

ПОВЕРХНОСТНОЕ УГЛЕВОДОРОДНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МОРСКИЕ ВОДЫ ЗАПАДНОЙ АРКТИКИ

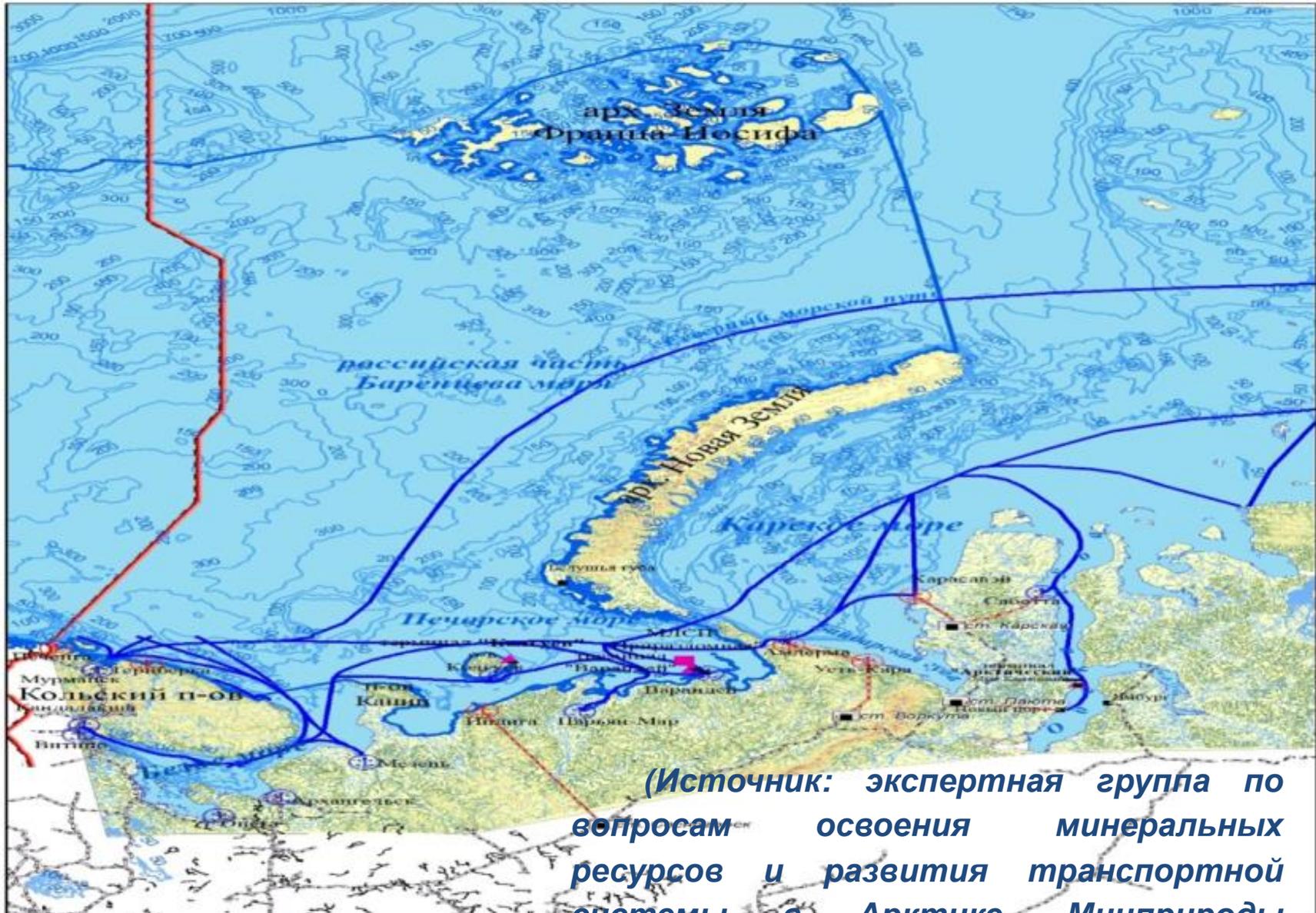
А.Г. Александрова¹, Н.В. Александрова²

¹ИО РАН, Москва, Россия

² МГИМО МИД России, Москва, Россия

osh.morgeo@mail.ru

Исследуемый район



(Источник: экспертная группа по вопросам освоения минеральных ресурсов и развития транспортной системы в Арктике, Минприроды России: <http://www.mnr.gov.ru>)



