

**Отзыв официального оппонента диссертационной работы**  
**КОЧЕШКОВОЙ Ольги Владимировны**  
**«ПОЛИХЕТЫ ВИСЛИНСКОГО ЗАЛИВА (БАЛТИЙСКОЕ МОРЕ):**  
**ФОРМИРОВАНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА И АДАПТАЦИИ ВИДОВ К**  
**УСЛОВИЯМ ЭВТРОФНОЙ СОЛОНОВАТОЙ ЛАГУНЫ»,**  
**представленной на соискание ученой степени**  
**кандидата биологических наук**  
**по специальности 03.02.04. – Зоология.**

Диссертация Ольги Владимировны Кочешковой посвящена изучению одной из наиболее сложных и разнообразных групп в донных сообществах Мирового океана – многощетинковым червям в условиях Вислинского залива Балтийского моря. По обоснованному мнению автора этот залив можно рассматривать, как модель мелководной солоноватой бореальной эвтрофной лагуны, в которой климатические изменения и антропогенное воздействие произвели существенные режимные перестройки в функционировании экосистем. Диссертанту предстояло изучение разнообразия, пространственных и временных аспектов распределения численности и биомассы, выявление основных факторов среды, влияющих на существование популяций полихет, характеристика размножения полихет, особенностей питания и взаимодействия с донными осадками ключевых видов для достижения основной цели работы: проведения инвентаризации видового состава полихет Вислинского залива и определения особенностей биологии массовых видов.

Работа изложена на 171 странице (с библиографией), проиллюстрирована 38 таблицами, 56 рисунками. Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, выводов и списка литературы.

Во введении излагаются: актуальность исследования, цель и основные задачи, степень разработанности темы исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, основные защищаемые положения и апробация работы.

Автор, придерживаясь традиционной структуры, в первой главе лаконично дает физико-географическую и биологическую характеристику изученного района. В отдельных разделах главы рассмотрены абиотические и биологические составляющие Вислинского залива и юго-восточной Балтики – исключительной экономической зоне РФ. Здесь же автору было бы логично указать причину появления характеристики района Юго-Восточной Балтики, возникшей здесь несколько неожиданно. Также в тексте, где описан ледовый режим вместо сочетания «неподвижный лед» лучше использовать термин «припай».

Во второй главе изложены материалы и методы, использованные диссертантом. Безусловно, заслуживает особого одобрения, что автор собирала материал в течение длительного времени (16 лет) и при ее непосредственном участии было обработано из Вислинского залива 2016 бентосных, 131 мейобентосная и из Юго-Восточной Балтики 287 бентосных проб. В работе применялись 7 орудий сбора, и для их практического использования была установлена зависимость между численностью и биомассой полихет по данным, полученным различными приборами лова, представленная в соответствующей таблице. Дополнительно исследовалась суточная динамика *Marenzelleria neglecta*, а в лабораторных условиях проводились эксперименты по солёностной резистентности половых клеток, состава потребляемой пищи и предпочтения различных видов корма массовых видов полихет. Отдельно, в полевых условиях, было изучено влияние ветрового действия на распределение организмов зообентоса. Объем материала и разнообразие проведенных исследований свидетельствуют о его достаточности для выполнения поставленных задач; методы сравнения и статистической обработки вполне современны и позволили автору достичь намеченной цели. Обработка столь обширного материала, внесение приемлемых корректив в отдельные методики с учетом специфических условий места работы, указывает на высокий профессиональный уровень и творческий характер исследователя.

