бы избежать многих ошибок и упорядочить как изложение данных, так и последующий анализ. Завершает главу описание изменчивости суточной активности лесных жукелиц в различных аспектах — зональном, биотопическом и сезонном.

Главы IV–VII посвящены анализу структуры фауны и населения жукелиц средней тайги, южной тайги, хвойно-широколиственных лесов, широколиственных лесов и южной лесостепи. Главы имеют сходную структуру, хотя их содержание варьирует в зависимости от объема материала и разнообразия методов. В значительной мере автор повторяет соображения, высказанные в третьей главе, конкретизируя их применительно к подзонам и биотопам. В результате мы 16 раз читаем о том, что в лесах преобладают лесные виды, зоофаги и т.д. Это общее свойство комплексов жукелиц, обитающих в лесах, каждый раз формулируется как особенность. Текст этих глав во мно-

гом представляет собой пересказ таблиц. Однако и среди этой фактологической части вкраплены соображения и рассуждения, на которые следует обратить внимание — поскольку то и дело обнаруживаются противоречия между данными и выводами. Например, на с. 89 читаем, что “основная масса жужелиц активна в ночные часы с двумя максимумами: в 23–24 и 1–3 часа”, а из графика, помещенного здесь же, видно, что речь идет об одном периоде с 23 до 3 часов. На с. 87 для *Loricera pilicornis* указано, что это вид с “эврипластичной” суточной активностью, а уже на следующей странице он обозначен как дневной.

Обсуждение суточной активности жужелиц вызывает много нареканий. В главе III вполне корректно указано, что суточная активность очень изменчива и зависит от многих обстоятельств. По идее это соображение должно было заставить автора стандартизовать методику работы для получения сравнимых результатов. Фактически же во всех зонах использовалось разное число ловушек (20–80 — см. с.32), изучались разные биотопы и в разные сроки. Даже в одной зоне опыт поставлен так, что сравнение биотопов становится невозможным. Например, в Малинском лесничестве (Московская обл.) суточная активность в березняке изучалась в мае–июле, а в ельнике — в июле–августе. Эти ошибки в постановке работы усугубляются неверным представлением результатов. Так, при сравнении графиков (с. 66 и 89) бросается в глаза 3–4-кратное различие в числе учтенных особей. Простой пересчет ординат и сравнение их с приложением позволяет установить, что в одном случае (с. 66) использованы суммарные данные за два года, а в другом — результаты единичного учета. Более того, приводя замечания об изменчивости суточной активности и обладая заведомо разнокачественными данными, С.Ю. Грюнталь суммирует их по всем зонам, биотопам и срокам (таблица на с. 289). В результате оказывается, что *Patrobus atrorufus* (для которого в одном случае показана дневная активность, в другом — ночная, а в третьем не получено достоверных данных) однозначно охарактеризован как ночной вид и т.п.

Такая нестрогость в оценке данных характерна и для других аспектов работы. Например, на с. 69 обсуждается связь обилия и биомассы *Calathus micropterus* в различных лесах средней тайги и делается вывод, что наибольшая уловистость сопряжена с наименьшей биомассой особей и что это “общебиологический закон”. Из таблицы в Приложении (с. 301) видно, что наибольшая уловистость отмечена при среднем значении биомассы. В том, что между этими параметрами нет никакой связи, легко убедиться, построив график, — точки

образуют округлое “облако” (за исключением двух отклонений), нет даже необходимости считать коэффициент корреляции. Выясняется, что вывод об обратном соотношении уловистости и биомассы справедлив лишь для одной из двух сильно уклоняющихся точек. На следующей странице различия в биомассе того же вида в тех же биотопах толкуются уже как следствие разного “плодородия” почв.