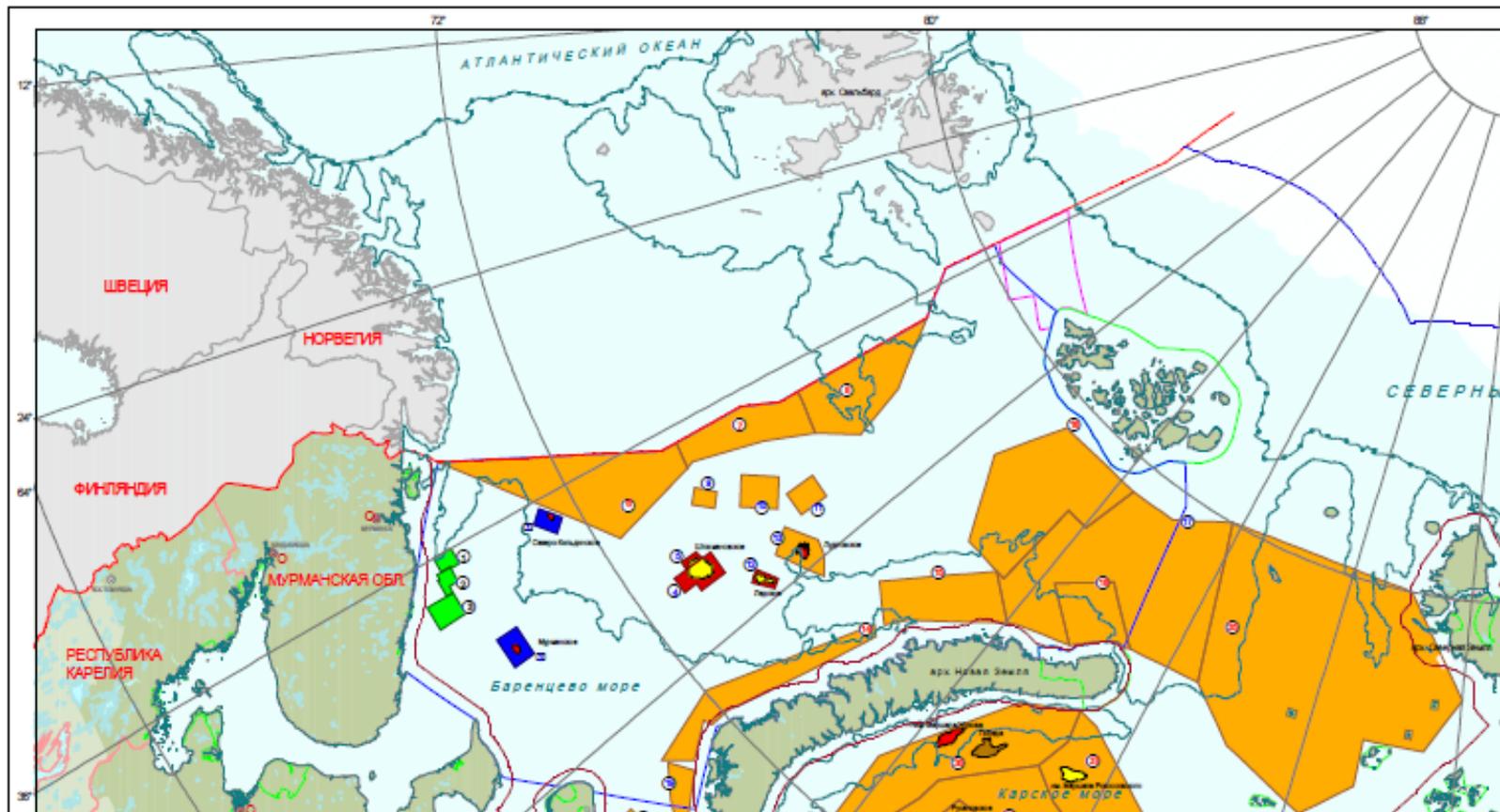
ЦЕЛИ и ЗАДАЧИ:

Изучение характера и особенностей распределения концентраций УВ в водах западной Арктики

- Определить уровни углеводородов в воде во взвешенной форме и в донных осадках в пробах, отобранных в экспедициях 2016-2020 гг. в сопоставлении с параметрами среды;**
- Исследовать процессы, влияющие на формирование и трансформацию природных и антропогенных УВ в море;**
- Изучить степень хозяйственного освоения региона и возможные конфликты морепользования;**
- Сопоставление общих характеристик распределения УВ, визуализация результатов**
- Проанализировать возможные источники поступления нефтяных УВ**

