

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ПО ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
«КОМПЛЕКСНОЕ ОСВОЕНИЕ ШТОКМАНОВСКОГО
ГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ФАЗА 1»,
ПРЕДСТАВЛЕННОЙ КОМПАНИЕЙ «ШТОКМАН ДЕВЕЛОПМЕНТ АГ».**

г. Москва, г. Мурманск, г. Санкт-Петербург

02 февраля 2011 г.

Экспертное заключение составлено группой экспертов в соответствии с заданием Всемирного фонда дикой природы (WWF) на основании соглашения о намерениях между WWF и компанией «Штокман Девелопмент АГ».

Группа экспертов в составе:

Воскобойникова Г.М. доктора биологических наук, профессора,

Зензерова В.С. доктора биологических наук,

Ильина Г.В. кандидата географических наук,

Клеванного К.А. доктора физико-математических наук,

Краснова Ю.В. доктора биологических наук,

Лесихиной Н. А.,

Сутягина А.Н.,

Шавыкина А.А. кандидата технических наук

рассмотрела следующие материалы, представленные для анализа в электронном виде компанией «Штокман Девелопмент АГ», а также опубликованные ранее на сайте компании и представленные для общественного обсуждения:

1. Подводный добывчной комплекс с системами подсоединения технологического судна;
2. Морской двухниточный трубопровод. Подводный участок;
3. Волоконно-оптическая линия связи. Подводный участок;
4. Мероприятия по охране окружающей среды, включая оценку воздействия на окружающую среду.

ОБЩИЙ ВЫВОД ГРУППЫ ЭКСПЕРТОВ

Группа экспертов считает, что представленная проектная документация, в том числе ОВОС (оценка воздействия на окружающую среду) не является в достаточной степени проработанной, полноценной и достоверной, не в полной мере соответствует законодательству Российской Федерации. Имеет место недостаточная проработанность, а в некоторых случаях игнорирование многочисленного накопленного фактического материала по Баренцеву морю. Отдельные расчеты и оценки воздействия содержат явные грубые ошибки. Программы производственного экологического контроля и мониторинга носят декларативный характер и со-

ставлены, главным образом, формально. Не исследована опасность влияния газовых гидратов при освоении Штокмановского месторождения, отсутствует оценка акустического воздействия на морских млекопитающих и расчет соответствующих компенсационных выплат. Все это не позволило авторам ОВОС корректно оценить это воздействие.

Таким образом, представленный материал не в полной мере отвечает основным требованиям, предъявляемым к материалам оценки воздействия на окружающую среду и охраны окружающей среды (ООС). Учитывая биоресурсную значимость Баренцева моря, экологическую уязвимость этого арктического водоема и техническую сложность проекта, представленный ОВОС должен быть дополнен и переработан.

Ниже приведены заключения членов экспертной группы, на которых основан, приведенный выше, общий вывод.

1. ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ Г.М.ВОСКОБОЙНИКОВА (в части, касающейся описания макрофитов)

**Книга 2. Природные условия. Современная экологическая обстановка
(RU-SH1-40-F064-000003_2.pdf)**

6.4.6.1. Макрофитобентос

При анализе альгологической информации ОВОС нами выявлен ряд **недостатков**:

Промысловые заросли

В работе используются термины «I, II категория плотности». Однако в тексте отсутствует пояснения, каким образом данные категории определялись. В тексте отсутствует количественная или качественная оценочная значимость упомянутых категорий. Возможно, что под категориями плотности понимается проективное покрытие дна водорослями. Однако формулировка «достаточно плотные заросли I категории плотности» не дает представления о реальном состоянии зарослей промысловых водорослей.

Структурно-популяционный анализ

1. Отсутствует четко выполненный структурно-популяционный анализ, который должен описывать возрастную и размерную структуру каждого из доминирующих видов.

Как правило, при проведении анализа необходимо представлять описание каждой возрастной группы макроводорослей с расчетом ее средних размеров и массы особей. Делается вывод по преобладанию той или иной группы.

2. Непонятно, что подразумевается под введенными авторами терминами «зрелые растения» и «молодые растения». Возникает терминологическая путаница и теряется понятие возраста растений.

3. Вызывают сомнения корректность данных по средней длине и массе водорослей. Растения *Fucus distichus* длиной 9 см и массой 3 г в среднем соответствуют возрасту растений 2+, которые с большой натяжкой можно отнести к зрелым растениям. Как правило, средняя масса и размеры рассчитываются для каждой возрастной группы в отдельности.

4. Некорректен термин «созревшие растения».

5. Нет единства в описании литоральных и сублиторальных фитоценозов, что затрудняет восприятие текста: для литоральных фитоценозов описание проведено по участкам губы, а сублиторальных – по глубинам.

6. Не указана возрастная структура сублиторальных водорослей и что подразумевается под термином средневозрастные растения. Соответственно, не

раскрыт вопрос, к какой возрастной группе относятся приведенные автором размерные показатели и какой возраст использовался в дальнейшем для расчета средних показателей веса и длины таллома.

7. Также непонятно, что подразумевается под утверждением: «растения *L. digitata* имеют средние параметры»? При совокупности разновозрастных растений выведение среднего параметра, по крайней мере, некорректно.

Видовой состав

1. В этом разделе вызывает ряд вопросов видовой список водорослей, обнаруженных в данной губе. Например, в ранее проведенных исследованиях виды *Laminaria negripis*, *Alaria grandifolia* для данного района не описывались (Шошина и др., 1994), не были они отмечены специалистами-альгологами и в двух комплексных экспедициях (при участии сотрудников ММБИ КНЦ РАН и БИН РАН) в 2003 и 2008 гг. Хотелось бы уточнить, где, кем и как выполнена детальная обработка проб и определение видового состава. Вызывает также сомнение обнаружение вида *Pylaiella varia*. Для *Laminaria negripis* статус вида нуждается в проверке. Систематический же статус вида *Alaria grandifolia* не выявлен окончательно. Возможно, здесь имеет место ошибка при определении вида, и путаница с видом *Alaria esculenta*.

2. Термин «верхний горизонт осушки» не является общепринятым и распространенным, более корректен термин «верхний горизонт литорали», который в дальнейшем и используется авторами.

Выводы. Представленных данных недостаточно для характеристики фитобентоса рассматриваемого района.

2. ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ В.С. ЗЕНЗЕРОВА (в части, касающейся воздействия на камчатского краба)

Представленные на рецензию материалы по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) на бентофауну Баренцева моря в районе лицензионной площадки добычного комплекса (ШГКМ), прокладки двух нитей трубопровода от нее и выхода их на берег в районе губы Опасова в целом характеризуют основные качественные и количественные характеристики бентосных сообществ в этих районах.

Следует отметить, что большинство бентосных животных по своим биологическим особенностям предпочитают постоянные районы обитания и не совершают значительных миграций в другие места донного ландшафта.

С одной стороны, бентосные организмы являются типичными индикаторами биотических и абиотических факторов среды (климатические изменения и антропогенные воздействия), с другой – они наиболее уязвимы к этим воздействиям, поскольку их биология связана с постоянством мест обитания на определенных донных ландшафтах и исключает значительных миграций в другие районы.

Перспектива нефтегазовой индустрии России, хотя и медленно, но однозначно связывается с разработкой морских углеводородных месторождений. Несмотря на корректизы, намечается реальное освоение Штокмановского газоконденсатного месторождения в Баренцевом море. Проблема – как совместить добычу важного для России углеводородного сырья с сохранением биоресурсов (Матишов, 2004).

Помимо традиционных объектов промысла (рыбные ресурсы) значимую роль в освоении биоресурсов Баренцева моря приобретает камчатский краб, интродуцированный в этот регион с Дальнего Востока в 60-х годах прошлого столетия. Несмотря на традиционные объекты промысла (треска, пикша, мойва и др.) этот новый промысловый объект по своей коммерческой стоимости пре-восходит вышеупомянутые виды.

Отношение к камчатскому крабу – вселенцу со стороны ученых и общественности неоднозначно. По мнению одних исследователей, камчатский краб, как чужеродный биологический вид, внедрившись в экосистему Баренцева моря, может значительно изменить ее структуру, других – что вселенец не вызывает катастрофических изменений в донных сообществах.

Численность камчатского краба согласно теории акклиматизации (Карпевич, 1975; Карпевич, Горелов, 1995) в Баренцевом море (1990–2000 гг.) значительно возросла. Только промысловый запас интродуцента в 2002–2003 гг. составил более 12 млн экз. (Кузьмин, Гудимова, 2002; Камчатский краб ..., 2003). Хотя в книге 2 «Природные условия. Современная экологическая обстановка» (табл. 5.6.2, С. 142), рецензируемых материалов, общий запас камчатского краба в Баренцевом море (по данным ПИНРО) в 2002 г. составил всего 4.3 млн экз. Кроме того, следует отметить, что оценка запасов камчатского краба проводилась по результатам траловых съемок ПИНРО за пределами 12-мильной рос-

сийской зоны, поэтому не учитывалось количество крабов в прибрежье Баренцева моря, хотя эти районы являются основными в распределении камчатского краба.

В материалах ОВОС по освоению ШГКМ, представленных на рецензию, на наш взгляд, роль нового и ценного для Баренцева моря биоресурса – камчатского краба – принижена.

Требуют уточнения и данные по промысловому запасу камчатского краба в районе подводного добычного комплекса (ШГКМ), где, согласно табл. 5.11-2 (книга 2), указано, что промысловый запас камчатского краба в этом районе составляет 35 тыс. т. В то же время по данным ПИНРО (2009 г.) основные скопления промысловых запасов камчатского краба не находятся в районе лицензионной площадки ШГКМ.

Камчатский краб, вселенный в Баренцево море, совершает сезонные миграции, связанные с процессом размножения, а также нагульные и зимовальные миграции. В весенний период (март–май) половозрелые особи краба сосредотачиваются в прибрежных районах Кольского полуострова (на малых глубинах) для размножения, а в осенне-зимний сезон года уходят на большие глубины. Вследствие этого, весенний период, когда в прибрежье Мурмана, включая губу Териберскую и близлежащие районы сосредотачивается большое количество краба, происходит выклев личинок, является наиболее уязвимым при проведении гидротехнических работ. Это следует учитывать при планировании работ, по выводу трубопровода от ШГКМ на берег в районе губы Опасова. По данным водолазных исследований ВНИРО (Соколов, Штрик, 2004), сравнительно высокие показатели численности камчатского краба разного возраста отмечены в районе губы Териберская. Кроме того, там же обнаружены значительные скопления промысловых и перспективных для промысла беспозвоночных (морской гребешок, морские ежи, голотурия, трубач и др.). По данным Мурманского морского биологического института (Фролова и др., 2004), в районе планируемого выхода трубопровода ШГКМ на берег в районе губы Опасова и Териберская сосредоточены поселения промысловых и редких видов бентосных животных. В верхней сублиторали имеются поселения не менее 220 видов бентоса, средняя биомасса которых составляет 1074 г/м², а плотность поселений – от 425 до 1700 экз/м². Вблизи губы Териберская расположены поселения голотурии, мидии, морских ежей, мидий.

Здесь же отмечены промысловые скопления камчатского краба (более 100 т) и репродуктивные (более 40 т). Поэтому этот район следует считать зоной особой уязвимости для краба.

Проведение гидротехнических работ по прокладке трубопровода при выходе его на берег в районе губы Опасова, несомненно, окажет негативное влияние на существующие там донные биоценозы, особенно на процесс размножения камчатского краба и обитания там его личинок и молоди.

Учитывая, что молодь камчатского краба в местах его размножения (прибрежные мелководные районы) находится около 3 лет, прокладка трубопровода (выход его на берег) окажет существенное негативное воздействие как на саму молодь краба, так и на его кормовую базу. Следует учесть также и тот факт, что молодь краба в первые годы жизни предпочитает обитать в водорослях (для

защиты от хищников, в том числе и рыб), заросли которых резко уменьшаются при гидротехнических работах. Поэтому следует ожидать, что в этих условиях значительное число молоди краба погибнет как непосредственно от строительных работ, а также в отсутствии корма.

Приведенные в документации по обустройству и эксплуатации ШГКМ мероприятия по снижению негативного воздействия на биоту донных сообществ не полностью отражают возможный ущерб этим организмам, которые являются кормовой базой для некоторых видов бентосоядных рыб и камчатского краба.

С учетом того, что в прибрежной зоне Мурмана, в том числе в районе губы Опасова и близлежащих районах, сосредоточены многочисленные поселения морских ежей, охиур, двустворчатых моллюсков, которые являются одними из основных компонентов рациона питания краба, строительные работы в районе губы Опасова по прокладке трубопровода от морского добычного комплекса в районе ШГКМ до выхода его на берег приведут к гибели этих иглокожих и, тем самым, будет подорвана кормовая база для камчатского краба.

По данным полевых (экспедиционных) и экспериментальных работ ММБИ известно, что камчатский краб может потреблять в сутки от 1 до 2 морских ежей, в среднем 19 г – самка, 54 г – самец (Биология ..., 2008). Следует сказать, что с учетом предварительной численности камчатского краба в прибрежье Мурмана, выедание морских ежей может составить более 20 % общего запаса ежей. Поэтому, гибель морских ежей при проведении строительных работ в районе выхода трубопровода на берег, окажет серьезное негативное воздействие на питание камчатского краба в этом районе.

Поскольку весенний период года (март–май) является периодом размножения не только камчатского краба, но и других бентосных животных, являющихся кормовой базой и для него, и для некоторых видов бентосоядных рыб, следует еще раз подчеркнуть нежелательность проведения каких-либо гидротехнических работ в этот период.

К сожалению, в рецензируемых документах эта ситуация детально не рассматривается.

Что касается численности камчатского краба в Баренцевом море, то по сравнению с началом 2000-х годов на сегодняшний день ситуация значительно изменилась. Если в 2004–2008 гг. общая численность камчатского краба по оценкам разных экспертов достигала в Баренцевом море от 15 до 20 млн экз., то начиная с 2009 г. идет значительное снижение как промыслового запаса краба, так и его общей численности. Несомненно, в этом процессе сыграли важную роль биологические закономерности вселенца (переход на 4-ю стадию акклиматизации, которая характеризуется снижением численности). Кроме того, причинами уменьшения общего количества баренцевоморской популяции краба могут быть ухудшение питания и конкуренция за кормовую базу с аборигенными видами, промысловая деятельность (комерческий промысел краба начал в 2003 г.). Согласно данным ПИНРО, общий вылов камчатского краба в 2009 г. уменьшился на 30 % по сравнению с 2008 г., а по предварительным данным 2010 г. добыча краба еще уменьшилась. Сюда следует добавить и неучтенный

браконьерский лов. Все это привело к тому, что в 2009 г. был введен временный запрет на промысел камчатского краба в Баренцевом море.

Если такая тенденция по численности камчатского краба в Баренцевом море будет продолжаться, то не исключено, что может повториться ситуация резкого подрыва промыслового запаса камчатского в дальневосточных морях, что послужило поводом разработки концепции Дальневосточной бассейновой программы по искусственноому воспроизводству и восстановлению запасов камчатского краба (Родин, 2006).

Что касается нашего региона, необходимо уже сегодня предусмотреть меры по сохранению камчатского краба, ценного промыслового объекта Баренцева моря, путем развития отечественной марикультуры.

В материалах освоения ШГКМ основное внимание уделено компенсации ущерба рыбным запасам при реализации данного проекта, что, по мнению его разработчиков, является приоритетным, поскольку промысел рыбных ресурсов Баренцева моря являлся традиционным в рыбохозяйственной деятельности региона.

В то же время вопросам компенсации ущерба при реализации проекта ШГКМ в отношении нового и ценного объекта промысла – камчатского краба уделено недостаточное внимание. В этом плане необходимо уже сегодня решать вопрос об искусственном воспроизводстве камчатского краба.

Выводы. Представленные на рецензию документы по разработке ШГКМ в целом отражают современное состояние популяции камчатского краба в районе морского добывчного комплекса, трассы трубопровода и выхода его на берег, хотя не в полной мере учитывают последствия на его популяцию возможных аварийных ситуаций. Нет ответа на вопрос о воздействии газоконденсата на гидробионтов, в случае попадания его в морскую среду. Для ответа на этот вопрос необходимы экспериментальные исследования.

В заключение следует отметить, что в целом рецензируемые материалы по ОВОС разработки ШГКМ в Баренцевом море учитывают возможные негативные воздействия от реализации данного проекта на бентосные сообщества, в том числе камчатского краба, однако, в них не представлено конкретных предложений по их предотвращению.

Л и т е р а т у р а

Биология и физиология камчатского краба прибрежья Баренцева моря / Отв. ред. Г.Г.Матишов. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2008. 170 с.

Камчатский краб в Баренцевом море. Изд. 2-е, перераб. и доп. Мурманск: Изд-во ПИНРО, 2003. 383 с.

Карпевич А.Ф. Теория и практика акклиматизации водных организмов. М.: Пищевая пром-сть, 1975. 432 с.

Карпевич А.Ф., Горелов В.К. Некоторые теоретические аспекты и результативности акклиматизации гидробионтов // Результаты работ по акклиматизации водных организмов. СПб., 1995. С. 5–15.

Кузьмин С.А., Гудимова Е.Н. Вселение камчатского краба в Баренцево море. Особенности биологии, перспективы промысла. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2002. 236 с.

Матиев Г.Г. Современные рыбохозяйственные тенденции и экосистемный мониторинг в нефтегазовых акваториях России // Нефть и газ Арктического шельфа – 2004: Матер. Междунар. конф., Мурманск, 17–19 ноября 2004 г. Мурманск: Изд-во ММБИ КНЦ РАН, 2004. С. 12–16.

Родин В.Е. Концепция дальневосточной бассейновой программы по искусственному воспроизведству и восстановлению запасов камчатского краба и других видов крабов на период 2006–2010 гг. // Современное состояние популяций крабов Баренцева моря и их взаимодействие с донными биоценозами. Мурманск, 2006. С. 90–91.

Соколов В.И., Штрук В.А. Экологический мониторинг прибрежной зоны Кольского полуострова // Нефть и газ Арктического шельфа – 2004: Матер. Междунар. конф., Мурманск, 17–19 ноября 2004 г. Мурманск: Изд-во ММБИ КНЦ РАН, 2004. С. 255–258.

Фролова Е.А., Кузьмин С.А., Зензеров В.С. Качественный прогноз возможных изменений бентосных сообществ при разработке нефтегазовых месторождений на шельфе Баренцева моря // Нефть и газ Арктического шельфа – 2004: Матер. Междунар. конф., Мурманск, 17–19 ноября 2004 г. Мурманск: Изд-во ММБИ КНЦ РАН, 2004. С. 288–290.

3. ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ Г.В.ИЛЬИНА (в части, касающейся загрязнения среды и биоты и производственного экологического мониторинга)

**Книга 2. Природные условия территории. Современная экологическая обстановка
(RU-SH1-30-F061-000002_2.pdf)**

4. Характеристика состояния морской среды

4.1. Температура и соленость воды (С. 41–44)

Характеристика термохалинного состояния вод в районе добывчного комплекса, выполненная с опорой на «Детальный анализ ...» (2005), не обладает исчерпывающей полнотой и точностью. Приведенная характеристика по точности изложения и по численным значениям температуры вод в ряде случаев не соответствует таковой, приведенной в литературных источниках и ранее выполненных отчетах. Причины различий с многолетними данными не обсуждаются. В частности:

Цитата: «В зимний период 2002–2006 гг. на акватории исследований придонная температура варьировалась от -0.2 до 1.2 $^{\circ}\text{C}$ при солености от 34.80 до 34.95 епс. Отмечено, что максимальные за этот период значения придонной температуры в районе ШГКМ изменялись от 0 до 1.5 $^{\circ}\text{C}$.

...Максимальные значения солености около 35.0 епс отмечались в потоке Основной ветви Мурманского течения» (С. 41).

Замечания:

1. Данные по температуре неверны или не относятся к придонным водам. В литературных данных и архивных материалах экспедиций ММБИ до 2010 г. такие значения придонной температуры в Центральном желобе не обнаруживаются. Придонные воды Центрального желоба (в том числе в районе ШГКМ) образуются в период зимнего выхолаживания и ледообразования. Они всегда имеют отрицательную температуру ($-0.5\ldots-1.9$ $^{\circ}\text{C}$) (Жизнь ..., 1985; Научно-методические подходы ..., 1997; Отчеты по ИЭИ для компаний ОАО «Питергаз» (2007 г.) и ЗАО «СЕВМОРНЕФТЕГАЗ» (2005 г.)).

2. В номенклатуре морских течений Баренцева моря отсутствует поток, который назывался бы основной ветвью Мурманского течения. В районе ШГКМ и добывающего комплекса проходит теплое Новоземельское течение (Танцюра, 1959; Жизнь ..., 1985; Научно-методические подходы ..., 1997).

Цитата: «Ниже приведены режимные характеристики температуры и солености морской воды, полученные по данным обработки гидрологических станций (за период 1934–94 гг.) по месяцам на разных горизонтах (таблица

4.1-1, 4.1-2) [Детальный анализ ..., 2005 г.]. В таблице 4.1-3 приведены абсолютные максимумы и минимумы температуры воды» (С. 41–44).

Замечания:

1. В приведенных режимных значениях температуры и солености морской воды по месяцам на разных горизонтах (таблицы 4.1-1, 4.1-2) отсутствуют многолетние данные за некоторые месяцы по отдельным горизонтам, что маловероятно для массива многолетних данных.

2. В таблицах не отражено термохалинное состояние вод в придонном слое, что усиливает сомнения в корректности приведенных автором данных именно о придонной температуре.

3. В тексте раздела нет сведений об аномалиях и о динамике аномалий температуры и солености вод в районе добывчного комплекса.

4. Запутан вопрос о трактовке понятия «придонный слой воды». В тексте нет указаний на то, что измерения проведены действительно у дна. В таблицах же указываются данные лишь до горизонта 200 м и в одной из таблиц (4.1-3) – на горизонте 300 м, при глубинах в районе лицензионного участка 340 м. Ставится совершенно непонятным, какие данные соответствуют действительно придонному горизонту и что автор ассоциирует с придонным горизонтом?

Недостатки в раскрытии гидрологической структуры района, следует отнести к грубым просчетам работы, имеющим важное значение для понимания физических процессов и физических условий в целом, в районе лицензионной площадки.

4.7. Оценка современного уровня загрязнения морской среды (С. 53)

Цитата: «Источниками загрязнителей в зоне освоения ШГКМ являются стоки крупных промышленных и военных объектов на побережье, атлантические воды Нордкапского течения, несущие загрязняющие вещества из Атлантики и от побережья северной Европы, рыбопромысловый и транспортный флот [Норина, 1975; Матишиов, 1990].

...В качестве показателей загрязнения использованы нефтяные углеводороды, хлорорганические пестициды, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ)» (С. 53).

Замечания:

Сомнительно, чтобы источниками загрязнения среды в районе МДК (центральная часть моря) были крупные промышленные и военные объекты на побережье, тем более, что таковых на побережье Баренцева моря нет. В указанных литературных ссылках авторы при перечислении источников загрязнения не имели в виду прямое воздействие существующих промышленных комплексов на состояние морской среды в районе ШГКМ и МДК. Тем более, что работа А.М.Нориной относится к 1975 г. Существует целый ряд работ, дающих современное представление о закономерностях загрязнения Баренцева моря.

Не дано обоснования столь узкому спектру описываемых показателей загрязнения вод. Тем более, что на разных этапах строительства и эксплуатации МДК будут превалировать различные загрязняющие агенты.

4.7.1. Химическое загрязнение морских вод

Тяжелые металлы и переходные элементы (С. 54)

Цитата: «Концентрация микроэлементов в водах обследованной акватории, за исключением железа, в период исследований не превышала нормативных значений и величины регионального фона» (С. 54).

Замечания:

1. После данного утверждения не следует указаний на эти самые величины регионального фона, и что следует под этим понимать, нет ссылки на источник, где такие показатели были бы описаны.

2. Определение концентрации загрязняющих веществ проведено лишь в поверхностном и придонном слоях воды. Однако гидрологическая структура в районе лицензионного участка (ЛУ) в теплый период года имеет 2–3-слойную структуру с четко сформированным слоем сезонного пикноклина, препятствующим обмену вещества между слоями воды, а соответственно, влияющим на распространение и концентрацию загрязняющих веществ, на локализацию зон загрязнения при возможном воздействии. Но текст раздела не содержит обзора качества воды в этом пороговом слое – в слое пикноклина.

3. В таблицах 4.7-1–4.7-3 и в тексте раздела нет указаний на то, какие хлорорганические пестициды автор включил в состав СХОП. Указанные в таблицах концентрации ГХЦГ и ДДТ не соответствуют приведенной автором сумме ХОП. Даже если содержание других (каких?) пестицидов очень мало и эпизодично, базовая таблица должна отражать эти сведения.

Неполярная фракция нефтяных углеводородов (НФАУ) или алифатические углеводороды (С. 57)

Цитата: «...Вклад в загрязненность вод алифатическими углеводородами внесло увеличение интенсивности работы рыболовных судов в весенний период. Присутствие на ЛУ буровой платформы вызвало повышение концентрации алифатических углеводородов в центральной части площадки...

...Одним из показателей природы алифатических углеводородов, растворенных в морской воде, служит отношение концентраций изопреноидов – пристана и фитана... Соотношение фитана и пристана летом и весной 2008 года отражает техногенный генезис НФАУ (табл. 4.7-4)» (С. 57).

Замечания:

1. Влияние рыболовных судов и буровой установки на качество воды в районе ЛУ отражено в тексте бездоказательно.

2. Соотношение пристан:фитан является лишь одним из показателей генезиса неполярных углеводородов, к тому же он имеет сезонную изменчивость в пелагиали, коррелирующую с развитием биотических комплексов (в основном

зоопланктонных) (Романкевич и др., 1982; Петров, 1984; Немировская, 2004). Поэтому для корректной характеристики закономерностей динамики неполярных углеводородов и нефтяного загрязнения необходимо использовать и другие показатели, хотя бы часто употребляемые – коэффициент CPI (carbon preference index) и соотношение коротко- и длинноцепочных алканов ($C_{12-22}:C_{23-33}$).

Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) (С. 57–58)

Цитата: «...данные о концентрациях ПАУ в морской воде чистых районов Антарктики могут служить приблизительным ориентиром для оценки минимальных концентраций, соответствующих глобальному фоновому уровню...

...Среди индивидуальных ПАУ в нашей стране установлена предельно допустимая концентрация для поверхностных вод суши только по бенз(а)тирену – 5 нг/л. ...Из индивидуальных ПАУ в наибольших количествах зафиксировали нафталин и фенантрен.

...В качестве критерия происхождения ПАУ в воде Баренцева моря можно использовать отношение суммы концентраций низкомолекулярных ПАУ (ΣHMC) к сумме концентраций высокомолекулярных ПАУ (ΣBMC)» (С. 57–58).

Замечания:

1. Данные по «чистой» Антарктике (Cripps, 1992), используемые автором, вряд ли могут служить ориентиром, так как в изучаемом районе ПАУ в воде чаще всего вообще отсутствуют в отличие от Антарктики, что указывает на экологическое несходство районов. Они могут быть каким-то образом использованы лишь для сравнения и объяснения причин распределения. Автор не опирается на материалы многочисленных предшествующих публикаций ММБИ и ПИНРО по данному району Баренцева моря и по районам Арктики, по которым опубликованы труды АМАП 1998–2006 гг.

2. В таблицах 4.7-1–4.7-2 показаны ПДК для нафталина и фенантрена (0.004 и 0.04 мкг/л, соответственно). Автор не указывает источник данных о ПДК и не оговаривает объект приложения указанных ПДК. Однако известно, что рыбохозяйственными нормативами (Перечень ..., 1999) для морской воды и пресных водоемов ПДК на эти вещества не установлены.

3. Автор дает очень поверхностную характеристику закономерностей содержания ПАУ в воде района ЛУ, из которой неясно происхождение и динамика концентраций ПАУ. Указав на присутствие ПАУ нефтяного происхождения по одному лишь показателю, автор не раскрывает значимости пирогенных ПАУ, имеющих свойства канцерогенности. Анализ содержания именно пирогенных ПАУ важен в связи техногенной деятельностью на лицензионной площадке и выбросом в атмосферу продуктов сгорания от силовых установок, в том числе от факельного сжигания отводимых газов.

4. Используя показатель (ΣHMC):(ΣBMC), автор не раскрывает трактовку указанных компонентов и не дает ссылку на источник, где бы обосновывалась применимость данного показателя для оценок происхождения ПАУ и применимость других показателей (Ровинский и др., 1988; Нимировская, 2004) по отношению к водной среде.

Таким образом, недостатки в раскрытии химической загрязненности водной среды района ЛУ, препятствуют исчерпывающему пониманию закономерностей формирования фонового загрязнения вод, в том числе теми веществами, поступление которых ожидается при строительстве и эксплуатации МДК. СПАВ и суммарное количество нефтепродуктов (растворенных и эмульгированных нефтяных углеводородов) – характеристики, заявленные автором как показатель загрязнения вод, вообще отсутствуют в обзоре и в табличных показателях. При характеристике показателей качества воды нет сравнения с данными многолетних исследований. Ссылки на фоновые характеристики не обоснованы, так как таблицы не содержат численных значений «фоновых» концентраций и отсутствуют ссылки на соответствующие публикации. Смысловое значение части показателей качества вод не раскрыто.

4.7.2. Химическое загрязнение донных отложений

Тяжелые металлы и переходные элементы (С. 58)

Цитата: «Содержание микроэлементов донных отложениях обследованной акватории моря, в основном, не превышало значений, характерных для регионального фона Баренцева моря, а максимальные концентрации элементов – допустимых пределов концентраций (ДК), используемых в Нидерландах. Содержание тяжелых металлов в донных отложениях, за исключением бария, соответствуют уровню ДК» (С. 58).

Замечания:

1. Не показан в табл. 4.7-5 и не обоснован ссылками на источник «региональный фон Баренцева моря». Нет ссылки на документ, публикующий пределы классификационной шкалы, используемой в Нидерландах.

2. Нет обоснования для обращения к «ДК, используемым в Нидерландах» как к оценочному показателю. Нет трактовки указанных ДК (что автор имеет в виду под этим понятием – это Голландские или региональные, как они получены?). Следует иметь в виду, что если автор использует так называемые «Голландские листы» (Neue ..., 3/95; Circular ..., 2000), то содержащиеся в этих документах критерии относятся к почвам. Хотя иногда эти критерии используют для сравнения в соответствии с рекомендациями СП 11-102-97, если нет отечественных документированных критериев.

3. Не приведены численные показатели уровня пороговых концентраций для незагрязненных осадков, пересчитанные для условий Штокмановского ЛУ (для качества донных отложений ШГКМ), как это требует оценка качества по так называемым «Голландским листам». В данных химического анализа осадков отсутствует концентрация органического углерода, что необходимо для пересчета концентрации металлов по «Голландским листам» из стандартного образца почвы (Circular .., 2000).

4. Нет сравнения приводимых данных по концентрации тяжелых металлов и микроэлементов с данными многочисленных литературных источников, включая работы ММБИ, ПИНРО, СЕВМОРГЕО.

5. Нет сравнения с оценочными критериями, принятыми для осадков регионально близкого района – Норвежского моря (Molvaer et al., 1997).

6. Нет трактовки основных наблюдаемых закономерностей концентрации металлов и микроэлементов, особенно – факту повышенной концентрации бария.

Суммарное содержание нефтяных углеводородов (НУ) (С. 58)

Цитата: «Содержание НУ в донных отложениях акватории полигона низкое, более чем в 5 раз ниже ДК» (С. 58).

Замечания:

1. В таблице 4.7-5 автор дважды указывает ингредиент «нефтепродукты» и «нефтепродукты суммарные», при этом не объясняет, что он имеет в виду под каждым этим термином. В методической литературе (РД 52.24.505-98-ИК-фотометрия, люминесценция) между этими названиями нет различий, они оба обозначают всю совокупность неполярных углеводородов, экстрагируемую из субстрата четыреххлористым углеродом или иным растворителем – гексаном, смесью растворителей).

2. Отсутствует анализ качественного состава алифатических углеводородов, их генезиса, доминирующих алканов, что очень важно для анализа возможного в будущем загрязнения.

Хлорорганические соединения (ХОС) (С. 58–59)

Замечания:

Анализ содержания ПАУ и ХОС ограничивается только представлением табличных данных и не обсуждается в текстовой части раздела, что недостаточно для понимания процессов, формирующих фон этих видов загрязнения. Нет сравнения с многолетними данными.

4.7.4. Общая оценка загрязнения компонентов природной среды района подводного добычного комплекса (С. 60)

Цитата: «Выполненные исследования загрязнения морских вод в районе ЛУ свидетельствуют, что распределение и вариация уровней содержания загрязняющих веществ соответствуют многолетней динамике изменения режимных гидрохимических характеристик Баренцева моря» (С. 60).

Замечания:

В тексте и в таблицах отсутствуют величины многолетних значений ингредиентов. Сравнение ведется только по ориентировочным критериям, взятым из «Голландских листов».

Выводы. Таким образом, характеристика современного уровня загрязнения морской среды (раздел 4.7) в целом раскрыта не в полной мере, содержит множество профессиональных неточностей, упущений и неоднозначности толкования, не дает понимания процессов, формирующих локальный фон загрязнения, кото-

рый необходимо учитывать при оценке возможного техногенного воздействия на морскую среду со стороны МДК при строительстве и эксплуатации.

Приведенные автором в табл. 4.7-5 величины ДК по «Голландским листам» относятся к некоему стандартному образцу осадка (стандартное соотношение органического вещества – 10 % и глинистых размерностей минеральной части 25 %) и не могут быть применены для осадков ЛУ и Баренцева моря в целом без специального пересчета. Таким образом, остается неизвестной применимость приводимых автором ДК критериев загрязненности к осадкам изучаемого района морского дна (Circular ..., 2000).

Распределение загрязняющих веществ в водах и в осадках ЛУ не увязывается с гидрологическим режимом и геологическими особенностями лицензионной площадки. Нет сравнения наблюдаемых автором концентраций в воде и в осадках ЛУ с другими районами моря, не показана особенность или типичность этого района моря. Отсутствует какой-либо графический материал.

5.12. Оценка современного уровня загрязнения морской биоты

5.12.1. Химическое загрязнение ихтиофауны (С. 117, таблицы 5.12-1, 5.12-2)

Цитата: «...Содержание токсичных тяжелых металлов – свинца, кадмия и ртути варьировало в очень узком интервале, соответствующем фоновому уровню.

...Содержание микроэлементов в организме морских рыб района исследований обладает определенной стабильностью, которая свидетельствует о сравнительно благополучном состоянии его ихтиофауны в отношении загрязнения данными элементами» (С. 117, таблицы 5.12-1, 5.12-2).