Третья глава посвящена анализу видового состава полихет, причинам, приведшим к появлению вселенцев и подробной биологической характеристике обитающих ныне в заливе видов многощетинковых червей. Опираясь на литературные источники, Ольга Владимировна прослеживает изменения в видовом составе видов полихет от единственного аборигенного вида *Hediste diversicolor*, обитавшего в водах Вислинского залива до появившихся в конце 80-х годов прошлого столетия сначала *Marenzelleria neglecta*, а к 2014 г. еще 5 видов: *Streblospio benedicti*, *Boccardiella ligerica*, *Manayunkia aestuarina*, *Laonome cf. calida* и *Alkmaria romijni*. Автор дает подробную морфологическую характеристику для каждого вида, географическое распространение, исчерпывающе характеризует биологические особенности, приводит полезные сведения о питании и особенностях размножения, характеризует физико-химические условия обитания видов, а текст иллюстрирует авторскими прижизненными фотографиями организмов (весьма удачными) и подобающими рисунками специалистов и автора. В конце главы приводятся краткие итоги. Весьма логично в дальнейшем, для упрощения работы специалистов по исследованному району, было бы сделать определительные ключи для обозначенных видов полихет (однако это не порицание, а лишь пожелание).

Глава четвертая о пространственном распределении и динамике количественных показателей многощетинковых червей в Вислинском заливе и Юго-Восточной Балтике разделена на семь частей. В первой, рассматривается пространственное распределение количественных показателей полихет в Вислинском заливе, для этой цели автор выбрала средние значения показателей биомассы, плотности поселений. Диссертант успешно анализирует распределение, подкрепляя свои рассуждения иллюстративным материалом в виде схем и таблиц, отмечая уменьшение значений численности и биомассы с удалением от Балтийского пролива, завершая выводом, что для видов населяющих Вислинский залив характерно три типа пространственного распределения. Из недочетов следует отметить структуру таблицы 4.3 на стр. 67, где численность и биомасса размещены в одном столбце закономерно не че-

редуясь, что усложняет правильное восприятие данных. Во второй, проведен анализ распределения полихет в Юго-Восточной Балтике (встречено только 4 вида и наиболее широко распространен *Hediste diversicolor*). Третий раздел главы посвящен факторам среды, влияющим на распределение полихет. Автор приходит к выводу, что соленость в Вислинском заливе влияет на распространение и количественное развитие *Manayunkia aestuarina* и *Streblospio benedicti*. В случае с *Hediste diversicolor* – лишь на личиночной стадии и опосредованно на взрослые стадии. На распространение *Marenzelleria neglecta* этот фактор в заливе не оказывает заметного влияния. Трофические условия не являются определяющими для пространственного распределения тех же видов. В четвертом разделе главы автор рассматривает многолетнюю динамику общей биомассы бентоса и группы полихет *Hediste diversicolor* и *Marenzelleria neglecta*, а также межгодовую динамику численности и биомассы тех же видов, приходя к выводу, что эти показатели за период 1998-2011 гг. для аборигенного вида *Hediste diversicolor* менялись незначительно, а у акклиматизирующегося вселенца *Marenzelleria neglecta* снижались, возможно, под влиянием положительного температурного тренда. В пятой части главы, рассмотрев историю натурализации *Marenzelleria neglecta* в Вислинском заливе на основе развития популяции вида-вселенца в новом районе, автором впервые выделены этапы развития этой популяции и отмечено наличие этапа, где происходит снижение численности и биомассы вида в период 2001-2010 гг. В шестом разделе, анализируя пространственное распределение *Hediste diversicolor* в Вислинском заливе за весь период наблюдений с 1889 по 2011 гг. автор замечает, что количественные показатели вида в Прибалтийском районе стабильны в последние 50 лет, но район обитания вида сократился из-за топической конкуренции с вселенцем *Marenzelleria neglecta*, в экспоненциальную фазу роста последнего. В седьмом разделе главы рассмотрено распределение *Marenzelleria arctica* в Юго-Восточной Балтике, оказалось, что он обитает до глубин 70 м. Автором впервые отмечено наличие в Юго-Восточной Балтике двух близкородственных видов одного рода, все-

лившихся в Балтийское море в конце прошлого века. Вид *Marenzelleria neglecta* приурочен к мелководью, *M. arctia* – к относительно глубоководным, с соленостью выше 5 промилле. Завершается глава, как и предыдущая, кратким подведением итогов.