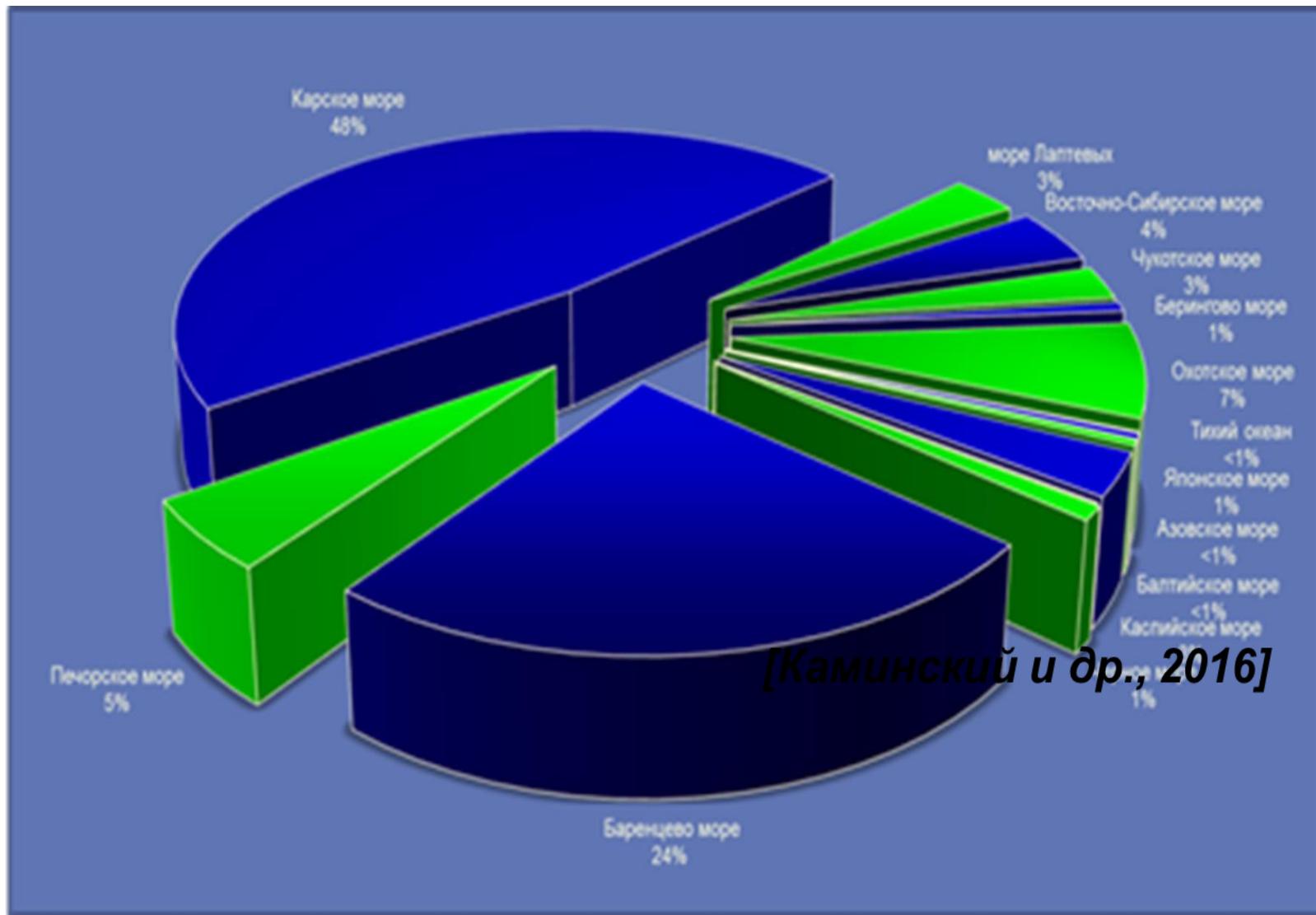
Актуальность

Для оценки современного состояния и уровней антропогенного воздействия на арктические экосистемы, а также уровня техногенного воздействия (выявления аномалий) необходимо изучение естественного геохимического фона, природных фоновых значений



