Мониторинг состояния Балтийского моря в прибрежной зоне Калининградской области

Monitoring des Ostseezustandes in der Küstenzone des Kaliningrader Gebiets

Ульянова Марина Олеговна, к. г. н., зав. лабораторией геоэкологии
Атлантического отделения института океанологии им. П. П. Ширшова РАН, Калининград
Крек А.В.

Dr. Marina Ulyanova,
Leiterin des Labors für Geoökologie, Atlantische Filiale des Schirschow-Institutes
für Ozeanografie der Russischen Akademie der Wissenschaften, Kaliningrad

XIII Российско-Германский день экологии в Калининградской области
27 октября 2016 года
13. Deutsch-Russischer Umwelttag im Kaliningrader Gebiet
27. Oktober 2016

Актуальность

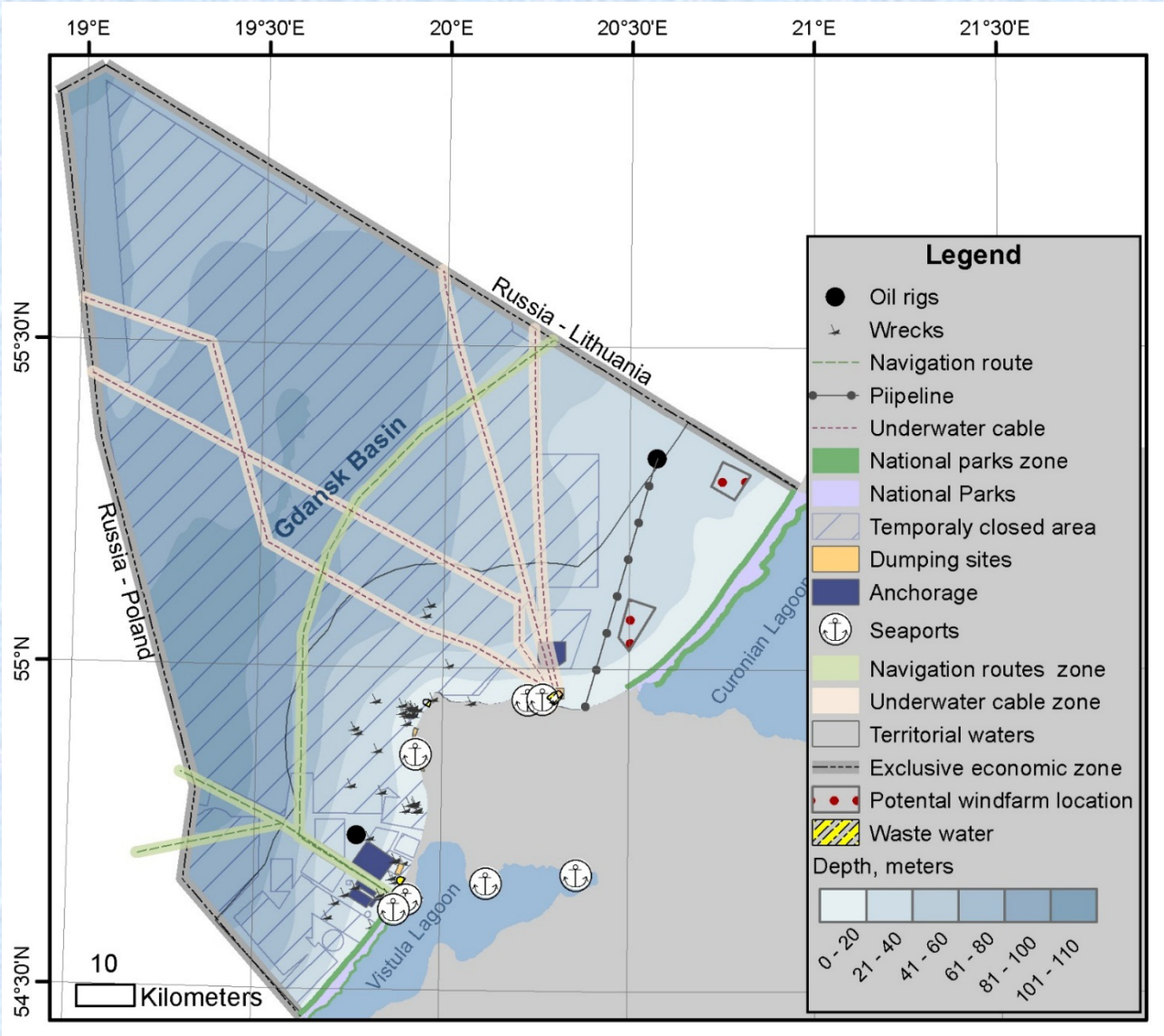
Aktualität

Береговая зона находится под мощным антропогенным прессом и воздействием активных гидродинамических факторов