Бросаются в глаза и многочисленные ошибки в применении статистических методов. Автор постоянно использует параметрические критерии без предварительного анализа распределения величин. Нередки случаи заведомо неверного их использования — например, расчет коэффициента вариации для ряда из двух значений (с. 296–297, 320–328, 353–355 и т.д.), одно из которых не всегда определено (с. 328). Из 308 коэффициентов вариации, приведенных в таблицах Приложения, 188 вычислены на основании лишь двух значений, а 75 — для “ряда” из одного (!) значения. При этом в разных таблицах коэффициент вариации для выборки с единственным значением оказывается различен — 100, 173.2, 200 и 223.6%. Этот статистический фокус побудил провести проверку. Я заново рассчитал коэффициент вариации для двух таблиц (Приложение V, таблицы 4а и 4б) — совпало лишь 3 из 96 значений, а в итоге средние величины различались в два раза. На фоне таких ошибок коэффициент вариации нередко используется как универсальная мера. Например (с. 108): “Сравнение показывает, что рассматриваемые насаждения близки по экологической структуре населения, на что указывают коэффициенты вариации как уловистости, так и численности” (Приложение V, таблица 16 на с. 342). Это и недостоверно (выборка — всего три значения) и биологически бессмысленно — суммарная уловистость не может быть показателем экологической структуры населения жужелиц. Аналогичный пример — на с. 94 сравниваются многолетняя динамика уловистости жужелиц в сложном ельнике и производном от него березняке, и на основе сходства коэффициента вариации сделан вывод, что “изменения общей уловистости как в сложном ельнике, так и короткопроизводном насаждении за годы исследования оказались практически одинаковыми”. Изучение исходных данных (Приложение, с. 321–324) показывает, что (а) за 15 лет проведено 5–6 учетов с неравномерными интервалами и (б) в березняке при этом отмечен постоянный рост уловистости, тогда как в ельнике регистрировался почти четырехкратный подъем и последующий спад уловистости.

Говоря о произвольном обращении с данными и статистическими показателями, нельзя не ска-

зять и о способах рассуждения, используемых автором. Например, обсуждая видовое богатство лесных карабидокомплексов на территории Московской обл., С.Ю. Грюнталь отмечает повышенное видовое разнообразие в трех (из пяти) физико-географических районах и находит причину этому в их географическом положении. Между тем именно в этих районах он проводил учеты жужелиц в течение 10 лет, тогда как по оставшимся двум районам есть лишь отдельные литературные сведения. Что на самом деле отражает разница в видовом богатстве — степень изученности или местоположение? А умозаключения “Уловистость не изменяется или может меняться в какую-либо сторону независимо и от соотношения полов” (с. 119) и “Из всего вышесказанного можно сделать вывод: как изменения уловистости, так и колебания соотношения полов не зависят друг от друга и не являются видоспецифичными” (с. 133)? Никто и не утверждал, что они зависят. Говоря о малом обилии жужелиц в липняке (с. 104), автор полагает, что это связано с “более быстрым иссушением верхнего горизонта почвы”. Почему именно с этим фактором? Было ли измерено это “иссушение” и проверено влияние других факторов — температуры, кислотности почвы, обилия пищи? Или были проведены контрольные учеты в биотопе, отличавшемся лишь степенью “иссушения”? Об этом нигде и ничего не сказано. То есть автор излагает объяснение, не утруждая себя проверкой его достоверности, выдвиганием и тестированием конкурирующих гипотез и т.п. Такого рода однобокие, не доказуемые на имеющемся материале заключения встречаются очень часто.

Субъективность и противоречивость рассуждений С.Ю. Грюнталя сочетаются с очень трудным для понимания стилем изложения. Типичны длинные фразы, повторы слов и выражений. Постоянно попадаются избыточные уточняющие члены предложения, призванные создать иллюзию научной строгости, что еще больше затрудняет понимание текста. Особенно это заметно в названиях таблиц. Например, “Состав доминантных видов среди доминантных групп жизненных форм ...”, повторяющихся в каждой из глав IV–VII. Доминантные группы жизненных форм — это те, которые включают в себя доминантные виды. Набор доминирующих видов определяет и набор доминантных групп жизненных форм — это очевидно. Изучение таблиц показывает, что по сути речь идет всего лишь о морфо-экологической характеристике доминантных видов ...

