

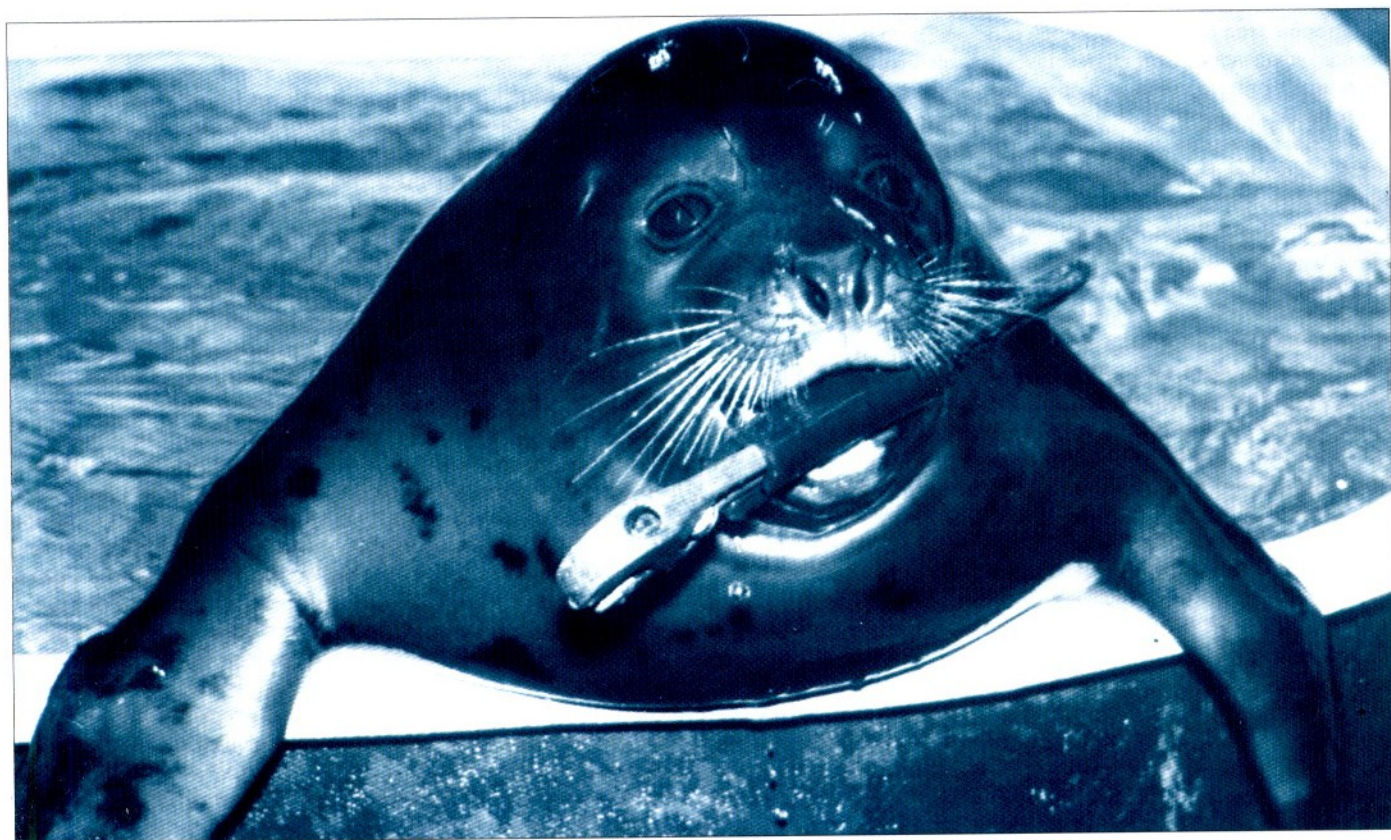
Морские животные – на службе у человека

А.Ф. Федоров – ВНИРО

А.В. Жбанов – Севастопольский океанариум

*«...Проблема служебного использования морских животных не потеряла своей актуальности, особенно в области контроля за состоянием подводных сооружений и коммуникаций, прежде всего в интересах газнефтепрома»
(Ахутин, 1996)*

Организация Океанариума в Мурманском морском биологическом институте АН СССР (ММБИ) непосредственно связана с теми исследованиями, которые проводились в Океанариуме ВМФ СССР в г. Севастополе. Это было predetermined еще в 1980 г., когда в одном из решений секции № 3 ГНТК СССР было признано целесооб-



разным кроме дельфинов использовать в биотехнических системах (БТС) другие виды морских млекопитающих.