Küstenzone unterliegt einem massiven anthropogenen Druck und dem Einfluss aktiver hydrodynamischen Faktoren

Основные виды морепользования в Юго-Восточной Балтике

Wichtigste Arten der Meeresnutzung im Süd-Osten der Ostsee



Основные потенциальные загрязнители береговой зоны

Wichtigste potentielle Verunreiniger der Küstenzone

Потенциальный вред береговой зоне наносят: судоходство, рыболовство, бытовые стоки, добыча янтаря и нефти. Трансграничный перенос.

Potenzieller Schaden der Künstenzone entsteht durch Navigation, Fischerei, Abwässer, Gewinnung von Bernstein und Erdöl. Grenzüberschreitende Übertragung.

Объект особого внимания – Куршская коса
Ort einer besonderen Aufmerksamkeit – Kurische Nehrung

Российско-литовский природно-культурный объект Всемирного наследия ЮНЕСКО

Russisch-litauisches UNESCO-Weltkulturerbe

Методы мониторинга

Monitoringmethode

Мониторинг включает/ Monitoring beinhaltet:

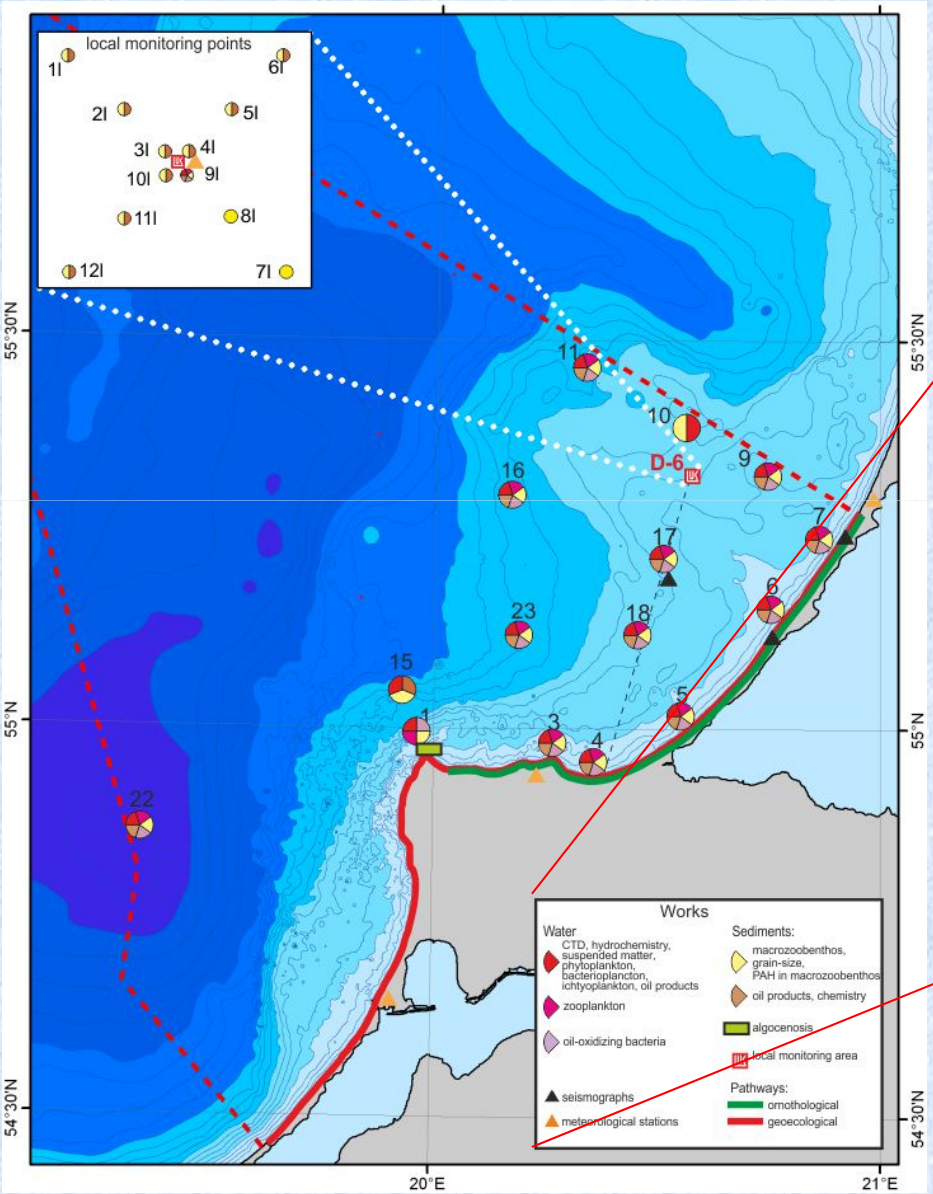
Анализ спутниковых данных
Analyse von Satellitendaten