Все это очень осложняет понимание текста и зачастую единственным средством выяснить его смысл оказывается анализ данных, приведенных

в Приложениях. Тщательный разбор этих материалов приводит к выводу, что все доказуемые выводы сводятся к констатации хорошо известных особенностей фауны и населения жужелиц лесов. Напротив, все новые и оригинальные заключения оказываются не доказанными или даже противоречащими исходным данным. Но выяснение этого требует и времени и немалой квалификации. Сложно представить, что может подумать молодой специалист, который начнет изучение экологии жужелиц с чтения книги С.Ю. Грюнталя.

Глава VIII посвящена обобщению материалов по зональным особенностям фауны и населения жужелиц лесов Русской равнины и написана в том же стиле, что и главы IV–VII и с теми же ошибками, к которым добавлены и новые. Так, на странице 135 приведена таблица, отражающая зональное изменение числа видов среди наиболее многочисленных в лесах Русской равнины родов жужелиц. Среди этих родов присутствует и род *Amara* — однако уже на следующей странице мы читаем, что виды этого рода “под пологом леса попадают случайно и среди них нет характерных лесных обитателей”. Тогда на каком основании он включен в таблицу?

Далее (с. 140) говорится, что прибрежные эпигобионты бегающие характерны для таежных лесов. Однако ранее (с. 62) сказано, что эти виды встречаются лишь в пойме р. Онега благодаря “значительной влажности почвы в некоторых типах леса”, а в таблице на с. 146 они указаны также для хвойно-широколиственных лесов и южной лесостепи. Т.е. особенности фауны, исходно описанные как специфическая черта переувлажненных пойменных биотопов, здесь выдаются за зональные характеристики.

О *Calosma inquisitor* сказано, что этот вид “доминирует только в южной лесостепи” (с. 157) и на этом основании его присутствие рассматривается как зональная черта населения жужелиц этих лесов. При этом приведены ссылки на работы, в которых этот вид указан как “обязательный компонент” лесов лесостепной и степной зон. На самом деле этот красотел связан с широколиственными лесами и распространен широко — вплоть до Северной Африки и Ирана (Крыжановский, 1962), на Кавказе нередко достигает очень высокой численности (Яблоков-Хнзорян, 1976) и может претендовать на роль вида, характерного для широколиственных лесов, но не южной лесостепи. В данном случае причиной ошибки стала ограниченность материалов С.Ю. Грюнталя и невнимательность к литературными данными.

В этой главе появляется и еще одна методическая ошибка: автор переходит к сравнительному

анализу в пределах групп жизненных форм. В результате особенности распределения и сезонной динамики эпигеобионтов и различных стратобионтов обсуждаются независимо, как будто представители этих групп изолированы в пространстве. Не берусь судить, насколько они действительно разобщены в природе, но работа С.Ю. Грюнталья основана на материалах, собранных почвенными ловушками. Это значит, что изучению была доступна только та часть населения эпи- или стратобионтов, которая активно перемещалась по поверхности почвы/подстилки — т.е. ни о какой ярусной дифференциации населения на основе этих данных речи быть не может.

Заключительные главы книги, IX и X, представляют наибольший интерес, поскольку именно в них С.Ю. Грюнталь формулирует свои представления о принципах организации сообществ жужелиц.

Глава IX представляет обзор публикаций, посвященных изучению экологических ниш животных. Начав с определения понятий конкуренция и экологическая ниша, С.Ю. Грюнталь переходит к анализу конкретных случаев изучения конкурентных взаимодействий в разных таксонах животных. При этом он рассматривает только те гипотезы и примеры, которые свидетельствуют о конкуренции или явной сегрегации экологических ниш.

Аналогично обстоит дело и с работами по жужелицам: автор приводит лишь те, которые соответствуют гипотезе конкурентного исключения и последовательно игнорирует противоположную точку зрения, достаточно широко представленную в литературе (den Boer, 1979, 1980, 1985, 1986; Hengeveld, 1985; Niemelä, 1993; Niemelä, Spence, 1991; Lovei, Sunderland, 1996). Эта избирательность особенно заметна, когда речь идет о работах конца 1990-х г. — в это время обсуждение вопросов конкуренции в сообществах жужелиц носило характер широкой дискуссии. Поэтому, цитируя работы Лоро (Loreau, 1986; 1989), С.Ю. Грюнталь не может не знать, что они представляют собой ответ на исследования Бура (den Boer, 1980, 1985), отрицавшего ведущую роль межвидовой конкуренции в формировании сообществ жужелиц.