Замечания:

1. Не показана численная величина фонового уровня и нет ссылки на литературный источник этого уровня.

2. Загадочно использование определения «определенной стабильностью» – кем и для чего определенной? О стабильности также нельзя с уверенностью говорить, так как видовой состав проанализированных видов узок, в зимний и осенний период анализировались разные виды рыб (за исключением палтуса синекорого), в тексте не представлены статистические характеристики содержания ингредиентов, чтобы судить о стабильности или значимых расхождениях концентраций внутри одного вида или (тем более) у разных видов.

3. Можно отметить разнотечение видового названия палтуса приводимое в разделах 5.8, 5.11 (черный палтус) и в разделе 5.12 (палтус синекорый). Очевидно, что нужно придерживаться современного утвержденного названия и, возможно рядом с русской транскрипцией указать латинское название.

Алифатические углеводороды

Цитата: «...Известно, что в мышцах и печени рыб из Баренцева моря преобладают алифатические углеводороды биогенного происхождения.

...Показатели содержания НФАУ в мышцах и печени исследованных 2008 г. рыб можно считать обычными в среднемноголетнем аспекте, а накапливаемые в организмах углеводороды имеют преимущественно биогенный генезис» (С. 118).

Замечания:

Автором не показан анализ структуры алифатических углеводородов и не подтверждено их биогенное происхождение соответствующими ссылками на источники, в том числе на источник данных о среднемноголетних концентрациях, что оставляет впечатление небрежности данного аналитического вывода, хотя этот вывод может быть верным.

Полициклические ароматические углеводороды (С. 118)

Цитата: «Суммарное содержание ПАУ в мышцах рыб Баренцева моря значительно ниже, чем в мышцах рыб Средиземного и Балтийского морей (90 нг/г сырой массы), Каспийского и Черного морей (300–400 нг/г)» (С. 118).

Замечания:

1. Автор не указывает источник данных о загрязнении рыб Средиземного и Балтийского, Каспийского и Черного морей, что делает сравнительный материал неубедительным, так как существуют другие опубликованные данные о более высоком содержании ПАУ в черноморских рыбах, относящиеся к периоду 1999–2003 гг. (Павленко и др., 2003).

2. Отсутствует сравнение с многолетними данными по Баренцеву морю, опубликованными в работах ПИНРО и ММБИ (Химические процессы ..., 1997; Биотестирование ..., 2003; Ильин, Скурихин, 2005; Ильин, Касаткина, 2009 и др.).

В целом для раздела 5.12 «Оценка современного уровня загрязнения морской биоты» характерны слабая проработка имеющегося материала. Автор ограничивается, в основном, констатацией цифрового материала по концентрации поллютантов в организмах не вдаваясь в анализ закономерностей поступления и накопления поллютантов, что может затруднить оценку воздействия проекта и последующий мониторинг. Автор постоянно ссылается на соответствие полученных данных фоновому уровню, но не приводит значения этого фонового уровня и ссылок на литературные источники. При этом автор раздела не сравнивает приводимые им концентрации с материалами других исследований (многочисленных) выполненных в данном регионе, что также затрудняет восприятие особенностей современного состояния биоты и возможной оценки воздействия.

Аналогичные замечания свойственны разделам, характеризующим загрязненность компонентов среды и биоты района прокладки морского двухниточного трубопровода (МТ) – книга 2 раздел 4.7 (С. 70–77), раздел 5.12 (С. 142–147), файл (RU-SH1-40-F064-000003_rev06.pdf). Поэтому заключение является общим для указанных разделов обоих проектов (книг).

Выводы. В целом, в изложении автора, раздел 4.7 «Оценка современного уровня загрязнения морской среды» (С. 53–62) и раздел 5.12 «Оценка современного уровня загрязнения морской биоты» (С. 116–121) дают представление о текущем (на момент исследований – 2008 г.) уровне накопления отдельных важных поллютантов в морской воде, донных осадках и в биоте района ЛУ. Однако целый ряд мелких и относительно значимых (грубых) упущений при анализе материала препятствуют исчерпывающему пониманию процессов, формирующих локальный фон загрязнения. В том числе предложенный анализ не дает представлений о естественных флюктуациях концентрации загрязняющих веществ в многолетнем плане, не дают представлений об особенных или типичных чертах экологического состояния района ЛУ по сравнению с другими районами моря.

К наиболее значимым недостаткам следует отнести игнорирование сопоставлений полученных данных с многолетними по данному району и другим районам моря, слабую проработанность литературных материалов по Баренцеву морю, отсутствие ссылок на «фоновые значения» ингредиентов, недостаточный анализ генезиса органических компонентов загрязнения, отсутствие связи закономерностей распределения и накопления загрязняющих веществ в водах и в осадках ЛУ с гидрологическим режимом и геологическими особенностями района.

ПОДВОДНЫЙ ДОБЫЧНОЙ КОМПЛЕКС С СИСТЕМАМИ ПОДСОЕДИНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУДНА

Книга 3. Перечень мероприятий по охране окружающей среды, включая оценку воздействия на окружающую среду
(RU-SH1-30-F064-000010_rev06.pdf)

МОРСКОЙ ДВУХНИТОЧНЫЙ ТРУБОПРОВОД. ПОДВОДНЫЙ УЧАСТОК. ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ СВЯЗИ. ПОДВОДНЫЙ УЧАСТОК

Книга 3. Мероприятия по охране окружающей среды, включая оценку воздействия на окружающую среду
(RU-SH1-40-F064-000011_rev06.pdf)

10. Программа производственного экологического контроля и мониторинга

В обеих книгах автором разделов 10 «Программа производственного мониторинга...» сделаны сходные ошибки и упущения, что позволяет дать единую рецензию по двум объектам – морскому добычному комплексу и морскому подводному трубопроводу.

Замечания:

Программа производственного экологического мониторинга для обоих объектов изложена путано, излагается в пунктах 10.2, 10.3 и 10.5, разделенных разделами, относящимися к производственному контролю, что мешает целостному восприятию этой самой программы. В итоге разделения (10.2. Виды и стадийность; 10.3. Фоновый мониторинг; 10.5. Производственный экологический

мониторинг) становится совершенно непонятным, чем разные виды мониторинга различаются между собой, какие виды наблюдений необходимо проводить на разных стадиях мониторинга и как частота проведения наблюдений зависит от вида мониторинга. В одном случае мониторинг называется производственным (в случае МТ, С. 134), в другом – плановым (в случае МДК, С. 186).

Цитаты: «На стадии строительства программа должна предусматривать выполнение обследований (съемок) (перед началом и по завершению строительных работ)».

«...До начала строительства выполняются: мониторинг загрязнения атмосферного воздуха, атмосферных осадков, морских вод и донных отложений, компонентов морской биоты...» (МДК, книга 3, С. 176).

«На стадии строительства программа должна предусматривать выполнение обследований (съемок) перед началом и по завершению строительных работ».

«...До начала строительства выполняются: мониторинг загрязнения атмосферного воздуха, атмосферных осадков, поверхностных вод и донных отложений, компонентов морской биоты...» (МТ, книга 3, С. 132).

Замечания:

1. В разделе 10.2 (“Виды и этапность...”) на этапе строительства автор предлагает проводить мониторинг дважды – перед началом строительства и по завершении строительства не обосновав такую частоту планом строительства объектов или другими соображениями.

2. Автор, видимо, путает здесь и далее по тексту, что поверхностные воды – это воды наземных водоемов и водотоков. Не ясна цель и возможность при выполнении мониторинга проанализировать загрязнение атмосферных осадков.

Цитаты: «...Программа планового экологического мониторинга на стадии эксплуатации должна предусматривать ежегодное выполнение минимум двух обследований (съемок). Мониторинг атмосферного воздуха, загрязнения морских вод, донных отложений и компонентов морской биоты выполняется два раза в год. Мониторинг уровней накопления ЗВ в тканях гидробионтов и птиц, а также орнитологические и зоологические исследования выполняются один раз в два года в летний период» (МДК, книга 3, С. 176).

«...Программа планового экологического мониторинга на стадии эксплуатации должна предусматривать ежегодное выполнение минимум двух обследований (съемок). Мониторинг атмосферного воздуха, загрязнения поверхностных вод, донных отложений и компонентов морской биоты, гидрохимических показателей поверхностных вод и химического состава атмосферных осадков и грунтовых вод выполняются не реже двух раз в год. Мониторинг уровней накопления ЗВ в тканях гидробионтов и птиц, а также орнитологические и зоологические исследования выполняются не реже одного раза в два года в летний период» (МТ, книга 3, С. 132–33).

Замечания:

1. Окончательно запутывается представление о периодичности контроля загрязнения морской биоты.

2. Вызывает недоумение указание о проведении мониторинга химического состава атмосферных осадков по трассе морского трубопровода (МТ) если там не планируется размещать источников загрязнения в период эксплуатации, тем более в программе фонового мониторинга (раздел 10.3) таких исследований не планируется.

3. Неясно, что автор подразумевает под определением «мониторинг атмосферного воздуха» – измерение гидрометеорологических характеристик?

4. Неясно, что автор имеет в виду под термином «грунтовые воды» – этот термин относится к сухопутным объектам, так как в морской среде такая субстанция отсутствует. (Предположительно автор переписывал рекомендации СП 11-102-97, данные на все случаи жизни при строительстве объектов, вне зависимости от специфики среды строительства).

5. Автор не обосновывает какими-либо причинами природного и техногенного характера частоту проведения мониторинга в период эксплуатации, хотя на этот счет уже разработаны рекомендации, в том числе «Концепция ПЭМ, при освоении ШГКМ», составленная ММБИ в 2005 г. для ОАО «ДИЭМ», Программа ПЭМ ОАО НК «ЛУКОЙЛ» на Северном Каспии (2002 г.).

Цитата: «...Полагаем, что количество станций по трассе трубопровода должно составить приблизительно 20–25, исходя из его проектной протяженности 560 км...

...При разработке схемы станций в районе обустройства трубопровода необходимо учитывать, что его трасса пересекает районы с различными гидродинамическими условиями, главная особенность которых – устойчивый перенос преимущественно в северо-восточном направлении...

...Исследования вдоль трассы трубопровода осуществляются на 16 станциях, отстоящих через приблизительно равные промежутки вдоль трассы трубопровода, а также дополнительных 4 станциях в прибрежной зоне (в пределах 12-мильной зоны территориальных вод РФ)... Кроме того, назначаются еще 7 «фоновых» станций, расположенных преимущественно западнее трубопровода, с учетом направления течений (выносная сторона)» (МТ, книга 3, С. 135).

Замечания:

1. Автор не дает четкого обоснования количества и расположения станций. Количество станций мониторинга и их расположение должно определяться не протяженностью трубопровода, а необходимостью контроля в характерных, наиболее уязвимых и показательных участках (точках). Рекомендации по расположению и количеству станций на участках МДК и МТ также разработаны в «Концепции ПЭМ, при освоении ШГКМ», составленной ММБИ в 2005 г. для ОАО «ДИЭМ».

2. Автор не объясняет, на каком основании предлагается сделать дополнительные станции в прибрежной зоне

3. Автор ассоциирует прибрежную зону с 12-мильной зоной территориальных вод РФ. Однако по географическим, гидрологическим и геологическим признакам такое утверждение неверно. Положение прибрежной зоны обосно-

вано в многочисленных трудах и публикациях ПИНРО и ММБИ, определяется распространением прибрежного течения и положением прибрежного желоба.

10.5.1. Мониторинг морских вод и льдов

Цитаты: «...Программу отбора проб (кернов) морского льда составляют, руководствуясь теми же критериями (17.1.5.05-85 «Охрана природы. Гидросфера. ГОСТ 17.1.3.08-82)...

...Мониторинг состояния морских вод проводится по следующим показателям:...» (МДК, книга 3, С. 189; МТ, книга 3, С. 135).

Замечания:

1. Автор не дает обоснования предлагаемому комплексу физических и химических параметров. Состав комплекса наблюдений должен соответствовать видам воздействия промышленного объекта на разных стадиях реализации проекта и дополняться системообразующими характеристиками, объясняющими естественную динамику экосистемы (см. «Концепция ПЭМ, при освоении ШГКМ», составленная ММБИ в 2005 г. для ОАО «ДИЭМ», Программа ПЭМ ОАО НК «ЛУКОЙЛ» на Северном Каспии (2002 г.)).

2. Необходимость и процедура мониторинга льдов, состав мониторинга в условиях освоения ШГКМ автором никаким образом необоснованы и в данном изложении носят формальный, мало продуманный характер.

Выводы. В целом «Программы производственного экологического контроля и мониторинга» для подводного добычного комплекса (МДК) и морского двухничтожного трубопровода (МТ) оказываются декларативными, составленными, главным образом, формально. Автор в большей части ограничивается изложением рекомендаций СП 11-102-97 и различных ГОСТов без переработки их к условиям конкретного проекта обустройства ШГКМ. Отсутствует четкость в изложении «Программ мониторинга...», которая бы с максимальной конкретизацией описывала для исполнителя и заказчика процесс мониторинга на каждой стадии реализации проектов.

Кроме этого, следует обратить внимание на следующие недоработки, характеризующие предлагаемые «Программы...».

Представляется недостаточно обоснованными количество и расположение станций, периодичность проведения наблюдений и состав наблюдаемых ингредиентов на разных стадиях реализации проекта – строительства, эксплуатации и ликвидации, в зависимости от факторов воздействия и длительности их влияния. Спорным представляется необходимость ежесезонного мониторинга биоресурсов.

Необоснованы необходимость и состав предлагаемого мониторинга показателей качества морского дрейфующего льда. Вызывает сомнение целесообразность подробности анализа качества льда и возможности получения ледовых кернов, при господстве на исследуемой акватории битых плавучих льдов.

Слабо разработаны рекомендации по организации мониторинга донных отложений с учетом стадий осуществления технического проекта и состава контролируемых показателей, возможной локализации контроля отдельных показате-

лей. Предложения по литодинамическому мониторингу ограничиваются указанием наблюдать за отсыпкой грунта, хотя в условиях существующего рельефа дна возможно образование мутьевых потоков и подводных оползней, на которые должен быть направлен литодинамический мониторинг.

Предложения по организации мониторинга представленные в ОВОС нуждаются в доработке для конкретизации по условиям реализации проекта и свойствам среды и биоты.

Л и т е р а т у р а

Биотестирование и прогноз изменчивости водных экосистем при антропогенном загрязнении / Отв. ред. проф. И.А.Шпарковский. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2003. 468 с.

Жизнь и условия ее существования в пелагиали Баренцева моря / Под ред. Г.Г.Матишова. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1985. 218 с.

Ильин Г.В., Касаткина Н.Е. Биоиндикаторы антропогенного загрязнения // Новые технологии мониторинга природных процессов в зоне взаимодействия пресных и морских вод (биологическая индикация). Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2009. С. 111–117.

Ильин Г.В., Скурихин В.А. Накопление загрязняющих веществ в мышцах промысловых рыб Баренцева моря // Теория и практика комплексных морских исследований в интересах экономики и безопасности российского Севера: Тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф. (Мурманск, 15–17 марта 2005 г.). Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2005. С. 62–63.

Научно-методические подходы к оценке воздействия газонефтедобычи на экосистемы морей Арктики / Под ред. Г.Г.Матишова, Б.А.Никитина. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1997. 394 с.

Петров А.А. Углеводороды нефти. М.: Наука, 1984. 264 с.

Нимеровская И.А. Углеводороды в океане. М.: Научный мир, 2004. 328 с.

Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. М.: Изд-во ВНИРО, 1999. 305 с.

Ровинский Ф.Я., Теплицкая Т.А., Алексеева Т.А. Фоновый мониторинг полицклических ароматических углеводородов. Л.: Гидрометеоиздат, 1988. 224 с.

Романевич Е.А., Данюшевская А.И., Беляева А.Н., Русанова В.П. Биогеохимия органического вещества арктических морей. М.: Наука, 1982. 240 с.

Танцюра А.И. О течениях Баренцева моря // Тр. ПИНРО. 1959. Вып. XI. С. 35–54.

Детальный анализ данных наблюдений в районе Штокмановского ГКМ и уточнение специализированных гидрометеорологических характеристик на основе гидродинамического и вероятностного моделирования. Компания «ИНФОМАР», 2005.

Cripps G.C. Baseline levels of hydrocarbons in Seawater of the southern Ocean. Natural Variability and regional patterns // Mar. Poll. Bull. 1992. V. 24. P. 109–114.

Circular on target values and intervention values for soil remediation. Amsterdam, Holland: Ministerie van Volkshuisvesting, 2000. 51 p.

Molvaer J., Knutsen J., Magnusson J., Rygg B., Skei J., Serensen J. Klassifisering av miljekvalitet i fjorder og kystfarvann. Veiledning//SFT Veiledning, 1997. V. 97. № 03. 36 p. (in Norwegian)

Neue Niederlandische Liste. Altlasten Spektrum 3/95.

4. ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ К.А.КЛЕВАННОГО (в части, касающейся моделирования распространения взвеси)

Моделирование распространения взвешенных веществ и донных отложений при дноуглубительных работах по строительству морского двухниточного трубопровода от губы Опасова до Штокмановского месторождения.

Результаты моделирования представлены в файлах:

- 1) *Stokman_2009(pipe-seabed)_GBver01.doc*,
- 2) *Stokman_2009(pipe-trench)_GBver01_траншея в прибрежной зоне.doc*.

Сведения об авторах в этих и в других документах отсутствуют.

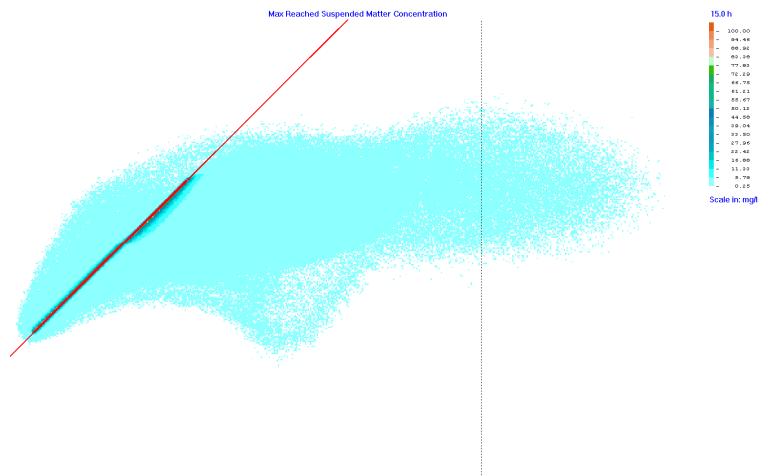
Результаты представлены в виде таблиц и рисунков двух типов: 1) поле максимальной достигнутой концентрации, 2) поле толщины отложившихся осадков. Никаких пояснений к рисункам о том, при каких условиях моделирования они получены, нет.

В этих отчетах не указано, является ли это результатом моделирования в трехмерной или двумерной постановке, учитывался ли ветер, приливы, какие были гидрометеорологические условия, как решалась проблема с неоднородностью гранулометрического состава грунта и разными скоростями его осаждения, как учтена временная изменчивость течений и многое другое. На рисунках (на которых практически ничего не видно) нигде не указаны масштабы и районы подсыпки. Не указан период моделирования. Два примера таких рисунков приведены ниже.

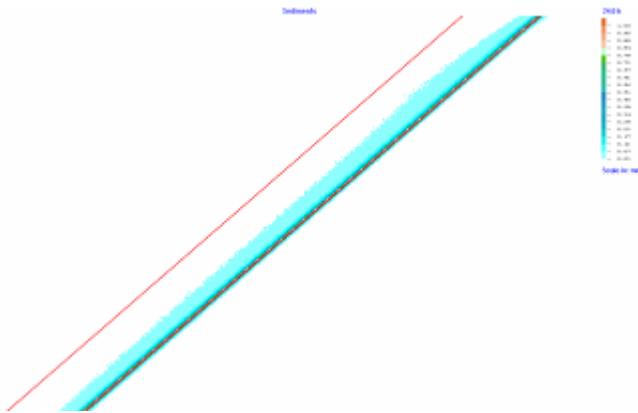
В отчете подробно освещены сведения о проекте и технологии проведения работ, но по существу отчета, о том, что и как моделировалось, приводятся отрывочные сведения, из которых нельзя ничего понять. Ответ авторов на это замечание сводится к тому, что модель сертифицирована, а результаты совпадают с результатами шведских ученых, т. е. по существу замечания, что и как моделировалось, ответ не дан.

В отчете указано, что «*Прогнозное моделирование выполнено с использованием сертифицированного программного продукта «АКС-ЭКО. ШЕЛЬФ», разработанного ВЦ РАН им. А.А.Дородницына и Экоцентром МТЭА (Сертификат соответствия Госстандарта России РОСС-RU.СП05.Р00217; Экологический сертификат соответствия МПР РФ: СЕР(351)-Г-11/ОС-20). Подробное описание математической модели приведено в Приложении 1», а «*Описание математической модели для расчета скоростей течений на участке работ, а также фоновые данные приведены в Приложении 2*».*

Начнем с Приложения 2, так как результаты расчетов течений по идее должны были бы использоваться при расчете распространения примеси. Приложение 2 посвящено описанию трехмерной модели Баренцева моря и двумерной модели течений в прибрежной области.



Пример рисунка из отчета с полем максимальной достигнутой концентрации (МДК) при строительных работах на участке трассы трубопровода КР 0.57-23 (рис. 5.1.1).



Пример рисунка из отчета с полем толщины отложившихся осадков при строительных работах на участке трассы трубопровода КП 307.49-189.39 (рис. 4.3.2).

Замечания к Приложению 2:

1. Название известного по проекту поселка не *Тереберка*, а Териберка.
2. Вместо уравнений для температуры и солености решается уравнение адвекции и диффузии плотности. Плотность определяется нелинейным уравнением состояния по солености и температуре, и для этих характеристик граничные условия на поверхности, из-за теплообмена с атмосферой (о чем в отчете имеется упоминание) разные. Поэтому решать уравнение для адвекции и диффузии плотности, как мне представляется, неправомерно.
3. В формулах (4) и (6) в членах, описывающих вертикальную диффузию энергии турбулентности и скорости ее диссипации в трех местах почему-то производная по z заменена на производную по времени.
4. Указано, что на открытой границе задаются приливные колебания уровня моря (рис. 2.1), но такого рисунка в отчете нет. Далее указывается, что для задания приливного воздействия на границе области (рис. 5.2) в расчетах используются котидальные карты, но такой рисунок также отсутствует.

5. Нумерация в отчете хаотичная. После формулы с номером (11) может идти ссылка на формулу (2.1.2), а затем идти формула с номером (П 2.2.1). Следующий пример показывает крайнюю небрежность автора(ов) отчета:

«...В предположении выполнения(2.1.12) имеем:

$$u = \sqrt{\alpha} u_{100}/k \ln(z/z_0), \quad (9)$$

Таким образом, если мы располагаем последний расчетный узел сетки на расстоянии 1 м от дна, то определение скорости на меньших расстояниях можно производить по формуле (2.1.13), беря в качестве α значение C_{100} , которое известно из экспериментов. Одновременно (2.1.13) служит для связи коэффициента трения и параметра шероховатости z_0 :

$$\alpha = [k/\ln(z/z_0)]^2. \quad (10)$$

6. Приводится описание ряда моделей турбулентности, но ничего не сказано о том, какая модель турбулентности использовалась в данной работе.

7. В формуле для граничного условия на открытой границе (без номера) необходимо пояснение, что означают $U, U_0(t), \zeta, \zeta_0(t)$.

8. Опечатка(?): «направление суммарного течения от поверхности до дна изменяется в пределах сектора, не превышающего 60 °С».

9. Не указано, как в качестве исходной метеорологической информации были использованы данные на сетке с пространственным разрешением 2.5°, так как при таком шаге воспроизвести поля ветра и давления невозможно. Приводится рисунок поля ветра по данным реанализа NCEP/NCAR (рис. 2.3), на котором видны непонятные два-три отрезка береговой линии. Масштаб не указан, и что означает этот рисунок, не понятно. Указывается, что кроме того, были привлечены данные с шагом 25 км. Как происходило совместное использование этих данных, и как при моделировании задавался ветер, не ясно.

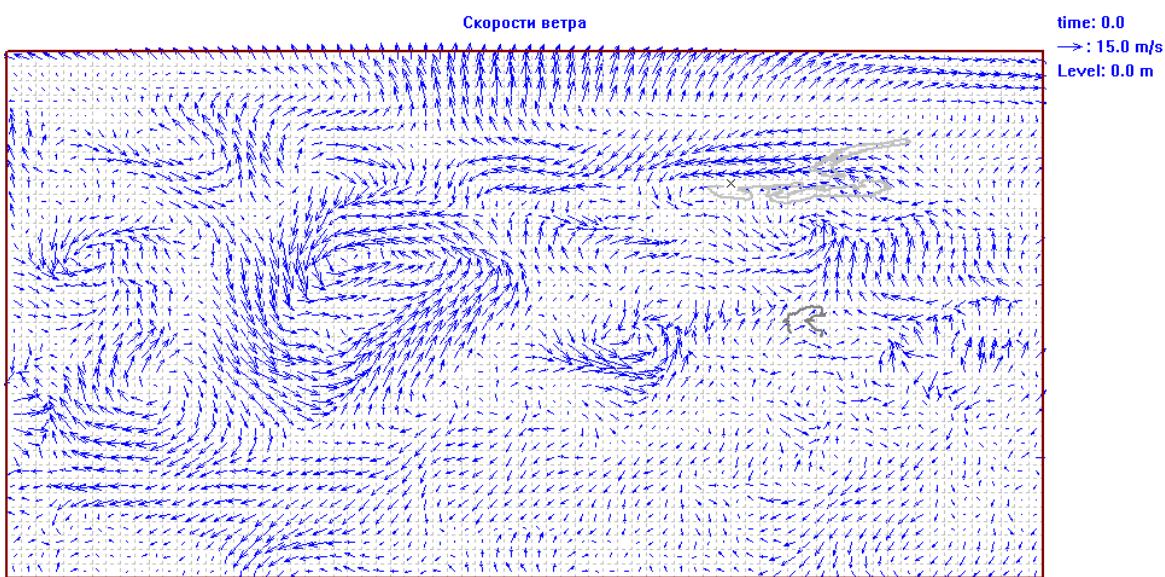


Рис. 2.3. Поля ветра по данным реанализа NCEP/NCAR на начало 2005 г.

10. Не указано, учитывался ли водообмен Баренцева моря с другими морями и СЛО за счет течений.

11. На рисунке 2.4 отсутствует масштаб векторов течений.

12. В уравнении мелкой воды (П2.2.1) неверно указано, что «*x, y – долята и широта...*»

13. Указано, что двумерная модель для расчета течений в прибрежной зоне имеет шаг расчетной сетки 200 м. Так как в таблицах отчета фигурируют полученные при моделировании значения расстояний от точки сброса до положения изолинии с заданной пороговой концентрацией вплоть до 6.1 м, то можно сделать вывод, что результаты были получены при использовании какой-то другой модели, а не той, что описана в Приложении 2.

14. На с. 23 сказано, что «*Дополнительной вынуждающей силой для системы (П 2.2.1) могут быть ветровые напряжения, которые в настоящих расчетах не используются:*». Если расчеты проводились без учета ветра, что не может быть правомерным, так как ветер – основной фактор формирования течений наряду с приливами, то авторам необходимо это детально обосновать.

15. Здесь же приведена странная фраза «*При моделировании приливных течений в заливе Пильтун влияние ледяного покрова проявлялось за счет уменьшения глубин, ветрового воздействия и дополнительного градиента давления, вызванного весом льда*», не имеющая отношения к теме отчета (залив Пильтун находится в Охотском море), и причем здесь лед, не понятно.

16. Далее следует фраза: «*На входе в залив задавались приливные составляющие в виде полусуточных и суточных волн. На рис. 3.1. приведены результаты расчета приливных течений на фазах прилива (а) и отлива (б)*». Возникает вопрос – это приведен расчет по заливу Пильтун Охотского моря или что-то другое? Что изображено на рисунке – неясно. В отчете ни слова не говорится ни о модели, ни о ее параметрах. Рисунка с номером 3.1 в отчете нет, есть рис. 2.5. Отлив перепутан с приливом и наоборот. Интересен масштаб векторов течений: 0.0 м/с. На этом Приложение 2 заканчивается.

17. Главное, что, как можно понять из Приложения 1, материалы Приложения 2 вообще не использовались для расчетов объемов загрязнения.

Замечания к Приложению 1 «Математическая модель для прогноза распространения взвешенных веществ на шельфе»:

18. Уже с первых фраз обнаруживается обычная небрежность авторов: идет ссылка на источники [2–5], а далее и на [8, 9] при длине списка литературы в 4 наименования.

19. На С. 2 сказано: «*Размер ареала загрязнения оказывается значительно большие глубины акватории. Поэтому может быть использована двумерная (осредненная по глубине) модель переноса взвешенного вещества*». С этим согласиться нельзя. Например, в работе (Клеванный, Шавыкин, 2008) по результатам моделирования в трехмерной постановке получено, что облака ВВ, образующиеся при срезке неровностей дна при укладке подводного газопровода Штокмановского месторождения локализуются в придонном слое, поднимаясь от поверхности дна не более чем на 20–30 м. При средней глубине по трассе порядка 300 м осредненная по глубине концентрация будет в 10 раз меньше, чем концентрация в придонном слое. Поэтому расчет объемов загрязненных вод при осреднении значений концентраций по глубине не имеет ничего обще-

го с действительностью. В ответ на это замечание авторы пишут: «*Необходимо внимательнее прочитать описание моделей. В описании даны как 2-х мерный, так и 3-х мерный варианты модели*». Как внимательно не читай отчет, но о том, что и как моделировалось, авторы не сообщают.

20. Далее вносится предположение, что скорости не зависят от горизонтальных координат. В прибрежной области это неверно. Отсюда также следует, что никакой связи с уравнениями и описаниями моделей Приложения 2 нет.

21. В отчете со ссылкой на неуказанный источник сказано только, что поле концентраций вне начального участка следа можно рассчитать из выражения (4.1а), в котором концентрация зависит только от одной координаты. На этом Приложение 1 заканчивается. Непонятно, какое отношение имеет это выражение к полю ВВ, формирующемуся в Баренцевом море в условиях приливов-отливов течений и ветровых течений. В ответе на это замечание авторы пишут: «*Приведенная формула дана для оценки начальных размеров гауссовых облаков. Распространение и диффузия рассчитывается на основе соотношений в разделах П1.2, П1.3, П1.5. Для понимания необходимо более внимательное прочтение Приложения 1*». На этот ответ можно только констатировать, что в Приложении 1 (Stokman_Appendix1_model_2009.doc) нет таких разделов.

Повторим, что авторы не объясняют, какое отношение к работе имеет Приложение 2 «Моделирование гидродинамических процессов на шельфе Баренцева моря» и зачем приводятся уравнения движения в трехмерной и двумерной постановках и описания полуэмпирических моделей турбулентности, и как расчет по формуле (4.1а) связывается с этими моделями.

22. В уравнении (1.1) нет источникового члена. Если задается начальное поле концентраций (это приходится только предполагать), то как же учитывается продолжительность работ? Необходимо доказательство закона сохранения массы взвеси в такой модели при отсутствии оседания.

Поэтому считаю, что для оценки проделанной работы необходимо, прежде всего, переделать отчет и дать в нем исчерпывающее описание исходных уравнений (которые использовались, а не какие могут быть) и всех параметров моделирования, начальных и граничных условий. Кроме того, необходимо обосновать применение осредненного по глубине уравнения адвекции и диффузии ВВ, сравнив результаты, полученные в трехмерной и двумерной постановках.

Авторов просили только привести используемые уравнения и граничные условия, все остальные убрать. В ответ на это авторы написали, что «*у отчета есть узконаправленная специфика, поэтому он не может превращаться в энциклопедию (с подробным толкованием всех тем) и/или в научную работу, в которой приведен небольшой вопрос, но дано исчерпывающее описание*».

Авторы так и не смогли описать, какие уравнения и как использовались, привести результаты в читаемом виде (и не в формате А3) и сделать описание результатов. Энциклопедии не требуется!

Выводы. В целом работа производит крайне отрицательное впечатление, как по своей невнятности, по небрежности и нежеланию авторов донести до читателей, что было сделано.

Считаю, что доверять результатам этой работы нет никаких оснований.

5. ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ Ю.В.КРАСНОВА (в части, касающейся воздействия на орнитофауну)

Представленные на рецензию орнитологические материалы ОВОС характеризуют авифауну открытых районов Баренцева моря в пределах лицензионной площадки ШГКМ и трассы прохождения трубопровода. Материалы наблюдений охватывают длительный период с начала 1990-х гг. до 2009 г. В отчете приведены как известные литературные данные, так и информация, полученная в ходе ИЭИ последних лет. Эти материалы получены, в основном, сотрудниками трех исследовательских институтов: ММБИ, ПИНРО и ААНИИ.

При анализе орнитологической информации ОВОС нами выявлен целый ряд недостатков. Весь список замечаний и возражений приводится ниже. Из-за непродуманного объединения орнитологических данных исследовательских групп разных организаций, полученных на основе слабо унифицированных между собой методов, качество соответствующих разделов следует признать низким. Очевидна крайняя форма разнородности используемых материалов и квалификации исполнителей. Особенно много вопросов и возражений вызывает орнитологическая информация за 2008 г., полученная сотрудниками ПИНРО. В значительной своей части она представлена в крайне неудовлетворительной форме (замечания 2, 3, 4, 8, 17, 18, 19, 20, 24, 25). Основные результаты авиационных наблюдений за птицами собраны и приведены таким образом, что практически нивелируют основные достоинства авиационного метода сбора информации и не отвечают на основные вопросы, для решения которых были организованы эти исследования. Соответственно мало достоверна и характеристика авифауны района по 2008г., выполненная на основе такого рода данных. Одни их выводы, безапелляционные по форме, не имеют под собой надежной научной основы (замечания 9, 16, 30), другие, являясь литературной компиляцией, изложены столь запутанно, что требуют комментариев рецензента, исправления ошибок и неточностей (замечания 10, 27).

В тексте ОВОС при описании орнитофауны встречаются совершенно бессмысленные таблицы (замечания 5, 12, 22). Информация в таблицах о статусе птиц описываемых районов, за немногим исключением, не соответствует действительности и приведена в совершенно вольной, а порой просто анекдотичной форме. Если ШГКМ расположено, а трасса трубопровода проходит по открытым районам Баренцева моря, то как понимать статус некоторых видов «гнездящийся»? Где гнездятся эти виды, на поверхности воды? Вопрос, конечно, риторический. Но в этих таблицах указаны и другие, не менее интересные вещи. Например, статус «постоянно обитающий вид» присвоен даже видам-мигрантам. Особенно занимательно это смотрится в отношении полярной крачки, которая, как хорошо известно даже простым любителям природы, является рекордсменом по перелетам в мире птиц и нигде не задерживается более трех месяцев. Наряду уже с упомянутым загадочным статусом у полярной крачки «постоянно обитающий вид» совершены и другие «замечательные открытия» – зимующий на Мурмане белохвостый песочник или гнездящийся большой кро-

халь. Несомненно, в таком виде данные таблицы являются яркой иллюстрацией пренебрежительного отношения к выполняемой задаче.