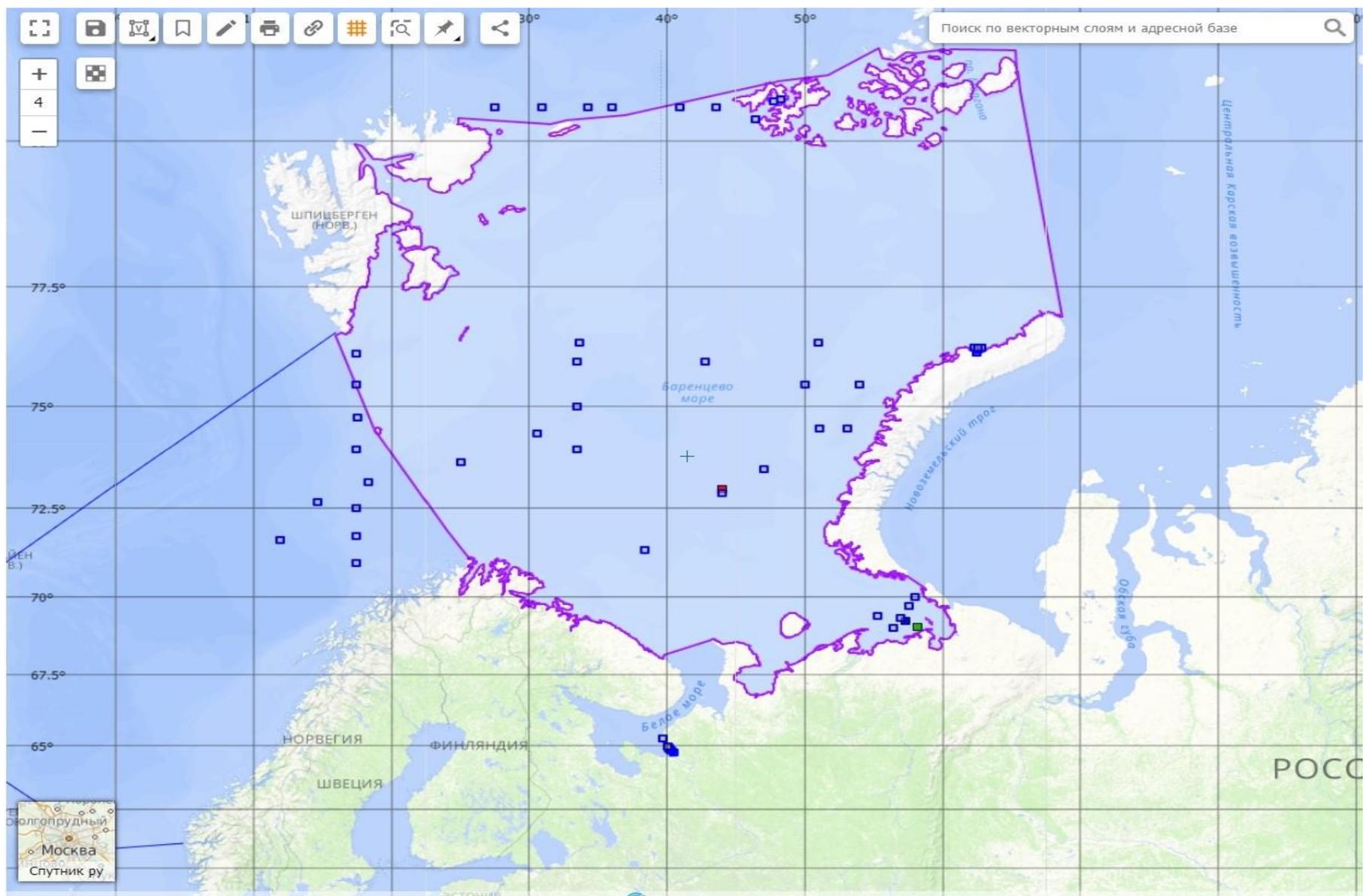
Цифровая модель карты лицензионных участков на шельфе арктических морей России и пересечение выделенных приоритетных для охраны морских районов с нефтегазовыми лицензионными участками, перспективными нефтегазовыми бассейнами Баренцева моря по состоянию на 2021 г. (ФГБУ «ВНИИОкеангеология», включая материалы АО «Росгео», АО «МАГЭ» и др. компаний-недропользователей)

Распределение начальных суммарных ресурсов углеводородов шельфов арктических морей [Каминский и др., 2016]