Сообразно этой предвзятой трактовке вопроса о конкуренции, в X главе С.Ю. Грюнталь излагает и собственные данные. Обсуждение он начинает с анализа пар близких видов, якобы демонстрирующих конкурентное исключение: *Carabus arvensis* — *C. stscheglowi*, *C. glabratus* — *C. hortensis*, *Calathus micropterus* — *C. melanocephalus*, *Badister bullatus* — *B. lacertosus*, *Panagaeus bipunctatus* — *P. cruxmajor*. Согласно автору, все эти виды разобщены в про-

странстве и совместно не встречаются. Это противоречит как литературным сведениям, так и данным, приводимым С.Ю. Грюнталем. Например, для *C. glabratus* и *C. hortensis* в Приложении (с. 306–316) отмечено совместное обитание в 10 из 20 биотопов, в которых был встречен хотя бы один из этих видов; аналогичные сведения публиковались неоднократно (Szyszko, 1982; Леонтьева, Кривопадова, 1999; Skłodowski, Zdziach, 2005; Алексеев, 2007). *Badister bullatus* и *B. lacertosus* сосуществуют на лугах (Turin, 2000; Лебяжинская, 2003) и в пойменных лесах (Леонтьева, Кривопадова, 1999); синтопия *C. micropterus* и *C. melanocephalus* также отмечена (Szyszko, 1982; Skłodowski, 2003; Филиппов, Зезин, 2005) и т.п. Разумеется, для каждой пары названных видов можно подобрать примеры, в которых они пространственно разобщены, но есть ведь и противоположные данные. Из них, в частности, следует, что пространственное размежевание в конкретных случаях скорее связано с разными термо- и гигроперененциями видов, но не с их конкурентными взаимодействиями.

“Доказав” таким образом действенность конкурентного исключения у жужелиц, С.Ю. Грюнталь предлагает и универсальный механизм избегания конкуренции (в понимании автора это и есть принцип организации сообществ). В этом качестве он видит закон Дайара в приложении к грациям сухой биомассы видов с высокой численностью.

Эмпирическое правило Дайара описывает темпы увеличения линейных размеров насекомого в ходе роста (Захваткин, 2001). Приблизительно двукратное увеличение биомассы в последующем возрасте насекомого известно как правило Пржибрама (там же). Ни то, ни другое не имеет отношения к взаимодействию разных видов и организации сообщества. Положение о том, что виды одной трофической группы в одном сообществе различаются по размерам примерно в 1.3 раза (и в 2 раза по биомассе) известно как правило Хатчинсона. Правило это многократно оспаривалось и само по себе нуждается в доказательствах. Стало быть, ссылки на него еще не подтверждают верность положений диссертанта. Обсуждая правило Хатчинсона и его значение для сосуществования сходных видов С.Ю. Грюнталь среди прочих упоминает работу К.А. Роговина (1986). Последняя представляет собой обзор, в котором проанализировано множество публикаций по позвоночным и ясно показано, что правило Хатчинсона обладает целым рядом ограничений, а коэффициент пропорциональности варьирует в широких пределах в зависимости от многих обстоятельств. Однако из

всей статьи С.Ю. Грюнталь выбрал лишь одну цитату, согласующуюся с ходом его мыслей.

При этом автор забывает, что Дж. Хатчинсон писал о линейных размерах, предполагая, что различие в 1.3 раза обеспечивает достаточное расхождение видов в выборе объектов питания. Перенос этого коэффициента на “сухую биомассу” оправдан лишь формальным сходством порядка величин, а не действительной разницей в размерах. Ни о какой поправке на сухую биомассу говорить не приходится, поскольку при сушке жужелицы теряют примерно 60% веса независимо от размера и видовой принадлежности (с. 277) — следовательно, пропорция измениться не должна.

