

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации В.А. Гринцова «Амфиподы (Crustacea, Amphipoda) Черного и Азовского морей: биология, фаунистика, экология», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук

Диссертационная работа В.А. Гринцова посвящена исследованию биологии одной из наиболее массовых групп морских бентосных организмов – разноногих раков (амфипод). Актуальность проведенного автором исследования не вызывает сомнения: Черное и Азовское моря представляют собой внутренние водоемы, подверженные значительному антропогенному прессу. Большинство предшествующих работ затрагивало лишь отдельные аспекты проблемы, к настоящему моменту появилась необходимость нового комплексного подхода к разработке методов управления состоянием прибрежных экосистем. По своему образу жизни амфиподы являются бентонектонными организмами, поскольку помимо обитания в сообществах бентали они активно перемещаются в пелагиали на значительные расстояния. Необходимость исследования этой группы объясняется также изменениями ее состава, вызванного биоинвазией новых видов в Чёрное море. Кроме того, нельзя не учитывать изменения в прибрежных экосистемах морей под влиянием антропогенной нагрузки. Это послужило основой для проведения исследований структурных и функциональных характеристик амфипод прибрежных акваторий Чёрного и Азовского морей.

Целью работы было комплексное изучение многолетних изменений разнообразия, структурных и функциональных характеристик амфипод Чёрного и Азовского морей. Автором четко сформулированы 5 задач, которые успешно выполнены в ходе исследования. Им показаны научная новизна и теоретическая значимость работы. Автором впервые проведена полная инвентаризация таксономического состава амфипод Чёрного и Азовского морей (143 вида), обнаружены 3 новых для науки вида. Им обоснована практическая значимость работы, сформулированы 4 положения, выносимые на защиту. Степень достоверности результатов, личное участие автора и количество апробаций вполне соответствуют всем предъявляемым требованиям. Статистический анализ выполняли с использованием MS EXCEL, программ PAST (Hammer et al., 2001) и PRIMER 5. По теме диссертации опубликовано 53 работы: 25 статей в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК РФ и ВАК Украины, 6 монографий. В международных базах данных WoS и Scopus проиндексированы 12 статей. Это более чем достаточно для докторской диссертации.

Основная часть работы начата с описания состояния изученности амфипод Чёрного и Азовского морей (обзор литературы). Проанализированы отечественные и зарубежные источники, посвященные таксономическим, фаунистическим, экологическим, биологическим и генетическим исследованиям амфипод Черного и Азовского морей за период с 1837 г. по настоящее время.

Далее следуют материал и методы исследований. Автором подробно описаны методы сбора материала. Амфипод идентифицировали с использованием световых микроскопов МБС-9 и Микмед-5. Фотографии сделаны с использованием сканирующего электронного микроскопа Hitachi SU 3500. Изучены видовой, размерный, половой состав и плотность распределения амфипод. Приведена методика выделения экологических групп, экоморф и жизненных форм. Статистические параметры рассчитаны с использованием современных методов, приведено их детальное описание.

В Чёрном море зарегистрировано 143 вида амфипод, относящихся к 66 родам. Таксономическое разнообразие амфипод в Азовском море существенно ниже, чем в Чёрном море. Отмечено 2 подотряда: Senticaudata (14 семейств, 29 родов, 36 видов) и Amphilocheia (4 семейства, 4 рода, 4 вида). Далее следует описание формирования и хронологии фаунистического состава амфипод Чёрного и Азовского морей. Показано, что на состояние таксономического разнообразия амфипод и его динамику влияет зараженность основной массы водной толщи сероводородом, распресненность эстуариев рек и лиманов, особенности рельефа шельфа и грунтов, антропогенная деятельность.

При изучении морфология тела и придатков амфипод автором показано, что их можно разделить на 5 экологических групп: трубкожилы, кривосиниты, комменсалы, мезопсаммофилы, перфораторы. Ввиду агрегированности распределения амфипод почти всех видов и мозаичности перифитона, есть необходимость в разработке методологии сравнения количественных и качественных данных. Кластерный анализ для береговых субстратов показал, что все варианты сочетания биомассы мидий и макрофитов значительно не отличаются между собой (сходство выше 0,80, бутстреп поддержка выше 52 %). В сообществе с мидией - эдификатором перифитона береговых субстратов, суммарная плотность различается на несколько порядков, отражая различия в условиях обитания. Амфиподы перифитона Чёрного и Азовского морей автором разделены на две экологические группы: трубкожилы и кривосиниты. Описана динамика видового состава и количественных показателей амфипод в зависимости от условий обитания. Завершают работу 12 выводов, обобщающих основные положения работы.

#### Основные замечания.

Автор использует термин «перифитон», не уточняя его толкование. Между тем разные специалисты для обозначения прикрепленных организмов (*sessile organisms*) используют разные термины: обрастание, перифитон, эпибионты, седентарные виды и т.п. Было бы желательно уточнить мнение автора. В названиях глав (Глава 1.) после цифры лучше ставить точку. В главе «Материал и методы» автор не указывает количество собранных проб. На мой взгляд, 12 выводов – все же многовато. При этом задач в работе всего 5. Выводы должны показывать степень и качество выполнения поставленных задач и по количеству соответствовать числу этих задач.

Эти замечания не принципиальны и нисколько не снижают общее положительное впечатление о работе.

Диссертация В.А. Гринцова «Амфиподы (Crustacea, Amphipoda) Черного и Азовского морей: биология, фаунистика, экология», представляет собой законченное комплексное исследование. Выдвинутые автором положения убедительно доказаны, цель работы достигнута, основные задачи успешно выполнены. Сделанные автором выводы вполне обоснованы. Работа вносит весомый вклад в развитие фундаментальной науки. Кроме того, она имеет и практическую ценность, представляя собой новый этап в решении проблемы снижения антропогенного загрязнения.

Таким образом, В.А. Гринцов, продемонстрировав незаурядные качества ученого-гидробиолога, владеющего современными методами сбора, обработки и анализа научного материала, вне всякого сомнения, заслуживает искомой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.16 – гидробиология.

Сведения об авторе отзыва.

ФИО: Звягинцев Александр Юрьевич

Ученая степень, звание: д.б.н., доцент

Почтовый адрес: 690041, Владивосток, Пальчевского, 17, ННЦ МБ ДВО РАН

Телефон: (423)231-09-12, 8-908-998-95-82

Адрес электронной почты: [ayzvyagin@gmail.com](mailto:ayzvyagin@gmail.com)

Наименование организации, должность: ННЦМБ ДВО РАН, вед. н. с. лаборатории динамики морских экосистем, д.б.н.



А.Ю. Звягинцев