При этом на выбор именно Северного региона повлияло то, что еще в середине 70-х годов прошлого столетия в научных экспериментах было показано, что в области потенциальных возможностей служения человеку в море полуводные млекопитающие оказались более перспективными, чем китообразные.

Наиболее подходящим по географическому расположению, наличию научной базы и высококвалифицированных специалистов для проведения исследований оказался Мурманский морской биологический институт Кольского филиала АН СССР, расквартированный в тот период в пос. Дальние Зеленцы на Восточном Мурмане.

Официальное решение Президиума КФ АН СССР об организации в составе ММБИ такого подразделения состоялось в августе 1984 г.

Благодаря активной помощи ведущих специалистов Черноморского и Тихоокеанского океанариумов ВМФ СССР в ММБИ достаточно быстро организовался квалифицированный состав специалистов и определились три направления исследований, а именно: содержание в неволе, обучение и практическое использование арктических тюленей.

В процессе проводимых работ были установлены явные преимущества работы в условиях трехступенчатого содержания животных, а именно: ванна аквариальная, морские вольеры и пресноводный полигон на озере.

Это позволяло точно установить сроки погашения активно- и пассивно-оборонительных реакций на тренера, определить приемлемые рационы и сроки кормления, количество и продолжительность занятий, в течение которых у обучаемых животных отмечалась максимально положительная реакция. Кроме того, такое разностороннее содержание животных – от аквариальных искусственных условий до практически естественных, на полигоне – позволяло объективно оценивать как состояние здоровья, так и степень готовности обучаемых животных к выполнению фактической работы в море.

Приручение и обучение таких типичных видов ластоногих Арктики, как морские зайцы, кольчатая нерпа, гренландские и серые тюлени, осуществлялись на основе специально разработанной системы, которая включала в себя три этапа.

Первый этап начинался с момента отлова животных, т.е. перевода их из естественных условий обитания в контролируемые условия океанариума. Этот этап включал в себя карантин, передержку и раскорм животных. Он являлся определяющим при отборе конкретных особей для дальнейшей работы с ними. Этап заканчивался привыканием животных к человеку.

Второй этап представлял собой собственно приручение. В этот период определялись, отрабатывались и закреплялись те основные элементы, которые имелись в арсенале естественных поведенческих привычек у животных. При этом выполнению естественных поведенческих элементов придавалась определенная целенаправленность, а предъявление их осуществлялось по соответствующим командам и в нужной для тренера последовательности. Окончание второго этапа определялось с помощью специальных тестов, которые существенно отличались для разных видов животных.

Третий этап целиком посвящался процессам обучения, у животных вырабатывались определенные навыки, необходимые для выполнения конкретных работ в море как по отдельным командам, так и совместно с человеком. Для осуществления этого этапа составлялись целевые программы обучения, содержание которых зависело от поставленных задач и вида обучаемых животных. Естественно, что процессом обучения предусматривалась подготовка животных к четкому выполнению по командам тренера усвоенных задач в любых погодных условиях и при наличии на акватории различных помех (шумы работающих механизмов, движение различных плавсредств, наличие на акватории и в толще воды посторонних предметов, людей и т.п.).

На третьем этапе обучения все животные привыкали к выполнению голосовых, жестовых и гидрофонных команд, а также ношению и буксировке различных предметов и аппаратуры, доставке их в указанные (отмеченные) точки на поверхности, в толще воды или на грунте, сопровождению плавсредств и т.п.

Особое внимание на этом этапе обучения уделялось различным проверочным тестам, с помощью которых оценивались как степень подготовки животных, так и фактическая готовность их к выполнению конкретных задач.

Практические работы, проведенные в Океанариуме ММБИ с арктическими тюленями, позволили получить совершенно неожиданные результаты. Так, например, на удивление многим авторитетам в области БТС оказалось, что по своим способностям к обучению и выработке различных сложных навыков для осуществления конкретной работы по командам человека эти животные не уступают дельфинам.

На основе анализа работ, проведенных с различными видами морских млекопитающих, был сделан вывод, что среди обследованных местных видов наиболее приемлемыми для содержания в неволе, одомашнивания, обучения и практического использования в БТС в условиях Арктики оказались серый тюлень (*Halichoerus grypus Fabricius*) и кольчатая нерпа (*Pusa hispida Schreber*).

