

Правовое регулирование охраны морской среды при освоении недр в арктической зоне России (окончание)*

Т. А. Яковлева

СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Якутск, Россия

Аннотация. Исследование проведено на основе обзора и анализа публикаций результатов научных исследований в области биологии, охраны окружающей среды, охраны водных объектов, морской среды, а также международного и российского экологического права, регулирующих отношения в области защиты морской среды при освоении месторождений полезных ископаемых на континентальном шельфе, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации. Проведенное исследование показало, что действующий в международном и экологическом праве России профилактический и предупреждающий подход для предотвращения деградации морской среды и принцип «платит загрязнитель» на современном этапе не решает поставленные задачи. Автором предлагается дополнение международного экологического права подходом, основанным на принципе загрязнитель, не только платит, но и восстанавливает. Совершенствование подходов и принципов международного права станет основанием для изменения российского законодательства и законодательства других стран в целях предотвращения деградации морской среды. После разлива нефти наиболее уязвимыми являются прибрежные акватории морей и их экосистемы, следовательно, в первую очередь, национальное законодательство государств заинтересовано в правовом регулировании охраны морской среды при разливе нефти и нефтепродуктов.

Ключевые слова: морская среда, международное экологическое право, охрана окружающей среды, защита морской среды, недропользование, освоение недр, Арктическая зона России, рекультивация водных объектов.

*Исследование проведено при финансовой поддержке РФФИ по проекту № 21-510-22001 «Государственное регулирование недропользования и охраны окружающей среды во Франции и в арктической зоне Российской Федерации: сравнительное исследование, методология и практика» (ФДНЧ_а).

Marine environmental protection in mineral resource development in the Arctic zone of Russia

T. A. Yakovleva

M.K. Ammosov North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia

Abstract. International and environmental law in Russia does not provide a preventive and precautionary approach to forestall degradation of the marine environment and the “polluter pays” principle at the present stage. The author proposes supplementing international environmental law in the investigated area with an approach based on the principle that the polluter not only pays but also restores. Improvement of approaches and principles of international law will be the basis for changing Russian legislation and legislation of other countries in order to prevent degradation of the marine environment. After an oil spill, the coastal waters of

ЯКОВЛЕВА Татьяна Афанасьевна – к.ю.н., доцент кафедры «Арктическое право и право стран Азиатско-Тихоокеанского региона» юридического факультета, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова.

E-mail: tanyakovleva@mail.ru

YAKOVLEVA Tatyana Afanasyevna – Candidate of Juridical Sciences, Associate Professor, Chair of Arctic Law and Law of the Countries of the Asia-Pacific Region, Faculty of Law, M.K. Ammosov North-Eastern Federal University.

the seas and their ecosystems are the most vulnerable; therefore, the national legislation of states is primarily interested in legal regulation of marine environmental protection in case of oil and petroleum product spills. The legal obligation on oil and gas producing companies to carry out measures to remediate the marine environment will require them to finance scientific research, search and develop new technologies for the safe development of subsoil resources and restoration of the marine environment. This study is a comprehensive analysis of the scientific research results in the field of biology, environmental protection, protection of water bodies, marine environment, as well as international and Russian environmental law governing relations in the field of marine environment protection during the development of mineral deposits on the continental shelf, internal sea waters, in the territorial sea and the adjacent zone of the Russian Federation.

Keywords: marine environment, international environmental law, environmental protection, protection of the marine environment, subsoil use, subsoil development, Russian Arctic zone, water body reclamation.

Специальные нормы, обеспечивающие механизм правового регулирования защиты и сохранения морской среды, закреплены в федеральных законах «О континентальном шельфе Российской Федерации» (гл. VI), «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации» (глава V), «О внутренних морских водах в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации» (глава V), «Об экологической экспертизе». Стоит отметить, что в соответствии с ФЗ «О внутренних морских водах в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», государственный мониторинг предполагает наблюдение за состоянием морской среды и донных отложений, за показателями по физическим, химическим и радиоактивным загрязнениям, гидробиологическим и микробиологическим показателям, а также оценку и прогноз их изменений под влиянием природных и антропогенных факторов (ст. 36). Иной спектр указан в ФЗ «О континентальном шельфе РФ», где мониторинг не включает наблюдение за физическими показателями морской среды и донных отложений (ст. 33). Как уже было сказано, в научной литературе отмечают, что техногенные риски могут привести к активации опасных геологических процессов [4], следовательно, нельзя исключать наблюдение за физическими показателями, но и дополнить геологическими и геофизическими параметрами.