Переходя к обсуждению эмпирических данных С.Ю. Грюнтала, следует отметить, что у жужелиц биомасса сильно меняется в течение сезона и отношение масс имаго, вышедших с зимовки и приступивших к размножению, у обычных лесных видов *Pterostichus* составляет 1.2–1.7. Кроме того, самцы и самки одного вида обычно различаются по биомассе в 1.2–1.6 раз. Из этого видно, что флуктуации биомассы в пределах вида превосходят предложенный С.Ю. Грюнталем порог межвидовой пропорции биомасс (1.3). Последний, таким образом, нельзя рассматривать как основу организации видовой структуры сообщества.

При этом в таблице на с. 188 показано, что среднее значение коэффициента пропорциональности для жужелиц лесов разных подзон составляет 1.5–1.6; а не 1.3, как постулирует автор. Т.е. изученные сообщества жужелиц “организованы” вопреки предполагаемому универсальному коэффициенту. Причин у этого парадокса несколько.

Во-первых, при оценке средних (для сообщества) пропорций биомасс не учтено действительное распределение величин. Фактически оно оказывается асимметричным и сильно смещено влево. Например, для сообществ жужелиц средней тайги более половины значений коэффициента (8 из 15) лежит в интервале 1.0–1.2, тогда как с вычисленным средним арифметическим (1.6) совпадают лишь два значения.

Во-вторых, не учтены разбросы значений коэффициентов пропорциональности. Из приведенных в монографии данных видно, что, с учетом доверительного интервала, разница между минимальными и максимальными значениями коэффициента для разных пар видов составляет 0.10–0.55, т.е. порядка 5–20% от его величины. Таким образом, коэффициенты, лежащие в интервале 1.0–1.2, нельзя считать достоверно отличающимися от друг от друга и от единицы. Зна-

чит, в анализируемом примере с населением жужелиц лесов средней тайги половина пар видов достоверно не различаются по биомассе (коэффициент 1.0–1.2); лишь одна пара соответствует теоретически ожидаемому 1.3; две пары имеют коэффициент пропорциональности около 1.6; еще три пары — более двух и одна пара — более трех. При обсуждении значений по остальным зонам допущены такие же ошибки. Аналогично дело обстоит и с литературными данными, приводимыми С.Ю. Грюнталем в подкрепление своих выкладок (с. 188). Из таблицы (Приложение, с. 388), основанной на публикации Я. Шишко (Szysko, 1990), следует, что 10 из 18 коэффициентов пропорциональности лежат в диапазоне 1.0–1.2, лишь три близки к ожидаемому 1.3, два принадлежат интервалу 1.5–2.0, а еще три — превышают 2.0 и даже 3.5.

На фоне этих грубых ошибок, вызванных неверным применением параметрической статистики, автор рассуждает о “единой закономерности” формирования лесных группировок хищных жужелиц. Выражается это в предположениях, что тот или иной отсутствующий вид “должен” войти в состав сообщества и в этом случае коэффициент пропорциональности приблизится к идеальному значению 1.3 (с. 189–191). Проанализировав шесть случаев таких гипотетических пропусков видов в иерархии биомасс и “скорректировав”, например, “неправильное” 1.47 на “правильное” 1.35 (с. 189), автор обходит молчанием еще полтора десятка значений коэффициентов, которые лежат в интервале 2.0–4.0 и никаким способом не могут быть приближены к идеалу.

В итоге, исходя из приведенных С.Ю. Грюнталем значений, можно с определенностью утверждать, что в составе карбидокомплекса всегда присутствуют виды, почти не различающиеся по биомассе (и их может быть больше половины); что некоторые виды различаются по массе в два и более раз. Но совершенно очевидно, что величина 1.3 (как и 1.5–1.6) не может быть принята за универсальный критерий, позволяющий выявлять и предсказывать структуру сообществ, и эта часть работы в принципе неверна.