Действительно, более чем 5-летний опыт работы с серыми тюленями в Дальнезеленецком океанариуме показал, что это очень выносливые, смелые, легко обучаемые животные, имеющие активную форму оборонительной реакции. У них отлично развит двигательный аппарат, уравновешенный и подвижный тип высшей нервной деятельности и очень хорошая приспособляемость к контакту с человеком и к различным условиям жизни в неволе.

Весьма важным оказалось то, что серые тюлени достаточно долго живут в неволе. Это позволяло постоянно совершенствовать и развивать их навыки и способности.

По своему отношению к человеку обученные серые тюлени подобны хорошо выдрессированной собаке и могут быть отнесены к категории универсальных, так как легко переучивались по различным программам. Кроме того, исследованиями, проведенными в Океанариуме ММБИ, было установлено и документально зафиксировано, что настоящие тюлени хорошо переносят не только условия неволи, но и различные средства транспортировки, которые вообще немыслимы для китообразных.

Так, например, гренландские и серые тюлени, сивучи и кольчатые нерпы практически спокойно выдерживали длительные перевозки с использованием различных транспортных средств, в том числе таких как мотонарты, ГТТ, автомобиль, вертолет, теплоход, самолет.

Вышеуказанное сравнение с собакой не случайно, так как круг обязанностей в море для обученных морских млекопитающих по своему разнообразию и значимости должен быть подобен тем, которые собака выполняет на суше. Однако значимость такого сотрудничества для условий моря может быть значительно более весомой в связи с тем, что «планета Океан» еще далеко не полностью освоена человеком, а попытки такого освоения не всегда обеспечены надежной технической базой.

Так, например, если погружения человека на глубины до 60 м можно считать обычными в практике современных подводных работ, то спуск водолазов на глубины более 100 м резко ограничен в связи с особенностями физиологического воздействия глубоководных погружений на организм. Кроме того, проведение различных водолазных работ в открытом море всецело зависит от погодных условий.

Действительно, согласно «Правилам спуска водолазов в сложных условиях», проведение подводных работ в арктических морях, вне акваторий, закрытых от ветра, практически невозможно, так как даже обычные водолазные погружения, в соответствии с вышеуказанными правилами, могут осуществляться при волнении моря не более 3 баллов. Для проведения таких работ в открытом море необходимы суда водоизмещением не менее 4 тыс. т.

Следовательно, при водолазных обследованиях трассы подводных арктических трубопроводов на Баренцевом море неизбежно возникнут чисто погодные затруднения. Поэтому использование специально обученных морских млекопитающих в условиях Арктики приобретает особую актуальность, так как эксплуатация промышленных запасов газа и нефти на шельфах Баренцева и Карского морей требует наличия надежных средств постоянного контроля за состоянием подводных газонефтепроводов практически в любых погодных условиях. В свою очередь, обнаружение и соответствующая маркировка малейших нарушений герметичности подводных трубопроводов позволит аварийным службам своевременно принимать необходимые меры.

К сожалению, определение вредоносного воздействия, наносимого морской среде техногенной деятельностью человека, усложня-

ется тем обстоятельством, что до настоящего времени не разработано единой методики оценки и определения как наиболее уязвимых районов моря, так и его обитателей.

Преамбулой к решению этой проблемы мог бы быть вывод ученых ММБИ, сделанный еще в конце 90-х годов на основании подробных экологических съемок в районах предполагаемого залегания будущей трассы подводного трубопровода от Штокмановского газоконденсатного месторождения до Кольского полуострова. Этот вывод гласит, что обеспечение экологической безопасности, в случаях долговременной эксплуатации подводных газонефтепроводов, должно базироваться на «принципе наиболее адекватной **стартовой характеристики** пространственно-временной структуры нарушения морских экосистем, которые могут быть подвергнуты минимальным антропогенным воздействиям».

Если бы не перестройка, то этот вывод ученых ММБИ имел бы эпохальное значение, так как начало практического освоения Европейской части Севера России как газонефтеносного края было определено указом Президента РФ от 01.06.1992 г. Уже в течение 1995 – 2010 гг. планировалось освоить на Арктическом шельфе РФ десять месторождений нефти с общим запасом свыше 5 млн т и пять месторождений газа с запасом в 12 трлн кубометров.