Во исполнение международного и экологического законодательства Постановлением Правительства России от 30.12.2020 № 2366 утверждены Правила организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне России [2], разработан национальный стандарт ГОСТ Р 53241-2008. Группа Т58 «Геологоразведка морская. Требования к охране морской среды при разведке и освоении нефтегазовых месторождений континентального шельфа, территориального моря и прибрежной зоны» [3] и др. Указанные нормативные правовые акты содержат запреты и ограничения при осуществлении деятельности, связанной с разведкой и освоением нефтегазовых месторождений и направлены на предупреждение загрязнения морской среды по химическим, радиоактивным и биологическим показателям, однако отсутствуют требования по защите морской среды по физическим показателям (например, температурным, шумовым, вибрационным, от акустического загрязнения водных масс в результате проведения буровых работ и др.).

Как показывает мировой опыт, разливы нефти и нефтепродуктов чаще происходят при техногенных авариях. По данным исследований N.K. Arora, в морские экосистемы за последние пять лет было разлито более 40 тыс. т нефти [4], по мнению B. Batstone and S. Belford, почти 48% нефти попадает в океаны в результате разливов и незаконных сбросов с судов [5]. В результате аварии на складе ГСМ в Норильске произошло излияние 21 тыс. т нефтепродуктов, из которых 6 тыс. т впиталось в грунт, остальная масса по рекам

достигла Карского моря, и на сегодняшний день считается одной из крупнейших катастроф в Арктике [6, 7].

Согласно Постановлению Правительства России от 30.12.2020 № 2366, План мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов должен содержать мероприятия по организации временного хранения и транспортировки собранной нефти и нефтепродуктов, т.е. механический сбор «с помощью традиционных методов локализации места аварии заграждениями и сбор углеводородов с поверхности, которые не изменились со времен аварии танкера «Exxson Valdez» в 1989 г.» [1, 8, 9]. По данным исследования Д.В. Киракосян, Я.П. Молчанова, «если сравнивать экологические последствия разливов нефти и нефтепродуктов, то продукты переработки нефти представляют собой большую опасность, чем непереработанная нефть, поскольку они менее гидрофобны, что делает неэффективным механический способ очистки воды» [7]. В научной литературе есть мнение о преимуществах «самоочищения» морской среды, но в природно-климатических условиях Арктики такие процессы замедлены и длительность самовосстановления может растянуться на долгие десятилетия [10].

В Правилах охраны поверхностных водных объектов, утвержденных постановлением Правительства России от 10.09.2020 г. № 1391 [11], предусмотрены общие положения о предотвращении загрязнения, засорения поверхностных водных объектов и истощения вод, а также ликвидации последствий указанных явлений. В зависимости от целей охраны поверхностных водных объектов указанные мероприятия можно разделить на две группы: 1) направленные на сохранение (расчистка от донных отложений, извлечение объектов механического засорения, залужение и закрепление кустарниковой растительностью берегов (предупреждающие) и 2) направленные на восстановление (аэрация и биологическая рекультивация).

В научной литературе представлены исследования не только о негативном воздействии и источниках загрязнения, но и о технологиях восстановления водных объектов. В современной науке выделяют три основных способа аэрации водных объектов: гидромеханический (извлечение воды, аэрации и возвращения вновь на определенную глубину озера (применяется в водоемах), очистка донных отложений), химический и биологический (сводится к стимулированию развития планктона и бентоса или использованию растительных рыб, стимулирование самоочищения водоемов) [12], разработаны технологии по рекультивации земель и водоемов при их загрязнении нефтью и нефтепродуктами с помощью биоразлагающих и химических сорбентов [12–14]. По мнению В.Е. Пинаева и Д.В. Касимова, биологическая рекультивация водных объектов (альголизация и создание биоплато) применимы только для пресноводных водоемов и в заключении своего исследования отмечают, что рекультивация глубоких морских водных объектов требует, как нормативной, так и технической проработки и является делом будущего [12].

