

ОТЗЫВ

официального оппонента

На диссертацию Аристова Дмитрия Алексеевича

на тему «Биоценотические связи *Amauropsis islandica* (Naticidae: Caenogastropoda) в

литоральных сообществах Кандалакшского залива Белого моря»,

представленную на соискание ученой степени

кандидата биологических наук по специальности 03.02.04 - «зоология»

Кандидатская диссертационная работа Аристова Дмитрия Алексеевича посвящена многолетнему исследованию устойчивых поселений хищных брюхоногих моллюсков *Amauropsis islandica* на литорали Белого моря. Действительно, в мировой литературе признано увеличение влияния абиотических факторов в поддержании структуры и функционирования сообществ приполярных областей, а роль хищников в определении разнообразия этих сообществ сильно недооценивается. Выбор малакофагов в качестве объектов для регистрации хищничества в среде, несомненно, является очень удобной моделью. Так, натициды – моллюски-сверлильщики оставляют ярко выраженные следы в экзоскелетах своих жертв, и таким образом, выявляя их пищевые предпочтения, можно сделать выводы о функционировании всего сообщества в целом. Обнаружение на литорали Белого моря плотных поселений одного из видов натицид – *Amauropsis islandica* – позволило подробно рассмотреть фактор «хищничества» и оценить его воздействие на все окружающее сообщество. Таким образом, научная новизна и актуальность данного исследования не вызывают сомнений. Целью работы была оценка роли хищных натицид в системе биоценотических связей литоральных сообществ Белого моря. В рамках данной цели было поставлено шесть четко сформулированных задач:

1. Проанализировать экологические особенности модельных популяций *Amauropsis islandica* (плотность поселения, размерный состав, средний и максимальный возраст) на литорали Белого моря;
2. С использованием анализа спектров питания определить биоценотические связи *Amauropsis islandica* с членами литоральных сообществ на основе отношений хищник – жертва. Выявить виды жертв, наиболее подверженных хищничеству *Amauropsis islandica*;
3. Оценить особенности взаимодействия *Amauropsis islandica* с особями других видов моллюсков в процессе питания хищника;
4. Выявить специфику взаимодействия с жертвами разных размерно-возрастных группировок *Amauropsis islandica*;

5. Проанализировать биоценотические связи между популяциями *Amauropsis islandica* и *Limecola balthica* в исследованных модельных поселениях;
6. Сделать заключение о роли *Amauropsis islandica* в качестве элемента литорального сообщества.

Представленная диссертационная работа изложена 129 страницах и состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, списка литературы, содержащего 211 источников, и 1 приложения. Работа содержит 33 рисунка и 8 таблиц. По теме диссертации опубликовано 11 работ, из них 5 статей в рецензируемых журналах из списка, рекомендованного ВАК, в том числе 4 – на английском языке в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science или Scopus.

Автореферат соответствует диссертации, написан хорошим языком, информативно насыщен минимумом иллюстраций,правлен, хоть и с небольшим количеством незначительных стилистических ошибок.

Обзор литературы приятно начинается эпиграфом из работы Адамсов про описание хищных брюхоногих и подробно знакомит, как со всем семейством Naticidae, так и с самим объектом исследования, его особенностями биологии и спектром питания.

Дмитрий Алексеевич обстоятельно подошел к выполнению данной работы и провел почти 20-летнее исследование – наблюдения над литоральными биоценозами. Наравне с ежегодной оценкой живых компонентов системы автор работы также тщательно оценивал состав жертв (по перфорациям на уже пустых раковинах). Для более подробного изучения биологии исследуемого хищного вида гастропод, Дмитрий Алексеевич проводил эксперименты *in situ*. В целом автор обработал колоссальное количество проб, а также провел учет кладок *Amauropsis islandica*, оценил плодовитость и успешность вылупления молоди.

В результате для данного вида брюхоногих моллюсков были впервые получены многолетние данные о структуре популяции в Белом море. Кроме того, ранее для Белого моря отсутствовала информация о плотности кладок этого вида натицид и его плодовитости. Тщательное исследование спектра питания амауропсисов вносит серьезный вклад в изучение пищевых предпочтений хищных брюхоногих моллюсков не только Белого моря, но и всего Северного полушария. Автор работы впервые получил подробные количественные данные о питании *Amauropsis islandica*, а также оценил межвидовые взаимодействия между исследуемыми натицидами и их жертвами. Кроме того, двустворчатый моллюск макома (*Limecola balthica*) впервые отмечен в качестве предпочтительного пищевого объекта для *Amauropsis islandica*.

