

ПРОТОКОЛ № 31 ОТ 25 ОКТЯБРЯ 2023 ГОДА
заседания совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.1.229.01, созданного на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН», по специальности 1.6.17 – океанология (географические науки)

Председатель заседания: временно исполняющий обязанности председателя диссертационного совета 24.1.229.01, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник Фомин Владимир Владимирович (приказ № 94-Ад от 15.09.2023).

Секретарь заседания: временно исполняющая обязанности ученого секретаря диссертационного совета 24.1.229.01, доктор географических наук, старший научный сотрудник Совга Елена Евгеньевна (приказ № 74-Ос от 20.10.2023).

Состав диссертационного совета 24.1.229.01 утвержден в количестве 19 человек Приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №138/нк от 12 февраля 2016 г., №641/нк от 15 июня 2018 г., №37/нк от 30 января 2019 г., №668/нк от 15 июля 2019 г., №974/нк от 17 октября 2019 г., №1366/нк от 15 декабря 2021 г. и №1512/нк от 12 июля 2023 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ 14 членов диссертационного совета 24.1.229.01 из 19:

- 1) д. г. н., с. н. с., член-корреспондент РАН Коновалов Сергей Карпович,
- 2) д. ф.-м. н., с. н. с. Фомин Владимир Владимирович,
- 3) д. г. н., с. н. с. Артамонов Юрий Владимирович,
- 4) д. г. н., с. н. с. Белокопытов Владимир Николаевич,
- 5) д. г. н., с. н. с. Васечкина Елена Фёдоровна,
- 6) д. г. н., с. н. с. Горячкин Юрий Николаевич,
- 7) д. ф.-м. н., с. н. с. Демьшев Сергей Германович,
- 8) д. б. н., профессор, академик РАН Егоров Виктор Николаевич,

- 9) д. ф.-м. н., профессор Ефимов Владимир Васильевич,
- 10) д. ф.-м. н., с. н. с. Зацепин Андрей Георгиевич,
- 11) д. ф.-м. н., профессор, член-корреспондент РАН Коротаяев Геннадий Константинович,
- 12) д. г. н., профессор Ломакин Павел Демьянович,
- 13) д. ф.-м. н., с. н. с. Самодуров Анатолий Сергеевич,
- 14) д. г. н., с. н. с. Совга Елена Евгеньевна.

ПОВЕСТКА ЗАСЕДАНИЯ: Защита диссертационной работы Масевич Анны Владимировны «Динамика кислорода в основном пикноклине Черного моря», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – океанология.

По профилю рассматриваемой диссертации присутствовали 5 специалистов – доктор географических наук Артамонов Ю.В., доктор географических наук Васечкина Е.Ф., доктор географических наук Горячкин Ю.Н., доктор биологических наук Егоров В.Н., доктор географических наук Совга Е.Е.

СЛУШАЛИ:

1. Сообщение временно исполняющего обязанности председателя диссертационного совета 24.1.229.01, доктора физико-математических наук, старшего научного сотрудника Фомина В.В. о повестке дня, официальных оппонентах и ведущей организации по диссертации.

2. Информацию временно исполняющего обязанности председателя диссертационного совета 24.1.229.01, доктора физико-математических наук, старшего научного сотрудника Фомина В.В. о необходимости открытого голосования по вопросу о возможности проведения защиты диссертации с участием официального оппонента **Дубинина Александра Владимировича** в удаленном интерактивном режиме по уважительной причине (в связи с прекращением авиасообщения с Крымом и отсутствием железнодорожных билетов). Решение единогласно принято открытым голосованием.

3. Информацию временно исполняющего обязанности председателя диссертационного совета 24.1.229.01, доктора физико-математических наук, старшего научного сотрудника Фомина В.В. о необходимости открытого голосования по вопросу о возможности проведения защиты диссертации с участием официального оппонента **Тищенко Павла Яковлевича** в удаленном интерактивном режиме по уважительной причине (в связи с прекращением авиасообщения с Крымом и отсутствием железнодорожных билетов). Решение единогласно принято открытым голосованием.

4. Сведения об основном содержании представленных соискателем Масевич А.В. документов и их соответствии установленным требованиям, изложенные временно исполняющей обязанности ученого секретаря диссертационного совета 24.1.229.01, доктором географических наук, старшим научным сотрудником Совгой Е.Е.

5. Доклад соискателя Масевич А.В. (20 мин) и ее ответы на вопросы.

6. Выступление научного руководителя – доктора географических наук, члена-корреспондента РАН Коновалова С.К.