В результате сопоставления нормативной регламентации и существующих мер (мероприятий), направленных на охрану водных ресурсов создана схема способов охраны поверхностных водных объектов и их нормативная регламентация (рис.). В зависимости от применяемых способов охраны водных объектов, нами выделены биологическая (применение биологических организмов), химическая (применение химических веществ) и, условно, техническая (использование технических средств и устройств для расчистки от донных отложений, извлечения объектов механического засорения) рекультивации. Расчистка от донных отложений и извлечение объектов механического засорения ближе к сохранению водных объектов, чем к их восстановлению, но только в случае, если в результате засорения не произошли изменения состояния вод по экологическим показателям.

Способы охраны водных объектов:			Нормативное правовое регулирование:
Химическая рекультивация	химическая аэрация,	окисление вредных металлов, очистка воды, стимулирование самоочищения	технологии существуют, но не предусмотрена Правилами охраны поверхностных водных объектов, в морской среде отсутствует нормативно-правовая регламентация.
	использование сорбентов разлагающих нефть и нефтепродуктов	разложение нефтепродуктов	
Биологическая рекультивация	биологическая аэрация	стимулирование развития планктона и бентоса, увеличение содержания растворенного кислорода, стимулирование самоочищения, улучшение качества воды, очистка воды, предотвращения цветения воды и др.	технологии существуют, предусмотрена Правилами охраны поверхностных водных объектов, в морской среде отсутствует нормативно-правовая регламентация.
	создание биоплато, альголизация		
	использование биоразлагающих сорбентов	разложение нефтепродуктов	
Техническая рекультивация	гидромеханическая аэрация,	обогащение кислородом	технологии существуют и применяются в водоемах, предусмотрена Правилами охраны поверхностных водных объектов, технологии аэрации морской среды и нормативно-правовая регламентация отсутствуют;
	расчистка от донных отложений, извлечение, механического засорения, засыпка подводных траншей	очистка воды от взвешенных частиц, улучшение геологической среды	
	механический сбор нефти и нефтепродуктов	очистка воды от взвешенных частиц	в морской среде предусмотрена постановлением Правительства РФ от 30.12.2020 № 2366.

Рис. Способы охраны поверхностных водных объектов и нормативное правовое регулирование

Представленная схема демонстрирует, с одной стороны, отсутствие технологий восстановления водных объектов, с другой – отставание правовой регламентации на проведение таких работ в случае присутствия технологий. Многие ныне существующие технологии рекультивации водных объектов не могут быть использованы в морской среде, но это дело будущего. Конечно, бездумное применение химической или биологической рекультивации морской среды может нанести глубокие необратимые процессы в морских экосистемах, поэтому требуют дополнительного научного исследования. Учеными разработана технология фильтра и разложения нефтяных пятен и нефтепродуктов на основе фукусковых водорослей [9–14]. Интересное исследование проведено А. А. Ермоловым, им разработано геоморфологическое районирование и проведена оценка экологической чувствительности

берегов морей Карского и Лаптевых к разливам нефти и нефтепродуктов, рекомендации по выбору приемлемых методов ликвидации разливов нефти зависят от экологической чувствительности и определяют зоны предпочтительные для естественного восстановления при небольших разливах и в удаленных районах, в остальных случаях – механическое удаление и биовосстановление [10]. Крайне необходимым являются продолжение районирования берегов всех арктических морей России и выделение зон, в которых нецелесообразна добыча по геоэкологическим критериям, например, в зависимости от степени проявления геопроцессов, уникальных морских ландшафтов и др. [15]. Открытым остается вопрос о критериях деления разливов нефти и нефтепродуктов на малые, небольшие и крупные, такие критерии должны быть едиными и отражены в международном праве.

Следует обратить внимание на отсутствие специальных требований к буровым устройствам и другим механизмам, используемых на морских территориях. В научных исследованиях указывают на дефицит научных данных о состоянии морских экосистем в районах планируемых буровых работ, что вызывает обеспокоенность в отношении дальнейшего безопасного развития нефтегазовой отрасли в этом регионе, проведение буровых работ считается не достаточным для обеспечения безаварийного бурения на арктическом шельфе, аналогичная обеспокоенность была вызвана и в США [10]. Здесь необходимо регулирование с помощью технических норм, предусматривающих предельно допустимые уровни шума, вибрации и других физических показателей (ПДУ) к техническим средствам, устройствам, другим механизмам, применяемым в недропользовании, в том числе при буровых работах на морских территориях и в арктических морях. Такого рода ПДУ требуют научное обоснование и должны найти свое отражение в правовом регулировании на международном уровне.