В описании сезонной динамики орнитофауны в рассматриваемых районах ощущается явный недостаток информации о зимнем периоде. Каким образом в дальнейшем будет заполнен этот вакуум, из представленного отчета ОВОС неясно.

В списке видов, включенных в Красные книги Российской Федерации и Мурманской области, приводятся несколько видов птиц, которые формально в них не включены (замечание 11). Авторы не обратили внимания, что данные виды находятся лишь в «Аннотированном перечне таксонов и популяций животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде» из Приложения к Красной книге РФ. Иногда эту категорию видов обозначают, как нуждающихся в «биологическом надзоре». В другой таблице (замечание 22) не всегда точно указана принадлежность отдельных видов к Красной книге РФ. Так, большому баклану приписано включение в Красную книгу РФ, и наоборот, орлану-белохвосту в этом отказано.

При оценке ущерба, наносимого орнитофауне (замечание 28) приведен видовой состав птиц, неудовлетворительно характеризующий орнитофауну района воздействия. При этом вызывает удивление позиция Заказчика и Проектировщиков (замечание 35) продолжающих с упорством отстаивать свои промахи. Такие недочеты лишний раз свидетельствуют о непродуманности структуры орнитологических работ и низком качестве наблюдений, незнании исполнителями орнитологической литературы и полном непонимании биологии описанных видов морских птиц. В итоге, определение оценки ущерба орнитофауне явно неполное. И это тем более печально, так как «недооценка» приходится на виды, включенные в Красные книги разных уровней.

В отношении орнитофауны планирование «Производственного экологического мониторинга» (замечание 29) отличается явным примитивизмом. Планируется «получение информации о динамике изменения **состояния и структуры популяций птиц**». Такими методами и в таких объемах исследований выполнить сформулированную подобным образом задачу **невозможно**. Наукообразные формулировки в данном случае затушевывают слабую продуманность предлагаемых мероприятий. Через те или иные участки трассы будут периодически проходить скопления птиц, размножающихся на Мурмане и южном острове Новой Земли. Выявленные в районах прохождения трассы изменения орнитофауны невозможно будет сколько-нибудь корректно объяснить без знания их численности и состояния популяций в гнездовых поселениях этих районов. Без этого «плановый экологический мониторинг» реальным мониторингом являться не будет.

Орнитологическая литература в представленном отчете ОВОС использована недостаточно, нередко литературные материалы приводятся с искажениями.

Общий анализ представленных на экспертизу орнитологических материалов ОВОС показал, что **в целом информация как по количеству, так и по качеству недостаточна для оценки современного состояния морских птиц в районе воздействия и получения оценки воздействия на орнитофауну, как важного компонента окружающей природной среды.**

Выводы. В целом собранных и представленных данных не хватает для полной характеристики авиауны рассматриваемых районов, сезонной динамики и численности. В соответствии с этим невозможно решить главную задачу – оценить воздействие предполагаемого проекта на орнитофауну рассматриваемых районов, что и не сделано авторами ОВОС.

Далее приводятся цитаты из материалов ООС и ОВОС и замечания по ним.

ПОДВОДНЫЙ ДОБЫЧНОЙ КОМПЛЕКС С СИСТЕМАМИ ПОДСОЕДИНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУДНА

Книга 2. Природные условия территории. Современная экологическая обстановка (RU-SH1-30-F064-000002)

1. Цитата: «*Качественный и количественный состав морских птиц заметно различается в различных частях Баренцева моря (Краснов, Николаева, 1996), но для одних и тех же акваторий и времени года они в целом выглядят постоянными*» (С. 107).

Замечание:

Вторая часть данного вывода представляется весьма спорной. Если видовой состав морских птиц в одних и тех же районах моря и в одно и то же время года действительно в большинстве своем сходен, то численность отдельных видов может очень сильно различаться, порой на порядки. Эти различия, в первую очередь, определяются наличием или отсутствием доступных пищевых ресурсов, особенностями фенологии жизненного цикла данного вида птиц в конкретном сезоне.

2. Цитата: «*Рисунок 5.10-1. Распределение чаек на акватории авианаблюдений в период с 8 по 12 августа 2008 г. (кол-во особей)*» (С. 108).

Замечание:

На рисунке представлены распределение и численность чайковых птиц в районе наблюдения без видового определения. Термин «чайка» применительно к данному рисунку вряд ли уместен, следовало бы определить о каких чайках идет речь. В таком виде информативность рисунка чрезвычайно низкая. В данном районе наблюдатели могли видеть несколько видов чайковых птиц, и объединение всех встреч в одну группу невозможно объяснить никакими рациональными соображениями. Следует отметить, что последующие рисунки демонстрируют распределение моевок и поморников, которые также относятся к чайковым птицам.

3. Цитата: «*Рисунок 5.10-2. Распределение моевок и поморников на акватории авианаблюдений в период с 8 по 12 августа 2008 г. (кол-во особей)*» (С. 109).

Замечание:

Из данных, представленных на рисунке, следует, что наблюдатели в ходе полета не смогли сколько-нибудь достоверно выделить трудно определяемых

поморников 4-х видов на фоне морской поверхности. В этой связи совершенно непонятно, зачем надо было приводить на рисунке столь недостоверную информацию.

4. Цитата: «*Рисунок 5.10-3. Распределение бургомистров и глупышей на акватории авианаблюдений в период с 8 по 12 августа 2008 г.*» (С. 110).

Замечание:

Судя по маршруту полета, наблюдатели должны были видеть гораздо большее количество бургомистров, чем это представлено на рисунке. При этом совершенно непонятно, почему данные о бургомистре представлены именно на этом рисунке. Бургомистр также относится к группе чайковых птиц.

5. Цитата: «*Таблица 5.10-1. Видовой список птиц в районе ШГКМ*» (С. 111).

Замечание:

Совершенно неясно, какую информацию хотели отразить авторы в данной таблице. Кроме общего видового списка, в ней приводится информация о статусе конкретных видов. И все бы хорошо, но кто из авторов сможет объяснить, каким образом морские птицы могут гнездиться в открытом море в районе лицензионной площадки. Бургомистр, речь о котором шла в предыдущем замечании, по мнению авторов «постоянно обитающий вид» в районе ШГКМ, однако с самолета в этом районе его не обнаружили. Разумеется, бургомистр в этом районе действительно встречается, но гнездиться, да еще совместно с морской чайкой и тупиком, никак не может. Возможно, авторы пытались отразить статус видов в целом для всей восточной части Баренцева моря, включая острова и побережья Мурмана и Новой Земли, но и в этом случае данная таблица в представленной форме совершенно бессмысленна.

6. Цитата: «*Таблица 5.10-3. Обобщенные сведения о качественном и количественном составе авиафлоры в летний период в районе ШГКМ по данным наблюдений, выполненных в отдельные годы с конца 1990-ых по 2007 г.*» (С. 112).

Замечание:

Вызывает сомнение полнота и корректность обобщения данных за обозначенный период времени. Например, в таблице стоит прочерк по серебристой и морской чайкам, что означает отсутствие данных видов в районе ШГКМ в рассматриваемый период времени. Однако из предыдущей таблицы следует, что серебристая и морская чайки здесь все-таки встречаются.

7. Цитата: «*Таблица 5.10-4. Плотность авиафлоры района размещения подводного добывчного комплекса (учетные данные ААНИИ, август-октябрь 2009 г.)*» (С. 113).

Замечание:

В таблице объединены данные за длительный период времени, охватывающий разные этапы годового цикла морских птиц. Август – это начало активных кочевок многих видов, а октябрь – время, когда большая часть мигрантов уже убыла в районы зимовки. Подобная форма представления полученной информации затруднит ее дальнейшее использование при мониторинге авиафлоры.

ны рассматриваемого района. Известные принципы мониторинга – данные должны быть дополняемы и сопоставимы – в этом случае нарушены.

8. Цитата: «*Таблица 5.10-5. Видовой состав и численность морских птиц в районе исследований в ноябре 2008 г.*» (С. 113.)

Замечание:

Данные учетов специалисты ПИНРО представили своим особым способом, сконцентрировав внимание на процентном соотношении встреченных видов. Из таблицы совершенно неясно, к какой длине маршрута или площади учета относится данное количество зарегистрированных птиц. В тексте данные о плотности распределения некоторых видов все-таки приведены. Тем не менее, хотелось бы видеть всю информацию о птицах рассматриваемого района, представленную в унифицированной форме.

9. Цитата: «*Общая численность птиц, как показывают результаты исследований, проводимых специалистами ПИНРО в рамках ежегодных российско-норвежских экосистемных съемок (под эгидой Международного совета по использованию морей ICES с 2004 г.), когда исследования проводятся на всей акватории Баренцева моря, остается на среднем многолетнем уровне, происходит лишь их перераспределение, и птицы уходят туда, где формируются лучшие кормовые условия*» (С. 115).

Замечание:

Следует отметить, что проблема определения общей численности морских птиц в открытых районах Баренцева моря орнитологическим сообществом, из-за многочисленных методических ограничений, не решена до сих пор. Общее количество птиц в ряде случаев рассчитывается сложными методами и является весьма приблизительным. Методы эти допускают значительные статистические погрешности. В связи с этим говорить о каком-либо среднем многолетнем уровне численности в Баренцевом море не приходится. Что касается перераспределения птиц между районами Баренцева моря, в зависимости от кормовых условий, то это верно лишь до определенной степени. Большинство видов прибывают в Баренцево море для размножения или для поиска мест будущего размножения. Различные популяции одного и того же вида придерживаются вполне определенных мест размножения, не зависимо от качества кормовых условий в конкретных районах в данный период времени. В период миграций морские птицы также ведут поиск корма по вполне определенным направлениям кочевок для каждой из популяций. Перераспределение птиц между районами с разными трофическими условиями, конечно, существует, но охватывает вполне ограниченные части акватории моря и никак не носит столь глобальный характер. Таким образом, данная формулировка научнообразна по форме, но ее содержание не имеет под собой надежного информационного обеспечения.

ПОДВОДНЫЙ ДОБЫЧНОЙ КОМПЛЕКС С СИСТЕМАМИ ПОДСОЕДИНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУДНА

Книга 3. Перечень мероприятий по охране окружающей среды, включая оценку воздействия на окружающую среду (RU-SH1-30-F064-000010)

10. Цитата: «*При выполнении ИЭИ в 2008 г. проводились наблюдения в целях фиксации направлений пролетных трасс водоплавающих птиц в весенний и осенний периоды и мест их гнездования. Весной птицы мигрируют в основном вдоль побережья Мурмана, образуя значительные временные скопления в районах акватории, где находятся места концентрации нерестовой морской. При этом трубконосые, чайковые и чистиковые птицы могут останавливаться на длительное время в местах, где имеются хорошие кормовые условия. Над открытыми районами моря стаи морских уток при отсутствии благоприятных трофических условий могут пролетать без остановок*» (С. 135).

Замечание:

Описание пролетных трасс, локализация миграционных стоянок морских птиц, включая водоплавающих, – это итог упорного многолетнего труда нескольких поколений орнитологов в Баренцевоморском регионе. Этот труд никак не мог быть выполнен лицами, проводившими орнитологические исследования в рамках ИЭИ в 2008 г. Вероятно, поэтому в приведенном абзаце перепутаны самые элементарные вещи. Если речь идет о водоплавающих птицах (морские утки), то у большинства видов сезонные миграции проходят действительно вдоль берегов Мурмана, но нерестовые скопления морской не являются для них сколько-нибудь приоритетным кормом. И остановки мигрирующих водоплавающих птиц не связаны с распределением мелкой пелагической рыбы. Некоторые виды морских уток действительно могут мигрировать над открытыми районами моря, но неясно, что подразумевается под благоприятными трофическими условиями, необходимыми для промежуточной остановки уток в этих районах моря. Большинство видов морских уток – бентофаги и вынуждены добывать корм исключительно на мелководьях (до глубины 15–20 м). Именно поэтому открытые районы моря они почти всегда преодолевают без промежуточных остановок. Если же речь идет о колониальных морских птицах (трубконосые, чайковые и чистиковые), лишь по недоразумению именованных «водоплавающими», то далеко не у всех из них миграционные пути проходят вдоль побережий. Как раз наоборот. Лишь крупные чайки, серебристая и морская, мигрируют в прибрежье, обычно не удаляясь от побережий далее 100 км. Напротив, моевка и кайры мигрируют через открытые районы моря, приближаясь к побережьям лишь в районах, прилегающих к местам их традиционного гнездования. Выраженных пролетных путей у этих видов нет, так что «фиксировать» их затруднительно даже при самом большом желании. Трубконосые (глупыш) и вовсе избегают акваторий, прилегающих к побережью Мурмана. Выраженные пролетные пути у них отсутствуют.

Таким образом, если при выполнении ИЭИ в 2008 г. действительно ставилась задача по изучению пролетных трасс морских птиц, то исполнители этого

исследования с этой задачей не справились. Они даже не смогли правильно описать характер и особенности миграции птиц в рассматриваемом районе Баренцева моря по имеющейся орнитологической литературе.

МОРСКОЙ ДВУХНИТОЧНЫЙ ТРУБОПРОВОД. ПОДВОДНЫЙ УЧАСТОК. ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ СВЯЗИ. ПОДВОДНЫЙ УЧАСТОК

**Книга 2. Природные условия. Современная экологическая обстановка
(RU-SH1-40-F064-000003)**

11. Цитата: «В Красную книгу Российской Федерации включёны следующие виды птиц:

- Атлантический хохлатый баклан – *Phalacrocorax aristotelis*
- Атлантический большой баклан – *Phalacrocorax carbo*
- Сибирская (стеллерова) гага – *Polysticta stelleri*
- Обыкновенная гага – *Somateria mollissima*
- Белая чайка – *Pagophila eburnea*» (С. 114).

Замечание:

Из перечисленных видов в Красную книгу Российской Федерации включены только хохлатый баклан *Phalacrocorax aristotelis* (причем без упоминания его подвидовой принадлежности) и белая чайка *Pagophila eburnea*. Остальные упомянутые виды птиц находятся в «Аннотированном перечне таксонов и популяций животных, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде» из Приложения к Красной книге РФ. Иногда эту категорию видов обозначают, как нуждающихся в «биологическом надзоре». Все эти виды в Красную книгу Российской Федерации не включены.

12. Цитата: «Таблица 5.4-1. Видовой список птиц по трассе трубопровода» (С. 114).

Замечание:

Совершенно неясно, какую информацию хотели отразить авторы в данной таблице. Кроме общего видового списка в ней приводится информация о статусе конкретных видов. Кто из ее авторов сможет объяснить, каким образом морские птицы могут гнездиться в открытом море? А если речь идет о гнездовании на суше, то на каком участке? На Мурмане? На Новой Земле? Но ни в одном из этих районов не могут совместно гнездиться олуши и бургомистры, западносибирские чайки и глупыши. Абсолютно непонятно, что означает категория «постоянно обитающий вид». Где постоянно обитает, например, полярная крачка? Даже юному натуралисту хорошо известно, что этот вид нигде не обитает постоянно! Наоборот, среди всех видов птиц совершает самые протяженные миграции, из северного полушария в южное. В представленной форме данная таблица совершенно бессмысленна.

13. Цитата: «Таблица 5.4-6. Обобщенные сведения по плотности авиафауны с учетом видовой принадлежности в районе газопровода в летний период 2000-2007 гг. (данные судовых наблюдений и авиаисследований)» (С. 118).

Замечание:

Совершенно недопустимо подобное объединение орнитологических данных, полученных при авиационных и судовых наблюдениях. Данные методики имеют принципиальные различия (см. Краснов и др., 2004; Зоол. журн.). Более того, маршруты полетов самолета и морских судов практически никогда не совпадают и могут лишь периодически пересекаться. Скорость движения морских судов и самолетов настолько различается, что орнитофауну они наблюдают в совершенно разных «масштабах». Эти блоки материалов должны быть представлены по отдельности. Приведенная же в таблице «окрошка» не позволяет получить сколько-нибудь реальные представления об авиафуне рассматриваемого района в данный период времени.

14. Цитата: «Чайковые» (С. 118).**Замечание:**

Совершенно неясно, почему данный подраздел назван «Чайковые», когда речь в нем идет о морских колониальных птицах разной систематической принадлежности.

15. Цитата: «*Сбор первичных данных по изучению состояния орнитофауны по трассе трубопровода в рамках ИЭИ 2008 г. осуществлялся ПИНРО в ходе проведения судовых (26.07–04.08.2008 г. – летний период, 20–26.11.2008 г. – осенний период) и авиационных (8–12.08.2008 г. – летний период) наблюдений. Кроме того, в периоды с 31.08 по 19.09 и с 25.09 по 01.10 2009 г. были выполнены судовые наблюдения орнитологами ААНИИ. При этом следует отметить тот факт, что судовые наблюдения проводились на лицензионном участке и по трассе трубопровода, а авиационные охватывали более обширную акваторию, куда добавлялись смежные участки к востоку от трубопровода*» (С. 121).

Замечание:

Сведения, приведенные в данном абзаце, регулярно повторяются и в других местах отчета. Тем не менее, необходимо отметить, что из содержания глав, посвященных орнитофауне, однозначно следует вывод, что основная часть орнитологических работ в регионе выполнена сотрудниками Мурманского морского биологического института, что подтверждается не только отчетами ИЭИ разных лет, но и многочисленными орнитологическими публикациями.

16. Цитата: «*Глупыши и чайки-моевки являются «фолловерами», то есть видами, которые следуют за судном*» (С. 121).

Замечание:

Термин «фолловер» в отечественной орнитологической литературе не используется. Это неудачная «калька» с английского языка. В данном случае гораздо уместнее говорить о «кильватерном сообществе». Это понятие объединяет как птиц следующих за судном, так и тех, кто концентрируется вблизи судна при сборе пищевых отходов и отходов промысла. Дело в том, что в определенных условиях некоторые виды птиц собираются на поверхности моря в пределах кильватерного следа промыслового судна, где можно найти смытые отходы промысла. Однако непосредственно за самим судном они не следуют. Следует

заметить, что причисление глупыша к видам птиц, следующих за судами, основано на поверхностных и отрывочных наблюдениях. Специальные работы с мечеными особями глупыша показали, что они активно используют кормовые возможности, возникающие рядом с судном, но при этом его не сопровождают. Наоборот, чайки различных видов могут сопровождать судно в течение длительного периода времени.

17. Цитата: «Рисунок 5.4-4. Распределение чаек на акватории авианаблюдений в период с 8 по 12 августа 2008 г.» (С. 122).

Замечание:

На рисунке представлены распределение и численность чайковых птиц в районе наблюдения без видового определения. Термин «чайка» применительно к данному рисунку вряд ли уместен, следовало бы определить, о каких чайках идет речь. В данном районе наблюдатели могли видеть несколько видов чайковых птиц, и объединение всех встреч в одну группу невозможно объяснить никакими рациональными соображениями. Однако, поскольку на следующих рисунках представлены данные по моевке, поморникам и бургомистру, а из табл. 5.4-7 следует, что кроме этих видов чайковых птиц наблюдали еще только морскую чайку *Larus marinus*, то, вероятно, следует думать, что на рисунке представлено распределение именно этого вида. Увы, это явно не так. Морская чайка в южной части Баренцева моря не столь многочисленна. Возможно, в группу «чайки» входят еще и трудно определяемые до вида неполовозрелые особи чайковых птиц. Об этом приходится лишь догадываться. Но в любом случае информативность данного рисунка чрезвычайно низкая.

18. Цитата: «Рисунок 5.4-5. Распределение моевок и поморников на акватории авианаблюдений в период с 8 по 12 августа 2008 г.» (С. 123).

Замечание:

Из данных, представленных на рисунке, следует, что наблюдатели, в ходе полета не смогли сколько-нибудь достоверно выделить трудно определяемых поморников 4 видов на фоне морской поверхности. В этой связи совершенно непонятно, зачем надо было приводить на рисунке столь искаженную информацию по этим видам.

19. Цитата: «Рисунок 5.4-6. Распределение бургомистров и глупышей на акватории авианаблюдений в период с 8 по 12 августа 2008 г.» (С. 124).

Замечание:

Судя по маршруту полета, наблюдатели должны были видеть гораздо большее количество бургомистров, чем это представлено на рисунке. Совершенно непонятно, почему данные о бургомистре представлены именно на этом рисунке. Бургомистр также относится к группе чайковых птиц, а распределение чаек представлено на предыдущем рис. 5.4-4.

20. Цитата: «В ходе осуществления авианаблюдений, когда фолловеры полностью не учитываются, т. е. удается получить более достоверные данные о численности представителей морской орнитофауны на маршрутах

авиаисследований, в полосе обзора 600 м были зарегистрированы 7 видов птиц общей численностью 2907 экземпляров, список и численность которых представлены в таблице 5.4-7.» (С. 125).

Замечание:

Увы, из данных, представленных в табл. 5.4-7, следует, что исполнители авианаблюдений не сумели продемонстрировать преимущества авиаучетов. Ими не был обнаружен наиболее массовый вид крупных чаек в южной части Баренцева моря – серебристая чайка. Хотя, как следует из данной таблицы, они отметили бургомистров и морских чаек, которые встречаются здесь значительно реже. Единственное разумное объяснение этого феномена – наблюдатели ПИНРО путали виды чайковых птиц. Указав полосу учета, авторы забыли представить данные, отражающие его длину и плотность распределения птиц. В любом случае содержание данной таблицы не представляет объективной картины спектра орнитофауны в районе исследования, оно лишь усиливает недоверие ко всему комплексу орнитологической информации.

21. Цитата: «В зимние месяцы численность морских птиц у побережья минимальна. Небольшие их концентрации наблюдаются на участках, прилегающих к кромке льдов. Общая плотность населения птиц возрастает с востока на запад» (С. 169).

Замечание:

Совершенно неясно, о каком побережье идет речь. Вроде бы рассматривается лишь побережье Мурмана. Но в зимние месяцы здесь резко возрастает численность морских уток за счет десятков тысяч птиц из Западной Сибири, о чем подробно говорится в последующих абзацах. Минимальна численность птиц зимой только в открытых районах Баренцева моря.

22. Цитата: «Таблица 6.4-10. Состав основных видов морской и прибрежной орнитофауны губы Териберская и прилегающих районов» (С. 170).

Замечание:

В таблице не всегда точно указана принадлежность отдельных видов к Красной книге РФ, о чем уже указывалось нами ранее. Так, большому баклану приписано включение в Красную книгу РФ, и наоборот, орлану-белохвосту в этом отказано. В целом в этой таблице приведен крайне недостоверный и весьма запутанный материал. Наряду уже с упомянутым загадочным статусом у полярной крачки «постоянно обитающий вид» совершены и другие замечательные открытия. Например, зимующий на Мурмане белохвостый песочник или гнездящийся большой крохаль. Итог: в таком виде данная таблица имеет право на существование лишь в одном случае – как яркая иллюстрация крайне пренебрежительного отношения к полученной задаче.

23. Цитата: «Миграционные концентрации птиц, преимущественно группы морских уток, характерны для района р. Воронья, но отдельные группы располагаются по многочисленным губам и заливам побережья, включая гг. Орловка и Териберская» (С. 171).

Замечание:

Это весьма поспешное утверждение. Миграционные потоки морских уток (и ряда других видов) проходят вдоль побережья Мурмана, птицы могут совершать промежуточные остановки во многих пунктах побережья. В этом смысле губа Воронья ни в чем не выделяется, по сравнению со многими другими участками побережья, например, с Кильдинской или Семиостровской салмами.

24. Цитата: «*Работы по изучению орнитофауны морских губ в 2008 г. проводились сотрудниками ПИНРО в 2 этапа – в июне–июле и в августе–сентябре*» (С. 171).

Замечание:

Как ни странно, в этом случае результаты учетов в виде таблиц не отражены. Остался неизвестным как видовой состав учтенных птиц, так и численность отдельных видов.

25. Цитата: «*Таблица 6.4-11. Видовой и количественный состав птиц губы Опасова по данным исследований ПИНРО в 2008 г.*» (С. 172).

«*По результатам исследований можно сделать выводы, что наиболее массовыми видами птиц в районе исследований являются серебристая чайка и большой баклан, также отмечено постоянное присутствие, иногда в большом количестве, большой морской чайки, чистика, тонкоклювой кайры, длинноносого крохаля и гаги обыкновенной. Снижение численности наиболее массового вида в этом районе – моевки, можно считать временным, ввиду плохих кормовых условий в период гнездования*» (С. 172).

Замечание:

Время учетов в таблице обозначено «июнь–июль» и «август–сентябрь». Несколько, когда же все-таки и как часто делали учеты (однократно, многократно, регулярно), если в таблице указана незначительная численность наблюдавшихся птиц. В июне–июле всего 35 особей всех видов, а в августе–сентябре – 96.

В силу всех этих причин вывод сотрудников ПИНРО можно считать бездоказательным, так как конкретным материалом, несмотря на длительный период работы, он не подтвержден. Более того, из представленных материалов видно, что информацией о птицах района в зимний период сотрудники ПИНРО не располагают.

МОРСКОЙ ДВУХНИТОЧНЫЙ ТРУБОПРОВОД. ПОДВОДНЫЙ УЧАСТОК. ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ СВЯЗИ. ПОДВОДНЫЙ УЧАСТОК

Книга 3. Мероприятия по охране окружающей среды, включая оценку воздействия на окружающую среду
(RU-SH1-40-F064-000011)

26. Цитата: «*Однако это воздействие соответствует уровню влияния на птиц и морских млекопитающих, которое оказывают рыболовецкие суда. Не-*

обходило отмечать, что ведение последними промыслового лова даже привлекает птиц, в особенности глупышей и моевок, которые являются «фолловерами», т. е. видами, которые следуют за судном, что приводит к возрастанию плотности населения птиц на этом участке. При строительстве наличие судов с одной стороны будет привлекать птиц фолловеров, а с другой отпугивать других, не давая им спокойно кормиться на участке производства работ» (С. 96).

Замечание:

Продемонстрировано расхожее заблуждение, что птиц в определенные районы моря привлекает ведение промысла рыболовными судами. Специальные наблюдения показывают, что это не так. Птицы ищут и находят районы с высокой биологической продуктивностью не зависимо от наличия рыболовецких судов. Крупные кильватерные сообщества птиц формируются в районах промысла лишь на период обработки улова и смыва привлекательных для них отходов. Поэтому в долгосрочном плане никакого возрастания численности птиц в районе работ непромысловых судов не будет. Напротив, длительная работа морских судов на удалении не более 5 км от береговой полосы Мурмана, будет создавать препятствия для нормального хода миграции тысяч морских уток в весенний и осенний периоды. Мигрирующие стаи вынуждены будут огибать работающие суда на значительном расстоянии и избегать промежуточных стоянок для отдыха в районах повышенного беспокойства. Привлекать птиц такие суда будут только в одном случае – при сбросе пищевых отходов с камбуза непосредственно в море.

27. Цитата: «При выполнении ИЭИ в 2008 г. проводились наблюдения в целях фиксации направлений пролетных трасс водоплавающих птиц в весенний и осенний периоды и мест их гнездования. Весной птицы мигрируют, в основном вдоль побережья Мурмана, образуя значительные временные скопления в районах акватории, где находятся места концентрации нерестовой майвы. При этом трубконосые, чайковые и чистиковые птицы могут останавливаться на длительное время в местах, где имеются хорошие кормовые условия. Над открытыми районами моря стаи морских уток при отсутствии благоприятных трофических условий могут пролетать без остановок. Вблизи берега проходят только трассы бакланов и ряда морских уток» (С. 97).

Замечание:

Описание прохождения пролетных трасс, локализация миграционных стоянок морских птиц, включая водоплавающих, это итог упорного многолетнего труда (более 70 лет) нескольких поколений орнитологов в Баренцевоморском регионе. Этот труд никак не мог быть выполнен лицами, проводившими орнитологические исследования в рамках ИЭИ в 2008 г. Более того, эту задачу при выполнении ИЭИ вообще невозможно выполнить. Если «птицы мигрируют, в основном, вдоль побережья Мурмана», то как понять следующий пассаж «вблизи берега проходят только трассы бакланов и ряда морских уток»? И далее: «над открытыми районами моря стаи морских уток...». Некоторые виды морских уток действительно могут мигрировать над открытыми районами моря, но неясно, что подразумевается под благоприятными трофическими усло-

виями, необходимыми для промежуточной остановки уток в этих районах моря. Большинство видов морских уток – бентофаги и вынуждены добывать корм исключительно на мелководьях (до глубины 15–20 м). Именно поэтому открытые районы моря они почти всегда преодолевают без промежуточных остановок. У трубконосых (глупыш) выраженные пролетные пути отсутствуют. С моей стороны этот вид птиц никак не связан.

Таким образом, даже в столь маленьком абаце весьма искаженно представлена общая картина миграций морских птиц в регионе, хотя она давно и достаточно полно описана в орнитологической литературе.

28. Цитата: «*Таблица 6.5-1. Консервативная оценка ущерба орнитофауне при работах по строительству трубопровода и укладке кабеля ВОЛС в зоне проявления фактора беспокойства (за один год на площади 3300 км²)*» (С. 98).

Замечание:

В данной таблице отсутствует ряд видов, обычных для прибрежных районов Мурмана и, следовательно, не проведена оценка ущерба по следующим видам: чернозобая гагара, хохлатый баклан, обыкновенная гага, гага-гребенушка, стеллерова гага, длинноносый крохаль и др. То есть непонятно, исходя из каких принципов, в данной таблице представлен видовой состав птиц. С любой точки зрения он далеко не полный. И среди «упущенных» видов есть виды, включенные в Красные книги РФ и Мурманской области, а также и некоторые охотничьи виды. Таким образом, общая сумма ущерба орнитофауне рассчитана далеко не полностью.

29. Цитата: «*Основной задачей планового экологического мониторинга является: получение в необходимом объеме информации для оценки уровня антропогенного воздействия на компоненты природной среды в районе трассы МТ, в том числе:*

• *получение информации о динамике изменения состояния и структуры популяций птиц и морских млекопитающих в районе размещения МТ;...*» (С. 134).

Замечание:

С нашей точки зрения решить данную задачу предлагаемыми мерами невозможно. При описании орнитофауны моря было показано, что численность птиц в открытых его районах в разные годы по естественным причинам может меняться на порядок и более. Разделить обычное влияние естественных факторов и антропогенное воздействие на птиц в этих условиях, исходя из информации, полученной при такой программе планового экологического мониторинга, будет чрезвычайно затруднительно. Через те или иные участки трассы будут периодически проходить скопления птиц, размножающихся на Мурмане и южном острове Новой Земли. Выявленные в районах прохождения трассы изменения орнитофауны невозможно будет сколько-нибудь корректно объяснить без знания их численности и состояния популяций в гнездовых поселениях этих районов. Без этого «плановый экологический мониторинг» реальным мониторингом являться не будет.

30. Цитата: «*Авиационные экспедиционные исследования в Баренцевом море, как показывает сложившаяся современная практика, целесообразно проводить в период минимального (конец мая–начало июня) и максимального (конец августа–начало сентября) теплосодержания поверхностных вод (в рамках двух серий полетов). Это обусловлено тем, что в первом случае на акватории Баренцева моря, преимущественно присутствуют только морские млекопитающие, характерные, главным образом, для него, т. е. их общее количество, также как и птиц, принято считать минимальным*» (С. 146).

Замечание:

Хотелось бы знать, кем из орнитологов принято считать, что в конце мая–начале июня общее количество птиц в Баренцевом море минимально? Хорошо известно, что в открытых районах Баренцева моря общее количество морских птиц минимально в зимний период. Необходимость авиаасъемок птиц в мае–июне обоснована иными соображениями: необходимостью контроля скоплений птиц в прикромочных районах восточной части Баренцева моря. В этот период здесь откармливаются морские колониальные птицы перед выходом для размножения в колонии Новой Земли. Конечно, более оптимальными для этих целей были бы март–апрель, но подобные исследования в этот период времени были бы трудно осуществимы из-за неблагоприятных погодных условий.

Упоминая «сложившуюся современную практику» в отношении авиаанаблюдений птиц, авторы явно лукавят, пытаясь подчеркнуть «заслуги ПИНРО» в этой области. Увы, вся их «сложившая современная практика» на деле означает лишь явное пренебрежение к методологии авиационных учетов, что неизбежно следует из представленных материалов.

Отчет о проведении общественных обсуждений Материалов проекта Комплексное освоение Штокмановского газоконденсатного месторождения. Фаза 1 (в части морских объектов) и Проектной документации, обосновывающей технологию очистки производственных сточных вод на Штокмановском ГКМ (шельф Баренцева моря)

31. Цитата: Ответы и комментарии Заказчика и Проектировщиков «*По заказу Штокман Девелопмент АГ институтом ААНИИ выполнены специализированные работы по оценке современного состояния популяций морских птиц в районе освоения ШГКМ осенью 2009 года в рейсе НИС «Академик Келдыш» (ответственный исполнитель – М.Гаврило). К сожалению, результаты данных исследований были получены уже в момент подготовки финальной версии ОВОС и поэтому не смогли быть в полной мере учтены при разработке рассматриваемого документа*» (С. 116).

Замечание:

Теперь эта возможность имеется. С нашей точки зрения, чтобы оценить «современное состояние популяций морских птиц» даже в ограниченном районе освоения Штокмановского ГКМ, трех рейсов НИС «Академик Келдыш» (ответственный исполнитель – М.Гаврило) осенью 2009 г., ограниченных временем и маршрутом движения, совершенно недостаточно. Собственно, это хо-

ропо подтверждают и результаты работы М.В.Гаврило и А.В.Кондратьева. Оценки современного состояния популяций морских птиц им получить не удалось. Такую оценку авторы могли бы в той или иной степени сделать, используя огромный литературный материал и данные многочисленных инженерно-экологических изысканий, выполненных ранее. Но, вероятно, в их задачу это не входило. В силу этого невозможно согласиться с авторами по пункту 3 «Заключения». Полученных ими данных совершенно не хватает для полной характеристики состояния авиауны открытых акваторий даже в позднелетний - осенний период. В этой связи особенно наивным представляется пункт 8 «Заключения». Собранные авторами данные никак не могут «служить основой для дальнейшего орнитологического мониторинга». Хотя бы в силу их фрагментарности по отношению к общему массиву данных, накопленных ранее. Кроме того, авторы проводили учеты птиц на основе известных в зарубежной литературе методик, но не унифицированных с другими российскими исследователями, работавшими в регионе ранее. В этой связи вызывает удивление комментарии «Заказчика», постоянного ссылающегося на материалы ААНИИ 2009 г., словно эти данные по своей полноте и качеству способны принципиально изменить общую оценку представленных орнитологических материалов в данном отчете.

