

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИБВВ РАН д.г.н.

С.А. Поддубный

11.04.2016 г.



**Отзыв ведущей организации
на диссертационную работу Селифоновой Жанны Павловны
«СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОСИСТЕМ
ЗАЛИВОВ И БУХТ ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ (РОССИЙСКИЙ
СЕКТОР)»,
представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук
по специальности 25.00.28 – Океанология**

Несмотря на снижение темпов эвтрофирования и загрязнения Азовского и Черного морей, они продолжают испытывать существенную антропогенную нагрузку, в результате чего изменяется структура и функционирование основных элементов их биоты. В особой степени это проявляется в заливах и бухтах.

Целью сказать, что изучению последствий комплексного воздействия на среду обитания гидробионтов не уделяется должного внимания, однако, как справедливо указывает автор в вводной части, «... большинство исследователей рассматривают последствия антропогенного воздействия не на всю экосистему в целом, а на отдельные ее компоненты или показатели качества среды.» В связи с этим, Жанна Павловна, основываясь на анализе литературы, подводит к необходимости исследований системной «организованности» сообществ планктонных организмов северо-восточного шельфа Черного и Азовского морей.

В своей работе автор представляет зоопланктон экосистем разного трофического типа. Причем, в составе зоопланктона комплексно

рассматриваются зоофлагелляты, инфузории, голопланктон, меропланктон, ихтиопланктон. Кроме того, автор взяла на себя труд определения и описания сообществ черноморских донных беспозвоночных и гетеротрофного бактериопланктона. В ходе выполнения работы анализировался таксономический состав, количественное распределение, соотношение таксономических групп в сообществах и их роль в структурно-функциональной организации экосистем.

Автор сформулировала цель исследования, выделила пять конкретных задач работы.

Научная новизна полученных результатов несомненна и заключается в комплексном описании внутренних и контурных сообществ разнотипных участков морей, а также в выяснении хода изменения структуры и функционирования трофических сетей. Все это стало возможно благодаря анализу всех таксономических групп зоопланктона и гетеротрофного бактериопланктона. Помимо этого, автором выполнен анализ зообентоса рыхлых грунтов, описан характер изменения его биомассы в градиенте накопления нефтяных углеводородов и лабильных сульфидов. Большой блок научной новизны заключен также в данных о распространении и роли чужеродных видов гидробионтов в Черном и Азовском морях. Таким образом, автор проанализировал материал не только на экосистемном уровне, но и попытался произвести краткий популяционный анализ ключевых компонентов зоопланктона.

Материал изложен на 270 с., проиллюстрирован 83 рисунками, данные представлены в 38 таблицах. Диссертация состоит из введения, 8 глав, выводов, библиографического списка, включающего 436 наименований, в том числе 94 на иностранных языках, а также приложения.

Знакомство с содержанием глав, где представлены результаты исследований, убеждает, что автором в целом успешно описан обширный материал по составу, таксономической и трофической структуре,

пространственному распределению, сезонным и межгодовым изменениям структуры основных сообществ (гетеротрофный бактериопланктон, зоофлагелляты, инфузории, голопланктон, меропланктон, ихтиопланктон, зообентос рыхлых грунтов) побережья северо-восточного шельфа Черного моря, а также зоопланктона Азовского моря. Представлен анализ результатов мониторинга животных, привносимых в прибрежные экосистемы Черного моря с балластными водами судов, их натурализации в экосистемах-реципиентах и взаимодействия с аборигенными видами. Особое значение имеют главы, где описаны основные элементы структурно-функциональной организации разнотипных по трофическому статусу участков Черного и Азовского морей. Все это позволило сделать 11 выводов.

Объем первичного материала, отличительной особенностью которого выступает комплекс различных таксономических и морфоэкологических групп водных животных, а также сложность поставленных автором задач, безусловно, вызывает самое глубокое уважение, но одновременно рождает некоторые вопросы.

1. Фраза на с. 93 «... обнаруженные отличия в количественном распределении голопланктона обусловлены, главным образом, физико-географическими и экологическими особенностями исследуемых участков» оказывается несколько голословной, так как непосредственно сами особенности не описаны.
2. Тенденции многолетней динамики сообществ представлены описательно, без иллюстраций и, главное, без статистической обработки рядов данных.
3. Таблицы в главе 3 содержат перечисление данных отдельных съемок, к сожалению, не осредненных ни по участкам водоемов, ни по группам организмов.
4. Не совсем ясна причина отсутствия сравнения собственных данных, в частности расчетов баланса энергии, с работами других авторов: оно не проведено или таких данных нет?