Таким образом, правовое регулирование охраны морской среды предусматривает осуществление мероприятий, направленных на защиту и сохранение морской среды, и не регламентирует мероприятия, направленные на ее восстановление при разливах нефти и нефтепродуктов – использование сорбентов, разлагающих нефть и нефтепродукты.

Данное исследование не ставило перед собой цель раскрыть все стороны воздействия хозяйственной деятельности на морскую среду Арктической зоны России. Работа скорее является обзором существующих на сегодняшний день научно-технических и технологических возможностей и актуальных проблем правового регулирования отношений в области охраны морской среды при освоении участков недр арктических морей компаниями нефтегазовой отрасли.

I. На сегодняшний день нормы международного права в области охраны морской среды направлены на ее защиту и сохранение. Считаем, что в современных условиях расширения хозяйственной деятельности в морской среде, недостаточно надеяться на ее «самоочищение», необходимо менять подходы и принципы охраны морской среды на уровне международного права и в целях предотвращения деградации необходимо обозначить: 1) не только профилактический и предупреждающий подход, но и направленный на ее восстановление при разливах нефти и нефтепродуктов, в частности, применение сорбентов, разлагающих их соединения, и рекомендации по оценке масштабов разлива нефти и нефтепродуктов (классификация аварий по масштабам их распространения); 2) установление требований к предельно допустимым уровням шума, вибрации и другим физическим показателям (ПДУ) к техническим средствам, устройствам и другим механизмам, применяемым в недропользовании, в том числе при буровых работах на морских территориях, при их транспортировке; 3) принцип «загрязнитель платит и восстанавливает». Совершенствование подходов и принципов международного права станет основанием для совершенствования

российского законодательства и законодательства других стран для предотвращения деградации морской среды.

II. В российском законодательстве в отличие от общих норм охраны водных объектов, регламентирующих не только сохранение, но и восстановление водных объектов, в законодательстве о недрах и охране морской среды не предусмотрены меры, направленные на ее восстановление. Выбор оптимальных мер восстановления морской среды зависит от причины загрязнения, финансовых, а также материальных, технических, технологических и других возможностей лиц, осуществляющих деятельность на морских территориях. Насколько будут оправданы выбранные способы и виды рекультивации, какое влияние они окажут на состояние морской среды и водные биологические ресурсы, заранее определить затруднительно, поэтому требуют научного обоснования. Одним из правовых средств, которые могли бы способствовать оптимальному выбору вида и способов рекультивации, является обязывание недропользователей разрабатывать и утверждать проект рекультивации морской среды при разливах нефти и нефтепродуктов. Правовая регламентация разработки такого проекта приведет к финансированию научных изысканий, поиска и разработки новых технологий добывающими компаниями нефтегазовой отрасли, что обеспечит более безопасное освоение участков недр арктических морей и обеспечит охрану морской среды. Государственный мониторинг континентального шельфа должен включать систему наблюдений и за физическими показателями загрязнения морской среды и донных отложений, а также наблюдение за геологическими и геофизическими параметрами и их изменениями под влиянием природных и антропогенных факторов.

Литература

1. Малащенко, Б. М., Акчурин, Л. И. Структурные изменения в сфере государственного регулирования разработки месторождений полезных ископаемых на континентальном шельфе США / Б. М. Малащенко, Л. И. Акчурин // Государственное управление. Электронный вестник. – 2020. – № 79. – С. 51–66. – URL :<https://doi.org/10.2441/2070-1381-2020-10048> (дата обращения: 28.04.2023).
2. Постановление Правительства России от 30.12.2020 № 2366 «Об утверждении Правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне России» // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL :https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373402/ (дата обращения: 28.04.2023).
3. Национальный стандарт ГОСТ Р 53241-2008. Группа Т58 «Геологоразведка морская. Требования к охране морской среды при разведке и освоении нефтегазовых месторождений континентального шельфа, территориального моря и прибрежной зоны» // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200074383>.
4. Arora, N.K. Bioremediation: a green approach for restoration of polluted ecosystems / N.K. Arora // Environmental Sustainability. Vol. 1. P. 305-307. (2018). <https://doi.org/10.1007/s42398-018-00036-y>.
5. Batstone, B., Belford, S. Oil and gas: exploration and risk / B.Batstone, S. Belford // The future of ocean governance and capacity development. Leiden: Brill – Nijhoff. P. 401-406. (2019).
6. Якуцени, С. П., Соловьев, И. А. Расчет ущерба окружающей среде в результате аварии на складе ГСМ в Норильске / С. П. Якуцени, И. А. Соловьев // Географическая среда и живые системы. – 2020. – № 4. – С. 48–56. <https://doi.org/10.18384/2712-7621-2020-4-48-56>.
7. Киракосян, Д.В., Молчанова, Я.П. Анализ первых последствий нефтяного разлива в Норильске / Д. В. Киракосян, Я. П. Молчанова // Успехи в химии и химической технологии. – 2021. Vol. XXXV. – № 2 (237). – С. 43–46.
8. Short, J.W., Linderberg, M.R., Harris, P.M., Maselko, J.M., Pella, J.J., Rice, S.D. Estimate of Oil Persisting on the Beaches of Prince William Sound 12 Years after the Exxon Valdez Oil Spill // Environmental Science & Technology. – 2004. – Vol. 38. – P. 19-25 [Электронный ресурс]. – URL: <https://doi.org/10.1021/uy0348694> (дата обращения: 19.08.2023).