32. Цитата: Ответы и комментарии Заказчика и Проектировщиков – «*К сожалению, фондовые данные по орнитологическим исследованиям ММБИ последних лет не были доступны ООО «ФРЭКОМ» в период подготовки ОВОС*» (С. 116).

Замечание:

Возможно это и так. Но большинство результатов орнитологических наблюдений ММБИ регулярно публикуются в открытой печати. Они доступны всем интересующимся птицами Баренцева моря. Ссылка на недоступность подобной информации фактически является фактом признания непрофессионализма «Исполнителя» и согласия с этим фактом «Заказчика».

33. Цитата: Ответы и комментарии Заказчика и Проектировщиков – «*Данные касательно серебристой чайки проверяются*» (С. 116).

Замечание:

Факт полной «потери» при авиаучетах серебристой чайки совершенно очевиден. Даже если исполнители вдруг «обнаружат» данный вид в своих учетных материалах, общее низкое качество их учетов очевидно, безотносительно к пресловутой серебристой чайке.

34. Цитата: Ответы и комментарии Заказчика и Проектировщиков – «*Согласно проведенным при разработке ОВОС расчетам и анализу технических решений, прокладка и функционирование трубопровода, а также обустройство и эксплуатация МДК (не предусматривающее постоянной работы факельной установки) не окажет значимого влияния на орнитофауну филиала Кандалакшского заповедника («Семь островов») – разделы 6, 8 ОВОС. Однако, возможно, данный вопрос требует отдельного рассмотрения при проведении экологического мониторинга*» (С. 116).

Замечание:

В прибрежных акваториях Мурмана далеко не вся орнитофауна находится под юрисдикцией Баренцевоморского отдела Кандалакшского природного заповедника. Поток мигрирующих морских уток западносибирских популяций, двигающийся дважды в год вдоль берегов Мурмана через районы, отведенные под работы, может пострадать в гораздо большей степени, в том числе и от работы факельной установки, чем так называемая «орнитофауна филиала Кандалакшского заповедника «Семь островов»».

35. Цитата: Ответы и комментарии Заказчика и Проектировщиков – «Замечание не принимается. Список видов птиц, который приведён в подразделе оценка ущерба, был взят из материалов ИЭИ. Что касается гаг, то в учетах по трассе трубопровода только в ноябре 2008 г. Встречалась единично обыкновенная гага, которая обитает на мелководье в узкой прибрежной полосе, в основном у Айновых, Гавриловских и Семи островах, где она гнездится. Осенью сюда на зимовку прилетают стеллерова гага и гага-гребенушка. Таким образом, в оценке ущерба эти виды уток не учитывались, так как работы по строительству трубопровода будут выполняться в летне-осенний период, а поздней осень и зимой они проводиться не будут» (С. 352).

Замечание:

То, что в материалах ИЭИ отсутствуют обыкновенная гага и хохлатый баклан, лишний раз свидетельствует о непродуманности структуры орнитологических работ и низком качестве наблюдений, незнании исполнителями орнитологической литературы и полном непонимании биологии данных видов. К сведению «Заказчика» и «Проектировщиков»: обыкновенная гага в массе действительно гнездится на трех островных архипелагах, хотя небольшими агрегациями она размножается и в других районах Мурмана. Но морские утки имеют еще одну неприятную особенность для авторов «оценки ущерба»: на линьку самцы обыкновенной гаги мурманской популяции мигрируют вдоль побережья Мурмана именно летом, совершая промежуточные остановки в подходящих для этого губах. Во второй половине лета в этой же зоне концентрируются для линьки взрослые самки обыкновенной гаги. А из других районов ареала к побережью Мурмана на линьку летом прибывают самцы большого и длинноносого крохаля, в меньшей степени гоголи и морянки. Таким образом, в летний период у побережья Мурмана, кроме других видов птиц, сконцентрировано значительное количество морских уток и хохлатых бакланов и тому имеются документальные доказательства в орнитологической литературе. Таким образом, определение оценки ущерба орнитофауне явно неполное. И это тем более печально, так как «недооценка» приходится на виды, включенные в Красные книги разных уровней, а авторы данной «оценки» упрямо отстаивают свои очевидные промахи.

6. ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ Н.А.ЛЕСИХИНОЙ

МОРСКОЙ ДВУХНИТОЧНЫЙ ТРУБОПРОВОД. ПОДВОДНЫЙ УЧАСТОК. ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ СВЯЗИ. ПОДВОДНЫЙ УЧАСТОК

Общие положения. Согласно Положению об ОВОС (2000 г.) к основным принципам оценки воздействия на окружающую среду является “Обеспечение участия общественности в подготовке и обсуждении материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности, являющейся объектом экологической, как неотъемлемой части процесса проведения оценки воздействия на окружающую среду (принцип гласности, участия общественных организаций (объединений), учета общественного мнения при проведении экологической экспертизы).

Однако общественные слушания в рамках Штокмановского проекта были проведены в рабочие дни (среда и четверг) и рабочее время (11.00 и 15.00), в результате чего в обсуждении материалов проекта принимали участие только представители специализированных организаций и предприятий, а не широкая общественность в лице жителей муниципальных образований. Это в свою очередь не способствовало объективной оценке проекта и противоречило принципу обеспечения участия общественности. На общественных слушаниях не были рассмотрены экологические последствия наиболее тяжелых проектных и запроектных аварий, что в свою очередь не способствовало объективной оценке участниками обсуждений воздействия проекта на окружающую социально-природную среду и противоречило принципу гласности. Организаторы общественных слушаний не предложили процедуру учета мнения участников обсуждений, в результате чего решение «одобрить реализацию намечаемой деятельности при условии учета предложений и замечаний» было навязано председателем общественных слушаний, несмотря на несогласие присутствовавших представителей общественных экологических организаций. Это в свою очередь противоречило принципу учета общественного мнения.

Согласно Положению об ОВОС (2000 г.) п. 2.4. «При проведении оценки воздействия на окружающую среду заказчик (исполнитель) обязан рассмотреть альтернативные варианты достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности. Заказчик (исполнитель) выявляет, анализирует и учитывает экологические и иные связанные с ними последствия всех рассмотренных альтернативных вариантов достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности, а также "нулевого варианта" (отказ от деятельности)».

Однако представленные материалы ОВОС Штокмановского проекта не содержат информацию об альтернативных вариантах реализации проекта, не рассмотрены преимущества и недостатки каждого варианта с точки зрения воздействия на окружающую среду, а также не дано обоснование окончательного выбора варианта.

Законодательство. В материалах оценки воздействия проекта на окружающую среду (ОВОС), в частности при обзоре законодательства в области экологической безопасности, не приводится ссылка на статьи Киотского протокола и Рамочной конвенции ООН по изменению климата, в соответствии с которыми (а вернее во не исполнении которых) осуществляется реализация проекта. Киотский протокол, страной-участником которого является Российская Федерация, непосредственно накладывает на страну количественные обязательства по снижению выбросов парниковых газов. Также в законодательный обзор не включена Климатическая Доктрина РФ, принятая в 2009 г. и определяющая национальную политику государства, направленную на снижение антропогенного воздействия на климат. Это говорит о том, что такая составляющая, как воздействие проекта на процесс изменения климата не учитывалась разработчиками, а следовательно экологическую оценку нельзя считать всесторонней и объективной.

Территория, подвергающаяся воздействию. В материалах ОВОС четко не определена и не обозначена (в частности на карте) территория, подвергающаяся воздействию. Для объективной оценки экологического воздействия проекта, эта территория должна быть определена достаточно широко, чтобы включить в круг рассматриваемых воздействий любые потенциально значимые изменения, проявляющиеся на расстоянии от объекта, в том числе рассеяние ЗВ, инфраструктурные изменения, транспортные потоки и т. д. В представленных материалах подобная информация отсутствует, что не позволяет оценить весь масштаб воздействия проекта на окружающую среду, а соответственно и допустимость этого воздействия.

Геологическая среда. При описании рельефа морского дна в материалах ОВОС говорится, что «*анализ морфоструктур приводит к выводу о современной нестабильности тектонических процессов, которые указывают на высокую сейсмическую активность района месторождения*», в то же время при описании сейсмологических условий вероятность 5-балльных сотрясений оценивается как не чаще, чем 1 раз в 100 лет, поэтому «*сейсмическая опасность при проектировании фундаментов донных плит и оснований райзеров учитывалась, как незначительная*». Очевидное противоречие в формулировках говорит о недостаточной изученности данного вопроса и, как следствие, неправильности выбора технологических решений, что может привести к серьезным аварийным ситуациям. Сейсмическое районирование должно было быть проведено на этапе проектирования, чтобы избежать технологических ошибок.

Согласно материалам ОВОС к числу потенциально опасных геологических явлений отнесено появление газогидратов, в частности говорится, что «*на территории месторождения существуют условия для формирования газогидратов*», которые могут «*отрицательно сказаться на качестве крепления эксплуатационных скважин, вызвать просадку дна вокруг скважин и их деформацию в результате оттаивания прилегающих газогидратов с формированием околоскважинных газопоявлений и грифонов*». Однако специальных исследований по этому вопросу не проводилось.

Погодные условия. В материалах ОВОС говорится о том, что «одним из самых опасных явлений погоды, приводящих к значительному ухудшению видимости, является туман», но так как «на акватории Штокмановского месторождения регулярных наблюдений не проводилось», информация о повторяемости туманов представлена в обобщенном виде и на основе литературных данных 1990 г. Почему частота столь опасного явления, которое может существенно повысить риски при реализации проекта, не была изучена? А в условиях интенсивно меняющегося климата Земли и циркуляции атмосферы использовать данные десятилетней давности не корректно.

Ледовая обстановка. При оценке ледовой обстановки в районе Штокмановского месторождения не учитывался тренд на интенсивное сокращение площади арктических льдов в результате изменения климата, что в свою очередь может привести к увеличению количества айсбергов и ледовой массы в районе месторождения и, как следствие, повышению экологических рисков.

Фоновое состояние природной среды. При описании исходного состояния окружающей среды, в частности фонового состояния морской биоты, не представлена информация о его возможной динамики в будущем в случае отказа от реализации Штокмановского проекта с учетом, например, планов развития рыболовной отрасли в Баренцевом море или увеличения интенсивности мореплавания в данном районе. Это не позволяет объективно оценить влияние проекта на окружающую социально-природную среду.

Согласно материалам ОВОС «район лицензионного участка характеризуется невысокими значениями уязвимости природной среды». Непонятно, в соответствии с какой методикой определен уровень уязвимости района Штокмановского месторождения, а соответственно ее критерии и уровни.

Экологические ограничения и риски. К основным экологическим ограничениям и рискам деятельности в морских акваториях отнесена возможность интродукции чуждых видов животных и растений. В материалах ОВОС не представлена оценка последствий подобного явления как для экосистемы Баренцева моря, так и для рыболовной отрасли региона.

Воздействие на атмосферу и климат. В материалах оценки воздействия на атмосферный воздух не представлена информация о количестве выбросов углекислого газа при строительстве и эксплуатации проекта (горении факела), хотя, согласно заявлению представителей ШДАГ, эти выбросы составляют более 3 млн т. Являясь парниковым газом, он оказывает непосредственное влияние на усиление парникового эффекта, и, как следствие, изменение климата. В представленных материалах вообще отсутствует оценка воздействия проекта на процесс изменения климата и соответственно меры по минимизации данного воздействия. Положение об ОВОС (2000 г.) не ограничивает перечень оцениваемых воздействий и предполагает всестороннюю оценку воздействия проекта на флору и фауну, почву, воду, воздух, климат, ландшафт и человека.

В 2009 году в России была принята Климатическая доктрина, которая определяет стратегические ориентиры для формирования и реализации политики в области снижения антропогенного воздействия на климат, в том числе и для межнациональных корпораций. Согласно этому документу *«Российская Федерация максимально концентрирует усилия на снижение антропогенных выбросов парниковых газов и увеличении их абсорбции поглотителями и накопителями»*. Также в 2009 году в рамках глобальных усилий по снижению антропогенной нагрузки на климат Россия взяла на себя обязательства по сокращению выбросов парниковых газов на 25 % от уровня 1990 г. Таким образом, реализация Штокмановского проекта, без принятия мер по минимизации воздействия на климат, противоречит государственной политики РФ и международным директивам в вопросах изменения климата.

Обращение с отходами. В материалах не представлена информация о способах обращения с отходами производства и потребления, а также не понятно, имеют ли специализированные организации, куда планируется направлять отходы, достаточные мощности для переработки заявленного объема.

Воздействие на морскую биоту. В материалах оценки воздействия на морскую биоту отсутствует информация о воздействии при аварийных ситуациях. При этом не описана методика оценки воздействия (критерии) и количественная форма. Также отсутствует оценка общего акустического воздействия проекта с учетом влияния всех судов, ПДК, подводного трубопровода, газовозов, вертолетов и ряда других объектов. Все это не позволяет сделать объективный вывод о степени воздействия проекта на морскую биоту и оценить степень его допустимости.

Воздействие на геологическую среду. В материалах оценки воздействия на геологическую среду не указаны последствия таких опасных геологических явлений, как осадка донной поверхности, сейсмическая активность в зоне месторождения, газогидраты, что не позволяет оценить уровень рисков и возможные последствия.

Мероприятия по охране окружающей среды. При описании мероприятий по охране окружающей среды отсутствует оценка эффективности предпринимаемых мер, а также информация об остаточном воздействии после применения этих мер. В материалах должны быть отмечены воздействия, для которых не запланировано мер по смягчению, и обоснованы невозможность или отсутствие необходимости в принятии таких мер (дальнейших мер в случае остаточного воздействия), однако в представленных материалах подобная информация отсутствует.

Выводы. Представленные материалы ОВОС являются крайне непроработанными и не позволяют объективно оценить уровень воздействия проекта на окружающую среду, а, следовательно, и гарантировать его экологическую безопасность.

7. ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ А.Н.СУТЯГИНА*

I. Морской трубопровод

Замечания:

1. Прежде всего, необходимо отметить противоречие между данными, представленными в разделе проектной документации по морскому трубопроводу (МТ) и морскому добывчному судну (МДУ). Так, например, ледовые условия, описываемые как типичные для акватории ШГКМ в разделе по МТ (RU-SH1-81-F075-110001_rev.02.pdf\RU-SH1-81-F075-11.M-P3.C-110001; RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301), противоречат ледовым условиям, описанным, как типичные, в разделе по МДУ (RU-SH1-81-F001-090107_Rev.04_sign.pdf), хотя источник информации один и тот же – СЛТУ и исследования по проекту ШГКМ, выполненные ААНИИ.

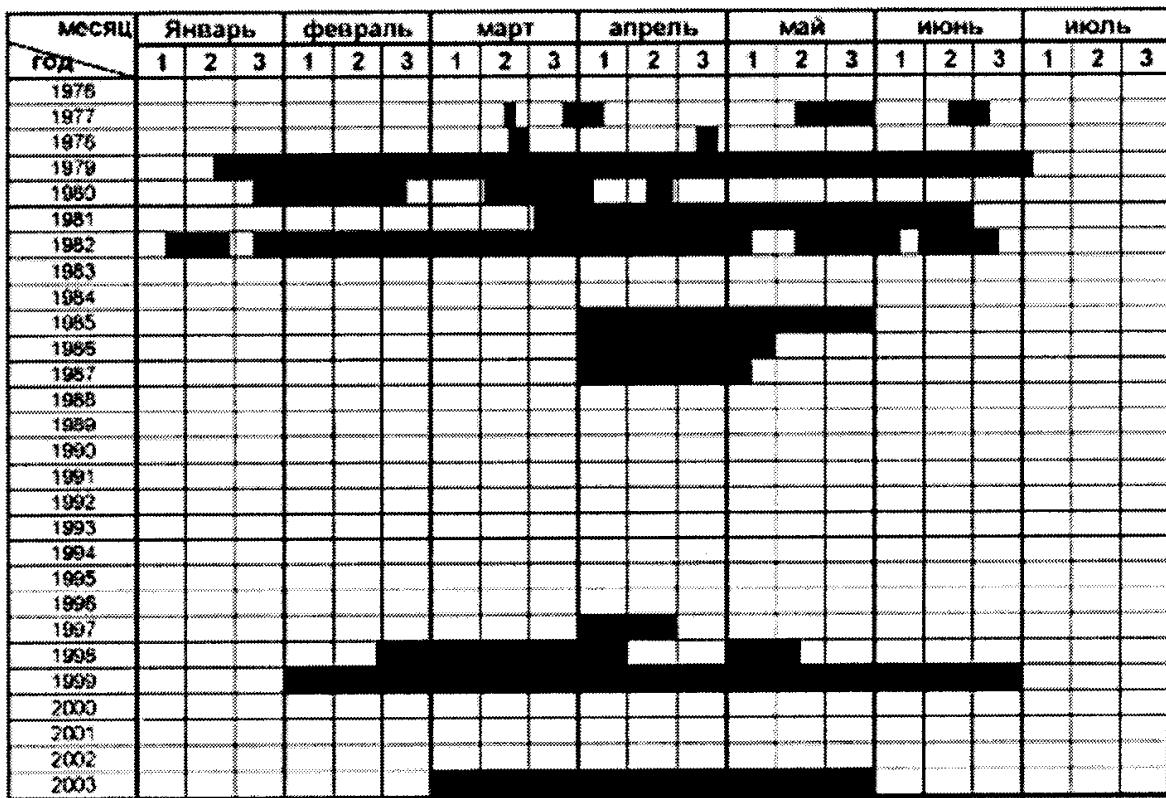
В разделе 5.2.1.5 документации (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301) по МТ утверждается, что учет ледовых условий в акватории ШГКМ не является существенным, так, например, лед здесь отсутствовал совсем в течение 12 из 35 лет за время наблюдений с 1956 по 1989 гг. Таким образом, частота появления льда в акватории ШГКМ составила за этот период не более 30 %.

При этом в данном разделе документации (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301) по МТ не упоминается, что за тот же период времени, в акватории ШГКМ в течение 8 лет ледовые условия были тяжелыми (Бузин, 2008), ледовый период превышал 3 мес., а толщина однолетнего льда достигала более 1 м. В то же время в документации (RU-SH1-81-F001-090107_Rev.04_sign.pdf) по МДУ приведены известные и опубликованные данные ААНИИ (Льды ..., 2003; см. рис. 13), из которых следует, что частота появления льда в акватории ШГКМ составляла за период наблюдений (с 1976 по 2003 гг.) уже около 50 %.

Необходимо отметить, что наблюдения за ледовыми условиями в акватории ШГКМ продолжались и после 2003 г. согласно (RU-SH1-81-F001-090107_Rev.04_sign.pdf), однако эти данные, как и данные наблюдений после 1989 г. в документации (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301) по МТ не представлены, хотя присутствуют более полные данные по частоте и распределению появления в акватории ШГКМ айсбергов.

Складывается впечатление, что проектирование МТ и МДУ, как частей одного целого (единого проекта), идет без взаимного согласования исходных условий проектирования между разными компаниями, участвующими в проектировании. Это чревато серьезными последствиями для проекта, в частности, возможным возникновением аварийных ситуаций при строительстве МТ и МДУ (PLEM и др.).

*Обозначения: рис. № – номер рисунка, добавленного автором. Рисунки из проектных материалов, на которые ссылается автор, имеют номер, идентичный их номеру в проектных материалах, и, как правило, не приводятся отдельно в приложении к заключению.



Условные обозначения:  - отсутствие льда  - наличие льда

Рис. 13

Трубоукладчики типа Saipem-7000, Saipem-3000, Solitaire (динамического позиционирования с помощью подруливания) или Castoro (позиционирования с помощью заякоривания) не предназначены для работы в ледовых условиях, будут испытывать проблемы и при развитии быстрого и сильного обледенения, сам процесс укладки МТ идет с невысокой скоростью 1–3 км/сут., занимает много времени (порядка 1–2 лет) и требует весьма тщательного планирования процесса прокладки МТ.

Необходимо учитывать, что обеспеченность данными по ледовым условиям в акватории ШГКМ невысока (ледовые разведки прекратились в 1993 г. и не были в акватории ШГКМ ежегодными), как и точность определения характеристик ледовых условий (например, для сплоченности – порядка 1–2 баллов; Кузнецов, 1999); акватория ШГКМ находится в зоне быстрой изменчивости ледовых условий и положения кромки ледовых полей, высоких скоростей дрейфа льда, интродукций мощных ледовых полей из более северных, северо-восточных частей Баренцева или Карского морей.

2. Наличие льда в акватории ШГКМ, наличие областей быстрого обледенения (см. рис. 23 а,г; Лоция ..., 1995) резко увеличивает вероятность аварии и повреждения МТ при его прокладке: возрастает вероятность обрыва цепи якоря, потери якоря и трубы, аварии с судном-снабженцем и т. п.

Области быстрого обледенения, приходящиеся практически на всю трассу строительства МТ, сочетаются также с областями развитого волнения, имеющего согласно расчетам В.И.Дымова (ААНИИ, личн. сообщ.) достаточно высокую вероятность (табл. 1).

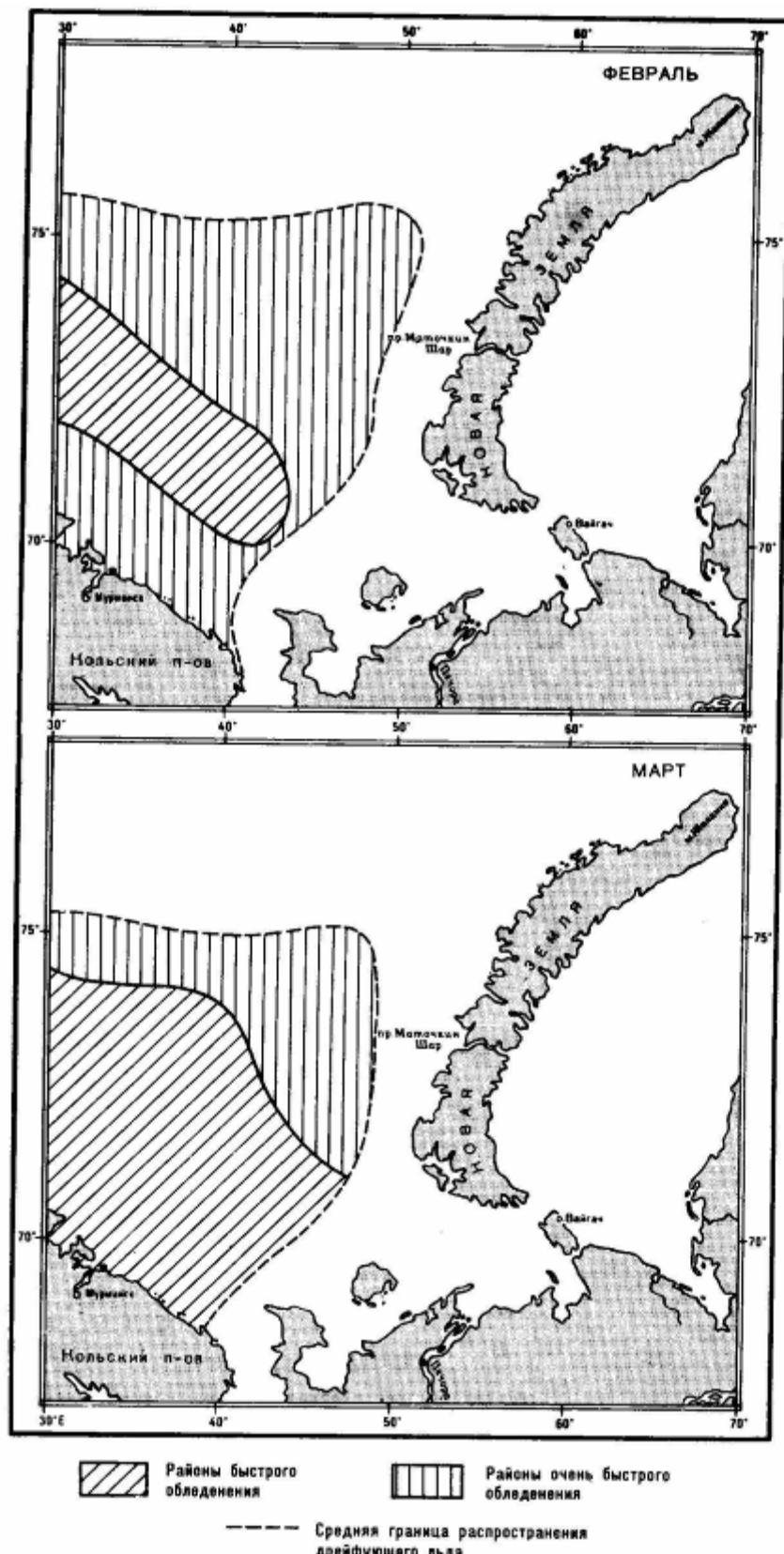


Рис. 23 а. Обледенение судов (февраль, март)

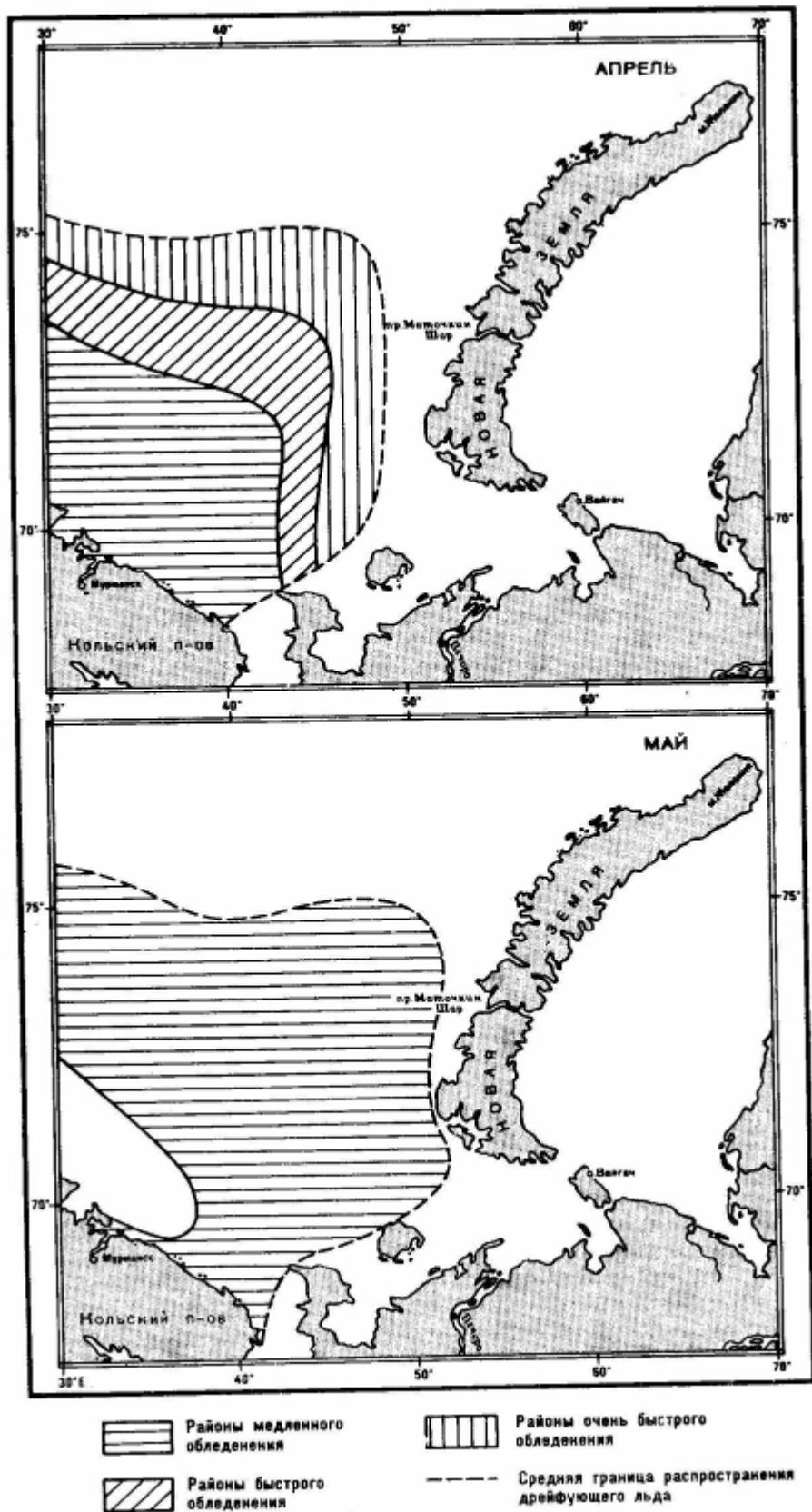


Рис. 23 б. Обледенение судов (апрель, май)

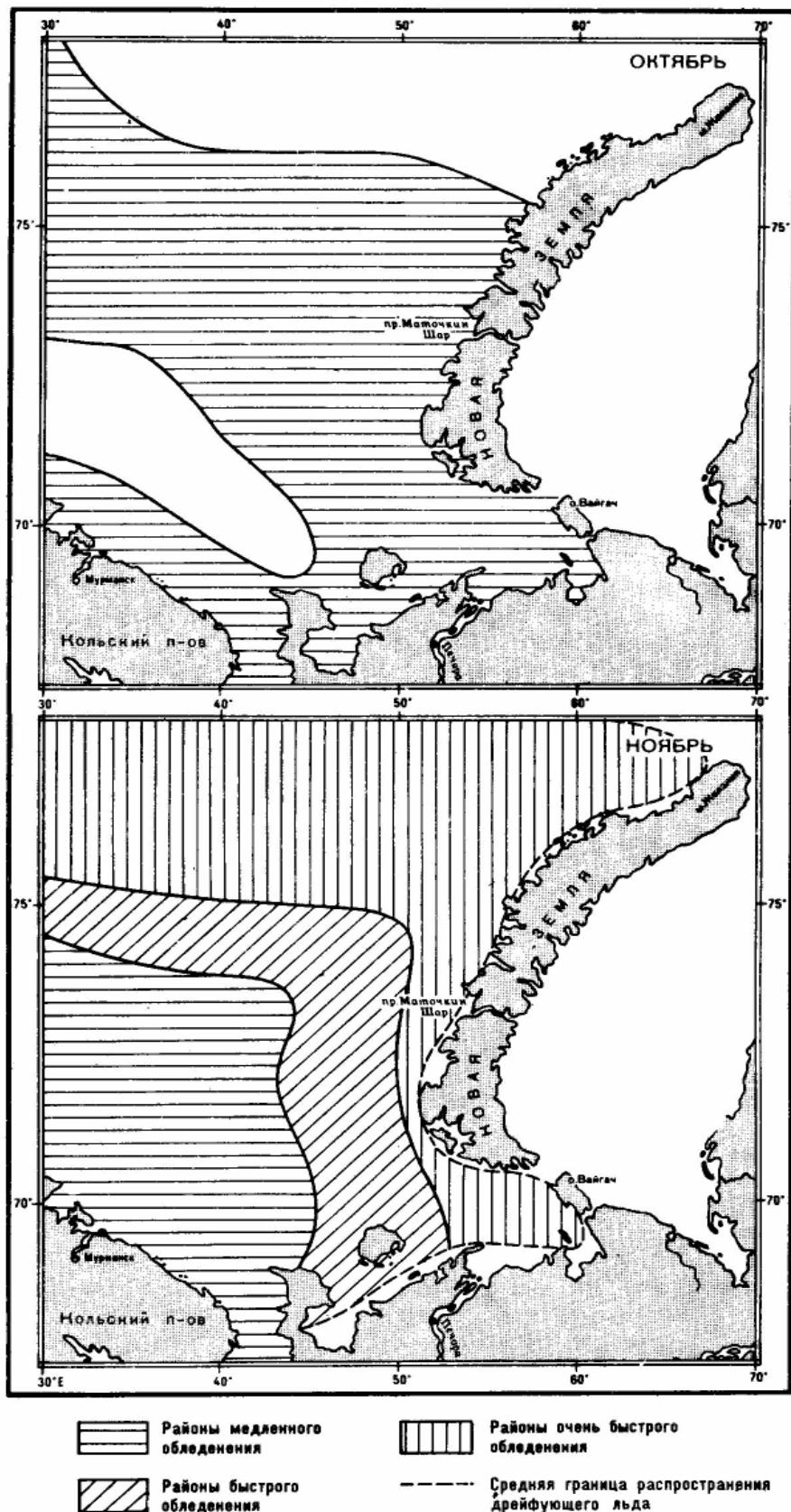


Рис. 23 в. Обледенение судов (октябрь, ноябрь)

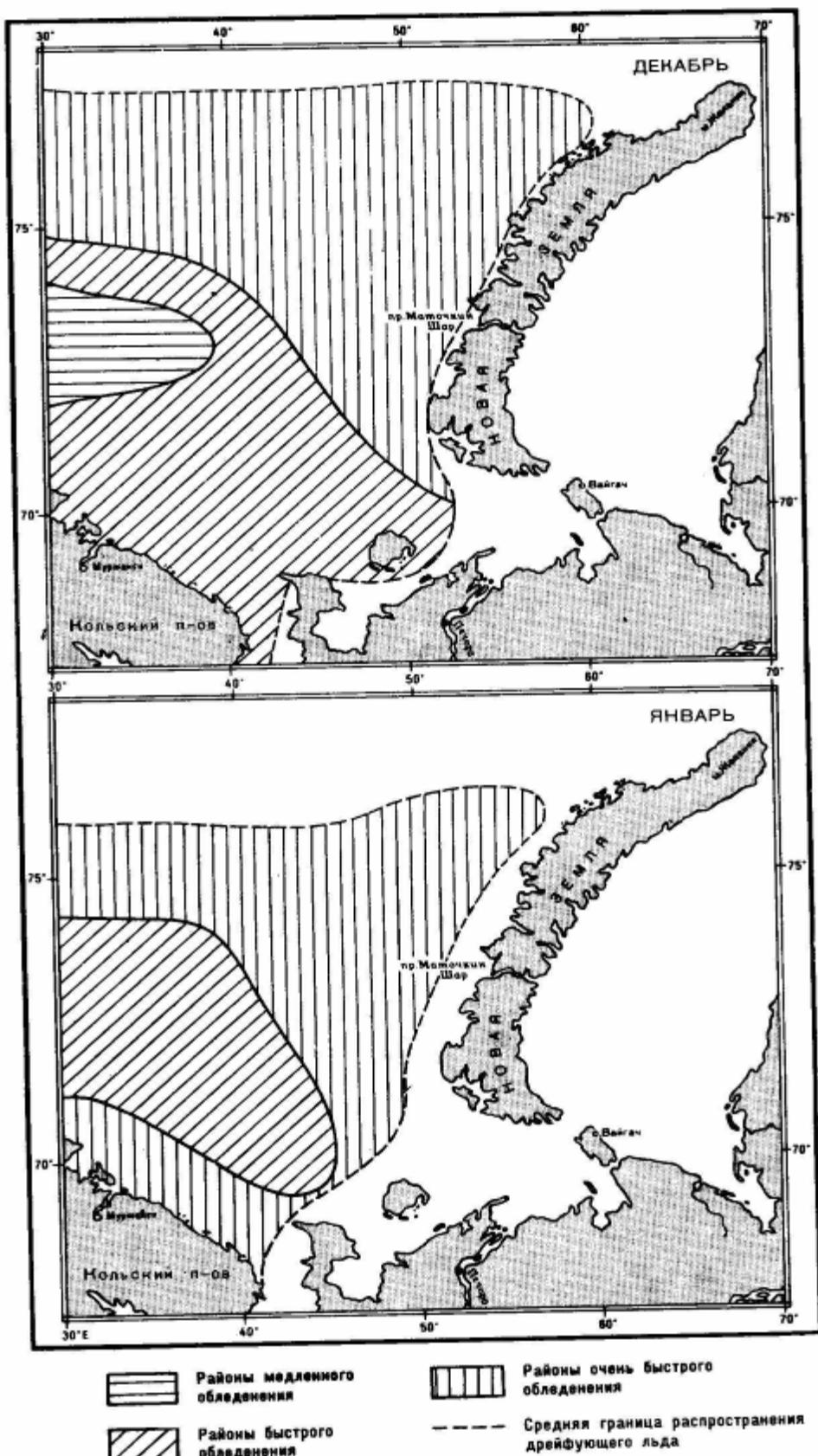


Рис. 23 г. Обледенение судов (декабрь, январь)

**Вероятность обнаружения в акватории Баренцева моря
волны Н3% большей или равной заданной высоты, %**

Месяц	1 м	2 м	3 м
Август	80	35	12.5–15
Сентябрь	90	50–55	20–27.5
Октябрь	95	60–70	35–40

ПРИМЕЧАНИЕ. 1 м – высота волны, критичная для эффективности ЛРН; 2 м – высота волны, критичная для швартовки судна снабженца; 3 м – высота волны, критичная для проведения грузовых операций.