5. Очень хорошо и важно именно для исследования экосистемного уровня, что в работе есть оценка потоков энергии по трофической сети для всех семи исследованных прибрежных бухт (экосистем (по терминологии автора, хотя, на наш взгляд, это подсистемы)) Черного, а также открытой части и Таганрогского залива Азовского моря. Эти данные представлены в виде таблиц суточного баланса энергии и блок-схем потоков энергии по трофической сети. Однако, к сожалению, не выделены важные и второстепенные элементы, а сами схемы практически не сравниваются между собой. Это ведет к тому, что читателю сложно разобраться, в чем роль нарушений, какие изменения или, наоборот, какие общности трофических взаимодействий наблюдаются на разнотипных участках Черного и Азовского морей.
6. Было бы не лишним привести количественный анализ различий в структуре трофической сети при разном уровне антропогенного воздействия или прессе инвазионных форм (гребневик).
7. Не проведена классификация загрязнений ни по степени воздействия на сообщества, ни по уровню антропогенного пресса, в работе лишь указано, что антропогенное воздействие велико, приведены максимальные значения отдельных показателей.
8. Почему эвтрофирование определяли по численности бактериопланктона, а не по первичной продукции фитопланктона? В работе вообще нет главы (или хотя бы раздела), где были бы приведены характеристики факторов среды, их сравнительный анализ в форме таблиц или рисунков. В наличии только краткие сводки по каждой бухте (глава 2), в которых приведены средние температура, соленость, схемы течений и для некоторых бухт их скорость. Данные о загрязнении исследованных участков побережья не сведены вместе, а разбросаны по тексту глав 2, 3, 6, частично дублируют друг друга. Не представлено, какие участки более загрязнены, какие менее.

Допустимые уровни загрязнения не приведены в цифрах, их превышение тоже не всегда дано в количественном выражении.

9. Одна из сложнейших задач исследователя — представление заключения и формулировка выводов. В данном случае заключение как таковое отсутствует, в нем представлены выводы. На взгляд сотрудников ведущей организации, некоторые выводы написаны в форме перечисления выполненных работ (представляют собой некую аннотацию). Фраза из заключения=выводов «Изучены пространственные и временные изменения структурных характеристик сообществ в каждой экосистеме и выяснены факторы, определяющие эти изменения (температура, соленость, гидрологическая структура вод, лабильные сульфиды в донных осадках, нефтепродукты и другие факторы)» не подтверждается, так как количественный анализ связи факторов среды с показателями биоты и оценкой достоверности в работе не представлен. Выводы 6, 7, 9, 10 – констатация проделанной работы, а не итог авторского анализа данных. К сожалению, в работе не определено, что такое «нормальная пищевая цепь» (вывод 1)?, «достаточно стабильная, но трансформированная экосистема» (вывод 2)?, «деградация высших звеньев трофической цепи» (вывод 3)?, «деградирующие изменения в сообществе голо-, меропланктона Азовского моря» (вывод 10)?

Повторимся, что столь большое количество вопросов и замечаний вполне объяснимо, так как Жанна Павловна поставила перед собой очень сложную цель и объемные задачи. И, несмотря на обилие вопросов и замечаний, нужно признать, что автору удалось сделать интересную и важную работу, получить уникальные данные и в целом успешно представить их.

Содержание автореферата в основном отражает структуру и содержание рукописи диссертации.

В целом, актуальность проведенного исследования, репрезентативность первичного материала, уровень его обработки, перспективность полученных

результатов, уникальный комплексный подход, широкая апробация результатов на многих конференциях, освещение основных положений в многочисленных (90 работ, в том числе 36 статей в рецензируемых российских и международных изданиях списка ВАК) публикациях, свидетельствует о диссертационной работе, как о состоявшемся исследовании.

Диссертационная работа «Структурно-функциональная организация экосистем заливов и бухт Черного и Азовского морей (Российский сектор)» выполнена в соответствии с п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней и ученых званий ВАК РФ, а ее автор – Селифонова Жанна Павловна – заслуживает присвоения ученой степени доктора биологических наук по специальности 25.00.28 – Океанология.

Диссертация рассмотрена на заседании лаборатории экологии водных беспозвоночных ИБВВ РАН 8 апреля 2016 г. (протокол № 8).

Заведующий лабораторией экологии водных беспозвоночных
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,
(152742) Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок,
доктор биологических наук, профессор

(48547)24124,
krylovamik@gmail.com



Крылов Александр Витальевич

11.04.2016 г.