9. Moore, S.E., Stabeno, P.J. Synthesis of Arctic Research (SOAR) in Marine Ecosystems of the Pacific Arctic // *Progress in Oceanography*. – 2015. – Vol. 136. – P. 1-11 [Электронный ресурс]. – URL :<https://doi.org/10.1016/j.pocean.2015.05.017> (дата обращения: 19.08.2023).
10. Ермолов, А. А. Экологическая безопасность арктических берегов России: углеводородное загрязнение и методы восстановления / А. А. Ермолов // *Вести газовой науки*. – 2017. – № 5 (33). – С. 116–124.
11. Постановление Правительства России от 10.09.2020 г. № 1391 «Об утверждении Правил охраны поверхностных водных объектов» // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL :https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_362053/ (дата обращения: 19.08.2023).
12. Пинаев, Е. В., Касимов, Д. В. Рекультивация – водные объекты и суша / Е. В. Пинаев, Д. В. Касимов // *Вестник евразийской науки*. – 2017. – № 2 (39). – С. 44–52.
13. Ивасишин, П. Л. Ликвидация последствий нефтеразливов посредством биоразлагающих сорбентов / П. Л. Ивасишин // *Территория нефтегаз*. – 2009. – № 6. – С. 70–71.
14. Семенов, А.М., Оленин, А.В., Хохлачев, Н.С. Окисление нефти в морской среде бактериями – эпифитами бурых водорослей / А.М. Семенов, А.В. Оленин, Н.С. Хохлачев // *Вести газовой науки*. – 2017. – № 5 (33). – С. 135–139.
15. Экзарьян, В.Н., Ахмадиев, А.К. Проблемы и вопросы охраны природной среды при освоении углеводородных ресурсов в Мировом океане / В. Н. Экзарьян, А. К. Ахмадиев // *Науки о Земле и недрапользование*. – 2021. – Т. 44. – № 4. – С. 485–495. – URL: <https://doi.org/10.21285/2686-9993-2021-44-4-485-495> (дата обращения: 28.04.2023).