Это в сочетании с высокой вероятностью сильного ветра и плохой видимости за осенне-зимне-весенний период времени (рисунки 3з а,б, 4з а,б; Гидрометеорология ..., 1990) усиливает негативное воздействие гидрометеорологических условий не только в акватории ШГКМ, но и по всей трассе МТ, как на этапе строительства МТ и МДУ, так и на этапе эксплуатации ШГКМ.

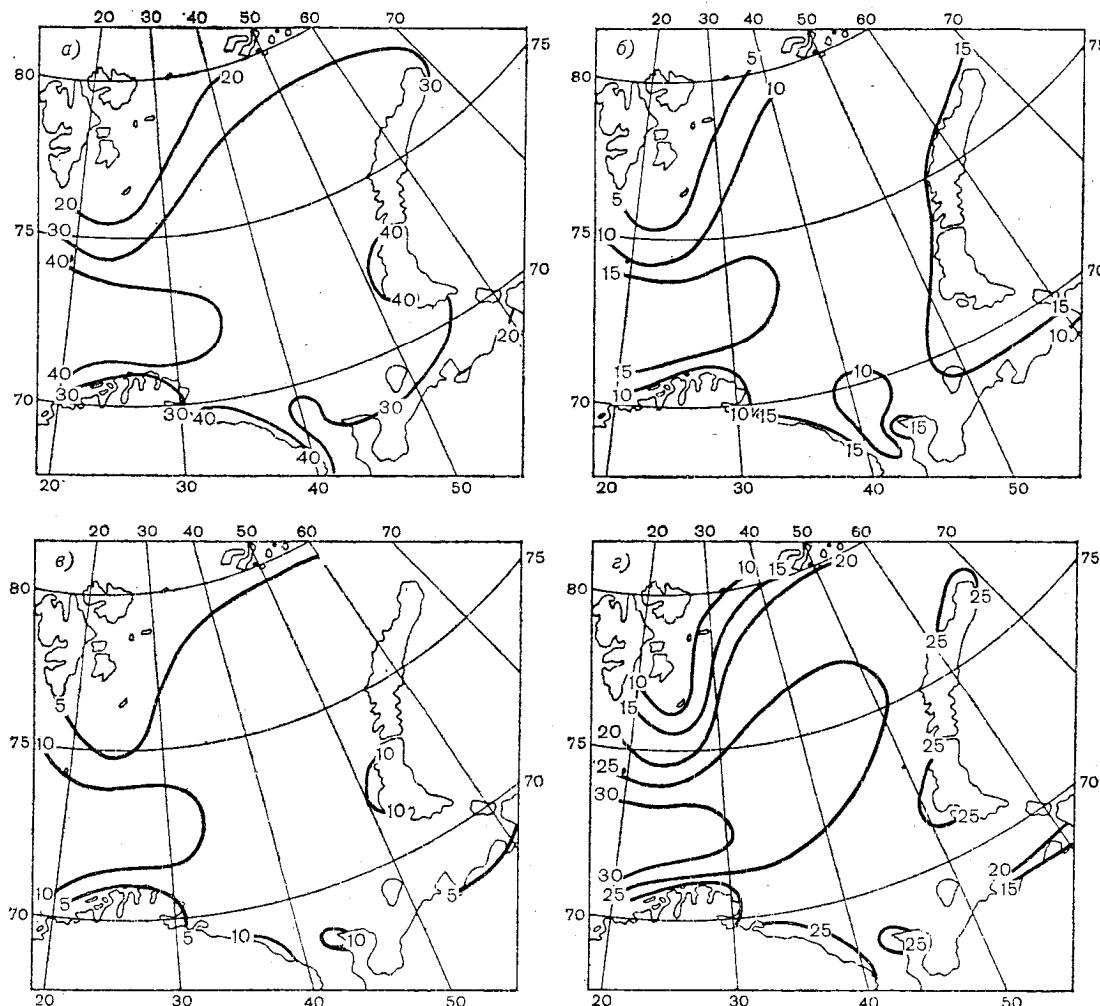


Рис. 3з а. Повторяемость скорости ветра ≥ 11 м/с, %:
а – январь, б – май, в – июль, г – октябрь

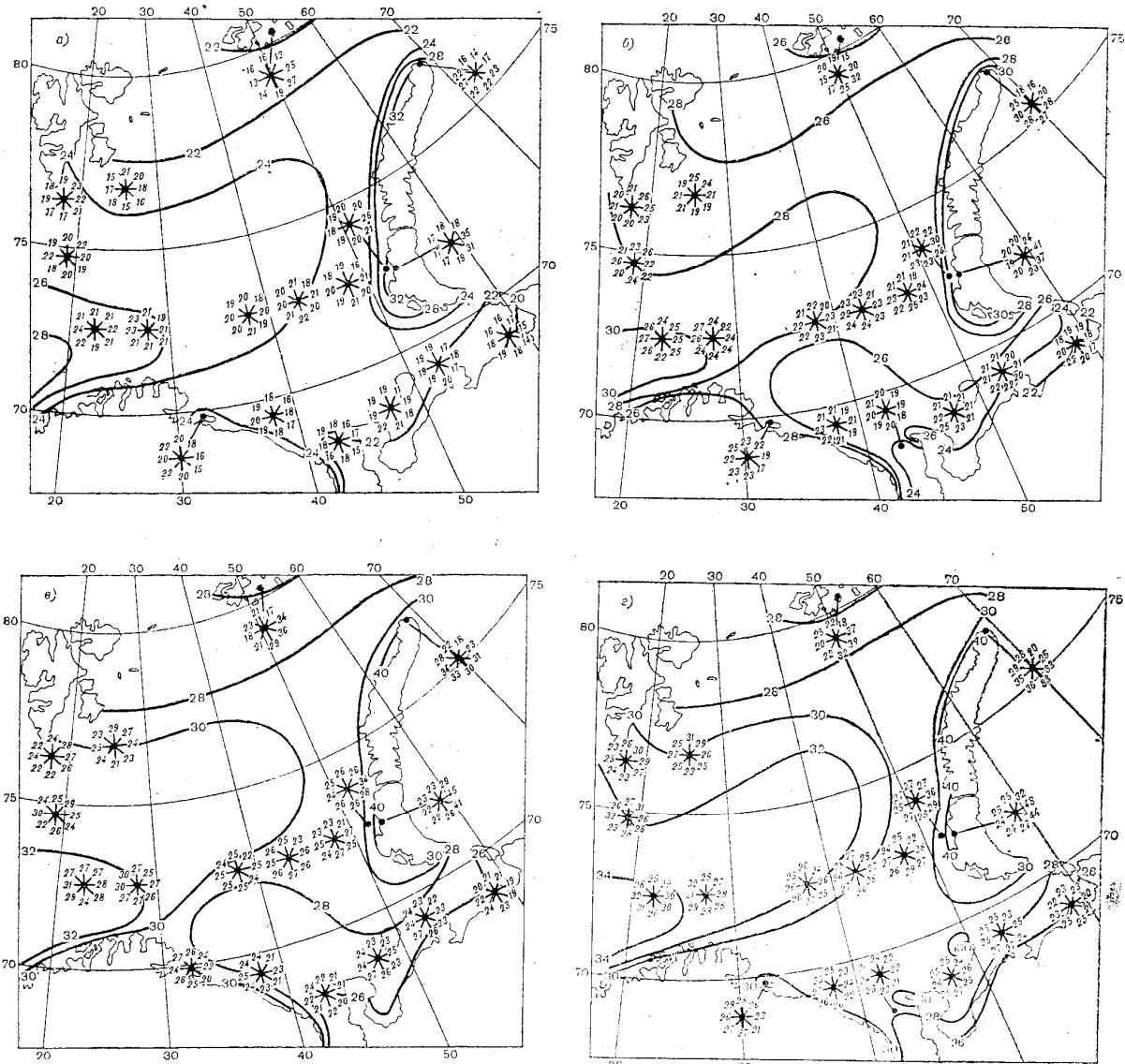


Рис. 33 б. Наибольшая скорость ветра, возможная 1 раз в 1 год (a), в 5 лет (β), в 20 лет (γ), в 50 лет (δ), м/с. Изолинии – наибольшая скорость ветра с учетом всех направлений; розы – наибольшая скорость по направлениям

В рамках проекта представляется крайне необходимым проведение анализа ограничений по гидрометеорологическим условиям на выполнение строительных работ по всей трассе МТ, на этапе эксплуатации ШГКМ, на эффективность проведения ЛРН во время возможных аварийных разливов конденсата. В представленной документации такой анализ (response gap analysis) отсутствует.

3. Наличие в акватории ШГКМ льда, обледенение судов и платформ, наличие других неблагоприятных факторов меняют оценку частоты затопления (потери) судов в результате их повреждения:

а) представляется маловероятным повреждение МТ за счет потери контейнеров при их перевозке по морю транзитными судами класса Ro-Ro, как это рассматривается в разделе 14 (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301), так как частота таких перевозок на Баренцевом море в настоящее время не велика, а трафик таких судов сосредоточен в прибрежной к Кольскому заливу акватории моря, где МТ предполагается укладывать в траншею с засыпкой его грунтом.

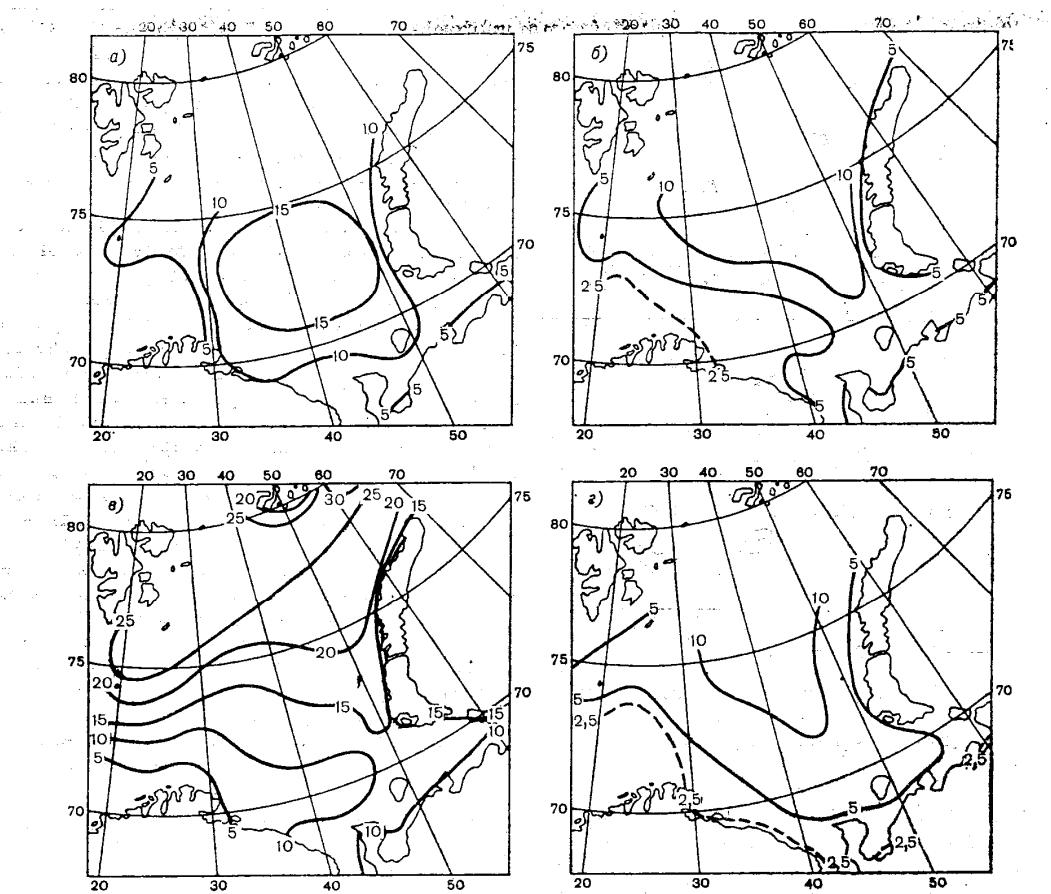


Рис. 43 а. Повторяемость горизонтальной видимости ≤ 1 км, %:
 а – январь, б – май, в – июль, г – октябрь

Для вывода о распределении трафика судов различного типа в затрагиваемой проектом акватории моря, их размеров, интенсивности, реального уровня и последствий аварий, необходимо провести анализ на основе данных AIS. В проектных материалах такой анализ не представлен;

б) более вероятным представляется повреждение МТ (МДУ) за счет затопления рыболовных судов, имеющих невысокий класс, плохое состояние и противоаварийное оснащение в условиях сильного обледенения и волнения или в ледовых условиях. Хотя затопление рыболовецких судов в 14.3.11.2 (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301) и упоминалась, каких-либо оценок частоты их затопления и повреждения при этом МТ сделано не было.

Согласно (Romer, 1996), вероятность потери (затопления) судна составляет порядка $0.03 \cdot 10^{-6}$ на морскую милю и судно в год. Что близко к значению вероятности потери судна, представленному в 14.3.11.1 (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301), – $0.066 \cdot 10^{-6}$ на морскую милю и судно в год. Сделанные на основе этих данных оценки привели проектировщиков к выводу, что риск повреждения МТ за счет затопления транзитных для акватории ШГКМ судов незначителен.

Однако вероятность потери (затопления) судна в ледовых условиях за счет повреждения корпуса, руля, винта, обледенения и т. п. существенно выше и составляет порядка $(0.2-0.3) \cdot 10^{-6}$ на морскую милю и судно в год (Jalonen et al., 2005). В сочетании с реальной пространственной локализацией рыболовного

трафика, это приводит к значительному росту риска повреждения МТ и требует разработки специальных мер его защиты.

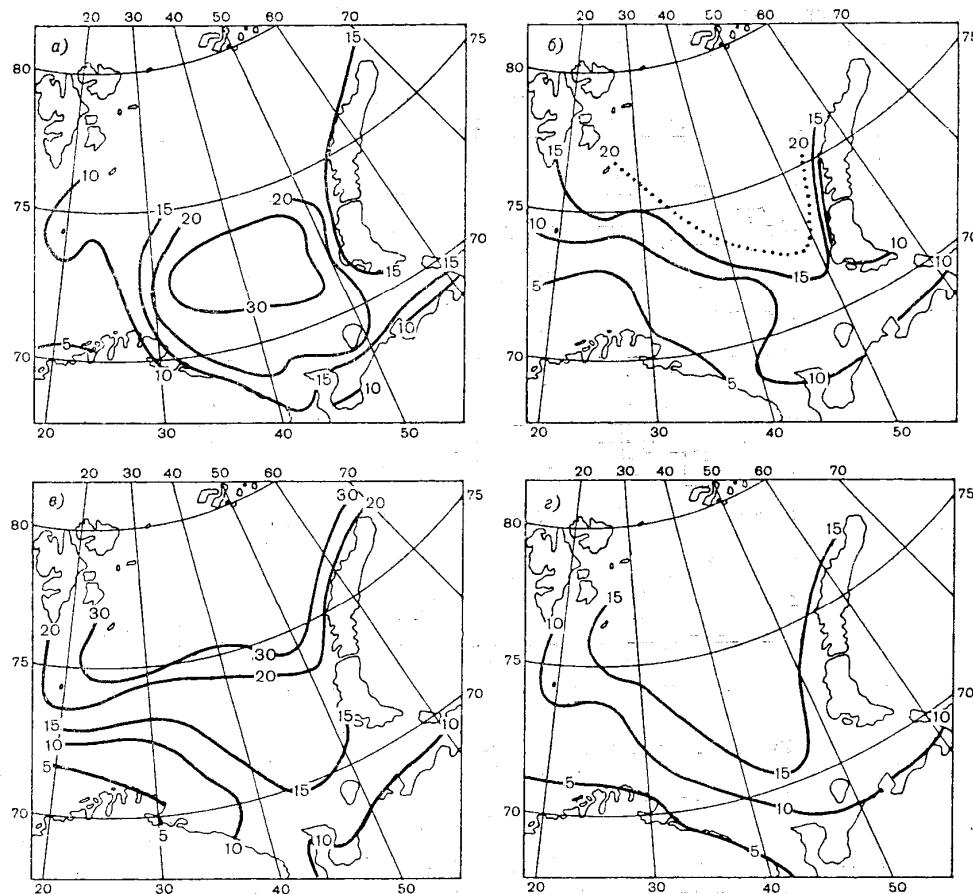


Рис. 4з б. Повторяемость горизонтальной видимости ≤ 2 км, %:
а – январь, б – май, в – июль, г – октябрь

4. В разделе 7 (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301) представлено распределение зон (площади) тралового лова (рисунки 7-4, 7-1) или положение судов, проводивших траловый лов за тот же период. На их основе выполнен анализ риска повреждения МТ траловыми досками и грузами для удержания (стабилизации) тралов. Сделан вывод о том, что частота ударов ~ 21 на 1 км в год (С. 241; RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301) и энергия ударов не слишком велики, чтобы вызвать более существенное повреждение МТ, чем вмятину в его стенке, и не представляют опасности для МТ на всей его длине.

Данный анализ имеет весьма существенный недостаток: он не учитывает неоднородность пространственного распределения (плотности) тралового лова (рисунки 5з, Новиков, Плотицына, 2004; бз а, б, Айбулатов и др., 2005), т. е. неоднородность распределения судов, ведущих такой лов в акватории Баренцева моря, и наличие выделенных, наиболее вероятных направлений, вдоль которых осуществляется протягивание тралов и лов рыбы. Полученная в (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301) частота ударов тралами – это, по сути, частота однородная по длине МТ.

Учет этих двух факторов может существенно изменить оценку реальной величины частоты ударов в сторону ее увеличения, так как реальная плотность

трапового лова (плотность судов его ведущих) сосредоточена в определенных областях, например, на склонах банок – Мурманской возвышенности и др.

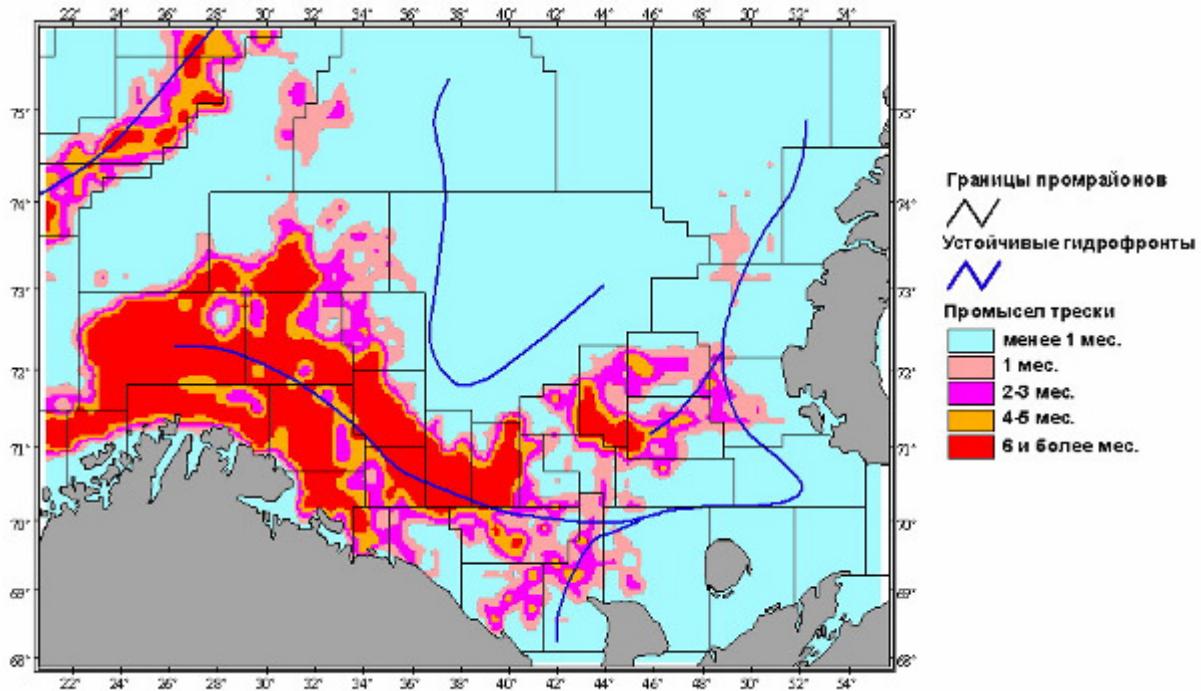


Рис. 5з

В связи с этим встает проблема защиты МТ от неприемлемого уровня риска повреждений траповой снастью в тех областях, где траповый лов наиболее интенсивен, и на тех маршрутах, вдоль которых он преимущественно ведется.

Такая защита может быть обеспечена, например, использованием естественного рельефа, т. е. такого выбора трассы прокладки МТ в естественных желобах и углублениях, защищенных грядами, возвышенностями от наиболее вероятных направлений протягивания трапов.

5. В разделах 6.4 и 7 (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301) упомянуто о наличии вдоль трассы МТ магнитных аномалий, но не приведено никаких данных о реальном положении в заданном коридоре трассы боеприпасов, мин, затопленных кораблей, самолетов, подводных лодок (либо их фрагментов).

Подобные объекты (либо их фрагменты), захваченные трапами при ловле рыбы и протягивании трапа вдоль дна, могут вызвать повреждение МТ. Существует вероятность, что взаимодействие боеприпасов со стенкой МТ может вызвать их детонацию. Необходимо также учитывать их потенциально большую энергию взаимодействия с МТ, в силу потенциально большего веса и т. п.

Существенно, что подобные объекты до их захвата трапами и взаимодействия с МТ изначально могут быть расположены на значительных расстояниях от МТ, а не только в коридоре его безопасности.

6. В (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301, С. 265, табл. 14-3; С. 268, раздел 14.3.5) сделана оценка риска повреждения МТ при падении, протягивании или

зацеплении цепей и якорей буровых установок, судов-снабженцев, ТС и сделан вывод, что риск повреждения МТ при этом не существенен.

Представляется, что такой вывод не является достаточно обоснованным, согласно представленной в (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301) информации и оценкам. Действительно, постановка на якорь судов осуществляется до глубин, существенно не превышающих 100 м, как это упомянуто в (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301), и должно быть принято во внимание в основном в области судоходства в прибрежной части Кольского залива, где планируется заглубление МТ в грунт.

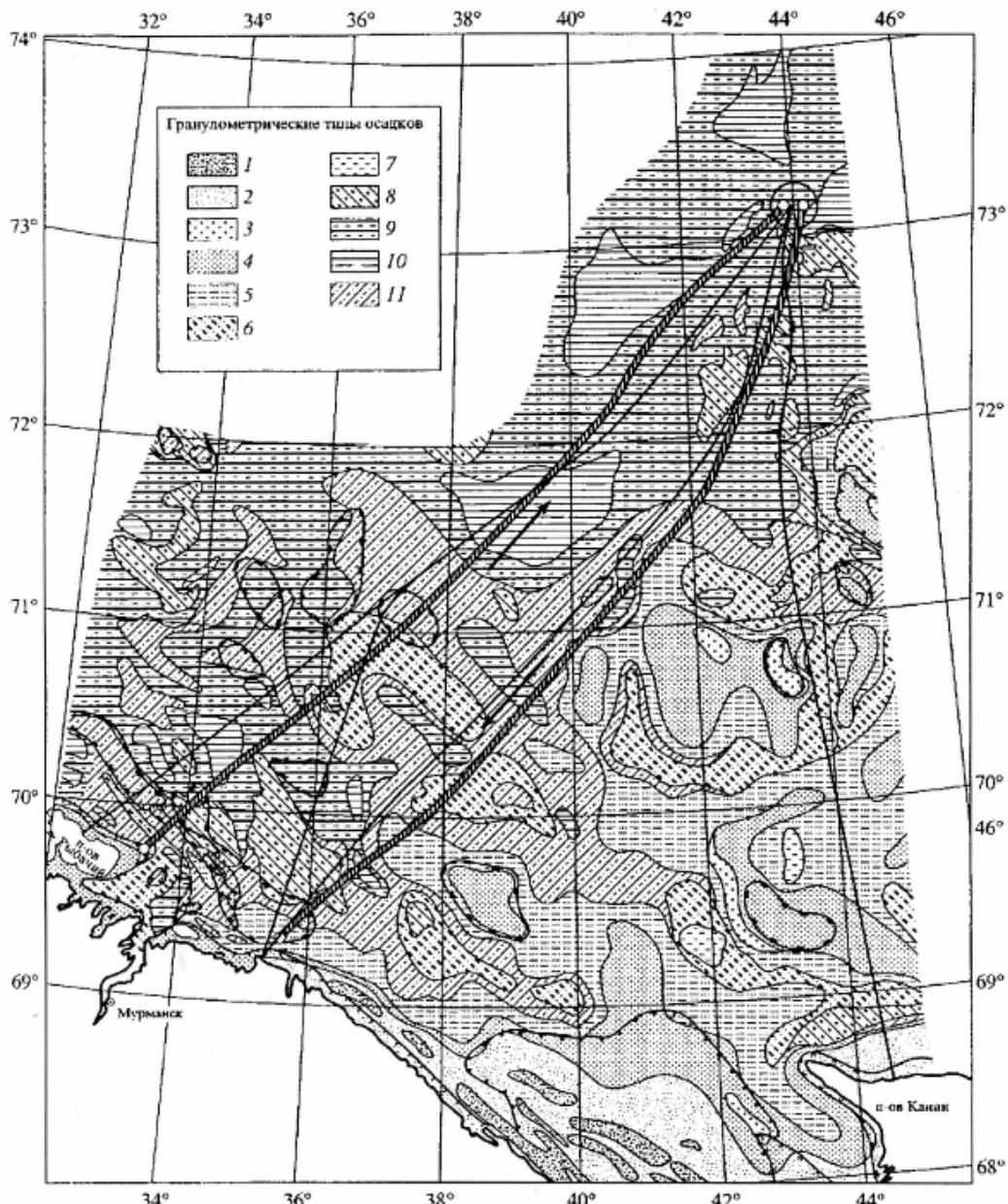


Рис. 63 а. Маршрут следования подводного аппарата:

Стрелки – направление движения. Состав грунта: 1 – песчано-гравийный с галькой; 2 – песок средний гравийный; 3 – песок средний; 4 – песок мелкий; 5 – песок алевритовый; 6 – алеврит песчаный; 7 – алеврит; 8 – алеврит пелитовый; 9 – пелит алевритовый; 10 – пелит; 11 – песчано-алеврито-пелиты

Однако необходимо принимать во внимание, что приведенный в (RU-SH1-81-F075-110001_rev.02.pdf\RU-SH1-81-F075-11.M-П3.С-110001, RU-SH1-81-

F075-11.М-ПО-110201) профиль трассы МТ (согласно рис. 6-1), на основе которого был сделан подобный вывод, является проекцией реального 3D профиля трассы МТ на вертикальную плоскость, проходящую через начальную и конечную точки трассы.

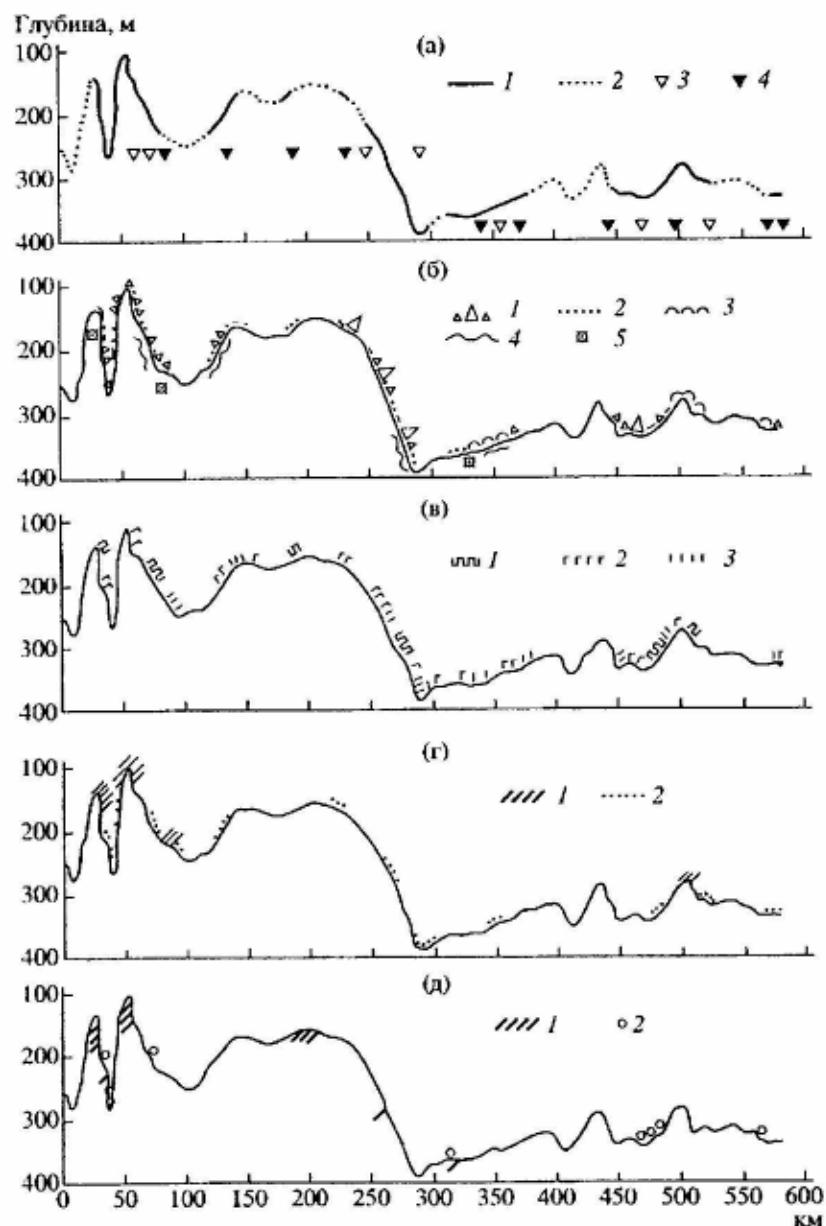


Рис. 63 б. Геоэкологический профиль на южной части Баренцева моря по маршруту подводного аппарата:

(а) – характер прохождения трассы: 1 – придонный режим, 2 – движение в толще воды, 3 – зависание над грунтом, 4 – покладка на грунт; (б) – состав и форма грунта: 1 – каменные россыпи, 2 – песчано-алеврито-пелитовый, 3 – заиливание, 4 – выраженный холмистый грунт, 5 – отдельные ямы; (в) – интенсивность биотурбаций: 1 – сильная, 2 – средняя, 3 – слабая; (г) – гидрогенные явления: 1 – промоины, 2 – нефелоидные слои; (д) – следы антропогенной деятельности: 1 – следы трааловых досок, 2 – предметы

Реальный профиль трассы является трехмерным, вблизи него могут располагаться банки, области возвышенности микрорельефа, на которых постановка судов на якорь, потеря ими якорей и якорных цепей при подобных операциях,

возможна в принципе, особенно при форс-мажорных ситуациях или в ледовых условиях, и, следовательно, возможно повреждение МТ, особенно в области Мурманской возвышенности (см. рисунки из Master01-A11-Eastern_RU.pdf; рис. 7з, Матищов и др., 2001).