СВЕДЕНИЯ О ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ
по диссертационной работе Ж.П. Селифоновой
«Структурно-функциональная организация экосистем заливов и бухт Черного и
Азовского морей (Российский сектор)»,
представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук
по специальности - 25.00.28 океанология

Полное и сокращенное название организации	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук (ИБПВ РАН)
Почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты	Россия, 152742, Ярославская область, Некоузский район, пос. Борок, телефон/факс: (48547)24042; e-mail: ibiw@mail.ru
Адрес официального сайта в сети «интернет» (при наличии)	http://www.ibiw.yaroslavl.ru
Фамилия, имя, отчество руководителя ведущей организации	Поддубный Сергей Артурович, д.г.н., директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН
Фамилия, имя, отчество сотрудника организации, составившего отзыв ведущей организации	Крылов Александр Витальевич, заведующий лабораторией экологии водных беспозвоночных Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН
Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)	<ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Лазарева В.И., Копылов А.И.</i> Продуктивность зоопланктона на пике эвтрофирования экосистемы равнинного водохранилища: значение беспозвоночных хищников // Успехи совр. биологии. 2011, Т. 1 . № 3 . С. 300-310. 2) <i>Климова Я.С., Чуйко Г.М.</i> Антиоксидантный статус пресноводных двусторчатых моллюсков <i>Dreissena polymorpha</i> и <i>D. bugensis</i> из Волжского плеса Рыбинского водохранилища // Поволжский экологический журнал. 2015, № 1. С. 33-41. 3) <i>Лазарева В.И., Соколова Е.А.</i>, Динамика и фенология зоопланктона крупного равнинного водохранилища: отклик на изменение климата // Успехи современной биологии. 2013. Т. 133, № 6. С. 555—565. 4) <i>Соколова Е.А.</i> Современное состояние зоопланктона Рыбинского водохранилища // Гидробиол. журнал. 2012. Т. 48, № 4. С. 37-45. 5) <i>Кирдяшева А.Т., Котов А.А.</i> Морфология и возрастная изменчивость <i>Daphnia galeata</i> Sars (Cladocera: Daphniidae) в двух близлежащих водоемах Кольского полуострова // Известия РАН. Серия биологическая, 2013. № 2. С. 174-185. 6) <i>Кирдяшева А.Г., Котов А.А.</i> Шейные шипики у представителей рода <i>Daphnia</i> O.F. Mueller (Cladocera: Daphniidae) при отдельной и совместной встречаемости видов, // Зоологический журнал, 2013. Т. 92, № 12. С. 1403-1416. 7) <i>Столбунова В.И.</i> Велигеры дрейссены в верхневолжских водохранилищах: многолетняя и сезонная динамика численности, распределение // Поволжский экол. журн. № 1.

С. 71-80.

- 8) *Столбунова В.Н.* Распределение зоопланктона в поверхностном слое Шекснинского водохранилища // Вестник Днепропетровского университета. Биология. Экология, 2012. Вып. 20. Т. 1. С.124-130,
- 9) *Макрушин А.В., Семенова А.С., Дубовская О.П., Фефилова К.Б., Лазарева В.И.* Влияние загрязнения на пресноводных планктонных Cladocera (Crustacea) // Астраханский вестн. экол. образования. 2014, №3(29). С. 38-45.
- 10) *Сабитова Р.З. Мухортова О.В.* Зоопланктон озера Асликуль (Республика Башкортостан) // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16, № 5. С. 257-263.
- 11) *Болотов С.Э., Романенко А.В., Цветков А., Крылов А.В.* Нарушение вертикального распределения планктона в устьевой области притока равнинного водохранилища летом жаркого года // Поволжский экологический журнал. 2014. № 3. С. 304-310.
- 12) *Болотов С.Э., Романенко А.В., Цветков А.И., Отюкова Н.Г., Соколова Е.А., Крылов А.В.,* Бактерио- и зоопланктон зоны впадения реки в равнинное водохранилище в аномальный по климатическим условиям период // Биология внутр. вод. 2014. № 1. С. 41-51.
- 13) *Соколова Е.А.* Влияние аномально высокой температуры на численность велигеров дрейссен (*Bivalvia, Dreissenidae*) в планктоне Рыбинского водохранилища // Поволжский экологический журнал. 2015. № 1. С. 90-96.
- 14) *Томилина И.И., Гребешок Л.П., Чуйко Г.М.* Токсикологическая и тератогенная оценка донных отложений Рыбинского водохранилища // Биология внутр. вод. 2011. № 3. С. 78-87.
- 15) *Крылов А.В., Ромащенко А.В., Герасимов Ю.В., Борисенко Э.С., Айрапетян А.О., Овсепян А.А., Габриелян Б.К.,* Распределение планктона и рыб озера Севан (Армения) при массовом развитии ветвистоусых ракообразных // Биология внутр. вод. 2015. № 1. С. 60-70.