References

1. Malashenkov, B. M., Akchurin, L. I. Strukturnye izmeneniya v sfere gosudarstvennogo regulirovaniya razrabotki mestorozhdenij poleznykh iskopaemykh na kontinental'nom shel'fe SShA / B. M. Malashenkov, L. I. Akchurin // *Gosudarstvennoe upravlenie. Jelektronnyj vestnik*. – 2020. – № 79. – S. 51–66. – URL :<https://doi.org/10.2441/2070-1381-2020-10048> (data obrashheniya: 28.04.2023).
2. Postanovlenie Pravitel'stva Rossii ot 30.12.2020 № 2366 «Ob utverzhdenii Pravil organizacii meroprijatij po preduprezhdeniju i likvidacii razlivov nefiti i nefteproduktov na kontinental'nom shel'fe, vo vnutrennih morskikh vodah, v territorial'nom more i prilizhashhej zone Rossii» // *Konsul'tantPljus [Jelektronnyj resurs]*. – URL :https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373402/ (data obrashheniya: 28.04.2023).
3. Nacional'nyj standart GOST R 53241-2008. Gruppy T58 «Geologorazvedka morskaja. Trebovaniya k ohrane morskoy sredy pri razvedke i osvoenii neftegazovykh mestorozhdenij kontinental'nogo shel'fa, territorial'nogo morja i pribrezhnoj zony» // *Jelektronnyj fond pravovykh i normativno-tehnicheskikh dokumentov [Jelektronnyj resurs]* URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200074383>.
4. Arora, N.K. Bioremediation: a green approach for restoration of polluted ecosystems / N.K. Arora // *Environmental Sustainability*. Vol. 1. P. 305-307. (2018). <https://doi.org/10.1007/s42398-018-00036-y>.
5. Batstone, B., Belford, S. Oil and gas: exploration and risk / B.Batstone, S. Belford // *The future of ocean governance and capacity development*. Leiden: Brill – Nijhoff. P. 401-406. (2019).
6. Jakuceni, S. P., Solov'ev, I. A. Raschet ushherba okruzhajushhej srede v rezul'tate avarii na sklade GSM v Noril'ske / S. P. Jakuceni, I. A. Solov'ev // *Geograficheskaja sreda i zhivye sistemy*. – 2020. – № 4. – S. 48–56. <https://doi.org/10.18384/2712-7621-2020-4-48-56>.
7. Kirakosjan, D.V., Molchanova, Ja.P. Analiz pervykh posledstvij nefljanogo razliva v Noril'ske / D. V. Kirakosjan, Ja. P. Molchanova // *Uspehi v himii i himicheskoj tehnologii*. – 2021. Vol. XXXV. – № 2 (237). – S. 43–46.
8. Short, J.W., Linderberg, M.R., Harris, P.M., Maselko, J.M., Pella, J.J., Rice, S.D. Estimate of Oil Persisting on the Beaches of Prince William Sound 12 Years after the Exxon Valdez Oil Spill // *Environmental Science & Technology*. – 2004. – Vol. 38. – P. 19-25 [Jelektronnyj resurs]. – URL: <https://doi.org/10.1021/uy0348694> (data obrashheniya: 19.08.2023).
9. Moore, S.E., Stabeno, P.J. Synthesis of Arctic Research (SOAR) in Marine Ecosystems of the Pacific Arctic // *Progress in Oceanography*. – 2015. – Vol. 136. – P. 1-11 [Jelektronnyj resurs]. – URL :<https://doi.org/10.1016/j.pocean.2015.05.017> (data obrashheniya: 19.08.2023).
10. Ermolov, A. A. Jekologicheskaja bezopasnost' arkticheskikh beregov Rossii: uglevodorodnoe zagriznenie i metody vosstanovlenija / A. A. Ermolov // *Vesti gazovoj nauki*. – 2017. – № 5 (33). – S. 116–124.

11. Postanovlenie Pravitel'stva Rossii ot 10.09.2020 g. № 1391 «Ob utverzhdenii Pravil ohrany poverhnostnyh vodnyh ob#ektov» //Konsul'tantPljus [Elektronnyj resurs]. – URL :https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_362053/ (data obrashhenija: 19.08.2023).

12. Pinaev, E. V., Kasimov, D. V. Rekul'tivacija – vodnye ob#ekty i susha / E. V. Pinaev, D. V. Kasimov // Vestnik evrazijskoj nauki. – 2017. – № 2 (39). – S. 44–52.

13. Ivasishin, P. L. Likvidacija posledstvij nefterazlivov posredstvom biorazlagajushhih sorbentov / P. L. Ivasishin // Territorija neftegaz. – 2009. – № 6. – S. 70–71.

14. Semenov, A.M., Olenin, A.V., Hohlachev, N.S. Okislenie nefi v morskoy srede bakterijami – jepifitami buryh vodoroslej / A.M. Semenov, A.V. Olenin, N.S. Hohlachev // Vesti gazovoj nauki. – 2017. – № 5 (33). – S. 135–139.

15. Jekzar'jan, V.N., Ahmadiev, A.K. Problemy i voprosy ohrany prirodnoj sredy pri osvoenii uglevodorodnyh resursov v Mirovom okeane / V. N. Jekzar'jan, A. K. Ahmadiev // Nauki o Zemle i nedropol'zovanie. – 2021. – T. 44. – № 4. – S. 485–495. – URL: <https://doi.org/10.21285/2686-9993-2021-44-4-485-495> (data obrashhenija: 28.04.2023).