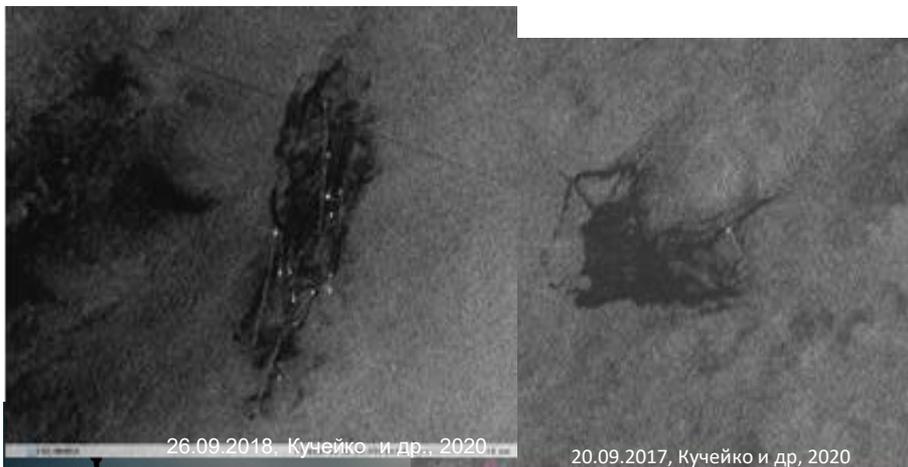


[Каминский и др., 2016]

Исследуемый район, схема станций



Спутниковый радиолокационный мониторинг пленочных загрязнений. Карта пленочных загрязнений (красный цвет – 2017, зеленый – 2018, синий – 2019)