Одно из ведущих мест в этих планах отводилось Штокмановскому газоконденсатному месторождению (ГКМ), на разработку которого ОАО «Росшельф» еще в марте 1993 г. получило от Геолкома России лицензию сроком на 25 лет.

Пока данный проект остается только на бумаге, так как последняя скважина на Штокмановском месторождении была пробурена ПО «Арктикоморнефтегазразведка» в 1994 г. Однако это не значит, что об уникальном Штокмановском ГКМ забыли! Наоборот, есть все основания утверждать, что именно сейчас начинается эра его активного освоения.

Наиболее потенциально опасным в этом проекте представлялось то, что трассы будут проходить по основным промысловым районам Баренцева моря. Поэтому контроль надежности и гарантированной герметичности подводных трубопроводов приобретает сегодня первостепенное значение, особенно в аспекте сохранения промысловых биоресурсов Баренцева моря.

Подобное опасение имеет под собой твердую, научно-обоснованную почву, так как ученые ПИНРО еще в доперестроечный период успели провести высококвалифицированные комплексные исследования влияния именно штокмановского газоконденсата на наиболее массовых представителей биоты Баренцева моря.

На основании проведенных экспериментов был сделан вывод, что концентрация в воде растворенного штокмановского газоконденсата в пределах 2,5 мг/л будет, безусловно, опасной для многих гидробионтов, обитающих в Баренцевом море.

Подобные результаты были получены и в исследованиях послеперестроечного периода на Дальнем Востоке. Так, по результатам Тихоокеанского океанологического института ДВО РАН, предельно допустимые концентрации по нефтепродуктам (ПДК) для рыбохозяйственных водных объектов региона составляют не более 0,05 мг/л.

По заявлению сотрудника ИБИМ ДВО РАН доктора биологических наук Д.И. Вышкварцева, наличие 10 мг нефти в 1 т морской воды может привести к гибели всего живого населения загрязненной акватории.

Таким образом, можно считать, что в экологии уже определилась **стартовая характеристика** газонефтяного загрязнения, существенно нарушающая нормальное состояние морских экосистем.

Поэтому представляется совершенно очевидным, что потребуются уникальные системы контроля за состоянием подводных трубопроводов Штокмановского ГКМ, так как в процессе их эксплуатации будут недопустимы даже микропротечки.

Однако чем и как контролировать такие повреждения на трубопроводах протяженностью в сотни километров, которые к тому же залегают на больших глубинах и эксплуатируются под высоким давлением, представляется не очень ясным. При этом экологическая опасность усугубляется тем, что, прежде чем пятно от любой микропротечки будет визуально обнаружено на поверхности моря, может пройти достаточно много времени, что приведет к серьезным и необратимым поражениям всего населения водной толщи, обитающего в зараженном регионе.

Следовательно, перед экологами встает весьма серьезный вопрос: как поступать в таких ситуациях, когда для сохранения жизни моря необходимо постоянно иметь объективную информацию о состоянии подводных трубопроводов, а получение таковой (и следовательно, своевременное принятие решений об использовании аварийных средств и мер защиты) находится в полной зависимости от природных и прочих факторов, влияющих на которые, тем более в арктических водах, практически невозможно.

В связи с вышеизложенным, целесообразно вспомнить, что еще в 1982 г., на IV Всесоюзной конференции по изучению Тихого океана, ученые Карадагского отделения Института биологии южных морей АН УССР докладывали о результатах работ по экологической экспертизе подводного газонефтепровода, которая проводилась с помощью специально обученных северных морских котиков.

Подготовка к практическому использованию этих животных осуществлялась группой Я. Близнюка более восьми лет, что говорит о сложности и трудоемкости таких работ. Но уже первое практическое использование этих животных показало существенное преимущество по сравнению с известными водолазными методами, так как чувствительность к обнаружению малейших повреждений на трубопроводе у специально обученного морского котика оказалась значительно выше, чем возможности визуального осмотра, проводимого водолазом.