Вторая часть X главы посвящена характеристике параметров экологических ниш и путей сегрегации лесных видов жужелиц. Это сложный и запутанный вопрос, конструктивное обсуждение которого сделало бы честь любому ученому. Вопросы дифференциации экологических ниш здесь рассмотрены последовательно на уровне сообществ, внутри- и межвидовых взаимодействий.

Рассуждая о конкуренции и сегрегации ниш, С.Ю. Грюнталь должен был бы показать наличие

таких взаимодействий — иначе все выводы приобретают сослагательное наклонение (“если бы конкуренция была, то ...”). Поскольку эти вопросы обсуждаются применительно к зоофагам, необходимо было как-то оценить доступность жертв, интенсивность их потребления жужелицами и другими хищными почвенными животными и т.д. С одной стороны, ничего этого сделано не было — т.е. конкуренция не доказана. С другой стороны, известные факты многократного увеличения локальной численности жужелиц (в т.ч. приводимые в книге) показывают, что на конкретной территории может прокормиться гораздо больше особей, чем обычно регистрируется, т.е. прямая конкуренция за пищу маловероятна.

Здесь важно отметить, что автор не делает различий между ресурсами и условиями. Если доступная пища — исчерпаемый ресурс, то время — нет. Разные ритмы развития жужелиц, как и разное пространственное распределение, лишь ослабляют или усиливают их взаимодействия, вызванные недостатком ресурса. Т.е. анализировать временную и пространственную сегрегацию можно, лишь обосновав эксплуатационную конкуренцию (говорить об интерференционной конкуренции не приходится, поскольку это явление на жужелицах еще менее изучено и доказуемо). Излагаемые С.Ю. Грюнталем представления о питании лесных жужелиц базируются на основе данных серологического анализа, проведенного совместно с д.б.н. Т.К. Сергеевой. Однако, на этих материалах Т.К. Сергеевой уже был сделан вывод об ОТСУТСТВИИ трофической конкуренции у жужелиц (Сергеева, 1994: 49, 56).

Вызывает возражения и суждение С.Ю. Грюнтала о значении различия биомасс в распределении пищевых ресурсов. Он совершенно справедливо отмечает, что существует зависимость между массой тела и интенсивностью питания, но это не означает избирательности последнего. Более того, виды заведомо разных весовых категорий могут быть конкурентами — допустим, вид А поедает яйца жертвы, а вид Б — имаго. Логика изложения и здесь, однако, такова, как будто альтернативных точек зрения не существует.

Следовательно, постановка вопроса о сегрегации ниш у жужелиц лесов Русской равнины в той форме, которую выбрал С.Ю. Грюнталь, не имеет ни фактического, ни логического обоснования.

К этим концептуальным ошибкам добавляются и математические. Основой сравнительного анализа и здесь выступают средние арифметические (без оценки действительного распределения значений). Но эти средние вычислены не для всех пар совместно пойманных видов, а раздельно для

групп жизненных форм (см. выше) и уже потом усреднены. В результате 70–80% коэффициентов оказались просто отброшены. Столь же поверхностно выполнен и частный анализ. Например, микростациональное распределение основано на дифференцированном подсчете жужелиц, попавших в разные ловушки одной учетной линии (10 ловушек). Расчет перекрытия ниш по этим данным следовало предварить оценкой распределения — является ли оно случайным, равномерным или агрегированным — и отбросить варианты, сравнение которых заведомо бессмысленно. Этого сделано не было, и в результате автор позволяет себе сравнивать очевидно случайные распределения типа “000000001” и “001000000”, а ряды “8 12 22 19 8 6 8 6 18 18” и “7 13 21 16 9 7 7 6 15 9” игнорируются, как полученные для видов из разных групп жизненных форм. Все эти недостатки накладываются на многочисленные огрехи в расчетах. Поскольку в предшествующих разделах книги были допущены математические ошибки, резонно было проверить адекватность вычислений. Для этого по формуле Пианки, использованной С.Ю. Грюнталем (с. 38), и приведенным в монографии данным по сезонной динамике, микро- и макростациональному распределению мною были заново рассчитаны индексы перекрытия ниш. Из 203 вычисленных значений приблизительно совпали лишь 32 (т.е. около 15%), а для остальных различия могли превышать 80%. Правильность хода своих вычислений я проверил на тестовых матрицах самого Э. Пианки (1986) и программой EcoSim.