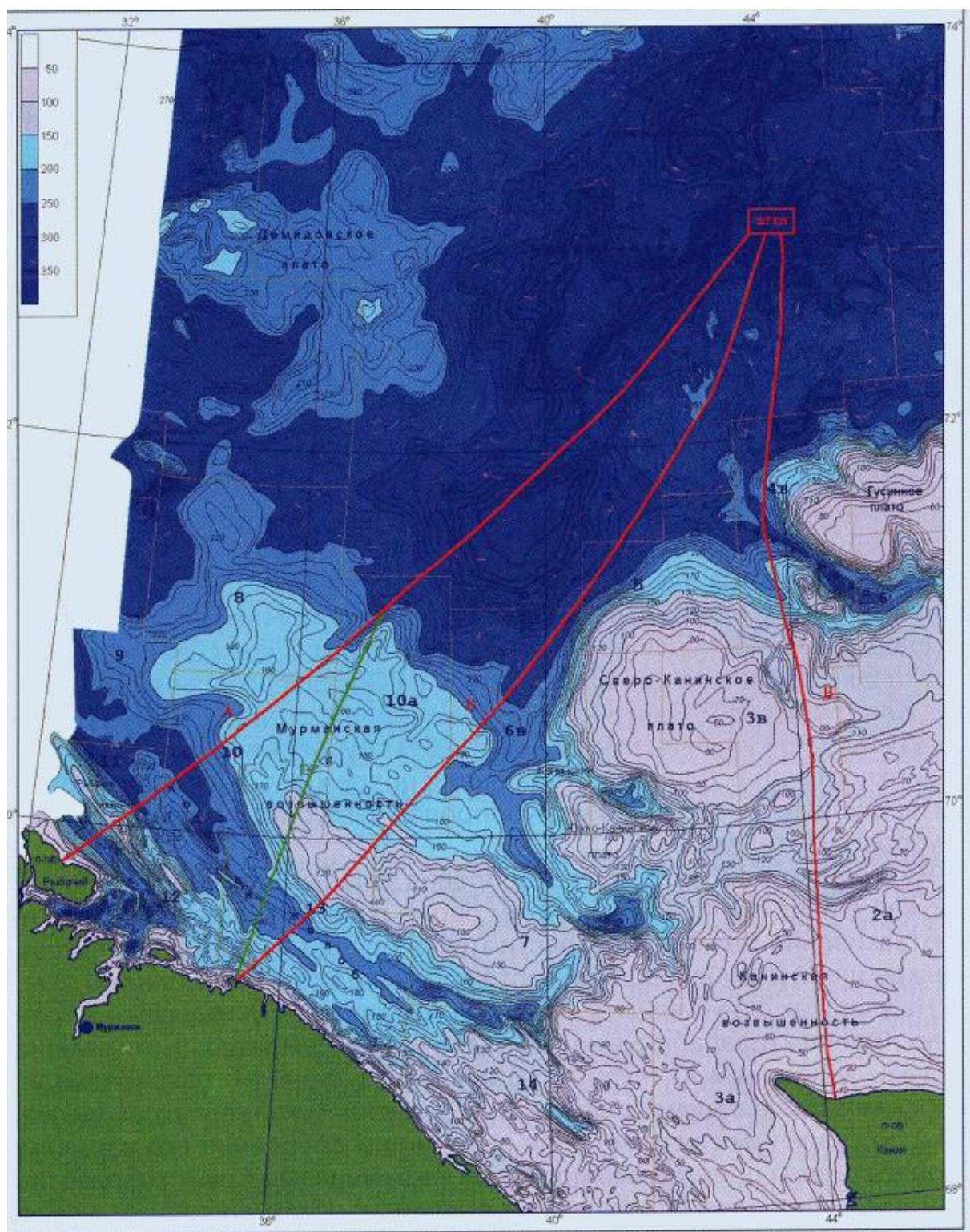


Рис. 7з. Проектные (А – западный, Б – восточный, В – центральный) и альтернативный (Г) варианты трасс СПМТ от Штокмановского ГКМ (цифрами обозначены основные рыбопромысловые районы)

Вывод, сделанный в (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301, раздел 14.3.5), противоречит также и общемировой статистике повреждений МТ, представленной в базе данных PARLOC-2001, и включающей в себя статистику аварий на МТ в глубоководных частях Северного и Норвежского морей (таблицы 2, 3; Health ..., 2003).

Т а б л и ц а 2
Основные причины аварий на МГ по PARLOC 2001

Cause	Platform safety zone	Subsea well safety zone	Mid-line	Total
Anchor/Impact	7 (39 %)	—	10 (37 %)	17 (33 %)
Internal corrosion	3 (17 %)	4 (67 %)	7 (26 %)	14 (27 %)
Corrosion – others	2 (11 %)	—	4 (15 %)	6 (12 %)
Material defect	4 (22 %)	1 (17 %)	2 (7 %)	7 (14 %)
Others	2 (11 %)	1 (17 %)	4 (15 %)	7 (14 %)
Total	18	6	27	51

Т а б л и ц а 3
Удельная частота аварий для МГ по PARLOC-2001

Region of pipeline	Operating experience	No. of incidents	Failure rate
Mid-line	297,565 km-years	27	$9.1 \cdot 10^{-5}$ km/year
Platform safety zone	16,776 years (8,388 km-years) [*]	18	$2.1 \cdot 10^{-3}$ km/year
Subsea well safety zone	2,586 years (1,293 km-years) [*]	6	$4.6 \cdot 10^{-3}$ km/year
Total	307,246 km-years [*]	51	$1.66 \cdot 10^{-4}$ km/year

^{*}The number of years in the case of platform and subsea well safety zone is multiplied by 0.5 km of safety zone to obtain corresponding km-years.

Тем более, что в разделе 14 (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301) утверждается, что МТ на расстоянии до 100 м от PLEM не будет защищен от опасных воздействий, а на расстоянии до 3000 м – слабо защищен от воздействия, например, якорных цепей ТС, и в то же время утверждается (RU-SH1-81-F075-11.M-ПО-110201), что размещение ТС на расстоянии до 500 м от PLEM достаточно для полной защиты МТ от повреждения за счет размещения ТС в акватории ШГКМ.

Остается непонятным, за счет чего будет уменьшен риск повреждения МТ при операциях на буровых установках и с судами-снабженцами, находящимися в акватории размещения PLEM и МТ или пересекающими ее. Как видно из таблиц 2 и 3, повреждение МТ в зонах безопасности на расстоянии до 500 м и более остается одним из главных негативных факторов и имеет наибольшую вероятность.

7. В проектной документации по МТ (RU-SH1-81-F075-11.М-TX-110301, RU-SH1-81-F075-11.М-ПО-110201) не представлены какие-либо данные об активности ВМФ и МО России и зарубежных стран, оценки потенциального риска такой активности для МТ, МДУ и ТС. Хотя не секрет, что американские подводные лодки заходят и в Кольский залив, и проводят постановку на дно Баренцева моря, осуществляют прокладку кабелей, постановку спецсредств на дно. Априори не очевидно, что указание коридора безопасности МТ на навигационных картах достаточно для обеспечения его безопасности при подобных операциях ВМФ.

8. В проектной документации по МТ не представлено каких-либо данных о распределении вдоль трассы МТ зон аккумуляции или размыва осадков, областей, где скорости придонного течения превышают критическую величину ~ 0.25 м/с для устойчивости МТ на грунтах (Fredsoe et al, 1992) или для стабилизации размера зоны свободного пролета, безопасной для прокладки МТ. Профили трассы МТ с указанием подобных зон были представлены ранее в ОВОС ТЭО 1994 г. (ОВОС..., 1994) и опубликованы в (Айбулатов и др., 2005).

Данный вопрос задавался на стадии ОС (Суткайтис, Краснопольский, 2010), но ответ на него не получен. В связи с этим необходимо обратить особое внимание, что данными инженерных исследований вдоль трассы А11 в 2009 г. (RU-SH1-81-F075-11.М-TX-110301) зафиксированы придонные скорости течений (табл. 5-17), превышающие критические для устойчивости МТ (Fredsoe et al., 1992), и более высокая текучесть грунтов, чем по данным исследований трассы А10 в 2008 г.

9. В проектной документации по МТ не представлено каких-либо данных о пространственной плотности распределения свободных пролетов МТ, в том числе, имеющих недопустимую длину.

Данный вопрос задавался на стадии ОС (Суткайтис, Краснопольский, 2010), но ответ на него не получен. Не понятно, как повлияла трассировка МТ с А10 на А11 на распределение и количество подобных свободных пролетов МТ (за исключением зоны обхода области «ледовой экзарации» вблизи КР0.6 на подходе к PLEM).

10. В проектной документации по МТ не представлены какие-либо данные о пересечении трассой МТ (или прохождении трассы МТ) вблизи особо охраняемых, нерестовых, выростных, особо чувствительных экологических зон. Положение таких зон по пути выбранных трасс А10 или А11 описано, например, в (Живые ..., 1997; Научно-методические ..., 1997). Не представлено никаких данных о характере трассировки МТ в таких зонах или изменении трассы МТ из-за наличия таких зон.

Данный вопрос задавался на стадии ОС (Суткайтис, Краснопольский, 2010), но ответ на него не получен. На этапе проведения общественных слушаний были представлены материалы мероприятий по охране окружающей среды, включая оценку воздействия на окружающую среду (книги 1–4), выполненные ОАО «ФРЭКОМ», из которых следовало, что плотность биомассы бентоса вдоль рассмотренных трассы МТ не превышает 100 г/м². И в силу этого, ущерб

от заглубления МТ и от осаждения в данных областях взвеси не будет слишком значительным.

Однако исследования, проведенные до этапа общественных слушаний в 2010 г. по тем же трассам МТ, например, специалистами ИО РАН, показали (Айбулатов и др., 2005; рис. бз б), что плотность биомассы бентоса за счет трубчатых может достигать значений существенно больших (до 1000 г/м²), и предлагавшийся на этапе обоснования инвестиций в проект способ прокладки МТ с его заглублением в траншею мог привести к гораздо большему ущербу, чем ущерб, учтенный в ОВОС.

Предложенный в ПД способ прокладки МТ без его заглубления в траншею позволяет, с одной стороны, резко снизить ущерб для биоты, учтенный, пусть и некорректно, ранее в ОВОС, а с другой стороны, может привести к негативному воздействию и ущербу за счет уничтожения экологически значимых участков при засыпке грунтом недопустимых свободных пролетов.

Необходимо провести и представить расчет ущерба за счет подсыпки грунтов на данном этапе проектирования и учитывать изменение его величины, как один из основных индикаторов величины негативного воздействия при любой перетрассировке МТ.

11. В (RU-SH1-81-F075-11.М-ПО-110201; рисунки 6-5, 6-11) была выполнена трассировка МТ вдоль профиля дна А11 в области ложбины «ледовой экзарации» КР0.6 на глубине менее 300 м. Представляется, что интерпретация данной ложбины как зоны «ледовой экзарации» является недостоверной. И не только потому, что:

1) в современный период ледовых образований с такой осадкой в Баренцевом море не может быть (RU-SH1-81-F001-090107_Rev.04_sign.pdf);

2) возраст грунтов, образующих ложбину, при этом не определялся, и невозможно установить, каким был реальный уровень древнего моря, при котором плавающие тогда ледовые образования могли бы вызвать подобную экзарацию;

3) имеется альтернативная возможность интерпретации данной ложбины как палеорусла, весьма распространенной формы рельефа дна Баренцева моря.

С таким же основанием можно утверждать, что подобная ложбина могла образоваться при постановке подводной лодки на грунт или за счет воздействия ее гребных винтов при движении на небольшой высоте от дна.

Более того, на подобной дизельной подводной лодке проводили свои исследования рельефа дна А10 вдоль трассы МТ по проекту ШГКМ специалисты ИО РАН в 1998 г., включая постановку лодки в нескольких выбранных зонах вдоль профиля А10 согласно рисункам бз а, бз б, опубликованным в (Айбулатов и др., 2005), которые не обнаружили по трассе А10 следов каких-либо «ледовых экзараций» дна моря.

Все это можно было бы рассматривать как курьез, если бы данный факт не заслуживал самой серьезной оценки. Недостоверная интерпретация особенностей рельефа дна, расположенных вдоль трассы МТ А10 или А11, данная в (RU-SH1-81-F075-11.М-ПО-110201), увеличивает риск повреждения МТ за счет неучтенных проектом факторов риска.

12. В (RU-SH1-81-F075-11.М-ПО-110201; С. 31–42) отражена значительная работа по выбору наиболее оптимальной трассы МТ на участке КР20-КР540, а в проектной документации по МТ в целом выполнен анализ влияния крутизны и изрезанности рельефа дна на безопасность укладки и работы МТ.

В то же время выбор наиболее оптимальной и безопасной для работы МТ трассы в критических областях рельефа дна, имеющих наибольший профиль крутизны или падения, например, в КР11.391-КР13.681, КР548.9 не был произведен, хотя должен был быть сделан в первую очередь. Трассировка МТ в таких областях дна определяет целесообразность той или иной перетрассировки МТ в соседних с ними зонах, а не наоборот. Более того, в данных областях на текущем этапе проектирования и сам рельеф дна (его батиметрия) не определен.

В связи с этим необходимо обратить внимание проектировщиков МТ на то, что трассировка МТ делается без учета реальной неоднородности рельефа дна в поперечном к трассе МТ направлении (RU-SH1-81-F075-11.М-ПО-110201; С. 31–42). Прокладка трассы МТ с подобным учетом позволила бы значительно уменьшить как градиенты набора высоты или падения в области критических зон, так и количество восходящих участков МТ, критичных для накапливания конденсата при отрицательных рабочих температурах смеси.

13. В разделе 5 (RU-SH1-81-F075-11.М-ПО-110201; С. 32 и далее по тексту, Приложение А и др.) утверждается, что вдоль выбранной трассы МТ А11 не выявлено опасных явлений, в том числе не выявлено выходов свободного газа, зон лавинного сброса грунтов, оползней и пр.

В то же время в (RU-SH1-81-F075-11.М-ПО-110201; С. 15 и далее по тексту) утверждается, что большая часть трассы МТ (более 330 км) проходит в неблагоприятных условиях, и вдоль всей трассы на дне выявлено наличие покмарков, текучих грунтов, оползней, зон «ледовой экзарации».

Подобные противоречия вызывают сомнения в обоснованности выбора трассы МТ, сделанного в проектной документации. Например, согласно материалам ОВОС ТЭО проекта ШГКМ, разработанного в 1994 г. (рис. 8з; ОВОС..., 1994), в прибрежной зоне Кольского полуострова расположены новейшие тектонические разрывы, зоны возможных оползневых явлений, угрожающих целостности МТ. Подобные выводы сделаны и в работе (Козлов, 2004; рис. 9з), согласно которой в прибрежной зоне Кольского полуострова возможны разрывы МТ, к тому же в данной зоне прокладки МТ, согласно (RU-SH1-81-F075-11.М-ТХ-110301; RU-SH1-81-F075-11.М-ПО-110201), отсутствуют данные по батиметрии дна.

В работах ОАО «Севморгео» (Рыбалко А.Е., личн. сообщ.) на 200–300 м и глубже вдоль трассы МТ зафиксировано значительное локальное загрязнение илов и глин тяжелыми металлами, что связывается с выходом свободного газа и металлов при сейсмических процессах и локальных нарушениях подстилающей кровли (развития покмарков и пр.). Данные области меняют свое положение по времени, при этом выход самого свободного газа, как правило, крайне сложно зафиксировать.

Обоснованность отмеченных выводов (RU-SH1-81-F075-11.М-ПО-110201) тем более сомнительна, что каких-либо исследований сейсмичности вдоль трассы МТ проведено не было, что подтверждается собственными материалами ОАО «Питергаз», приведенными в (RU-SH1-81-F001-090235_Rev.01_sign.pdf; С. 136).

14. В разделе 5.7.1 (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301; С. 88 и далее по тексту) для строительства МТ предлагается использовать трубы с толщиной стенки до 25 мм, достаточной и для защиты МТ от внешнего воздействия, и для безопасности его прокладки и работы по трассе от PLEM до губы Опасова при выбранных величинах рабочего давления в МТ.

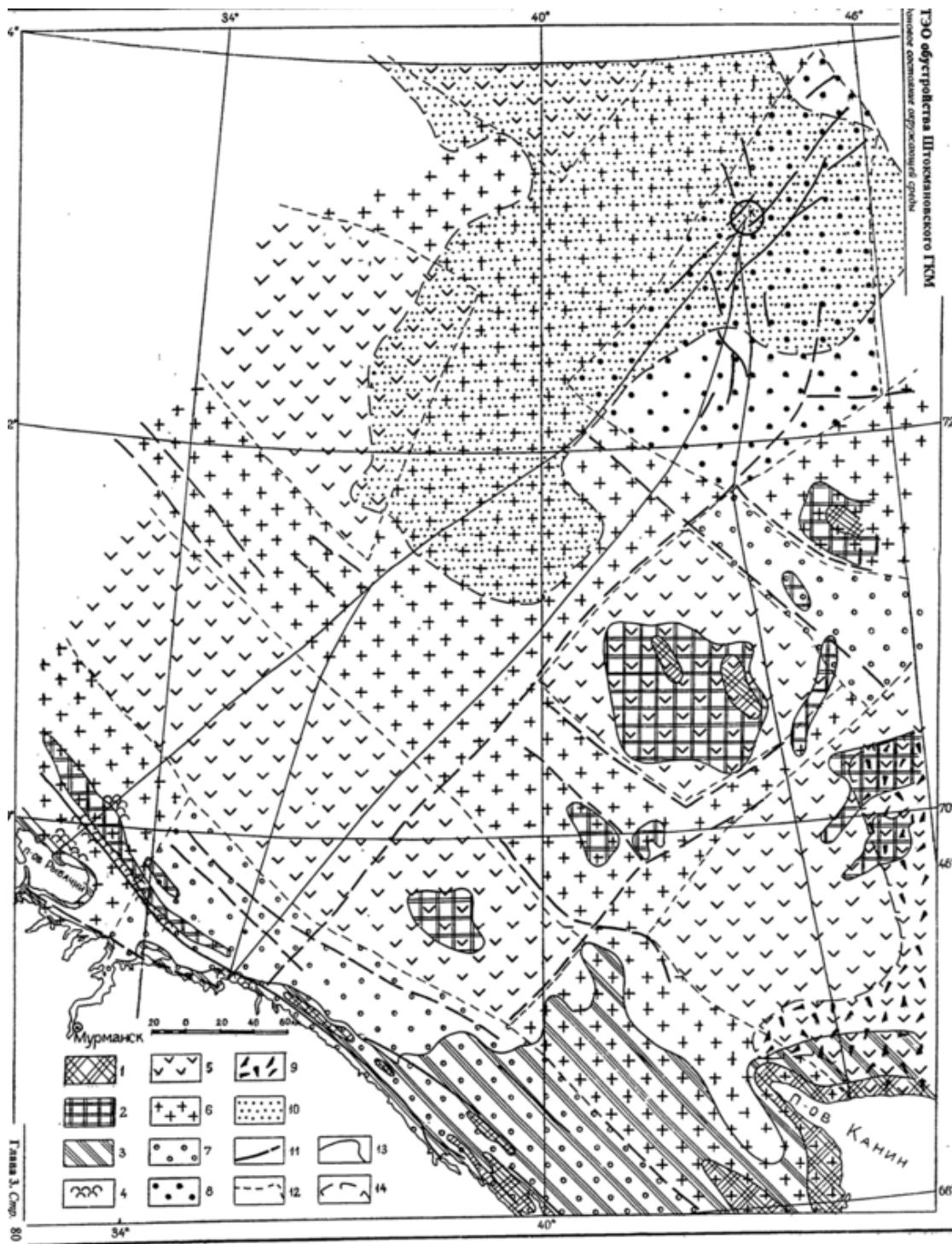


Рис. 83. Схема потенциально опасных геологических явлений и процессов при разработке месторождения и транспортировке сырья подводными продуктопроводами:

1–2 – размыв грунтов и вынос песчано-алеврито-пелитового (1) и алеврито-пелитового материала (2); 3 – транзит песчано-алеврито-пелитового материала и аккумуляции пека, гравия и гальки; 4 – возможные оползневые явления по трассам трубопроводов; 5–8 – возможные очаги землетрясения с магнитудой (по шкале Рихтера), баллы: 5 – менее 3, 6 – от 3 до 4, 7 – от 4 до 6, 8 – от 6 до 8, от 5 до 3, от 6 до 4, от 8 до 6; 9 – многолетнеохлажденные породы

(по: Бондарев, 1989) – зоны возможного гидратообразования сероводорода; 10 – многолетне-охлажденные породы (по: Бондарев, 1989) – зоны возможного гидратообразования метана; 11 – новейшие тектонические нарушения; 12 – границы зон с различной сейсмической активностью; 13 – границы между областями с различными режимами осадконакопления; 14 – границы различных районов субаквальной криолитозоны

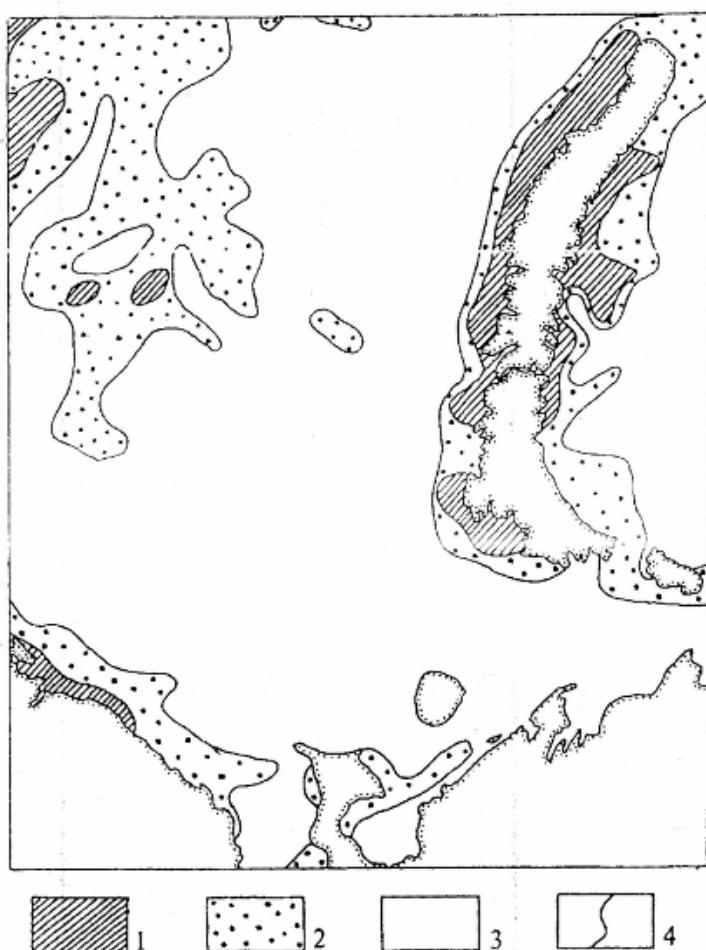


Рис. 93. Схема инженерно-сейсмического районирования акватории Западно-Арктического шельфа:

1 – опасная зона, возможны разрывы стеков трубопроводов; 2 – относительно опасная зона, возможны нарушения стыков трубопроводов; 3 – безопасная зона, повреждения трубопроводов при землетрясениях маловероятны; 4 – границы зон

На выбор толщины стенки труб влияет учет нескольких факторов, в том числе максимального рабочего давления газа в МТ, сейсмичности, внешнего воздействия (воздействия тралов и судоходства), допустимых длин свободного пролета МТ, характера кривизны и крутизны трассы МТ (RU-SH1-81-F075-110001_rev.02.pdf\RU-SH1-81-F075-11.M-ПЗ.С-110001; RU-SH1-81-F075-11.M-ПО-110201; рис. 6-1 и др.).

Известно, что в настоящее время ведется прокладка МТ «Норд-Стрим» по Балтийскому морю, характеристики которого, давление газа и длина, примерно такие же, как для МТ по проекту ШГКМ. Однако толщина стенки МТ «Норд-Стрим» выбрана существенно большей (более 40 мм), по крайней мере в области максимального рабочего давления (от бухты Портовая, Выборгский залив до границы территориальных вод РФ на расстоянии 122 км).

Согласно рис. 10з (Secure ..., 2008), на котором изображен профиль дна трассы МТ «Норд-Стрим» вдоль Балтийского моря, ни крутизна и изрезанность рельефа дна, ни перепад глубин на длине его трассы не отличаются заметно от тех же характеристик трассы МТ ШГКМ.

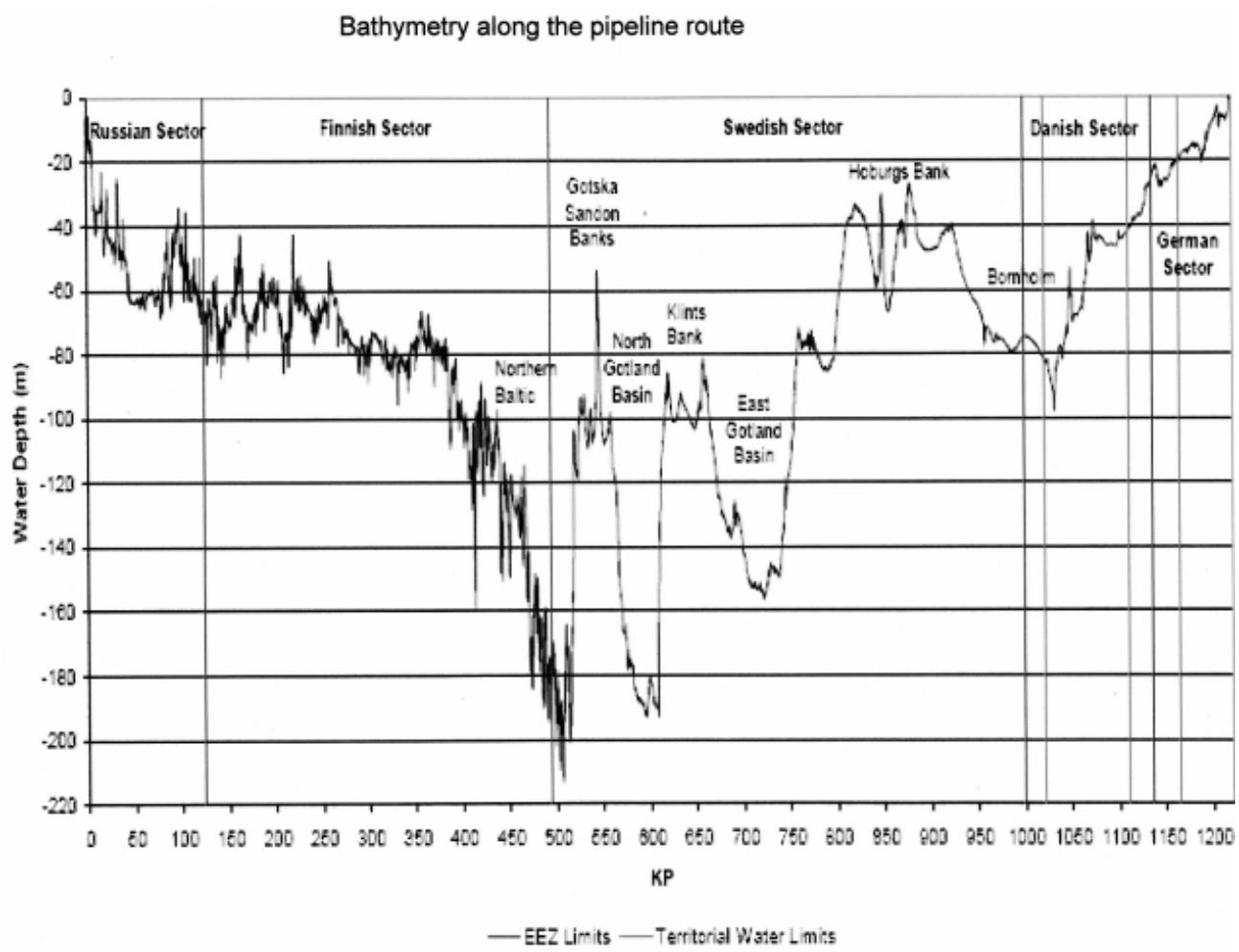


Рис. 10з

Решение об увеличении толщины стенки МТ «Норд-Стрим» было принято на основе учета градиентов давления вдоль его трассы и анализа внешнего воздействия: сейсмичности, тралового лова, судоходства (протягивания якорей, воздействия якорных цепей, затопления судов) и др.

Среди внешних факторов, основным с точки зрения риска повреждения МТ в акватории Балтийского моря, может быть принято воздействие тралового лова, однако интенсивность тралового лова в акватории Баренцева моря в зонах прокладки МТ ШГКМ, по крайней мере, не ниже, чем в акватории Балтийского моря.

Представляется необходимым до принятия решения о строительстве МТ ШГКМ провести более тщательный анализ воздействия внешних факторов с учетом проектных материалов МТ «Норд-Стрим» и практики его строительства.

15. В (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110302\RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110105; С. 14) с помощью программ «OLGA» и «PVT Sim» сделан расчет рабочей тем-

пературы газоконденсатной смеси при ее перекачке вдоль МТ на береговые сооружения. Минимальная рабочая температура, особенно в зимний период, оказалась при этом существенно ниже 0 °С (–13.5 °С) практически на всей длине МТ, начиная с расстояния 50 км от PLEM и глубины 323 м (рис. 4-1).

Вывод о возможности перекачки двухфазной смеси по МТ, согласно (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110302\RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110105), базируется на выбранной глубине осушки газа и конденсата от воды на ТС до 1 и 100 ppm, соответственно. Однако данные условия являются необходимыми, но не достаточными (Одишария и др., 2007).

Из выполненных расчетов (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110302\RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110105), не ясно:

1) будет ли при этом жидккая фаза конденсата накапливаться вдоль трассы в МТ в зонах понижения рельефа дна (скорость течения конденсата в МТ существенно ниже скорости течения газоконденсатной смеси), и как это повлияет на эффективность перекачки двухфазной смеси в целом;

2) как повлиял и повлиял ли вообще на выбор и оптимизацию трассы МТ учет данного обстоятельства.

II. Морское добывчное устройство (МДУ)

16. В (RU-SH1-81-F001-090105_Rev.04_sign.pdf\RU-SH1-32-F001-614120_rev.01.Ru.pdf; С. 63) приведено положение компонентов PLEM на площади ШГКМ с привязкой к конкретной батиметрической карте данного участка дна. В то же время в проектной документации по МДУ отсутствует обоснование выбора положения PLEM в данном конкретном месте лицензионного участка ШГКМ, хотя в (RU-SH1-81-F001-090235_Rev.01_sign.pdf) указано на наличие малоустойчивых грунтов, зон развития оползней и спливов в выбранной зоне размещения PLEM и на проблемы, возникшие в связи с этим при выборе размещения элементов PLEM.

В (RU-SH1-81-F001-090105_Rev.04_sign.pdf) и другой проектной документации не содержится каких-либо более или менее безопасных альтернативных вариантов размещения и критериев подобного выбора PLEM, чем выбранный.

В (RU-SH1-81-F001-090105_Rev.04_sign.pdf) и другой проектной документации не представлено инженерно-геологической карты участка ШГКМ, позволяющей понять обоснованность выбора области размещения PLEM и ее дальнейшей эволюции в процессе разработки ШГКМ. В качестве примера такой карты приведем рис. 113 (Козлов, 2003), на котором отображены участки неустойчивых текучих грунтов, и участки с критическим углом склона и развития оползней, и участки техногенных процессов (проседания кровли и пр.), связанные с разработкой ШГКМ, и положение существовавших на 2003 г. скважин.

Из представленных материалов (RU-SH1-81-F001-090105_Rev.04_sign.pdf) и другой проектной документации не понятно, к какой части лицензионного участка ШГКМ относится выбранное положение проектируемого PLEM и в чем его преимущество?

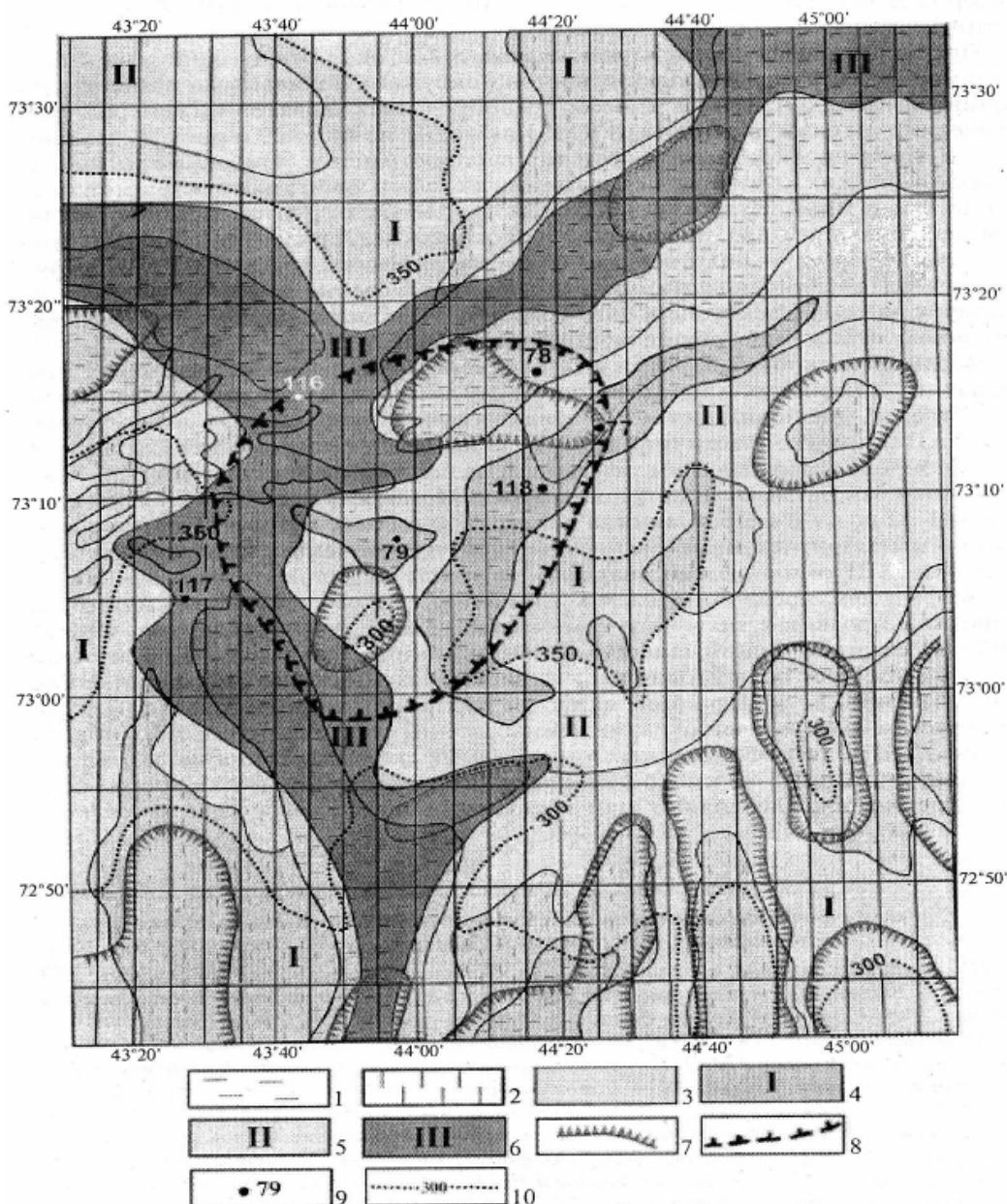


Рис. 11з. Инженерно-геологическая карта Штокмановского газоконденсатного месторождения (Козлов, 2004):

1–3 – участки развития слабых и мягких покровных грунтов с неустойчивым и малоустойчивым характером геологической среды: 1 – мощностью до 3 м, 2 – 3–6 м, 3 – 6–8 м; 4–6 – участки развития подстилающих плейстоценовых мягких грунтов с характером геологической среды: 4 – малоустойчивым, 5 – относительно устойчивым, 6 – устойчивым; 7 – зоны широкого развития оползней и спльзов; 8 – участок развития техногенных геодинамических процессов, связанных с извлечением подземных флюидов; 9 – скважины; 10 – изобаты

III. Технологическое судно (ТС) и замечания общего плана

Часть вопросов относительно ТС задавалась на стадии ОС (Суткайтис, Краснопольский, 2010), но ответов на них не было получено. По этой причине они повторяются в данном разделе еще раз. Аналогичная ситуация существует

и с планом ЛРН проекта в целом, и с декларацией промышленной безопасности, в которой должна быть представлена оценка риска аварий и аварийных утечек и разливов на ТС, МДУ, МТ и т. п.