26.09.2018, Кучейко и др., 2020

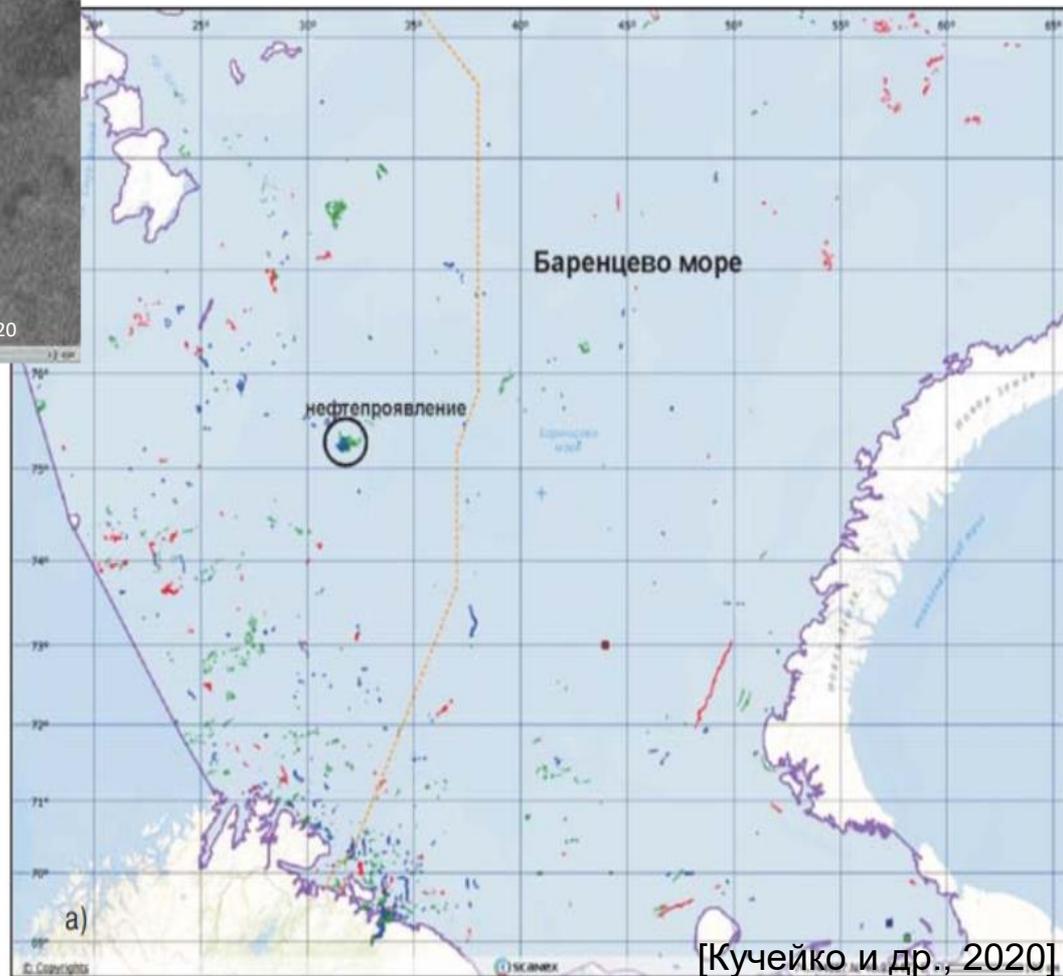
20.09.2017, Кучейко и др., 2020

Пятна пленочных загрязнений: 09.08.2018 (04:30 UTC) – слева: судовой разлив в территориальных водах Российской Федерации на подходах к Кольскому заливу (34 км, 3.2 км²), справа: пятно загрязнений в районе платформы «Приразломная» (3 км²). (Источник: ESA)



Фото: www.noaa.gov

Таяние арктического льда



[Кучейко и др., 2020]

Основные риски для состояния экосистем в Баренцево-Карском регионе

- транспортировка нефти в Баренцево-Карском регионе
- увеличение морских перевозок
- добыча углеводородов
- отгрузка нефти в море
- неравномерность изученности



Морская нефтяная платформа, рейдовые перевалочные комплексы (РПК)