Из сказанного следует, что коэффициенты перекрытия экологических ниш конкретных пар видов, как и усредненные значения для сообществ, приведенные С.Ю. Грюнталем, ошибочны. Выводы, сделанные на основе этих значений, уже только поэтому не верны. Однако недостатки главы на этом не исчерпываются. Примером дальнейших ошибочных суждений служат таблицы X.10 и X.11. Последняя отражает “роль отдельных ресурсов в дифференциации экологических ниш” и количественно эта “роль” определяется средним значением коэффициента перекрытия ниш, приведенных в табл. X.10. Мало того, что значения для табл. X.10 вычислены неверно, они и сравниваются некорректно. Например, для средней тайги сезонная динамика активности считается более важным “ресурсом”, чем микростациональное распределение (табл. X.11). В таблице же X.10 (с. 204) приведены значения соответствующих коэффициентов: 45.95 ± 4.56 и 45.04 ± 4.55 . Видно, что различия средних недостоверны и никакой “иерархии” эти “ресурсы” не обра-

зуют. В небольшой таблице X.10 (19 позиций) обнаруживаются пять таких ошибок.

Как и в предыдущих разделах главы X С.Ю. Грюнталь приводит многочисленные примеры, которые должны были бы подтвердить представления о конкурентном исключении, но по сути это – сведения об экологических различиях видов (нередко – принадлежащих к разным родам или под родам), и считать это доказательством конкуренции не следует. Так же нелогично построена и аргументация в разделах X.3 и X.4. Например, различия в суточной активности вида в условиях разных природных зон трактуются как механизм уменьшения “перекрывания экологических ниш” (с. 214), различия биомасс особей из популяций в соседних биотопах – как “популяционная особенность организации экологических ниш” (с. 215), а различие биомасс самцов и самок – как “своеобразные черты экологических ниш особей разных полов”.

Нередко выясняется, что соображение, высказанное в тексте как надежно установленное, в действительности базируется на единичных или неполных данных и не доказаны. Например, для *P. oblongopunctatus* определенно сказано (с. 216), что “особи разных возрастов по-разному питаются в течение сезона”. Изучение исходных публикаций (Грюнталь, Сергеева, 1988; Сергеева, Крючкова, 1990) показывает, что этот вывод сделан на основе единичных экземпляров, собранных в августе–сентябре, а в остальное время различий не обнаружено. Тут же обсуждаются коэффициенты перекрывания трофических ниш для некрупных видов, тогда как ранее (с. 102, 205 и Приложение, с. 337) показано, что использованный серологический метод позволяет идентифицировать у жужелиц этого размерного класса лишь 25–65% пищевых объектов, а остальные 35–75% не определяются использованным набором сывороток – и поэтому достоверная оценка спектра жертв невозможна. На с. 216 автор пишет “Наши наблюдения за сезонной динамикой средней массы тела самок и самцов *P. assimilis* показали, что особи разных возрастов активны в разные фенологические сроки (Глава V: рис. 13 а, б)”. Но С.Ю. Грюнталь не определял возраст особей (это требует вскрытия и оценки состояния гонад и пр.), а вывод сделан лишь на основе многовершинного характера кривой суммарной динамики уловистости и биомассы – а ход этой кривой в большой степени определяется погодой, биотопом и др.