Кроме того, было определено, что стоимость работ по осмотру и выявлению дефектов на подводных трубопроводах с использованием морских котиков ниже стоимости подобных же работ, производимых силами и средствами водолазных служб, хотя в оценочные показатели стоимости были включены не только затраты, необходимые для организации и проведения самого процесса осмотра, но и все сопутствующие расходы, связанные с отловом, доставкой, обучением и содержанием животных на экспериментальной базе, а также затраты, связанные с разработкой и изготовлением специальной амуниции и устройств, с помощью которых обученные животные маркировали поврежденные места на «осматриваемых» ими трубопроводах.

После ознакомления с материалами этих исследований в Океанариуме ММБИ были начаты поисковые работы для ПО «Арктикоморнефтегазразведка» по теме «Перспективы использования аборигенных видов морских млекопитающих при разведке и освоении нефтегазовых месторождений в арктических морях».

В процессе проведения этих исследований было установлено, что среди аборигенных млекопитающих наиболее подходящим видом животных для проведения подобных работ может быть кольчатая нерпа. Она способна нырять на глубины до 700 м, ее естественный ареал в Баренцевом море показывает возможность использования животного по всей трассе Штокмановского газонефтепровода в течение всего года.

Признание научной ценности и практической необходимости работ Океанариума ММБИ в Северном регионе нашли свое отражение в том, что эти исследования были официально включены в РКЦП «Баренцево море» в виде Госзаказа по программе «Определение возможностей использования морских млекопитающих в освоении природных ресурсов Баренцева моря».

Эта региональная комплексная целевая программа, рассчитанная на период 1986 – 1990 гг., предусматривала разработку переходящей темы «Морфофизиологические и поведенческие аспекты жизнедеятельности и адаптации морских млекопитающих Северного региона в условиях марикультуры».

Уже в рамках практического выполнения работ по этой теме в Океанариуме ММБИ в 1987 г. был проведен Первый Всесоюзный семинар тренеров морских млекопитающих.

Организация такого семинара представлялась весьма актуальной, так как в СССР уже фактически успешно работала специализированная отрасль по практическому использованию обученных морских животных. Однако многолетний опыт работы с морскими млекопитающими показал, что качественная отработка поведенческих навыков и реакций у обучаемых животных находится в прямой зависимости от профессиональной подготовки тренеров и их умения получать конкретные (заданные) результаты, необходимые для выполнения животными определенной работы в море. При этом профессиональная подготовка, специальные знания, умение работать с живот-

Проблемы профессиональной подготовки тренеров морских животных

Производственные	Профессиональное образование	Квалификация	Социальные
Охрана труда тренеров (техника безопасности, режим труда и отдыха)	Создание школы тренеров Разработка учебника и учебных пособий	Установление классификационной шкалы и процедуры присвоения квалификации	Установление законного статуса профессии «тренер морских животных» (положение о профессии, права и обязанности, пенсионное обеспечение и др.)
Оплата труда тренеров Материально-техническое обеспечение (спецодежда, инвентарь, расходные материалы)	Разработка программ, методик обучения тренеров Разработка общепотребительного словаря тренера	Решение вопросов повышения квалификации (курсы повышения квалификации, стажировки, командировки) Разработка методики профориентации, процедуры и критериев профессионального отбора Решение вопросов научного роста тренеров морских животных (внесение научной профессии в перечень ВАК, определение ученого совета для защиты)	Создание Общероссийской Ассоциации тренеров морских млекопитающих Организация профессионального общения тренеров (конференции, семинары, совещания) Организация периодического печатного органа для профессиональных публикаций

ными и даже личные интересы тренеров оказывали непосредственное влияние на конечные результаты.

Кроме того, было необходимо подробно разобраться с такими, казалось бы, повседневными вопросами, как квалификационные требования к профессии «тренер морских млекопитающих», система подбора кадров, медицинское обеспечение и профилактика возможных профзаболеваний работающего тренерского состава. Также требовалась ясность в разработке соответствующих норм и правил, касающихся обеспечения тренеров профпитанием, спецодеждой и даже юрисдикцией возможных последствий собственно самой тренерской работы, в том числе и каких-либо травм, получаемых тренером в процессе работы с животными.

Семинар проводился 3 – 5 октября 1987 г. на базе ММБИ в пос. Дальние Зеленцы. На нем было представлено 33 доклада, в том числе от ММБИ, ПИНРО, Северного отделения ПИНРО, Севастопольского дельфинария ИЭМЭЖ, МГУ, Аквариального комплекса ВДНХ СССР, ИНБЮМ АН УССР, Союзгосцирка и высококвалифицированных тренеров океанариумов ВМФ.