Пятая глава посвящена также весьма важным и интересным вопросам – распределению в донных осадках и аспектам питания *Hediste diversicolor* и *Marenzelleria neglecta* в Вислинском заливе. Используя богатый литературный материал и свои данные, в первом разделе главы автор рассматривает закономерности распределения количественных показателей обозначенных видов, отмечая особенности горизонтального и вертикального распределения приходя к выводу о тесной связи распределения с особенностями среды обитания: характером гидродинамики, типа осадка и глубины проникновения особей. Необходимо отметить практически важное действие автора в определении расчетной величины биомассы этих видов с помощью полученных коэффициентов пересчета («восстановленная» биомасса по величине ближе к реальной, нежели заниженная в результате отбора только фрагментов крупных особей). Во втором разделе главы, анализируя и обобщая результаты предыдущих исследований, диссертант подчеркивает значительное влияние вселившегося вида *Marenzelleria neglecta* не только на физические свойства биотопа, но и на изменение трофической ситуации, продолжающуюся эвтрофикацию и увеличение «цветения» вод в заливе. В этой же главе рассматривается питание этих видов. На основании литературных данных и проведенных экспериментов автор пришел к выводу, что оба вида обладают высокой пищевой пластичностью, тип питания которых зависит от наличия, обилия и доступности кормовых объектов в данном биотопе: оба вида могут питаться по типу собирающего детритофага, либо, – подвижного сестонофага.

Последняя, шестая глава, «Особенности репродуктивной биологии *Hediste diversicolor*, *Marenzelleria neglecta*, *Manayunkia aestuarina* и *Streblospio benedicti* в Вислинском заливе». Автор приводит характеристику репродуктивной биологии изучаемых видов на основе литературных источников. Во

втором разделе на основе экспериментов по соленостной резистенции половых клеток, данных о сезонной динамике количественных показателей, частоте встречаемости и численности планктонных личинок, размерно-весовой структуры популяций и натурными наблюдениями рассмотрены особенности репродуктивной биологии полихет в Вислинском заливе. В итоге, установлены сроки размножения, оптимальные диапазоны солености, типы личиночного развития и факт изменения сезона размножения по сравнению с нативными ареалами в условиях исследованного залива.

В заключение автор кратко обобщает свои представления о полихетах Вислинского залива полученные в результате проведенного исследования, освещая самую сущность глав диссертации.

Завершают диссертацию 7 достаточно обоснованных выводов, отражающих в достаточно полной мере все научные достижения исследования.

Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертационной работы.

В целом диссертация О.В. Кочешковой представляет существенный вклад в познание многощетинковых червей не только Вислинского залива, но и всего Мирового океана. Тщательная обработка материала, собранного в большей степени автором, и его умелый анализ, творческий подход к исследованию, весьма глубокое знание литературы, широкая апробация результатов и отражение основных положений научного труда в 22 публикациях (4 из которых представлены в изданиях, рекомендованных ВАК) не вызывают сомнения в том, что перед нами зрелая и законченная работа.

Отмеченные в отзыве незначительные замечания не снижают очевидных достоинств диссертации О.В. Кочешковой «ПОЛИХЕТЫ ВИСЛИНСКОГО ЗАЛИВА (БАЛТИЙСКОЕ МОРЕ): ФОРМИРОВАНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА И АДАПТАЦИИ ВИДОВ К УСЛОВИЯМ ЭВТРОФНОЙ СОЛОНОВОЙ ЛАГУНЫ», которая, безусловно, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а сама Ольга Владимировна заслуживает присуждения ей



искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.04. –  
Зоология.

Старший научный сотрудник Лаборатории

морских исследований Зоологического института РАН,

кандидат биологических наук

Гагаев Сергей Юрьевич.

25.01.2018 г.