Протокол о борьбе с незаконными актами, направленными против безопасности стационарных платформ, расположенных на континентальном шельфе 1988 г.: «стационарная платформа» – искусственный остров, установка или сооружение, постоянно закрепленное на морском дне для разведки или разработки ресурсов или для других экономических целей (п. 3 ст. 1).

Рейдовый перегрузочный комплекс - совокупность элементов, устройств и оборудования, расположенных на акватории порта и предназначенных для перегрузки грузов на плаву (ПП РФ от 12.08.2010 № 620 «Об утверждении технического регламента о безопасности объектов морского транспорта»)



«Neftegaz RU, 2020»



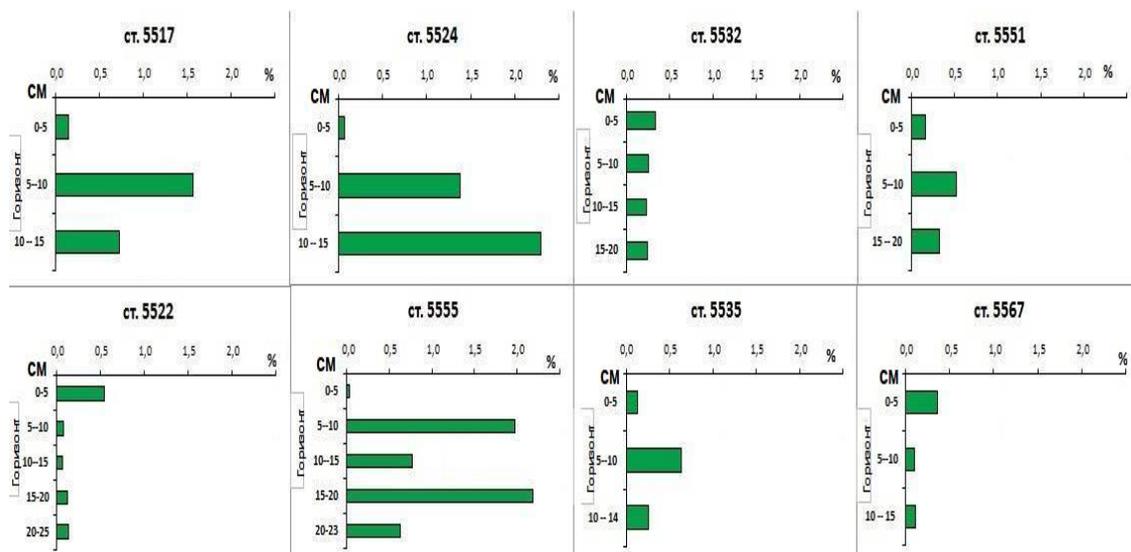
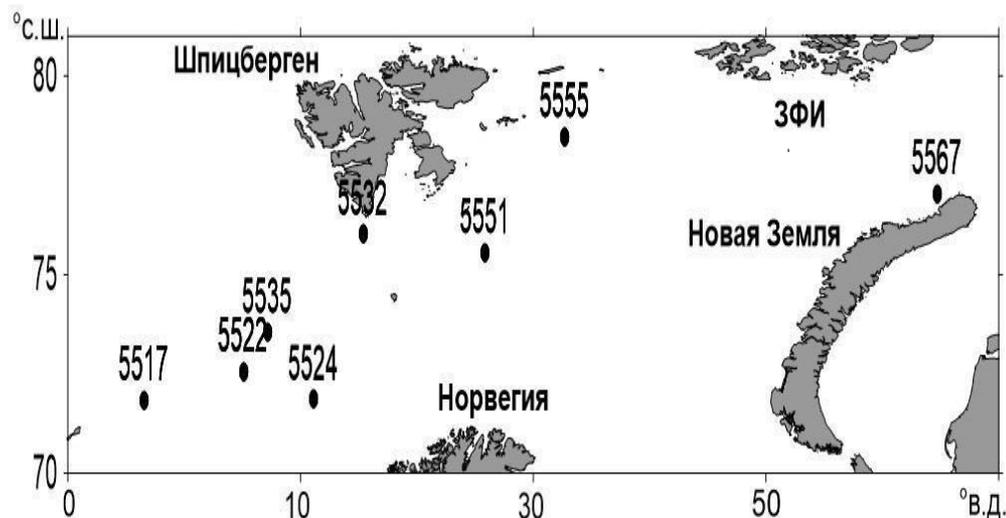
(фото: aston.ru)