17. Проектная документация не содержит информацию о характеристиках, классе, типе, ледовом классе, СТУ, проектных решениях по выбору ТС. Какими критериями и исследованиями обоснован его выбор (FPU) и предпочтение перед другими типами добывчных платформ (TLP, SPAR – см. Сазонов и др., 2009)?

Какова защита подводных буев райзеров (при выбранной системе заякоривания или снятия с якорей ТС) и самих райзеров от повреждения якорями ТС и судов снабженцев? Сколько времени занимает процесс «быстрого» отсоединения райзеров от ТС, сколько подобных циклов он выдерживает?

Какие технологические модули предполагается разместить на ТС?

Какова вероятность и объем утечек конденсата и метана при операциях с ними на ТС?

18. В (RU-SH1-81-F001-090105_Rev.04_sign.pdf; RU-SH1-81-F001-090107_Rev.04_sign.pdf) не сделана оценка по периоду безопасного использования ТС из-за ограничений по неблагоприятным гидрометеорологическим факторам, хотя, очевидно, что без подобного анализа, отдельное проектирование МТ и МДУ не имеет смысла, так как безопасность работы каждого отдельного элемента определяет эффективную работу всего комплекса.

Единственной информацией, связанной с оценкой риска для ТС за счет воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды, является утверждение (RU-SH1-81-F075-11.M-TX-110301; С. 27 и далее по тексту) о том, что ТС может подвергаться опасности воздействия айсбергов, но избежать ее в принципе позволяет как снятие ТС с якорей и уход его в безопасную зону, так и существующие способы буксировки айсбергов из зоны расположения ТС.

При этом совершенно игнорируется тот факт, что для буксировки айсберга из зоны контакта с ТС необходимо:

- 1) своевременно обнаружить его появление и движение в акваторию ШГКМ;
- 2) иметь силы и средства для его буксировки из (до) зоны контакта с ТС.

Согласно работе (Pavec, Coche, 2007), выполненной сотрудниками компании Total по проекту ШГКМ, ошибка в 30 % в определении скорости течения и ветра, начального положения айсберга (или его обломка, в принципе невидимого радаром) дает разброс в 15 км в конечном положении айсберга в зоне возможного контакта с ТС.

При отсутствии в Баренцевом море какой-либо системы мониторинга опасных явлений, современной распределенной системы сбора гидрометеорологической информации, при размещении аварийных сил и средств на расстоянии более 550 км в губе Териберская, обеспечить эффективный контроль появления айсбергов в зоне контакта с ТС и безопасность самого ТС не представляется возможным.

Единственным способом избежать серьезной аварии будет экстренное снятие ТС с якорей, связанное с возможным повреждением модулей, связывающих его с PLEM, МДУ и МТ, и нарушением работы всего комплекса.

19. Просьба представить план ЛРН проекта разработки ШГКМ в целом и для операций на отдельных модулях (ТС, МТ, МДУ и т. п.), содержащий анализ реальных ограничений на реагирование для акватории ШГКМ.

20. Просьба представить Декларацию промышленной безопасности или соответствующий раздел проектной документации, содержащий оценки риска аварий и аварийных утечек и разливов на ТС, МДУ, МТ и т. п. и способы их предотвращения.

Л и т е р а т у р а

Айбулатов Н.А., Коршунов В.В., Егоров А.В. Некоторые результаты океанологических исследований в южной части Баренцева моря из научно-исследовательской подводной лодки // Океанология. 2005. Т. 45, № 1. С. 140–149.

Бузин И.В. Оценка состояния ледяного покрова и условий формирования тяжелых ледовых сезонов в Баренцевом море: Дис. ... СПб, 2008.

Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Т. 1. Баренцево море. Вып. 1. Гидрометеорологические условия. Л., 1990.

Живые ресурсы пелагиали и бентали Баренцева моря в районе обустройства и эксплуатации ШГКМ. Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1997.

Козлов С.А. Инженерная геология Западно-Арктического шельфа России. СПб., 2004.

Кузнецов И.М. О требованиях к ледовой информации на современном этапе // Проблемы Арктики и Антарктики. СПб., 1999. Вып. 71. С. 134–155.

Лоция Баренцева моря. Ч. II. СПб.: Изд-во ГУНИО МО РФ, 1995.

Льды и айсберги в районе ШГКМ / А.К.Наумов, Г.К.Зубакин, Ю.П.Гудошников и др. // RAO-2003. СПб., 2003. С. 337.

Матишиов Г.Г., Никитин Б.А., Сочнев О.Я. Экологическая безопасность и мониторинг при освоении месторождений углеводородов на Арктическом шельфе. М., 2001.

Научно-методические подходы в оценке воздействия газонефтедобычи на экосистемы морей Арктики (на примере Штокмановского проекта). Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1997. 393 с.

Новиков М.А., Плотицына Н.Ф. Эколого-рыболовственный аннотированный атлас Баренцева моря. Мурманск: ПИНРО., 2004 (CD).

ОВОС ТЭО обустройства ШГКМ. Т. 1. Фоновое состояние окружающей среды. Морнефтегаз. 1994.

Одишария Г.Э. и др. Сравнительный анализ различных технологий подготовки и транспорта газа от ШГКМ // RAO-2007. СПб., 2007. С. 1–8.

Сазонов К.Е., Кайтанов Ю.С., Клементьева Н.Ю. Сравнительный анализ характеристик различных вариантов морской технологической платформы для ШГКМ на основе результатов модельных экспериментов // RAO-2009. СПб., 2009.

Суткайтис О.К., Краснопольский В.Г. Замечания к материалам ОВОС освоения ШГКМ, представленным на ОС 11–12 мая 2010 г. Мурманск: Баренцевомор. отд. ВВФ РФ, 2010.

Fredsoe J., Summer B.M, Arnskov M.M. Time scale for wave/current scour below pipelines // Int. J. Polar Eng. 1992. V. 2. P. 13–17.

Health & Safety Executive // PARLOC-2001: 5th Edition. London, 2003.

Jalonen R., Riska K., Hanninen S. A preliminary risk analysis of winter navigation in the Baltic Sea // Res. Report № 57. Helsinki, 2005.

Pavec M., Coche E. A stochastic model of iceberg drift including wave effect // RAO-2007. SPb., 2007. P. 1–8.

Romer H.G. Risk assessment of marine transport of dangerous goods: PhD Thesis, Joint Res. Centre, Ispra, EC, EU report №EUR-16430-EN/1996.

Secure gas supply for Europe // Meeting with Baltic region NGOs, 14 April, Riga, 2008.

8. ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ А.А.ШАВЫКИНА

Рассмотрены материалы, полученные от компании «Штокман Девелопмент АГ» по первой фазе Штокмановского проекта (морская часть). Как мы понимаем, это часть материалов, представлявшихся на государственную экспертизу в Ростехнадзор в августе 2010 г. Разработчиком томов ООС и ОВОС являлась компания «ФРЭКОМ». В эти тома уже были внесены замечания, полученные в ходе общественных слушаний, проходивших в апреле–мае 2010 г.

При составлении настоящих замечаний по материалам ООС и ОВОС первой фазы Штокмановского проекта (морская часть) мы исходили не из того, что необходимо приостановить или запретить выполнение проекта, что имеет место в позициях отдельных экологических организаций. Главная цель состояла в том, чтобы выяснить, соответствует ли представленный материал действующим в России законодательным и другим экологическим нормам и требованиям. Ибо от этого, в том числе, во многом зависит возможность сохранения или наоборот разрушения хрупкой природной среды Арктики, в которой международная компания планирует свой мегапроект по добыче газа. Поэтому в самом начале приводятся основные положения ряда действующих в РФ нормативных документов, связанных с требованиями по подготовке материалов ОВОС. Сводка основных выводов по результатам анализа представлена в конце рецензии.

Дополнительно следует отметить, что компания «Штокман Девелопмент АГ» была еще в мае 2010 г. официально проинформирована о том, что объявлена общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ) материалов проекта. В соответствии с Федеральным Законом об экологической экспертизе компания ШДАГ должна была представить все материалы проекта на ОЭЭ одновременно с представлением их на ГЭЭ. К сожалению это не было сделано: никаких официальных документов общественные эксперты не получали и провести в установленные сроки ОЭЭ не смогли. Явное нарушение Закона об экологической экспертизе со стороны ШДАГ пока остается без последствий.

О НЕКОТОРЫХ ОБЩИХ ПОЛОЖЕНИЯХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ РФ ПО ООС И ОВОС

Учитывая все замечания, которые представлены ниже и выявлены в ходе анализа материалов ООС и ОВОС морской части первой фазы Штокмановского проекта, необходимо в самом начале прояснить некоторые общие и основополагающие законодательные и правовые требования и моменты, относящиеся к действующим в РФ нормативным документам, поскольку на их основе во многом и построены сформулированные далее замечания.

1. Об оценке воздействия на окружающую природную среду и требованиях к ее содержанию

«Статья Закона «Об охране окружающей природной среды» (№ 7-ФЗ с изменениями от ... 27.12.2009, изменения от 29.12.2010 коснулись только ст. 65) гласит:

Статья 32. Проведение оценки воздействия на окружающую среду

1. Оценка воздействия на окружающую среду проводится в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду, независимо от организационно-правовых форм собственности субъектов хозяйственной и иной деятельности.

3. Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду устанавливаются федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды.

Таким образом, в 2009 и 2010 годах действовала и действует статья 32, в которой подчеркивается обязательность и необходимость ОВОС и определены органы, устанавливающие требования к содержанию ОВОС. Поскольку Положение об ОВОС... (2000) не отменено, то согласно п. 3 статьи этого закона, требования к содержанию материалов ОВОС устанавливаются этим Положением (кстати, на него для разъяснения п. 3 статьи 32 и ссылается «Консультант плюс»).

2. Об обязательной экспертизе Проектной документации и результатов ИЭИ

Градостроительный Кодекс РФ (с изменениями на 29 ноября 2010 г.) определяет обязательность проведения экспертизы не только проектной документации, но и результатов ИЭИ:

Статья 49. Государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий, государственная экологическая экспертиза проектной документации объектов, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт которых предполагается осуществлять в исключительной экономической зоне Российской Федерации, на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море Российской Федерации, на землях особо охраняемых природных территорий.

1. Проектная документация объектов капитального строительства и результаты инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации, подлежат государственной экспертизе, за исключением случаев, предусмотренных настоящей статьей (часть в редакции, введенной в действие с 1 января 2006 года Федеральным законом от 31 декабря 2005 года N 210-ФЗ)».

Случаи, описанные в этой статье, не относятся к Штокмановскому проекту, поэтому можно утверждать, что проектная документация и результаты инженерных изысканий, выполняемых для подготовки такой проектной документации, подлежат государственной экспертизе.

3. О составе материалов проектной документации

Состав этой документации определяется Постановлением Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (в ред. ПП РФ 18.05.2009 № 427).

25. Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» должен содержать:

в текстовой части

а) результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду;

4. О доступности материалов ОВОС для общественности

Из Положения об ОВОС... (2000):

«4.9. ...Протокол проведения общественных слушаний входит в качестве одного из приложений в окончательный вариант материалов по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

4.11. Заказчик обеспечивает доступ общественности к окончательному варианту материалов по оценке воздействия на окружающую среду в течение всего срока с момента утверждения последнего и до принятия решения о реализации намечаемой деятельности».

Отсюда следует, что даже в начале 2011 года, поскольку решение о реализации намечаемой деятельности еще не принято, с материалами ОВОС можно ознакомиться, они полностью доступны и не представляют коммерческую служебную или иную какую-либо тайну. Именно на этом основании мы вправе использовать материалы ОВОС без всяких ограничений и рецензию на них для публикации в Интернете и в открытой печати. Вместе с тем, это не относится к остальным (техническим) материалам Штокмановского проекта.

5. Общие вопросы относительно состава материалов ОВОС

Согласно требованиям Положения об ОВОС (2000):

«3.2.2. Исследования по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности включает следующее:

определение характеристик намечаемой хозяйственной и иной деятельности и возможных альтернатив (в том числе отказа от деятельности);

анализ состояния территории, на которую может оказать влияние намечаемая хозяйственная и иная деятельность (состояние природной среды, наличие и характер антропогенной нагрузки и т. п.);

выявление возможных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду с учетом альтернатив;

оценка воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности (вероятности возникновения риска, степени, характера, масштаба, зоны распространения, а также прогнозирование экологических и связанных с ними социальных и экономических последствий);

определение мероприятий, уменьшающих, смягчающих или предотвращающих негативные воздействия, оценка их эффективности и возможности реализации;

оценка значимости остаточных воздействий на окружающую среду и их последствий;

сравнение по ожидаемым экологическим и связанным с ними социально-экономическим последствиям рассматриваемых альтернатив, в том числе варианта отказа от деятельности и обоснование варианта, предлагаемого для реализации;

разработка рекомендаций по проведению послепроектного анализа реализации намечаемой хозяйственной и иной деятельности».

Как будет частично видно из дальнейшего, результаты исследований по ОВОС, выделенные в цитируемом документе жирным курсивом, отсутствуют в представленных ШДАГ материалах (они отсутствовали в материалах ООС и ОВОС до общественных слушаний, на которых было высказано это замечание, нет их и в материалах, которые были представлены на ГЭЭ и по которым сейчас готовится рецензия).

1. ОТСУТСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА ПОДГОТОВКУ МАТЕРИАЛОВ ООС И ОВОС

Возможно то, что было представлено на общественные слушания в мае 2010 г. в качестве ТЗ компания ШДАГ считает Техническим заданием. Но его вид (без дат, согласующих и утверждающих подписей) дает все основания утверждать, что работа по подготовке материалов ООС и ОВОС первой фазы Штокмановского проекта выполнялась без Технического задания. Можно только предположить, что, либо ТЗ не было утверждено, либо было секретным, но последнее невозможно в силу своей абсурдности. Соответственно, полностью было проигнорировано требование Положения об ОВОС (2000), согласно которому определены *этапы проведения ОВОС*, в том числе:

3.1. Уведомление, предварительная оценка и *составление технического задания на проведение оценки воздействия на окружающую среду*.

3.1.2. На основании результатов предварительной оценки воздействия *заказчик составляет техническое задание на проведение оценки воздействия на окружающую среду...*

3.1.2. ТЗ [...] *доступно для общественности в течение всего времени проведения оценки воздействия на окружающую среду.*

ТЗ на проведение оценки воздействия на окружающую среду является частью материалов по оценке воздействия на окружающую среду.

И неслучайно, мы не находим в материалах ООС и ОВОС этого документа – Технического задания на работу, в том числе и в документах представленных на ГЭЭ. (Здесь и далее также жирным курсивом выделены отсутствовавшие или нарушенные положения цитируемых нормативных документов.) Кроме того, ТЗ не было доступно общественности...

Выводы. Заказчиком работ компанией «Штокман Девелопмент АГ» было полностью проигнорировано требование нормативных документов РФ по подготовке Технического задания на работу. Возможно, ТЗ и было составлено, но не было утверждено, а потому не может считаться таковым. Нарушен, таким образом, Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и действующее Положение об ОВОС... (2000).

Все же далее нам придется ссыльаться на этот «документ», поскольку иной бумаги подобного рода никакой не было. Как будет ясно из дальнейшего, даже этот неутвержденный «документ» (ТЗ) не был выполнен в полном объеме.

2. ГРАНИЦЫ ТЕРРИТОРИЙ, ПОДВЕРГШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ И ИХ ИЗУЧЕННОСТЬ

1.1. Раздел «Территории, подвергающиеся воздействию, и их изученность» для ПДК (RU-SH1-30-F064-000002_2.pdf) и для МДТ (RU-SH1-30-F064-000002_2.pdf), к сожалению, не содержит самого главного – что представляет из себя территория, которая может быть подвергнута воздействию, в данном случае – каковы ее границы и как они обоснованы. Согласно п. 6 Приложения к Положению об ОВОС (2000), материалы ОВОС должны содержать:

«6. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной и иной деятельностью в результате ее реализации (по альтернативным вариантам)».

Об этом же говорится и в самом тексте Положения об ОВОС (п. 3.2.2):

«Исследования по оценке воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности включает следующее:

анализ состояния территории, на которую может оказать влияние намечаемая хозяйственная и иная деятельность (состояние природной среды, наличие и характер антропогенной нагрузки и т. п.)».

Это же требование о границах зоны воздействия имеется и в Положении «О составе разделов проектной документации...» (Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008):

в графической части материалы по ООС должны содержать (в отношении линейных объектов)

«д) карту-схему границ экологического риска и возможного загрязнения окружающей природной среды вследствие аварий на линейном объекте».

Кстати, эти два важнейших на наш взгляд документа, отсутствуют в «Перечне основных законодательных и нормативных актов РФ (в действующей редакции), использованных при разработке ОВОС» – Приложение 1 (см. RU-SH1-30-F064-000020_rev06.pdf и RU-SH1-40-F064-000021_rev06.pdf). Возможно, разработчики этих материалов ООС и ОВОС и компания ШДАГ не считают это Постановление Правительства РФ и действующее Положение об ОВОС 2000 года одними из основных документов, которыми они должны руководствоваться при подготовке указанных материалов.

По отношению к территории воздействия в отредактированных после общественных слушаний материалах ООС и ОВОС Штокмановского проекта читаем: «Зона воздействия морского трубопровода была принята при производ-

стве ИЭИ: по 5 км в каждую сторону от оси трассы – прямое воздействие, и 50 км – косвенное (рисунок 1-2)» (RU-SH1-40-F064-000003_rev06, С. 10–12). «В качестве зоны воздействия подводного добывчного комплекса определена вся территория месторождения» (RU-SH1-30-F064-000002_2.pdf, С. 10).

Чем определяются границы этой территории (акватории, площади дна, земной толщи под морским дном, водной толщи, воздушного пространства) при обустройстве, эксплуатации, аварийных ситуациях? В этом разделе нет обоснования размеров этой зоны: нет обоснования (или ссылки на обоснование), почему принятые такие размеры зон и о каком воздействии в этих границах идет речь. Кроме того, почему в материалах ОВОС принимается зона воздействия такая же, как при ИЭИ? Из текста раздела следует, что такой размер зоны принят при производстве ИЭИ(?!), что очень странно: технические и проектные решения еще не принятые, а размер зоны возможного воздействия уже окончательно определен на стадии ИЭИ. Это было бы понятно, если бы в результате подготовки ОВОС размер этих зон был бы уточнен.

Судя по принятому размеру зоны (косвенного!?) воздействия, никакого(!) воздействия вне 50 км зоны не будет. Соответственно, как-либо изучать на стадии ИЭИ, и далее на стадиях строительства и эксплуатации вести мониторинг вне этих зон нет необходимости! Но длительный, аварийный выброс пластовых вод или газоконденсата (при определенных, например, ледовых условиях), разлив метанола может многократно превысить 50 км зону. Известны расчеты, выполненные специалистами ММБИ (Научно-методические ..., 1997, гл. 4), как будет вести себя газоконденсат (разлив 40 тыс. т) или нейтральная примесь (выброс 2–3 мес., 1000 м³/с) в районе ШГКМ. С разной вероятностью там же показаны зоны возможного воздействия. Размеры этих зон многократно превосходят 50 км. Возможно, представленные специалистами ММБИ расчеты должны быть уточнены, как предварительные. Есть, вероятно, и другие оценки. Но анализа таких оценок в материалах ШДАГ нет, как нет и обоснования своих предложений по этому вопросу.

Кроме того, в Постановлении Правительства РФ № 87 говорится о границах экологического риска. Предлагаемые ШДАГ и компанией ФРЭКОМ размеры зоны возможного воздействия вообще не предполагают в данном случае вероятностный подход... Можно также добавить, что в тексте рецензируемых материалов можно встретить и такие (весьма странные) фразы, относящиеся к описанию, в данном случае, ихтиопланктона, возможно имеющие отношение к зонам воздействия: «*В 2005 г. в прилежащих к Новой Земле водах, также входящих(?) с состав акватории ШГКМ, встречались личинки девяти видов*» (RU-SH1-30-F064-000002, С. 81).

Во многом вопрос о границах зон воздействия – принципиальный, так как отсутствие обоснования таких зон сразу ставит под сомнение все получаемые далее выводы по воздействию хозяйственной деятельности на природную среду. Предложения по Программе ПЭМ также становятся полностью необоснованными, так как предварительно не определены границы района мониторинга (зоны воздействия) и нет описания полноты исследований на территории возможного воздействия.

Выводы. Таким образом, отсутствует «карта-схема границ экологического риска и возможного загрязнения окружающей природной среды вследствие аварий на линейном объекте», как это требует Постановление Правительства РФ № 87. Размеры зон воздействия указаны без какого-либо обоснования.

Нам неизвестен текст заключения ГЭЭ (на неофициальные запросы в ШДАГ с просьбами о получении этого заключения был дан категорический отказ). Поэтому с учетом того, что комиссией Ростехнадзора, проводившей ГЭЭ, было выдано положительное заключение, можно, вероятно, полагать следующее. Если для такого крайне сложного и опасного проекта, каким является Штокмановский, и который будет располагаться в экологически крайне опасной зоне, не требуются оценки по зоне воздействия, то можно не оценивать их и в других подобных и менее сложных проектах.

1.2. Отсутствует в этих разделах и АНАЛИЗ изученности этих территорий. Можно найти только один абзац, относящийся к этому: «*Представленная в данной главе информация получена в ходе анализа результатов инженерно-экологических изысканий ООО «ФРЭКОМ» и ФГУП ПИНРО в 2008 году, а также данных многолетних исследований, проводимых ММБИ, ПИНРО, ААНИИ и других институтов, работавших в регионе, специальных исследований ММБИ, предпринятых по договору с АО "Росшельф" в 1990-е годы, с использованием методов математического моделирования, а также с использованием различных статистических данных (ФАО – Организации ООН по продовольствию и сельскому хозяйству, ICES – Международного совета по исследованию моря, Мурманской гидрометслужбы и др.) и литературных источников*» (RU-SH1-40-F064-000003_rev06, раздел 1, С. 10).

То есть не совсем ясно, насколько полны и качественны все данные, необходимые для последующего анализа, в том числе для использования в ОВОС и разработки мероприятий по ООС. Хотя должен бы быть приведен полный перечень всех материалов, которые использовались при составлении ООС и ОВОС, дан их детальный анализ по всем основным компонентам окружающей среды, с учетом сезонных исследований, сезонной и межгодовой изменчивости, выявлены пробелы в исследованиях и т. д. К сожалению, этого ничего нет.

В представленных материалах говорится, что из ИЭИ использованы результаты только ИЭИ 2008 г. (?), т. е. получается, что целенаправленные ИЭИ, с учетом возможных специфических воздействий в районе реального возможного воздействия проводились только в 2008 г. (как будет видно из дальнейшего анализа – не в полном объеме)!

Выводы. Таким образом, в материалах ООС и ОВОС отсутствует анализ состояния территории, на которую может оказать влияние намечаемая хозяйственная и иная деятельность (состояние природной среды, наличие и характер антропогенной нагрузки и т. п.).

3. О ГАЗОВЫХ ГИДРАТАХ И ИХ ПРИСУТСТВИИ НА ШГКМ

Из книги 2 (ПДК, Природные условия...): «*К числу потенциально опасных геологических процессов и явлений, исходя из оценки природных условий в пределах площади Штокмановского ГКМ, можно отнести: криогенные процессы, сейсмичность (включая неотектонические процессы), газогидраты, особенности донного рельефа и свойств грунтов, возможность осадки донной поверхности к концу срока эксплуатации*» (RU-SH1-30-F064-000002_2.pdf, С. 28).

Там же: «На территории месторождения существуют термодинамические условия для формирования газогидратов в интервале глубин от 0 до 300–400 м. Специальных исследований по определению присутствия газогидратов в отложениях во время буровых и разведочных работ не проводилось. Существуют лишь косвенные признаки, указывающие на присутствие газогидратов в некоторых поддонных слоях. Присутствие газогидратов в разрезе может вызвать осложнения при проходке, оборудовании и эксплуатации промысловых скважин. Однако, при производстве буровых и геотехнических работ в 2008 г. (ООО «Питер Газ») в непосредственной близости от зафиксированной по сейсмическим данным аномалии никаких осложнений или следов газа не было зафиксировано (как при выполнении «пилотной» скважины, так и инженерно-геологической)».

Существуют публикации по газовым гидратам в районе ШГКМ. В них описаны серьезные опасности, вплоть до катастрофических, для освоения месторождения от присутствия газовых гидратов. Однако данные материалы ООС и ОВОС исходят из того, что газовые гидраты в районе ШГКМ отсутствуют (в материалах ООС и ОВОС нет соответствующих анализов риска).

От нас было замечание, сделанное в ходе общественных слушаний (май 2010 г.), приведено выше в этом пункте. В нем говорилось: «Почему не проведены специальные исследования в этом отношении. Или такие исследования были, но не описаны в материалах ООС и ОВОС? Ведь все конструкции могут просто провалиться ниже уровня дна...».

Был получен следующий ответ от компании ФРЭКОМ: «*Замечание не принимается. Формат данного раздела в рамках ОВОС подразумевает краткую характеристику природных условий и проявлений опасных процессов. Изучение газогидратов нормативными документами по ИЭИ не предусматривается. Подробная характеристика геологического строения территории и характеристика рисков приведены в специализированных отчетах по инженерно-геологическим изысканиям, которые проводила здесь компания «Питер газ» (см. отчет (RU-SH1-30-F015-010901))*».

Такой подход очень странный и противоречит как здравому смыслу, так и действующим нормативным документам. Риск есть, но результатов специальных исследований нет. Компания ШДАГ такие исследования не планировала. Интересно и важно с экологической точки зрения, что аналогичное замечание в части наличия газовых гидратов имеется все-таки в материалах Заключения ГЭЭ?

По поводу того, что изучение газогидратов нормативными документами по ИЭИ не предусматривается, можно сказать следующее. Опасность влияния га-

зовых гидратов при освоении Штокмановского месторождения есть, и это общеизвестно научным сообществом (см., например, статью в информационно-аналитическом журнале поставщиков нефтегазовой промышленности «MurmanshelfInfo» № 1(6) за март 2009 г. А.Н.Дмитриевского (академик РАН), Л.Г.Кульпина (д.т.н., профессор, академик РАН), В.М.Максимова (д.т.н., профессор, академик РАН) «Проблемы освоения природно-техногенных объектов морской добычи углеводородов в Арктике» (С. 11–16) и список литературы в конце статьи (11 наименований). Но получается, если не сказано в нормативных документах обратить внимание на какую-то опасность, то такой опасности как бы и нет. Странная позиция. Элементарный здравый смысл говорит о том, что при подобном подозрении на такую серьезную опасность необходимо как минимум провести хотя бы разведочные исследования в этом направлении. Этот подход разработчиков материалов ООС и ОВОС, а также Заказчика работы компании ШДАГ тем более не понятен и выглядит странным, если учитывать требование Положения об ОВОС (2000), где говорится:

«2.1. При проведении оценки воздействия на окружающую среду необходимо исходить из потенциальной экологической опасности любой деятельности (принцип презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной или иной деятельности)».

Выводы. Разработчики материалов ООС и ОВОС не представили доказательства отсутствия газовых гидратов в районе размещения ПДК и всего ШГКМ, хотя многие ведущие отечественные специалисты по этим вопросам неоднократно указывали на эту опасность и серьезные последствия неучета этого фактора... Неучет газовых гидратов может привести к серьезным авариям, что обязательно должно было приниматься во внимание в ОВОС. В представленных материалах на ГЭЭ этого так и не было приведено. Наше предложение в этом отношении остается в силе: если исследований на присутствие газовых гидратов в районе ШГКМ компанией ШДАГ не проводилось, то необходимо как можно быстрее провести такие работы. Отсутствие результатов таких работ ставит, на наш взгляд, под угрозу весь проект.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РАЙОНЕ РАБОТ

Цитаты из рецензируемых материалов из раздела 2 «Оценка воздействия на атмосферный воздух»:

«Выполненные расчеты показали, что на этапах обустройства и эксплуатации источники загрязнения атмосферы не будут оказывать никакого влияния на состояние атмосферного воздуха населенных мест, поскольку объекты подводного добычного комплекса располагаются в море далеко от берега. При соблюдении природоохранных мероприятий, выбросы загрязняющих веществ на всех этапах обустройства и эксплуатации объектов ШГКМ не повлекут за собой значительного ухудшения качества атмосферного воздуха» (RU-SH1-30-F064-000010_rev06.pdf, С. 49).

«2.9. Выводы. Обустройство ШГКМ будет сопровождаться поступлением в атмосферу 11 загрязняющих веществ, суммарная максимальная мощность выброса которых составит: 1048.5 г/с, валовый выброс – 812 т/период (без учета судов); азота диоксид – 282.6 т; азота оксид – 45 т; сера диоксид – 96.2 т; керосин – 82.5 т.

Максимальные выбросы от судов составят 1792.2 т/год, из них: диоксид серы – 59.8 т; оксид углерода – 392.3 т; диоксид азота – 834.3 т; оксид азота – 135.6 т; керосин – 276.6 т; сажа – 93.6 т.

Эксплуатация ШГКМ будет сопровождаться поступлением в атмосферу 20 загрязняющих веществ, суммарная мощность выброса которых составит: 288 г/с, валовый выброс – 9935.4 т/год (без учета судов); азота диоксид – 3004.8 т; углерод оксид – 3842.0 т; азота оксид – 2902.3 т; метан – 145.9 т; смесь углеводородов предельных С1–С5 – 34.6 т; керосин – 2.3 т; сера диоксид – 2.3 т.

Выбросы от судов составят 117.2 т/год, из них: диоксид серы – 5.0 т; оксид углерода – 33.0 т; диоксид азота – 49.3 т; оксид азота – 8.0 т; керосин – 16.3 т; сажа – 5.5 т.

По результатам оценки загрязнения атмосферы выбросы могут создавать зоны повышенных концентраций загрязняющих веществ в пределах площадки обустройства и на небольшом удалении от объекта: 1000 м по диоксиду азота от границы района работ по установке объектов подводного добычного комплекса; 1100 м по диоксиду азота от технологического судна в период эксплуатации месторождения. Площадка ШГКМ находится на значительном удалении от населенных пунктов, так что при соблюдении природоохранных мероприятий выбросы загрязняющих веществ не повлекут за собой значительного ухудшения качества атмосферного воздуха. При соблюдении проектной технологии трансграничного воздействия на атмосферный воздух при реализации проекта не будет» (С. 64).

Таким образом, на основании проведенных расчетов авторы делают вывод, что воздействие на атмосферный воздух будет незначительным и только в пределах примерно 1 км.

«Выполненные расчеты показали, что на этапах обустройства и эксплуатации источники загрязнения атмосферы не будут оказывать никакого влияния на состояние атмосферного воздуха населенных мест, поскольку объекты подводного добычного комплекса располагаются в море далеко от берега. При соблюдении природоохранных мероприятий, выбросы загрязняющих веществ на всех этапах обустройства и эксплуатации объектов ШГКМ не повлекут за собой значительного ухудшения качества атмосферного воздуха» (С. 47). Этот вывод авторов ОВОС справедлив.

Вместе с тем не сделано никаких оценок о том, куда денется 10 тыс. т выбросов (в год), а за 25 лет – 0.25 млн т. Будут ли эти загрязняющие вещества оказывать влияние на гидросферу и на морскую биоту: попадут ли они в морскую среду если попадут (например, с осадками), то какое количество и какое влияние они окажут на экосистему этого района и всего Баренцева моря? Возможно ли утверждать, что ЛЮБОЕ (в 10, 100, 1000 раз и более или менее) ко-

личество таким образом выбрасываемых в атмосферу веществ никак не повлияет на экосистему моря?

Атмосфера не изолирована от морской среды и биоты в ней. В рецензируемых материалах не указано, сколько загрязняющих веществ поступит из атмосферы в морскую среду, ниже которого воздействия на экосистему моря не будет. Авторами рецензируемой работы такие оценки, к сожалению, не сделаны.

В ходе общественных слушаний был поставлен вопрос: «Будут ли эти загрязняющие вещества (попадающие в атмосферу) оказывать влияние на гидросферу и морскую биоту?». Был получен странный ответ: *«Нормативы качества атмосферного воздуха для животных в настоящее время не разработаны и не утверждены ... Экологический норматив качества атмосферного воздуха – это норматив, который должен отражать допустимое воздействие на окружающую среду ... Можно долго обсуждать проблему научных разработок в области нормирования, однако при разработке проектной документации необходимо опираться на утвержденные методики. Для того, чтобы учесть воздействие на окружающую среду, необходимо существующую в настоящее время систему нормирования выбросов загрязняющих веществ дополнить экологическими нормативами качества атмосферного воздуха и утвердить на уровне Министерства природных ресурсов и экологии РФ с целью дальнейшего введения их в действие».*

Это можно понимать таким образом: нормативов для выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для Баренцева моря нет, поэтому никакого воздействия эти атмосферные выбросы на экосистему этого района моря не окажут. Выбрасывать в атмосферу можно сколько угодно, что угодно и без ограничений по времени. А то, что существенная часть этих загрязняющих веществ перейдет в морскую среду и будет ее загрязнять – так это действующими методиками не предусмотрено и не стоит делать даже попыток этого оценить, обратившись к соответствующим специалистам... Хотя за примерами далеко можно не ходить: на нашем Кольском полуострове горно-металлургические предприятия превратили близлежащие территории в лунный ландшафт и только не так давно начали работы по сокращению выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и работы по восстановлению территорий вокруг предприятий. Но вода все растворит, нет методик и не стоит делать попыток оценить воздействие, хотя само воздействие, возможно, и есть... Кроме того, ограничивать компанию ШДАГ по выбросам не стоит: сколько заявили – столько и пусть выбрасывают. Даже международный опыт анализировать в этом отношении тоже нет необходимости.

Выводы. Отсутствуют оценки возможного негативного воздействия на морскую среду и биоту загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу всеми судами и судном управления. Необходимо оценить последствия такого воздействия не только на атмосферу, но и на водную среду и биоту и показать, что критического негативного воздействия не будет.

5. ОТСУТСТВИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАМКАХ ИЭИ ПО РАСПРЕДЕЛЕНИЮ ИХТИОПЛАНКТОНА

К сожалению, следует признать, что такой очень важный компонент экосистемы как ихтиопланктон не был вообще фактически исследован в рамках специализированных ИЭИ в 2007, 2008 и 2009 годах! Исследования рыбохозяйственной организацией или НИИ, которые занимаются исследованием моря, не проводились ни в районе ПДК (точнее в районе возможного воздействия ПДК, хотя границы этого района, как уже отмечалось, не были определены), ни по трассе МДТ (точнее в районе возможного воздействия МДТ, хотя границы этого района также не были определены). Есть только исследования в один сезон в губе Опасова.

Вот ссылки на источники, по которым дано описание ихтиопланктона для МДК и ПДК:

В томе по ПДК (RU-SH1-30-F064-000002, С. 79–85): (Мухина, 1992; Мельянцев, Мухина, 1994; Карамушко и др., 2001; Мухина, 2005); (Мухина, 1997); (Anon. 2005); «Таблица 5.5-1. Среднемноголетняя плотность распределения 0-группы основных видов рыб на участке расположения подводного добычного комплекса, экз./м³ (данные ПИНРО за август–сентябрь 1984–2005 гг.)». Но распределение 0-группы рыб не является распределением ихтиопланктона.

В томе по МДТ (RU-SH1-40-F064-000003, С. 85–91): (Норвилло, Антонов, 1986); (Мухина, 1997); «Согласно исследованиям ММБИ, выполненным в 2000 году по данному варианту трассы подводного трубопровода...» – текст без ссылки на источник; (Мухина, 1992; Мельянцев, Мухина, 1994; Мухина, 1997; Карамушко, 2001); (Мухина, 2005); (Перцева, 1939); «Рисунок 5.1-2. Соотношение икры и личинок основных промысловых видов рыб в прибрежных районах Мурмана по данным российских ихтиопланктональных съемок, выполненных в 60–90-х гг. ХХ века, %»; (Особенности воспроизводства..., 1989); (Mukhina, Dolgov, 2005); «Таблица 5.1-3. Плотность распределения икры и личинок промысловых видов рыб в прибрежных районах Мурмана, по данным ихтиопланктональных съемок в период с апреля по июль 1962 по 1990 гг., экз. на м³»; «По данным Р.В.Мельянцева и Н.В.Мухиной (1994)».

Имеется только информация по ихтиопланкtonу для прибрежного района, судя по всему – только для губы Опасова (RU-SH1-40-F064-000003, раздел 6, «Характеристика состояния морской среды и биоты прибрежной зоны (губа Опасова)», стр. 156–157): «Таблица 6.4-2. Средняя численность икринок рыб по данным съемки 28–31 мая 2008 г. НИС «Профессор Бойко», экз. на один лов сети ИКС-80»; «Таблица 6.4-3. Численность личинок промысловых видов рыб в районах Восточного Мурмана 28–31 мая 2008 г., экз. на 1 м³».

Таким образом, данные о состоянии ихтиопланктона всего района возможного воздействия (ПДК, МДТ) за 2007–2009 гг. (что соответствовало бы ТЗ ШДАГ) полностью отсутствуют в материалах по описанию среды в районе ПДК (RU-SH1-30-F064-000002) и в районе МДТ (RU-SH1-40-F064-000003). Приводимые по ихтиопланкtonу данные относятся к более раннему периоду исследований. И, на наш взгляд, это серьезное упущение должно быть обязательно и срочно устранено. Необходимы детальные исследования этого компо-

нента в каждый из четырех сезонов. Приводимые значения среднемноголетней плотности 0-группы основных видов рыб за период август–сентябрь 1984–2005 гг. (табл. 5.5.-1, RU-SH1-30-F064-000002) и данные по распределению 0-группы рыб (август–сентябрь 2007 г., рисунки 5.5-2–5.5-6 никак не могут компенсировать этот серьезный пробел исследований, ибо 0-группа – не ихтиопланктон! Данные по району воздействия(?) МДТ имеются, но относятся к периоду 1962–1990 гг. (табл. 5.1-3, С. 90, RU-SH1-40-F064-000003). Здесь же приводятся данные ММБИ за май 2000 г., но они тоже «старые». Данные плотности распределения личинок 10 видов рыб для июля 2005 г. получены для «юго-западной части Баренцева моря», и как это далеко это района воздействия – неизвестно. Приводимые данные о численности распределения 0-группы рыб в 2007 г. (RU-SH1-40-F064-000002) относятся только к августу–сентябрю, и как отмечают авторы работы, они основаны «на оценке численности 0-группы по трашовым уловам» (С. 81, там же).

Естественно, не имея данных о численности ихтиопланктона в районе ПДК, авторы делают только следующий вывод: «На акватории Штокмановского месторождения, которое расположено в области холодных вод Центрального желоба, отмечены только единичные икринки камбалы-ериша и три вида личинок (атлантический триглопс, ледовитоморская лисичка, камбала-ериш). Поэтому в данном случае, очевидно(?), что «величина ущерба от гибели ихтиопланктона будет незначительна» (RU-SH1-30-F064-000020, С. 305).

При этом постоянно при расчете ущерба и для ПДК, и для МДТ подчеркивается, что «в практике оценки ущерба от гибели планктонных организмов принято отдельно рассчитывать потери от гибели кормовых организмов планктона и от гибели ихтиопланктона (ущерб оценивается большей из рассчитанных величин)» (С. 305, там же).

Для района МДТ утверждается, что «Расчет прогнозируемого ущерба запасам рыб за счет гибели икры выполнен в подразделе 1.6. и составил 2.61 кг, что значительно меньше ущерба рыбным запасам от потери зоопланктона» (RU-SH1-40-F064-000021, С. 146). К сожалению, найти этот подраздел 1.6 или вообще число 2.61 в тексте этого тома, а также получить этот раздел по запросу не удалось.

Но после выполнения всех расчетов ущерба для района МДТ делается такой вывод (RU-SH1-40-F064-000021, Заключение, С. 151): «Акватория Баренцева моря, прилегающая к южной части трассы газопровода, является одним из основных мест нерестилищ промысловых видов рыб (треска, мойва, морская камбала, камбала-ериш, полосатая и пятнистая зубатки и т. д.) и камчатского краба, а также массовой концентрации ихтиопланктона и кормовых гидробионтов».

На высказанные нами в ходе общественных слушаний замечания (то, что практически с небольшими изменениями приведено выше) был получен очень странный ответ: «Замечание не принимается. Следует отметить, что только ПИНРО располагает многолетними данными по изучению ихтиопланктона. В 2009 г. выполнена ревизия различных первичных документов, хранящихся в архивах лаборатории донных рыб Северо-Европейского бассейна и содержащих информацию о раннем онтогенезе рыб Баренцева моря за период 1921–2008 гг.

по 281 рейсам, 23539 станциям и 66602 пробам. В наличии имеются материалы за 69 лет. С 1959 по 1993 гг. на акватории юго-западной части Баренцева моря в апреле–июле проводилась ежегодная стандартная ихтиопланктонная съемка, а с 1965 по настоящее время на всей акватории моря и сопредельных водах в августе–октябре выполняется международная съемка по 0-группе рыб.

Кроме того, в рамках различных экологических экспертиз в 1995 (май), 2006 (сентябрь) и 2008 (май) на трассе трубопровода выполнены ихтиопланктонные и ихтиологические работы.

Мы неоднократно обращали внимание, что акватория трассы трубопровода в первую очередь имеет значение для молоди промысловых видов рыб Баренцева моря на первом году их жизни, которые попадают в южную часть моря с нерестилищ Лофотенского мелководья. Районы южной части моря являются выростными районами молоди трески, пикши, мойвы, сельди, камбалы-ерша и др., но не как основные районы нереста этих видов.

Следовательно, основной упор в экологических экспертизах в районе Штокмановского месторождения и трубопровода следует уделять не ихтиопланктону, как таковому, а мальковому периоду жизни рыб в этих районах, а эти данные содержатся в материалах международной съемки по 0-группе рыб. Дополнительные исследования по ихтиопланктону в различные сезоны в районе Штокмановского месторождения не предоставляют новых, неизвестных данных. Расчет ущерба следует проводить по данным международной съемки по 0-группе рыб».

Получается, что вместо конкретных сезонных экспедиционных исследований ихтиопланктона можно проводить анализ данных, имеющихся почти за столетие, начиная с 1921 г., и данные по этому компоненту биоты (ихтиопланктону) заменять материалами съемки 0-группы рыб. Специалистам, составлявшим отчет все ясно без экспедиционных исследований, так как новых данных они не получат. И с этим соглашаются Заказчики работы – компания ШДАГ: проводить исследования по ихтиопланктону не нужно, рассчитывать ущерб можно по старым данным. И это подход Международного консорциума, разрабатывающего первый, уникальный мегапроект для России в особо уязвимом арктическом регионе... Если так ставятся и решаются задачи по экологическому сопровождению этого проекта, то что будет с экологией после начала освоения?

Выводы. Описание современного распределения ихтиопланктона, численные значения его плотности для различных сезонов 2007–2009 гг., требуемое ТЗ ШДАГ и нормативными документами отсутствует. Приводятся устаревшие данные более ранних лет, которые не отражают современную ситуацию. Соответственно, воздействие любого антропогенного фактора, обусловленного освоением ШГКМ на ихтиопланктон не приведено – даются только общие слова. Не приведены, как того требует Положение об ОВОС (2000), риски гибели ихтиопланктона при различных аварийных ситуациях. Данные, необходимые для расчета ущерба рыбным запасам по ихтиопланктону отсутствуют, реальный вклад гибели ихтиопланктона в общий ущерб (от забора воды на технологические нужды в районе ПДК, от гибели ихтиопланктона при действии взвеси...) не мог быть рассчитан корректно...

Следовательно, необходимо провести сезонные (для всех 4-х) исследования распределения ихтиопланктона по району возможного воздействия МДТ и ПДК до начала строительных работ. И на этой основе откорректировать расчет ущерба рыбным запасам.

6. ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ БИОТЫ В РАМКАХ ИЭИ, КОТОРЫЕ ПОЛОЖЕНЫ В ОСНОВУ ОВОС И ООС

Выше было показано, что ни в один из сезонов не проведены исследования (как составная часть ИЭИ) ихтиопланктона. Не было полноценных исследований и других компонентов экосистемы.

Бактериопланктон. Ссылки, на источники, на основе которых дается описание бактериопланктона: (Романенко, 1979), (Сорокин, 1977), (Байтаз, Песегов, 1991); кроме того можно найти ссылки на исследования 2008 года: «в рамках ИЭИ 2008 года в районе трубопровода в августе 2008 года было обнаружено...», «В конце августа - начале сентября 2008 г. в районе исследований, охватившем трассу проектируемого...» (RU-SH1-40-F064-000003, С. 77). В последней фразе не ясно, о каком районе идет речь. Непонятно, каково состояние бактериопланктона в другие сезоны.

Фитопланктон. Ссылки на источники, по которым дается описание фитопланктона (RU-SH1-40-F064-000003, С. 77–81): (Живые ресурсы..., 1997; Кузнецов, Шошина, 2003). (Дружков и др., 1993) (Макаревич, Ларионов, 1994). (Савинов, 1997); «В рамках ИЭИ 2008 года в районе трубопровода в августе 2008 года было обнаружено...»; «Таблица 5.1-1. Распределение видов основных отделов фитопланктона в поверхностном горизонте в районе морского трубопровода в августе 2008 г....».

Зоопланктон. В тексте можно найти только такие ссылки на источники, по которым дается описание состояния зоопланктона в районе МДТ (п. 5.1.3. Состояние зоопланктона, RU-SH1-40-F064-000003, С. 81–83, кн. 2. Природные условия...): (Тимофеев, 1997), (Фомин, 1978), (Тимофеев, 1997, 2001), (Несмолова, 1968; Фомин, 1978, 1995; Тимофеев, 1997, 2000), (Зеликман, 1961; Тимофеев, 1996), (Тимофеев, 1987, 1993; Дробышева, 1988, 1996), (Лысый, 1988; Тимофеев, 1995), (Камишлов, 1961), (Камишлов, 1958; Ржепишевский, 1958). Есть, правда, ссылки, судя по всему, и на результаты ИЭИ: «В соответствии с полученными в рамках ИЭИ 2008 г. данными, общая численность зоопланкtonных организмов в придонных слоях в районе проектируемой трассы газопровода в феврале 2008 г....» (стр. 82); «Состав летнего планктона в конце июля - начале августа 2008 г.» (стр. 83), «Общая численность планктонных организмов в районе намечаемой производственной деятельности в конце ноября 2008 г.» (стр. 83).

То есть, вероятно, можно сделать вывод, что ИЭИ в части зоопланктона были проведены только в зимний (февраль), летний (август) и осенний (ноябрь)

периоды. Инженерно-экологических изысканий в важнейший весенний период проведено не было. По крайней мере, результатов этих исследований, ссылок на них, карт и т. п. нет.

В рамках ИЭИ исследования не были проведены в важнейший для этих компонентов экосистемы период – весной. Кроме того, нет четкого, корректного описания этих компонентов для каждого района МДТ. Очевидно, что временные и пространственные границы сезонов на всем протяжении с севера на юг трассы трубопровода длиной около 555 км существенно различны: когда, какой сезон по времени наступает в том или ином районе (участке трассы МДТ), каковы средние и экстремальные значения биомассы и численности, доминирующие виды на каждом участке...

Бентос. Имеются результаты съемки 2008 г. вдоль трассы МДТ. Тут больших замечаний нет, хотя при отсутствии обоснованных границ зоны воздействия трудно утверждать, что данные по зообентосу являются полными.

Вместе с тем, если по распределению камчатского краба, северной креветки, краба стригуна опилио по результатам ИЭИ дается карта пространственного распределения для принятого района воздействия, то для макрозообентоса таких карт нет – дается относительное распределение на отдельных станциях. «Среднее значение биомассы в исследованном районе по данным съемки 2008 г. составило $62.23 \pm 7.63 \text{ г/м}^2$ » (RU-SH1-40-F064-000003, С. 92). И тогда совсем не ясно, какие значения биомассы соответствуют отдельным участкам и какие значения принимались при расчете ущерба. Возможно, в детальном отчете это и присутствует, но для полноты эти данные должны бы быть обязательно приведены и здесь, в материалах ОВОС.

Рыбы. По рыбным скоплениям представлены в основном подробные данные, в том числе количественные, причем по принятому району возможного воздействия. Здесь, правда, было бы хорошо уточнить временные границы, так как не совсем ясно, какой период имеется в виду, когда говорится о весенне-летних кормовых миграциях.

Птицы. «Сбор первичных данных по изучению состояния орнитофауны по трассе трубопровода в рамках ИЭИ 2008 г. осуществлялся ПИНРО в ходе проведения судовых (26.07–04.08.2008 г. – летний период, 20–26.11.2008 г. – осенний период) и авиационных (8–12.08.2008 г. – летний период) наблюдений. Кроме того, в периоды с 31.08 по 19.09 и с 25.09 по 01.10 2009 г. были выполнены судовые наблюдения орнитологами ААНИИ. При этом следует отметить тот факт, что судовые наблюдения проводились на лицензионном участке и по трассе трубопровода, а авиационные охватывали более обширную акваторию, куда добавлялись смежные участки к востоку от трубопровода» (RU-SH1-40-F064-000003, С. 121).

При всем желании наблюдения в зимний период (в период полярной ночи) конечно, невозможны. Но здесь также важно отметить отсутствие наблюдений в важный весенний период: исследования проводились только летом и осенью.

Выводы по проведению ИЭИ для подготовки ОВОС и ООС. Как следует из анализа текста материалов ООС и ОВОС, инженерно-экологические изыскания в районе прокладки МДТ и ПДК не были проведены в важнейший для биоты сезон – весной и не использовались в оценках представленных в рецензируемых материалах ООС и ОВОС. Это очень серьезное упущение Заказчика – компании «Штокман Девелопмент АГ». Кроме того, не использовались и материалы, полученные в ходе специализированных ИЭИ, выполненных по заказу компании «Севморнефтегаз» в 2003, 2005 и 2007 годах на лицензионном участке ШГКМ и по трассе МДТ (другие варианты прокладки подводного трубопровода, частично совпадающие с принятым в настоящее время). Соответственно, не использовалась картографическая база данных, подготовленная для компании «Севморнефтегаз», дочерней компании ОАО «Газпром», в 2007 году для района воздействия (200 км в каждую сторону от трассы МТ и границ лицензионной площадки). Последнее позволило бы представить распределение бентоса не только вдоль трассы МДТ, но и в более широком коридоре, возможно, в принятой зоне воздействия.

6. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО РАСЧЕТУ УЩЕРБА РЫБНЫМ ЗАПАСАМ

По расчету ущерба рыбным запасам для ПДК (RU-SH1-30-F064-000020_rev06, Приложение 5 к разделу «Оценка воздействия на морские биоресурсы»).

1. В расчете используется площадь, безвозвратно отчуждаемая при строительстве ПДК, равная 0.15 км². Но нигде нет расчетов, из чего складывается эта площадь. В пояснительной записке приводится много различных сведений, но про длины трубопроводов нет ничего. Возможно, это приближенная оценка, связанная с тем, что нет окончательных проектных решений. Но такой подход, на наш взгляд, вряд ли допустим: на общественные слушания, ГЭЭ и ОЭЭ должны представляться законченные проектные решения. Иначе обсуждение ОВОС бессмысленно: даже принятые те или иные проектные решения могут быть далее изменены по причине их нестыковки с другими, не проработанными и непринятыми на данном этапе решениями.

2. Без какого-либо обоснования используется формула 1.3
$$(N_{k3} = N_k \text{ фито} / K_2 \text{ фито} \cdot K_2 \text{ зоо}).$$

Такой подход не предусмотрен в действующей (да и в проекте новой) методике, и рыб фитофагов в данном районе нет. Судя по всему, это не обосновано и должно быть исключено из дальнейших расчетов. Использование фитопланктона в данном случае завышает этот компонент ущерба практически в 2 раза, так как авторы расчета делают вывод:

«Натуральный ущерб рыбным запасам от гибели фитопланктона больше, чем от гибели зоопланктона, поэтому к дальнейшему расчету принимаем ущерб в размере 1.923 т».

На это замечание (рыб фитофагов нет, неясно как обосновывается формула) был получен такой ответ: «Замечание не принимается. Гибель фитопланк-

тона является составной частью вредного воздействия. Учитывая трофические пищевые цепи, мы рассчитали ущерб рыбным запасам от гибели зоопланктона. Коэффициенты перевода K_1 , K_2 применены на основе анализа научных публикаций и схемы потоков продукции органического вещества в экосистеме Баренцева моря (Яшнов, 1940; Методы определения..., 1986; Тимохина, 1964; Жизнь и условия ее существования..., 1985; Зенкевич, 1947; Заика, 1983»).

То есть, существует действующая методика (пусть и времененная), но счи-тать можно и иначе. А те, кто задает такие вопросы, пусть роются в литературе и возможно найдут обоснование этой формулы... Это и есть реализация требо-ваний Положения об ОВОС (2000):

«2.6. Материалы по оценке воздействия на окружающую среду должны быть научно обоснованы, достоверны и отражать результаты исследований, выполненных с учетом взаимосвязи различных экологических... факторов (принцип научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы).»

2.7. Заказчик обязан предоставить всем участникам процесса оценки воздействия на окружающую среду возможность своевременного получения полной и достоверной информации (принцип достоверности и полноты ин-формации, представляемой на экологическую экспертизу)».

Кстати, как это ни странно, но при расчетах ущерба при укладке МДТ найти какие-либо следы использования формулы ($N_{кз} = N_{к фито}/K_2 \text{ фито} \cdot K_2 \text{ зоо}$) не уда-лось (см. том RU-SH1-40-F064-000021, раздел 5. Оценка ущерба морским гид-робионтам). Возможно, что фитопланктона вдоль трассы нет совсем, либо он не гибнет, как, например, при строительстве ПДК, либо считали разные специа-листы с разными подходами к расчетам. Все перечисленное явно недопустимо и говорит о некорректности расчетов ущерба.

3. Кроме того, в отчете утверждается: «*В практике оценки ущерба от ги-бели планктонных организмов принято отдельно рассчитывать потери от гибели кормовых организмов планктона и от гибели ихтиопланктона (ущерб оценивается большей из рассчитанных величин). На акватории Штокманов-ского месторождения, которое расположено в области холодных вод Цен-трального желоба, отмечены только единичные икринки камбалы-ериша и три вида личинок (атлантический триглопс, ледовитоморская лисичка, камбала-ериш). Поэтому в данном случае, очевидно, что величина ущерба от гибели их-тиопланктона будет незначительна*» (RU-SH1-30-F064-000020_rev06, С. 305).

То есть, как мы показали выше, современных данных по ихтиопланктону у разработчиков рецензируемых материалов не было, поэтому расчет по ихтио-планктону проводить бессмысленно. Что и было сделано. Но с учетом совокуп-ности этих замечаний ясно, что такой подход ставит под сомнение весь пред-ставленный расчет ущерба рыбным запасам...

4. По описанию состояния зообентоса и расчету ущерба для МДТ (RU-SH1-40-F064-000021, раздел 5, С. 139) не обосновано, почему «*при перекрытии дна слоем осадка более 5 мм происходит полная гибель бентосных организ-мов*». Не ясно, где и кем утверждена или опубликована цифра, что под слоем осадка более 5 мм происходит полная гибель бентосных организмов. Это никак

не обоснованно. Можно показать, что это не соответствует современному научному пониманию процесса засыпки грунтом бентоса. Например, засыпка дна слоем осадка в 100–200 мм (10–20 см) может привести к гибели только небольшой части бентоса (никак не 100 %), если основу биомассы составляют полихеты, которые могут перемещаться в грунте по вертикали на несколько десятков сантиметров!

Ответ на это замечание был таким: «*Замечание не принимается. При расчетах ущерба общепринято (по настоящию контролирующих органов) использование значения 5 мм, как величины слоя засыпки, вызывающего 100 %-ную гибель зообентосных организмов, независимо от каких-либо других факторов. Утвержденных нормативно правовых документов, содержащих данное значение нет. Научные публикации по этой тематике не содержат обоснования выбора данного значения. При этом анализ литературных источников показал широкий разброс значений от нескольких миллиметров до десятков сантиметров слоя засыпки, вызывающего гибель организмов*

» (подчеркнуто мной – А.Шавыкин).

То есть, нет никаких обоснований этого значения в 5 мм и расчеты (миллионные компенсации в рублях) основаны на «настояниях контролирующих органов»! Тогда, что же это за расчеты? На каких основаниях выплачиваются огромные компенсационные выплаты? Рыбохозяйственная наука по настоящию контролирующих рыбохозяйственных органов принимает произвольные значения отдельного и очень важного параметра, потом контролирующие органы согласовывают соответствующие расчеты, только если в расчетах принимается это значение параметра засыпки (5 мм слоя засыпки – 100 %-я гибель зообентоса).

5. Неучет крупных форм зообентоса. Известно, что при сборе проб зообентоса дночертателями не учитываются крупные формы бентоса, что связано с уловистостью применяемых орудий (Любин П.А. Уловистость и селективность дночертательных и трашовых орудий лова по отношению к организмам зообентоса // Природа морской Арктики: современные вызовы и роль науки: Тез. докл. Междунар. науч. конф. (Мурманск, 10–12 марта 2010 г.). Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2010. С. 134–135).

В работе (Любин П.А., Анисимова Н.А., Манушин И.Е., Журавлева Н.Е. Приловы макрозообентоса в ихтиологических донных трашениях как показатель интенсивности трашового промысла // Вестн. МГТУ. 2010. Т. 13, вып. 4) показано, как можно оценить плотность биомассы бентоса по результатам ихтиологических донных трашений (известна величина прилова бентоса и уловистость траха). Сравнение с данными дночертательных проб показывает, что учет только материалов по дночертательным пробам занижает плотность бентоса более чем в 3 раза для южной части разреза “Кольский меридиан” (включая прибрежные районы у губы Териберская). Имеются и данные трашений трахом Сигсби в районе северной части МТ. Все это позволяет корректно просчитать ущерб бентосу, который окажет укладка трубопровода. Предварительно это должно увеличить общий ущерб в 2–3 раза.

Ответ на это замечание от компании ФРЭКОМ был следующим: «*Действительно, в ПИНРО проводятся исследования по совершенствованию учета донной фауны, и в первую очередь – мегабентоса. Однако, первые результаты,*

на которые ссылается рецензент (в том числе и не опубликованные), являются предварительными и требуют (особенно для целей практического использования) более тщательной проверки на других акваториях Баренцева моря и, в первую очередь, – в районе лицензионного участка и трассы трубопровода [...]

Кроме того, текст ОВОС составлялся в 2009 г., а цитируемые рецензентом работы были завершены и сданы в публикацию в 2010 г. [...] Теоретические разработки, на которые ссылается рецензент, к моменту работы над текстом ОВОС и тем более расчетов ущерба еще не были завершены и таким образом не могли быть использованы.

Кроме этого, для выполнения расчетов предполагаемого ущерба используются данные по биомассе именно кормового бентоса. Бентосными организмами, являющимися кормовыми объектами бентосоядных рыб, как правило, выступают мелкие формы донных организмов (полихеты, мелкие ракообразные, иглокожие и моллюски), прекрасно учитывающиеся дночертательным пробоотбором. Организмы же мегабентоса, не подлежащие репрезентативному учету дночертателями и оцениваемые с помощью тралов, как правило, в своем большинстве, бентосоядными рыбами в пищу не потребляются и их кормовыми объектами не являются. Речь идет, в основном, о крупных морских звездах, голотуриях, офиурах (горгоноцефалюсах), ракообразных (крупных крабах), мягких кораллах, актиниях и губках. Таким образом, мы считаем, что включение в расчет ущерба данных по мегабентосу в настоящее время не обоснованно, а сам вопрос требует проведения дополнительных исследований».

Перед общественными слушаниями эти результаты (доклад и материалы законченной и сданной в печать работы) уже имелись. Но до сдачи материалов на ГЭЭ не было сделано исправлений.

Здесь остается только опять обратиться к Положению об ОВОС (2000):

«1.5. При проведении оценки воздействия на окружающую среду заказчик (исполнитель) обеспечивает использование полной и достоверной исходной информации, средств и методов измерения, расчетов, оценок в соответствии с законодательством Российской Федерации. Специально уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды предоставляют имеющуюся в их распоряжении информацию по экологическому состоянию территории и воздействию аналогичной деятельности на окружающую среду заказчику (исполнителю) для проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Степень детализации и полноты проведения оценки воздействия на окружающую среду определяется исходя из особенностей намечаемой хозяйственной и иной деятельности и должна быть достаточной для определения и оценки возможных экологических и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации намечаемой деятельности.

В случае выявления при проведении оценки воздействия на окружающую среду недостатка информации, необходимой для достижения цели оценки воздействия на окружающую среду, или факторов неопределенности в отношении возможных воздействий заказчик (исполнитель) планирует проведение дополнительных исследований, необходимых для принятия решений, а также определяет (разрабатывает) в материалах оценки воздействия на окружающую

среду программу экологического мониторинга и контроля, направленного на устранение данных неопределенностей».

И еще, необоснованное значение слоя засыпки в 5 мм, ведущее якобы к 100 %-й гибели зообентоса, использовать можно, а почти готовые разработки по учету мегабентоса – нельзя. Где здесь логика?

Выводы. Представленные материалы по расчету ущерба содержат много несогласованностей, неясностей, пробелов, возможно, ошибок и поэтому не могут быть признаны корректными или правильными. На наш взгляд, требуется их коренная переработка. Также требуется представить на суд общественности результаты математического моделирования распространения взвеси, поскольку (в том числе) на этой основе проводится расчет ущерба, но вместе с тем имеется много существенных замечаний по моделированию, которые не были устранены после общественных слушаний (см. отдельную рецензию). Необходимо также учесть материалы ИЭИ по зообентосу, полученные за период 2007–2009 гг., и в первую очередь на этой основе (на основе данных 2007–2009 гг.) сделать расчеты ущерба рыбным запасам. При расчетах такого ущерба должны быть обязательно учтены крупные формы зообентоса, вклад которых в общую биомассу может быть сделан на основе обработки траловых сборов, выполненных ПИНРО в последние годы.

7. ОБ АКУСТИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Самое главное замечание по возможному воздействию всего проекта на морских млекопитающих: отсутствует оценка воздействия и расчет соответствующего ущерба на морских млекопитающих от возникающего антропогенного шума судов, ПДК, морского подводного трубопровода.

Совсем не обоснован, на наш взгляд, расчет ущерба от возникающего антропогенного шума на орнитофауну (см. ниже), но совсем нет расчета реального ущерба для морских млекопитающих, в частности для обитающих здесь усатых китов, в том числе краснокнижных. Как нам представляется, такой ущерб может быть весьма значимым и должен определяться в основном крупными судами, задействованными при строительстве. Этот ущерб может быть определен при наличии соответствующей акустической модели распространения звука для района воздействия.

Выводы. В представленном материале отсутствует оценка акустического воздействия на морских млекопитающих и расчет соответствующих компенсационных выплат.

8. ОБ АКУСТИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ НА МОРСКИХ ПТИЦ

Совсем не обосновано, на наш взгляд, в подразделе 6.6 (RU-SH1-40-F064-000011, С. 98–100, МДТ) утверждается, что «за зону проявления фактора беспокойства [птиц] принята полоса шириной 3.0 км в каждую сторону от оси

морского трубопровода. В пределах этой полосы прогнозируется снижение численности морских видов птиц примерно в 2 раза». На наш взгляд это совершенно необоснованно и не может быть принято. Возможно, есть оценки уровня шума, приводящие к такому поведению птиц. Но тогда радиус воздействия определяется этим и для разных птиц он разный. На стадии общественных слушаний нами был задан вопрос о том, имеются ли результаты исследований, на основе которых приняты такие оценки. Ответ ФРЭКОМ: «Замечание не принимается. Установленной зоны проявления фактора беспокойства на море в литературе нет. Однако такие исследования на водоемах суши проводились для различных видов птиц. Воздействие фактора беспокойства на гусей и лебедей были определены в 3–5 км (Савченко и др. Антропогенные потери ресурсов животных и их оценка. Красноярск: КрасГУ, 1996). Исходя из консервативной оценки проявления фактора беспокойства была принята данная величина. Однако данный вопрос, т. е. определение расстояний, на котором птицы будут реагировать на проявление ФБ, предлагаем решить в рамках разработки окончательной Рабочей Программы ПЭМ...».

И как можно переносить оценки воздействия шума, полученные для птиц, обитающих на суше (частично охотничьих), на морских птиц? В море, как правило, многие птицы собираются вокруг судов, а не распугиваются ими! Те, кто хоть раз был в море, видели это своими глазами. Да и исследования птиц проводят в том числе с судов в радиусе 500–1000 м и при этом никакого фактора беспокойства в расчеты (общепринятой международной методики) не вводится. На наш взгляд, принятый компанией «ФРЭКОМ» подход к оценке воздействия шума судов на морских птиц полностью неправомерен и ошибочен.

Кроме того, на стадии общественных обсуждений подвергалась сомнению оценка площади воздействия, принятая равной $3\ 300\ \text{км}^2$ ($550 \times 6\ \text{км}$). В материалах ОВОС принято, что воздействие от трубоукладочного судна и еще нескольких судов проявляется на расстоянии 3 км от каждого судна. Как мы понимаем, каждое судно движется, и с ним (с судном) «перемещается» зона воздействия от него... На это замечание разработчики материала дали такое разъяснение: «Замечание не принимается. Кроме трубоукладочного судна, в работах принимают участие ряд вспомогательных судов, а также суда, доставляющие необходимые трубы, материалы, гравий и щебень для отсыпки опор и пр. Их движение по трассе трубопровода будет интенсивным в течение всего срока работ, что скажется на птицах в результате проявления фактора беспокойства. Поэтому при расчете было принято максимально возможное воздействие, т. е. принята консервативная оценка». На наш взгляд, в этом ответе присутствует полное игнорирование здравого смысла: даже если в этой зоне 30 судов(!?) одновременно, то размер зоны воздействия не превышает $30 \times 6 = 180\ \text{км}^2$ (упрощенно принимаем зону воздействия за квадрат), что в 18 раз меньше приводимого значения, отсюда только по этой причине ущерб орнитофауне будет не 101.7 млн руб., а только 5.7 млн рублей.

Совсем не понятно, почему, если работы будут проводиться в летне-осенний период (т. е. из всего года только полгода), то почему период воздействия T_i принимается равным целому году, а не 0.5? Ответ был еще более странным: «Замечание не принимается. Обычно расчет ущерба птицам (вклю-

чая перелетных!) производится на год. Хотя большая часть птиц улетает на зимовку, но воздействие на них проявляется в период их размножения». Как же так, птицы улетают на зимовку, но воздействие на них проявляется и в период размножения...

Все это относится и к расчетам ущерба орнитофауне, приведенным в подразделе 6.4 по ПДК (RU-SH1-30-F064-000010, С. 136–137).

Выводы. Расчеты ущерба орнитофауне от акустического шума судов, оцениваемые почти в 104 млн рублей за 3 года строительства на наш взгляд полностью необоснованы. В целом материал не отвечает многим требованиям, предъявляемым к подобным работам: содержит множество различных некорректностей (от понятийных до фактологических) и основан на методически неправильном подходе. Реальная оценка воздействия шума судов фактически отсутствует, а на самом деле для морских птиц она вообще вряд ли может быть сделана. Требуется серьезная переработка всего материала воздействия реализации проекта на птиц.

9. ВЫВОДЫ

Можно констатировать, что разработчиками материалов ООС и ОВОС (компанией «ФРЭКОМ») и Заказчиком проекта (компанией «Штокман Девелопмент АГ») были нарушены многие пункты базовых документов, на основе которых должны готовиться эти материалы.

Не было представлено на обсуждение общественности утвержденное техническое задание на подготовку материалов ООС и ОВОС.

Границы зон воздействия от подводного трубопровода и подводного добычного комплекса никак не обоснованы, отсутствует карта-схема границ экологического риска и возможного загрязнения окружающей природной среды вследствие аварий. Нет анализа состояния территорий, на которую может оказать влияние намечаемая деятельность.

Не решен вопрос о наличии или отсутствии газовых гидратов в районе подводного добычного комплекса.

Отсутствуют оценки возможного негативного воздействия на морскую среду и биоту загрязняющих веществ, выбрасываемых всеми судами, и в первую очередь судном управления.

Не было проведено специализированных исследований такого важного компонента экосистемы как ихтиопланктон. Остальные компоненты не были исследованы в весенний период. Проведенные ранее по заказу компании «Севморнефтегаз» ИЭИ не приняты во внимание.

Расчет ущерба рыбным запасам сделан с большими некорректностями, возможно, серьезными ошибками, и требует переработки.

Нет оценки акустического воздействия на морских млекопитающих, в первую очередь, от судов. Реальная оценка воздействия шума судов фактически отсутствует. Требуется серьезная переработка всего материала воздействия реализации проекта на птиц.