Наиболее подробным был совместный доклад директора ММБИ Г.Г. Матишова и начальника Тихоокеанского океанариума ВМФ СССР Б.А. Журида по проблемам профессиональной подготовки тренеров морских млекопитающих.

В этом докладе была представлена разработка в виде «дерева целей», которая, как видно из *таблицы*, не потеряла своей актуальности до настоящего времени.

К сожалению, те активные действия по вопросам практического использования морских млекопитающих, которые были начаты в Советском Союзе, фактически прекращены или почти прекращены в связи с отсутствием финансирования, возникшего в стране сразу же после начала перестройки. Поэтому и идея о создании Общероссийской Ассоциации тренеров морских млекопитающих, высказанная на семинаре, также не нашла своего развития.

Сегодня все достижения и успехи в работах со служебными морскими млекопитающими в биотехнических системах – уже в далеком прошлом, так как нет в составе России основного Океанариума ВМФ в Севастополе, ушел в небытие Тихоокеанский океанариум ВМФ, а в феврале 1992 г. закончил свое существование Океанариум ММБИ.

Это спасло хорошо обученных животных от голодной смерти, но фактически все работы в области БТС на Севере были прекращены. Правда, как показали материалы Всероссийского семинара «Морские физиологические и биотехнические системы двойного предназначения», организованного и проведенного Южным научным центром РАН в 2005 г. в г. Ростове, некоторые исследования БТС для нужд Северного флота в ММБИ все-таки продолжают.

Одним словом, перестройка и в этом очень нужном деле, обеспечивающем успешное решение многих вопросов морской безопасности страны и весьма перспективном для проведения важных технических и экологических действий на море, сделала свое черное дело не только с обученными животными, но и с уникальнейшими специалистами, которые в настоящее время в лучшем случае заняты не научны-

ми исследованиями, а подготовкой развлекательных шоу-программ.

В качестве документального подтверждения исследований тех лет остались уже упомянутый ранее сборник научных статей «Дельфин» и уникальнейшая по своему содержанию и практической значимости для специалистов, работающих в области БТС, монография в виде учебника тренера морских животных (Журид Б.А., Верижникова С.А., 1997).

Полностью составленная на материале российских исследователей, эта книга фактически никакого отношения к России не имеет, так как издавалась она Международной ассоциацией шоу-программ «Телефан» в Киеве.

Однако уже настало время понять, что шоу-программы с морскими млекопитающими – это только доходный бизнес, а совершенствование такого специализированного и прогрессивного средства, как БТС, в основе которого лежит специальное использование человеком служебных морских животных, было и остается отображением общей направленности **прикладной науки** в области реального поиска практических решений для различных задач, не выполнимых в море современными техническими средствами.

Именно в контексте использования на практике достижений прикладной науки было бы целесообразно внедрение на Мурмане системы «Вахтер», которая успешно эксплуатировалась для охраны Севастопольской бухты от подводных диверсантов.

Прежде всего это связано с возрастающей активностью террористов и практической незащищенностью технологического причала Мурманского Арктического Пароходства со стороны акватории Кольского залива.

Вряд ли требует подробных доказательств тот очевидный факт, что терат в подводной части любого из судов, стоящих у технологического причала, в хранилищах которых находится отработанное ядерное топливо, вызовет такую техногенную катастрофу, которая, в связи со спецификой гидрологического режима в этом районе, затронет практически все промысловые районы Восточного Мурмана.

К сказанному можно особо добавить, что периодическая печать постоянно публикует своеобразные подсказки для подобных действий в виде достаточно подробной информации о существенной радиационной опасности находящихся на плаву ядерных хранилищ (см., например, публикацию в газете «Полярная правда» от 20.05.2005 г. о плавучей технологической базе «Лепси»).

Однако этот вид реально существующей радиационной угрозы руководством Арктического пароходства даже не рассматривался, так как за обеспечение безопасности технологического причала ответственность возложена на ведомство, которое, вероятно, в свою очередь, не имеет никакого отношения к обеспечению радиационной безопасности.

На основании изложенного хотелось бы надеяться, что на Севере служебным морским млекопитающим еще есть и будет достаточно много работы как непосредственно на Мурмане в области охраны некоторых водных акваторий, так и на Баренцевом море для обеспечения экологической безопасности будущих подводных газонефтепроводов.