

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.140.01
НА БАЗЕ МУРМАНСКОГО МОРСКОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА КОЛЬСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РОССИЙСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК**

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 21.10.2015 № 75

О присуждении **Шавыкину Анатолию Александровичу** (РФ) ученой степени доктора географических наук. Диссертация "Эколого-океанологическое сопровождение освоения нефтегазовых месторождений арктического шельфа (на примере Баренцева моря)" по специальности 25.00.28 – океанология принята к защите 29.06.2015 г. , протокол № 73, диссертационным советом Д 002.140.01 на базе Мурманского морского биологического института КНЦ РАН, 183010, Мурманск, ул. Владимирская, д. 17, приказ о создании № 105/нк от 11.04.2012.

Соискатель Шавыкин Анатолий Александрович, 1950 года рождения.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук «Разработка контактных люминесцентных методов и средств изучения полей хлорофилла в водной среде» защитил в 1990 году, в Специализированном совете К 002.86.02 по присуждению ученой степени кандидата технических наук в Институте океанологии им. П.П. Ширшова АН СССР.

Работает заведующим лабораторией инженерной экологии Мурманского морского биологического института КНЦ РАН.

Официальные оппоненты:

Беспалова Людмила Александровна, доктор географических наук, доцент, профессор кафедры океанологии Института наук о Земле, Южного федерального университета;

Рыбалко Александр Евменьевич, доктор геолого-минералогических наук, ведущий геолог ФГУП «ВНИИОкеангеология»;

Шуйский Владимир Феликсович доктор биологических наук, профессор, начальник научно-аналитического отдела ООО «Эко-Экспресс-Сервис» дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация **Инженерная школа Дальневосточного федерального университета** в своем положительном заключении, подписанном заместителем директора Инженерной школы ДВФУ по развитию, д.т.н., профессором заведующим кафедрой безопасности в чрезвычайных ситуациях и защиты окружающей среды В.И. Петуховым и утвержденным директором Школы д.т.н. А.Т. Беккером указала, что проведенные автором исследования позволили разработать новые и усовершенствовать существующие методы мониторинга и оценки воздействия на морскую среду основных видов антропогенной деятельности. На основе разработанной методики построения карт уязвимости прибрежных и морских зон от нефтезагрязнения составлены картосхемы уязвимости биоты Восточной части Баренцева моря и Кольского залива. Проведенные исследования легли в основу концепции комплексного экосистемного мониторинга, являющегося базой для эколого-океанологического сопровождения хозяйственного освоения континентального шельфа.

Соискатель имеет 95 опубликованных работ по теме диссертации, из них в рецензируемых изданиях опубликовано 17 работ, все в соавторстве. Объем публикаций составляет 85.47 уч. изд. л., из них авторский вклад - 53.07 уч. изд. л. В том числе, соискатель имеет 12 публикаций в монографиях и разделах монографий, 11 статей в научных сборниках и журналах, атласах, 4 препринта, 45 публикаций в материалах конференций, а также 6 авторских свидетельств. Основные работы:

Краснов Ю.В., Гаврило М.В., Шавыкин А.А. Состояние, численность и организация мониторинга популяций обыкновенной гаги (*Somateria mollissima*) в Баренцевом и Белом морях // Зоологический журнал. 2015. Т. 94. № 1. С. 62–67.

Клеванный К.А., Смирнова Е.В., Шавыкин А.А., Ващенко П.С. Распространение взвеси и ее воздействие на биоту при дноуглублении в Кольском заливе (Баренцево море). 2. Результаты моделирования в районе дноуглубления // Защита окруж. среды в нефтегазовом комплексе. – 2013. – № 3. – С. 24–31.

Клеванный К.А., Смирнова Е.В., Шавыкин А.А., Ващенко П.С. Распространение взвеси и ее воздействие на биоту при дноуглублении в Кольском заливе (Баренцево море). 3. Результаты моделирования при дампинге // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2013. – № 3. – С. 31–39.

Шавыкин А.А., Ильин Г.В. Оценка интегральной уязвимости Баренцева моря от нефтяного загрязнения. Мурманск, 2010. 110 с.

На диссертацию и автореферат поступили 12 положительных отзывов:

Два отзыва без замечаний – д.т.н., проф. **Г.А. Ярыгин**, к.г.н. **Г.Е. Вильчек** (ЗАО «ДИЭМ»); гл. н. с. Института проблем промышленной безопасности Севера КНЦ РАН д.г.н., проф. **В.Даувалтера**.