7. Оглашение временно исполняющей обязанности ученого секретаря диссертационного совета 24.1.229.01, доктором географических наук, старшим научным сотрудником Совгой Е.Е. заключения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН» – организации, где выполнена диссертация. Заключение подписано Дёмышевым С.Г. – доктором физико-математических наук, старшим научным сотрудником, заместителем председателя Общеинститутского научного семинара организации, и Алексеевым Д.В. – кандидатом физико-математических наук, ученым секретарем организации, ученым секретарем Общеинститутского научного семинара организации, утверждено Коноваловым С.К. – доктором географических наук, членом-корреспондентом РАН, директором организации.

8. Оглашение временно исполняющей обязанности ученого секретаря диссертационного совета 24.1.229.01, доктором географических наук,

старшим научным сотрудником Совгой Е.Е. положительного отзыва ведущей организации – Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова». Отзыв ведущей организации подписан Дьяковым Н.Н. – кандидатом географических наук, директором Севастопольского отделения Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова», Земляновым И.В. – кандидатом физико-математических наук, заместителем директора организации и утвержден Ивачёвым И.В. – кандидатом географических наук, доцентом, директором организации.

9. Оглашение временно исполняющей обязанности ученого секретаря диссертационного совета 24.1.229.01, доктором географических наук, старшим научным сотрудником Совгой Е.Е. обзора на 13 положительных отзывов на диссертацию и автореферат диссертации, поступивших от:

1) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук. Отзыв подписали и.о. заведующего лабораторией гидрохимии, кандидат географических наук **Семкин Павел Юрьевич**, старший научный сотрудник лаборатории гидрохимии, кандидат географических наук **Тищенко Пётр Павлович**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– в работе автор связывает изменение содержания кислорода с интенсивностью вентиляции вод и деструкцией органического вещества, содержание которого обусловлено первичной продукцией фитопланктона. В качестве индикатора деструкции автор использует содержание растворенных нитратов в воде. Таким образом, проведен учет биологического и гидрологического факторов. Однако, при этом не был выполнен учет толщины эвфотического слоя. Так, глубина залегания условной плотности $\sigma = 14.6$, которая принята за верхнюю границу анаэробной зоны, может в рамках одной экспедиции (2016 г.) варьироваться от 46 до 82 м. В первом случае воды могут находиться под воздействием солнечного света, во втором

же случае биохимические процессы будут проходить в условиях его отсутствия. Также глубина залегания слоя основного пикноклина может влиять на интенсивность вертикального перемешивания вод в этом слое. Поэтому отмеченное автором снижение вентиляции вод в современный период может быть вызвано изменением глубины залегания пикноклина, что не было отражено в работе;

– также вызывает вопрос выбор автором нитратного азота в качестве индикатора деструкции органического вещества. В морской воде содержание нитратов, помимо деструкции фитопланктона, может быть вызвано и другими процессами, например, нитрификацией. Более точно установить природу нитратного азота позволил бы анализ вертикального распределения в воде фосфатов;

– при рассмотрении межгодовых изменений первичной продукции фитопланктона в водах Черного моря в автореферате не отражено сравнение величин, рассчитанных по результатам натуральных изменений с результатами спутниковых наблюдений. Такое сравнение необходимо, поскольку спутниковые наблюдения не учитывают подповерхностный максимум хлорофилла, который может залегать на достаточно больших глубинах.

2) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук. Отзыв подписала ученый секретарь, старший научный сотрудник Лаборатории гидрологических процессов, кандидат географических наук **Фалина Анастасия Сергеевна**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– цель исследования в автореферате сформулирована не совсем корректно. «Изучение процессов» – это механизм, инструмент достижения научной цели. Целью может быть, например, «подтверждение теории...», «создание нового научного представления о...», «объяснение природного явления...», «выявление факторов долговременной изменчивости» и т.д.;

– положения, выносимые на защиту, сформулированы недостаточно корректно. «Количественные оценки» (пп. 1-4) или «анализ» (п. 5) не должны выступать в качестве положений. В качестве защищаемых положений

должны фигурировать выводы, сделанные на основе количественных оценок и анализа. Одно из положений могло быть сформулировано так: «на современном этапе в экосистеме Черного моря произошел «системный» сдвиг, обусловленный снижением гидродинамических процессов вентилирования вод из-за потепления поверхностных вод моря».

3) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук. Отзыв подписал заместитель директора, доктор географических наук, член-корреспондент РАН **Завьялов Петр Олегович**. Отзыв положительный, с замечанием:

– из текста автореферата остается неясным, каким образом оценивались значения коэффициента турбулентной диффузии K в формулах (1) и (2), использовавшихся для расчёта потоков и продукции/потребления кислорода – параметризация этого коэффициента является отдельной и очень непростой задачей.

4) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Крымский федеральный университет». Отзыв подписала профессор кафедры физической и экономической географии, ландшафтоведения и геоморфологии, доктор географических наук **Позаченюк Екатерина Анатольевна**. Отзыв положительный, без замечаний.

5) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук. Отзыв подписал главный научный сотрудник Лаборатории экспериментальной физики океана, доктор физико-математических наук, профессор **Костяной Андрей Геннадьевич**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– в разделе «Теоретическая и практическая значимость работы» приведены некоторые важные результаты работы, но никак не теоретическая и практическая значимость работы;

– в разделе «Научная новизна полученных результатов», «Основные результаты» и в других разделах используется термин «современный

период» и «современные данные». Следовало бы в каждом отдельном случае конкретизировать эти периоды, поскольку это важно с точки зрения полученных результатов, тем более что в Главах 3 и 4 этот период (2007–2019 гг.) указан (если это он же). Например, в одном из пунктов «новизны» говорится: «Впервые показано, что в современный период наблюдаемое потепление поверхностных вод моря и снижение физического потока кислорода в холодный промежуточный слой является главным фактором, определяющим межгодовые изменения распределения и низкое содержание кислорода в слое основного пикноклина Черного моря.». Следовало бы уточнить с какого времени потепление вод является главным фактором или так было всегда?

– положения, выносимые на защиту, не конкретизированы. Следовало бы в каждом защищаемом положении привести в явном виде различные полученные оценки и указать в чем их новизна, если они не были получены вообще впервые. Для этого можно было бы использовать формулировки, приведенные в разделе «Основные научные результаты представленной работы» в конце Автореферата, которые хорошо написаны.

б) Филиала Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова в городе Севастополе. Отзыв подписала доцент кафедры география океана отделения География, кандидат географических наук **Ясенева Елена Владимировна**. Отзыв положительный с замечаниями:

– в представленном автореферате не хватает пояснения за счет чего может происходить продукция кислорода на глубине с плотностью воды 15 – 15.4, что с точки зрения происходящих окислительно-восстановительных процессов, практически невозможно.

7) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Мурманский морской биологический институт Российской академии наук. Отзыв подписала научный сотрудник лаборатории океанографии и радиоэкологии, кандидат географических наук **Булавина Александра Сергеевна**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– для расчета первичной продукции автором были использованы данные о концентрации хлорофилла-а в поверхностном слое вод глубоководной части Черного моря, включающие как судовые измерения, так и данные дистанционного зондирования. Из текста автореферата не ясно, насколько хорошо данные, полученные разными способами, коррелируют друг с другом, правомерно ли их совместное использование.

8) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук. Отзыв подписал ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией Химии, кандидат географических наук **Часовников Валерий Кузьмич**. Отзыв положительный, без замечаний.

9) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук. Отзыв подписал руководитель Лаборатории экспериментальной физики океана, главный научный сотрудник, доктор физико-математических наук **Зацепин Андрей Георгиевич**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– в разделе «Актуальность темы исследования» не отражена определяющая роль турбулентного перемешивания в вертикальном потоке кислорода в области пикно-халоклина, хотя в дальнейшем в работе данный процесс учитывается в расчетах этого потока;

– на рис. 8 (Т-О-диаграмма вод Черного моря на глубине залегания средней части основного пикноклина - $\sigma_t = 15,4 \text{ кг/м}^3$, в различные периоды времени), отражающем один из ключевых результатов работы не показаны доверительные интервалы представленных точек. Они позволили бы читателю более надежно убедиться в достоверности разделения кислородного режима на несколько периодов.

10) Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук». Отзыв подписал директор, доктор географических наук **Бердников Сергей Владимирович**. Отзыв положительный, с замечаниями:

– автор указывает (стр. 13 автореферата), что «С 1998 г. и по настоящее время величина первичной продукции находится на уровне ~ 100 г С/м²·год». В недавно опубликованной работе (И.В. Ковалёва, В.В. Суслин «Интегральная первичная продукция в глубоководных районах Черного моря в 1998 – 2015 годах, Морской гидрофизический журнал. 2022. Т. 38. № 4 (226). С. 432-445. DOI: 10.22449/0233-7584-2022-4-432-445) написано, что «Согласно осредненным данным за 18 лет, величины первичной продукции в столбе воды составляли 157–158 г С/м²·год в двух районах». Это довольно существенные различия, при том, что и автор диссертации, и авторы цитируемой работы пишут, что полученные значения хорошо согласуются с данными других исследований. Хорошо бы пояснить источник этих различий в ходе защиты;

– величина первичной продукции определяет поток органического вещества в слой основного пикноклина, где на окисление этого вещества может расходоваться растворенный кислород. Но прежде, чем попасть в слой пикноклина, органическое вещество может окисляться и в верхнем слое моря, например, до холодного промежуточного слоя. Как автор разделяет ту часть первичной продукции, которая расходуется в слое от поверхности до границы основного пикноклина, от той части, которая определяет расход растворенного кислорода непосредственно в самом слое основного пикноклина? Может же не быть прямой связи между величиной первичной продукции и количеством мертвой органики, поступающей ниже холодного промежуточного слоя;

– и техническое замечание. Более привычным является словосочетание «концентрация растворенного кислорода» чем используемое автором «концентрация кислорода».

11) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова». Отзыв подписал доцент географического факультета, кандидат географических наук, доцент **Архипкин Виктор Семенович**. Отзыв положительный с замечаниями:

– автор в тексте автореферата использует термин «условная плотность». Однако, согласно принятым ЮНЕСКО нормам, вместо него сейчас используется термин «аномалия плотности»;

– в автореферате не указывается откуда автор брал профили вертикальной скорости и коэффициента турбулентной диффузии. Сам рассчитывал по выбранной методике или использовал уже рассчитанные. Кроме этого, в уравнении (1) автореферата коэффициент вертикальной диффузии постоянен с глубиной, а в уравнении (2) он изменяется с глубиной. Нет ли здесь противоречия?

12) Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова». Отзыв подписал ведущий научный сотрудник, кандидат биологических наук **Коршенко Александр Николаевич**. Отзыв положительный с замечаниями:

– отдельные предложения очень перегружены конструкциями, что иногда затрудняет понимание изложенной мысли автора. Наверное, стоило просто разбить такие предложения на более мелкие;

– хотя в работе напрямую не ставилась задача оценки качества морских вод, однако для более широкого использования полученных результатов в практической природоохранной деятельности, наверное, стоило упомянуть про существование граничного значения концентрации растворенного кислорода для водных объектов рыбохозяйственного значения $\text{ПДК}=6,0 \text{ мгО}_2/\text{дм}^3$. Это автоматически повлекло бы расшифровку в методической главе формулы перевода единиц измерения не только из мл/л в мкмоль/л, но и в мг/л с указанием источника откуда были взяты переходные коэффициенты (с. 151).

13) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федеральный исследовательский центр «Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН». Отзыв подписал ведущий научный сотрудник отдела Физиологии животных и биохимии, кандидат биологических наук **Гулин Максим Борисович**. Отзыв положительный, без замечаний.

10. Ответы соискателя на замечания, содержащиеся в отзыве ведущей организации и в отзывах на диссертацию и автореферат диссертации.

11. Выступление в удаленном интерактивном режиме официального оппонента Дубинина А.В. – доктора химических наук, руководителя Лаборатории геохимии Отдела геологии и геодинамики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук.

12. Ответы соискателя на замечания, содержащиеся в отзыве официального оппонента Дубинина А.В.

13. Выступление в удаленном интерактивном режиме официального оппонента Тищенко П.Я. – доктора химических наук, главного научного сотрудника Лаборатории гидрохимии Отдела геохимии и экологии океана Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук.

14. Ответы соискателя на замечания, содержащиеся в отзыве официального оппонента Тищенко П.Я.

15. Дискуссия по диссертации. В дискуссии приняли участие д. г. н. Горячкин Ю.Н., д. г.н. Васечкина Е.Ф., д. г.н. Артамонов Ю.В., д. б. н., академик РАН Егоров В.Н., д. г. н. Совга Е.Е., д. ф.-м. н. Зацепин А.Г. д. ф.-м. н. Фомин В.В.

16. Заключительное слово соискателя.

ТАЙНОЕ ГОЛОСОВАНИЕ И РАБОТА СЧЕТНОЙ КОМИССИИ:

1. Избрание счетной комиссии открытым голосованием. Единогласно счетная комиссия избрана в составе: д. г. н. Белокопытов В.Н., д. ф.-м. н. Демышев С.Г., д. г. н. Ломакин П.Д.

2. Проведение тайного голосования о присуждении Масевич А.В. ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – океанология.

3. Оглашение председателем счетной комиссии д. г.н. Белокопытовым В.Н., протокола счетной комиссии.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 5 докторов наук по специальности диссертации 1.6.17 – океанология, участвующих в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 13, против 0, недействительных бюллетеней 1.

4. Утверждение протокола счетной комиссии. Протокол счетной комиссии утверждён единогласно открытым голосованием.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Принять заключение диссертационного совета 24.1.229.01, созданного на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, по диссертации Масевич А.В. на соискание ученой степени кандидата географических наук. Заключение принято единогласно открытым голосованием.

2. Присудить Масевич А.В. ученую степень кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – океанология.

Временно исполняющий обязанности председателя
диссертационного совета 24.1.229.01

д. ф.-м. н.

Владимир Владимирович Фомин

Временно исполняющая обязанности
ученого секретаря диссертационного совета 24.1.229.01

д. г. н.

Елена Евгеньевна Совга

25 октября 2023 г.

Подписи Владимира Владимировича Фомина и
Елены Евгеньевны Совги заверяю:

Ученый секретарь ФГБУН ФИЦ МГИ Дмитрий Владимирович Алексеев