В целом диссертационная работа написана хорошим, связным языком. В каждой главе чувствуется большой вклад автора в оригинальность полученных данных и обоснованность выводов.

После прочтения данной работы у меня не сформировалось никаких серьезных замечаний, кроме, пожалуй, одного:

Почему раздел «Обзор литературы» так резко обрывается на информации о питании исследуемого объекта? Ничего не сказано о степени изученности лitorальных сообществ Белого моря в целом, и конкретного района, где были заложены мониторинговые исследования (об этом упоминается далее в разделе «Материалы и методы»). Думаю, было бы красиво в качестве заключения литературного обзора обобщить недостаток предыдущих исследований и подчеркнуть необходимость данной работы. Это позволило бы лучше понять актуальность и значимость поставленной цели.

Также у меня возникли некоторые мелкие вопросы:

- 1) Есть ли данные для других лitorальных сообществ приполярных широт по оценке значимости фактора «хищничества»?
- 2) Почему в качестве размерного параметра используется «высота завитка», а не высота «высота раковины» целиком? Или это одно и то же в данном контексте? И, если так, то это явно не совсем корректно. При описании объекта исследования используется характеристика – «высота раковины». Хотя на страницах 37 и 39 («Материалы и методы») используется «высота завитка», но уже далее при описании эксперимента (на стр. 40) – «высота раковины». Наверное, чтобы избежать такой путаницы, лучше использовать что-то одно, а также привести иллюстрацию-схему, где показано, какие параметры измерялись у исследованных моллюсков.
- 3) Есть ли данные для других представителей семейства Naticidae о продолжительности жизни?
- 4) Известно ли о каннибализме у *Amauropis islandica* из других мест (кроме Белого моря)?
- 5) Очевидно, что чем крупнее жертва, тем удобнее моллюскам *Amauropis islandica* нападать и сверлить. Но какие все-таки были самые минимальные размеры просверленных раковин маком?
- 6) На страницах 103-104 обсуждаются результаты «литорального эксперимента» - планируется ли еще проводить подобные эксперименты по оценке непищевого влияния хищного моллюска на лitorальное окружение?

В качестве двух мелких замечаний не могу не отметить немного длинно сформулированные выводы и «порядок систематики»: несмотря на отсутствие строго правила все-таки обычно принято указывать сначала более высокие таксоны (то есть сначала Caenogastropoda, а потом уже семейство Naticidae).

Разумеется, мои вопросы и комментарии никаким образом не влияют на высокую оценку научной значимости полученных автором результатов. И, в целом, можно сказать, что поставленная в начале работы цель автором достигнута, исследование выполнено на высоком научном уровне. Полученные результаты вносят серьезный вклад в изучение влияния биотических факторов на примере хищничества на структуру других членов сообщества (в частности, жертв). Несомненно, эти данные необходимо включать и использовать в учебных курсах для студентов разных кафедр и направлений.

Выводы диссертации соответствуют поставленным цели и задачам исследования. Как отмечалось выше, научная новизна исследования не вызывает вопросов, а его результаты были своевременно опубликованы. Материалы исследований представлены на различных отечественных и зарубежных конференциях и семинарах.

Диссертационная работа на тему на тему «Биоценотические связи *Amauropsis islandica* (Naticidae: Caenogastropoda) в литоральных сообществах Кандалакшского залива Белого моря» соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученых степеней кандидата биологических наук, ее автор, Дмитрий Алексеевич Аристов, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – «зоология».

«22» марта 2021 года

Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории поведения низших позвоночных Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, РАН, 119071, г. Москва, Ленинский проспект, д. 33, тел.: 8 (499) 135-18-78, e-mail: p.dgebuadze@gmail.com

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:
03.02.10 – «гидробиология».

Полина Юрьевна Дгебуадзе

Подпись сотрудника института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН
П.Ю. Дгебуадзе зав. каф.