1. Гл. специалиста ЗАО «Экопроект» **А.А. Намятов**: 1) На стр. 1 автореферата сказано, что «в России не решён вопрос разработки карт уязвимости от нефти для прибрежных и морских акваторий и использования таких карт при ликвидации разливов нефти». На самом деле очень не понятное утверждение, так как в разных организациях строятся подобные карты, которые используются для составления планов ЛАРН, в частности Центральным научно-исследовательским институтом морского флота. 2) На стр. 4 автором определены источники и факторы, действующие на морские экосистемы при освоении месторождений шельфа. При безаварийных ситуациях в их число входят – *гидроакустическое воздействие* и *воздействие взвеси*, при авариях – *действие нефти*. На самом же деле с вышеперечисленными воздействиями обычно рассматривают выбросы в атмосферный воздух, сбросы в морскую воду, образование отходов, воздействие на морское дно. 3) Не совсем понятно как данные по концентрациям хлорофилла, особенно данные непрерывного измерения хлорофилла применяются или могут быть применимы в ОВОС. 4) Под понятием концепции автором понимается фактически организация работ по планированию проведения мониторинга и обращению с данными. Автором фактически не затронуто именно концепция программы мониторинга – включающая периодичность наблюдений, обоснование количества и расположения станций, более подробный состав наблюдений, соотношение точечных наблюдений и непрерывных, применение спутниковых снимков и т.д. 5) С точки зрения компоновки диссер-

тации не всегда прослеживается связь между отдельными блоками работы. В частности, как упоминалось выше, не совсем понятно как использовать непрерывные судовые измерения хлорофилла (глава 3), при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

2. Зав. научно-конструкторской лабораторией проектирования морских инженерных сооружений МНОЦ «Арктика», гл. н. с. ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», к.т.н. **Л.В. Ким**: Шумовые воздействия от судов определялись в работе экспертным путем. Из текста автореферата не ясно, какова достоверность этих оценок и насколько существенно негативное гидроакустическое воздействие и подводного шума на биоту.

3. Гл.н.с. ФГБНУ «ВНИРО», д.б.н, проф. **С.А. Патин**: 1) Отметил необходимость более детального учета *природных показателей* состояния морской среды, включая акустический фон, взвешенное вещество и нефтегазовые углеводороды. Только с учетом *фоновой изменчивости* этих показателей можно рассчитывать на объективную оценку их техногенного нарушения. 2) При картографировании морских акваторий по степени их уязвимости к нефтяным разливам едва ли целесообразно учитывать распределение биомасс планктона, нектона и бентоса в открытом море. Нефть локализуется на поверхности моря, и потому главными мишенями должны быть гипонейстон, морские птицы и млекопитающие, а также биота литорали при выносе нефти в прибрежную зону.

4. Директор ФГБУ «Каспийский морской научно-исследовательский центр», к.г.н. **С.К. Монахов**: Предложенная автором в рамках концепции комплексного экосистемного мониторинга интеграция государственного и производственного экологического мониторинга (ПЭМ), не соответствует реалиям, сложившимся в 2014-2015гг. В соответствии с изменениями, внесенными в федеральный закон «Об охране окружающей среды» в 2014 г., и введенными в действие с 1 января 2015 года новыми национальными стандартами (ГОСТ Р 56059-2014 и ГОСТ Р 56062-2014), ПЭМ в настоящее время рассматривается как составная часть системы экологического контроля. Указанное замечание не снижает общей ценности диссертационной работы и не влияет на ее главные теоретические и практические результаты.

5. Зав. отделом инструментальных технологий мониторинга биоресурсов АО «Гипорыбфлот», д.г.н. **В.И. Черноок**: 1) В автореферате не отражена неопределенность полученных результатов по оценке численности авифауны на акватории Баренцева моря и погрешности измерений концентрации хлорофилла в воде по предлагаемой методике. 2) Нет конкретных предложений по использованию предлагаемой концепции. Не совсем ясно, как ее можно реализовывать на практике. 3) Соискатель представил разработки методов мониторинга для двух экологических групп биоты - авифауны и фитопланктона (концентрации хлорофилла). Однако в автореферате ничего не говорится о мониторинге других компонентов экосистемы морей, что также необходимо для экологического сопровождения проектов.

6. Гл. специалист ООО «Кардинал-софт», д.ф.-м.н. **Клеванный К.А.** В автореферате нет пояснения 1) Почему только в Баренцевом море обнаружено влияние освещенности на отношение «интенсивность нативной флуоресценции хлорофилла/концентрация хлорофилла». 2) При описании методики построения карт уязвимости ничего не говорится о том, что необходимо, чтобы в России была принята единая методика построения таких карт.

7. Гл.н.с. Института водных проблем Севера КарНЦ РАН, член-корр. РАН, д.г.н. проф. **Филатов Н.Н.**: В предложенной схеме комплексного экосистемного мониторинга морских экосистем не рассмотрены достоинства и недостатки концепции по сравнению с ранее разработанными.