Нормативно-правовое регулирование

- **Стратегия развития морской деятельности Российской Федерации до 2030 года, (утв. РП Правительства Российской Федерации от 30.08.2019) г. № 1930-р) «негативное воздействие на окружающую среду в районах добычи нефти, транспортировки, перевалки и хранения нефти и нефтепродуктов, особенно в Арктической зоне Российской Федерации»**
 - **Международная конвенции МАРПОЛ 73/78 ,**
 - **Международная конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству 1990 года" (OPRC)**
 - **Федеральные законы «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне РФ» (ст.16, 16.1), «О континентальном шельфе РФ», «Об исключительной экономической зоне РФ»**
 - **Руководство Арктического Совета по перекачке очищенной нефти и нефтепродуктов в водах Арктики (Guidelines for the Transfer of Refined Oil and Oil Products in Arctic Waters), 2004г.**
- Проекты: Федерального закона: «О внесении изменений в Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации и другие законодательные акты Российской Федерации (в части регулирования осуществления перегрузки (перевалки) грузов с судна на судно за пределами акваторий морских портов)» , «О морских нефтегазовых объектах и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»**

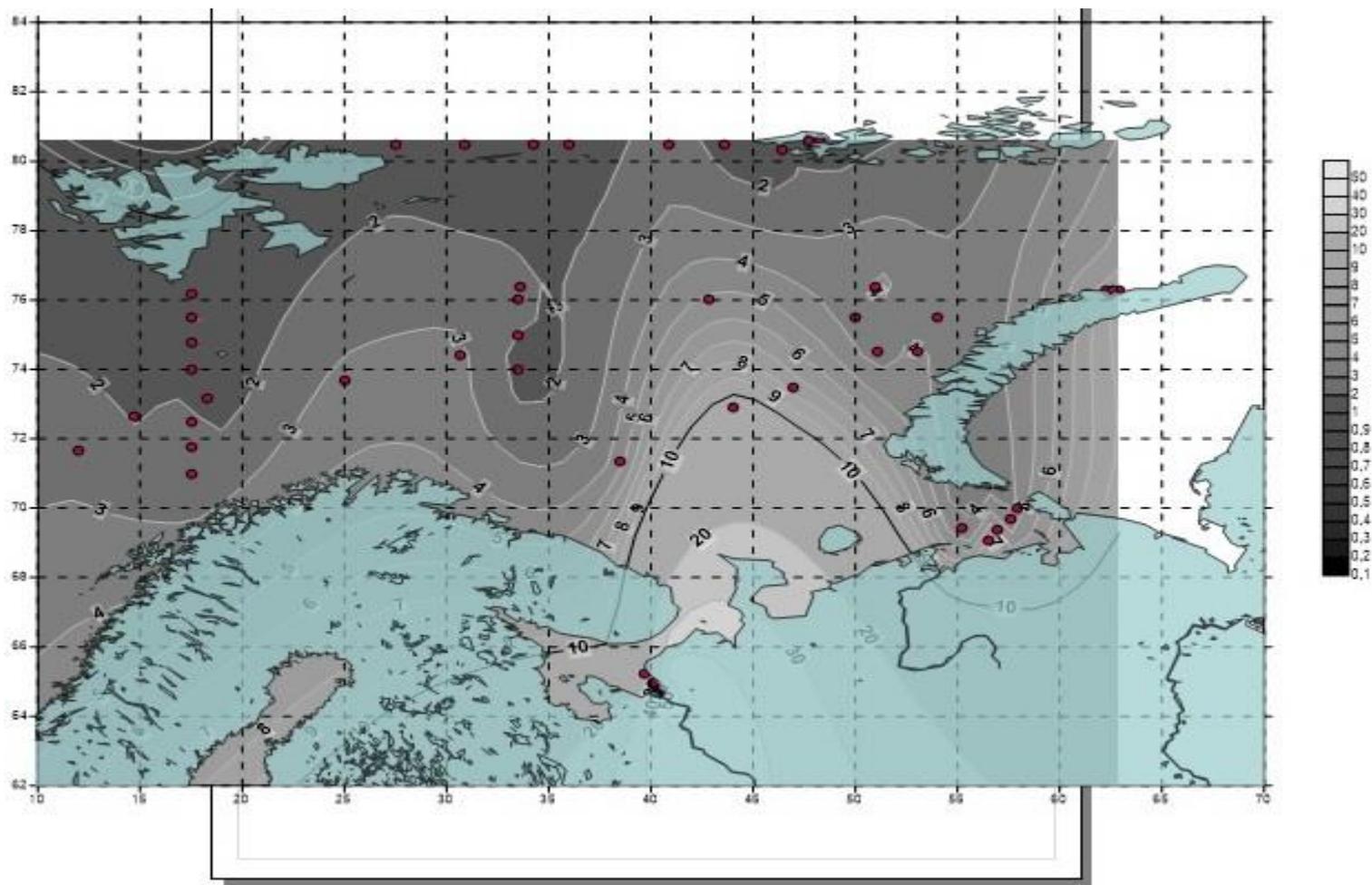


Изменение содержания УВ в составе $C_{орг}$ (%) с глубиной в слое на отдельных станциях



На ст. 5555 (глубина 200 м, район архипелага Шпицберген) от слоя 0–5 к слою 5–10 см концентрация УВ возросла в 53 раза, а в составе $C_{орг}$ – в 66 раз (от 0.03 до 2.0%). Максимальные величины УВ на этой станции в пересчете на сухой осадок (272 мкг/г) и в составе $C_{орг}$ (2.2%) были установлены на горизонте 15–20 см, отмечается, что осадки этого района отличаются нефтегазогенерационным потенциалом (Немировская и др., 2020)

**Содержание углеводов в поверхностном слое (горизонт до 0,5 м)
(в мкг/л: ч/б отмывка) по данным судовых измерений 2016-2019 гг.**



ВЫВОДЫ

Значительные вариации в концентрациях УВ могут быть обусловлены не только присутствием загрязняющих веществ, но и их высачиванием из нижележащих горизонтов, что подтверждают и достаточно высокие концентрации наименее устойчивых соединений

высокие концентраций УВ в южной части Баренцева моря (до 58 мкг/л, 2020) могут быть обусловлены как природными процессами (цветение коколитофорид) [Немировская и др, 2020], так и усилением хозяйственного освоения в регионе

Увеличение концентраций УВ (до 48–50 мкг/г) в поверхностном слое донных осадков) приурочены к зонам разломов (Медвежинскому желобу и к углистым месторождениям Шпицбергена). Влияние на распределение и состав УВ в толще донных осадков и в придонных водах могут оказывать разгрузки эндогенных флюидных источников

Геохимическая обстановка накопления накладывает свой отпечаток на распределение углеводородов

Рассмотрена современная роль региона как многофункционального и перспективного центра морехозяйственной деятельности в Арктике, определены районы, требующие особого внимания и мониторинга, (район, подверженный выносу вод из Кольского залива, непосредственно Кольский залив и акватория, примыкающая к нему, а также акватория, примыкающая к Мурманскому берегу) в связи с усилением хозяйственной деятельности

Актуализируется необходимость совершенствования национальных законодательных актов и приведения их к единым нормам с целью обеспечения четкого взаимодействия арктических стран в области предотвращения и ликвидации разливов нефти

Результаты согласуются с выводами, полученными при исследованиях на загрязняющие вещества, что говорит об эффективности применяемых научно-методических подходов



Айсберг: вид снизу

Источник: uwp photographyguide.com

Источник: <http://techno.bigmir.net/technology/1613499-Foto-dnja--Kak-vygljadit-ajsberg-pod-vodoj>

© Techno.bigmir.net

Спасибо за внимание!