Это не критичное отношение автора к выдвигаемым суждениям сочетается и с нестрогостью подхода к литературным данным. Так, на с. 213 обсуждается “сужение пространственной ниши в

южном направлении” у *C. micropterus* и указано, что в лиственных лесах и лесостепи этот вид не отмечен. Однако в ревизии рода *Calathus* (Верещагина, 1984) ареал этого вида охарактеризован как “лесная зона (от Мурманска до Карпат), на юг до Туапсе”; а М.И. Шишова (Шишова, 1994; Шарова, Денисова, 1996) обсуждает жизненный цикл этого вида, массового в лесостепи Тамбовской обл. Иллюстрируя “популяционные особенности организации экологических ниш”, С.Ю. Грюнталь приводит пример (с. 214) различной реакции субарктических и центрально-европейских популяций *P. nigrita* на длину светового дня (Thiele, 1979), хотя давно доказана принадлежность субарктических популяций к другому виду, *P. rhaeticus* (Koch, Thiele, 1980; Koch, 1984; Angus et al., 2000, 2008). Описывая особенности охоты личинок, автор пишет: “Жертв, присыпанных даже небольшим слоем почвы, красотелы не обнаруживали. Это наблюдение позволяет предположить, что хищные виды жужелиц ... поедают друг друга при непосредственном контакте”. Однако “личинки [красотела] инквизитора выкапывали куколок [пядениц], несмотря на то, что эти куколки были зарыты на глубину около 80 мм в землю...” (Яблоков-Хнзорян, 1976, с. 89).

В итоге следует признать, что книга имеет много недостатков. В первую очередь это – ошибки в расчетах, в результате чего сформулированные положения о закономерностях организации сообществ жужелиц лесов Русской равнины оказываются недоказанными. Статистические методы, использованные С.Ю. Грюнталем, соответствуют уровню примерно первой половины прошлого века и почти всегда применены некорректно. Во-вторых, это – ошибки логические, допущенные при планировании работ и обсуждении результатов, вследствие чего многие материалы оказываются не сравнимы, а выводы неверны. В-третьих, это – субъективное отношение С.Ю. Грюнталья и к собственным, и к опубликованным данным, поэтому значительная часть выводов основана на избирательном анализе единичных фактов, тогда как многочисленные и очевидные альтернативы игнорируются. Эти недостатки усугубляются неудачной композицией работы, при которой одна и та же мысль повторяется многократно, и многочисленными стилистическими огрехами, затрудняющими понимание текста.

Суммируя сказанное, можно утверждать, что монография С.Ю. Грюнталья – пример того, как не нужно излагать научные результаты. Сложный, насыщенный терминами текст, обилие табличного материала и широкое цитирование специальной литературы создают ложное впечатле-

ние научности и достоверности обобщений. Адекватный анализ такой работы требует немалого опыта экологических исследований и знания специальной литературы. Можно понять, почему рукопись книги успешно прошла научное рецензирование – поскольку оба рецензента не специалисты в области экологии жужелиц. Молодые энтомологи, надо полагать, также с доверием отнесутся к солидному академическому изданию, что на многие годы осложнит и запутает изучение и без того непростых вопросов экологии жужелиц.

Книга эта опубликована более двух лет назад, но не получила широкого распространения даже среди специалистов и не вызвала особенных откликов. Однако в декабре 2010 г. эти же материалы

были представлены как диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук. Основными оппонентами диссертации выступили д.б.н. Н.Б. Никитский и д.б.н. М.М. Долгин. В Диссертационном совете Московского государственного университета леса работа была оценена как новое крупное научное достижение. Очевидное противоречие фактической стороне дела и вынудило меня написать столь подробную рецензию.

К.В. Макаров

kvmac@inbox.ru

*Московский педагогический
государственный университет*

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---|
| Сдано в набор 24.02.2011 г. | Подписано к печати 06.05.2011 г. | Формат бумаги 60 × 88 ¹ / ₈ |
| Цифровая печать | Усл. печ. л. 16.0 | Усл. кр.-отт. 4.1 тыс. |
| | Тираж 248 экз. | Уч.-изд. л. 15.6 |
| | | Бум. л. 8.0 |
| | | Зак. 1374 |

Учредитель: Российская академия наук

Издатель: Российская академия наук. Издательство “Наука”, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 90
 Оригинал-макет подготовлен МАИК “Наука/Интерпериодика”
 Отпечатано в ППП “Типография “Наука”, 121099 Москва, Шубинский пер., 6