На автореферат диссертации поступили также положительные отзывы Безродного Ю.Г. (филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ВолгоградНИПИ-морнефть»), Корнеева О.Ю. (ВНИИОкеангеология), Шилина М.В. (РГГМУ).

Выбор оппонентов обосновывается их высокой научной квалификацией и близостью области их научных интересов направлению исследований соискателя. Выбор ведущей организации обосновывается опытом прикладных научных исследований в области экологического сопровождения морских нефтегазовых проектов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований Разработана научная концепция мониторинга, который является базовой основой эколого-океанологического сопровождения хозяйственного освоения континентального шельфа. Получен ряд новых научно-прикладных результатов в том числе:

Разработана новая методика непрерывного судового измерения концентрации хлорофилла фитопланктона в воде, как показателя биологической продуктивности. *Впервые показано*, что при оценке воздействия на биоту сейсмоакустических исследований на малых глубинах необходимо учитывать интерференционные явления и отражение акустических волн от дна и поверхности воды.

Научно обоснованы способы по количественной оценке воздействия минеральной взвеси на гидробионты, учитывающие время такого воздействия и впервые показано, что воздействие взвеси на планктон может отсутствовать при гидротехнических работах в заливах и районах с сильным приливно-отливным течением.

Разработана методика построения карт уязвимости прибрежных и морских зон от нефти и построены мелкомасштабные сезонные картосхемы уязвимости биоты от нефти восточной части Баренцева моря и разномасштабные сезонные карты уязвимости Кольского залива.

Теоретическая значимость исследования

Разработаны методология эколого-океанологического сопровождения хозяйственного освоения шельфа и концепция комплексного экосистемного мониторинга как базовой основы такого сопровождения.

Впервые показано, что при оценке воздействия на биоту сейсмоакустических исследований на малых глубинах необходимо учитывать интерференционные явления и отражение акустических волн от дна и поверхности воды.

Сформулированы научно обоснованные рекомендации по количественной оценке воздействия чистой минеральной взвеси на гидробионты, учитывающие время такого воздействия. *Впервые показано*, что воздействие взвеси на зоопланктон может отсутствовать при гидротехнических работах в заливах и районах с сильным приливно-отливным течением.

Разработана методика построения карт уязвимости прибрежных и морских зон от нефти. На ее основе построены мелкомасштабные сезонные картосхемы уязвимости биоты от нефти восточной части Баренцева моря и разномасштабные сезонные карты уязвимости акватории Кольского залива. Выявлены районы «относительной» (по отдельным сезонам) и «абсолютной» (в целом за год) интегральной уязвимости.

Сформулирована концепция комплексного экосистемного мониторинга, включающая: интегрирование и координацию экологических исследований на шельфе, проводимых государством и нефтегазовыми компаниями; создание единой информационной базы данных экологического мониторинга морей; проведение производственного экологического мониторинга в районах локального и аварийного воздействия; ряд других положений.

Впервые для крупного арктического проекта освоения шельфового месторождения (Штокмановского ГКМ) создана картографическая база данных для экологического сопровождения этого проекта, которая может быть использована для природоохранных целей и как аналог - для других подобных мегапроектов.

Разработан метод непрерывного измерения концентрации хлорофилла фитопланктона в приповерхностном горизонте, учитывающий основные факторы, влияющие на измерения.

Обоснована методика для оценок численности орнитофауны на обширных морских акваториях.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики

Представленные результаты имеют практическую ценность для организации и проведения экологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий, производственного экологического мониторинга на шельфе морей, для оценки воздействия на окружающую природную среду и биоту при освоении нефтегазовых месторождений, а также для рационального природопользования.

Разработанный метод построения карт уязвимости может служить основой для обсуждения и принятия единой в России методики построения таких карт.

Оценка достоверности результатов исследования

Все результаты экспериментальных исследований, представленные в диссертации, достоверны и проверены на практике, базируются на использовании стандартных методов обработки данных. Разработанные методы теоретически обоснованы.

Личный вклад соискателя

Результаты, отраженные в диссертации, получены лично автором или под его руководством и при его непосредственном участии как руководителя и исполнителя соответствующих научных тем института, российских и международных научных грантов, а также хоздоговоров с нефтегазовыми компаниями.

На заседании 21.10.2015 диссертационный совет принял решение присудить Шавыкину Анатолию Александровичу ученую степень доктора географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек (из них 15 докторов наук по специальности 25.00.28 – океанология), участвовавших в заседании проголосовали:

ЗА - 13, ПРОТИВ - 2, недействительных бюллетеней - нет .

Председатель диссертационного совета
академик



Г.Г. Матишов

Ученый секретарь
диссертационного совета, К.Е.Н.

Е.Э. Кириллова

Дата оформления заключения - 21.10.2015 г.
М.П.