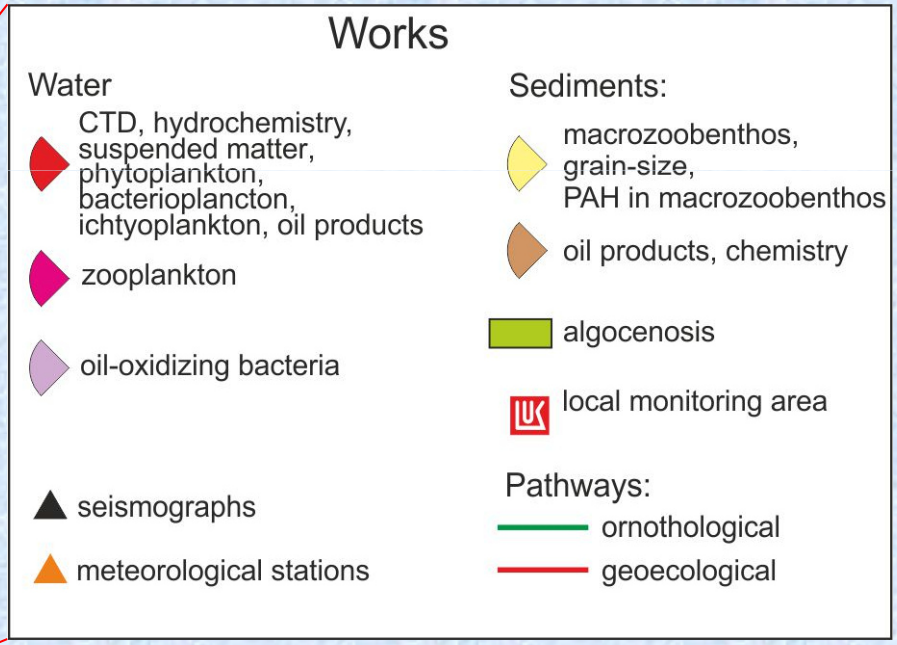
Лабораторный анализ
Laboranalysen

Прибрежные экспедиции
Küstennahe Expeditionen

Сбор, анализ и хранение данных
Erfassung, Analyse und Sicherung der Daten

Регистрируемые параметры
Registrierte Parameter



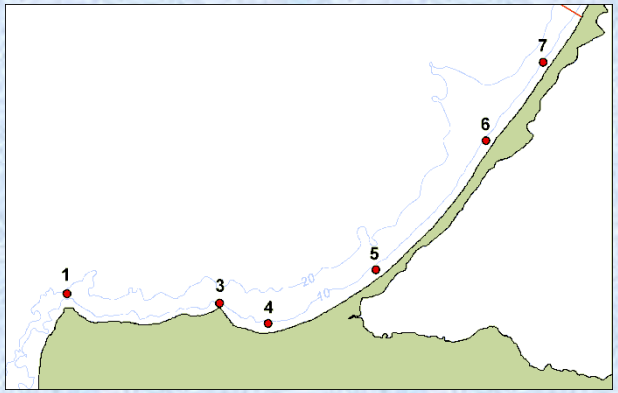


Результаты мониторинга

Monitoringergebnisse

Параметр: гидрология (натурные измерения)

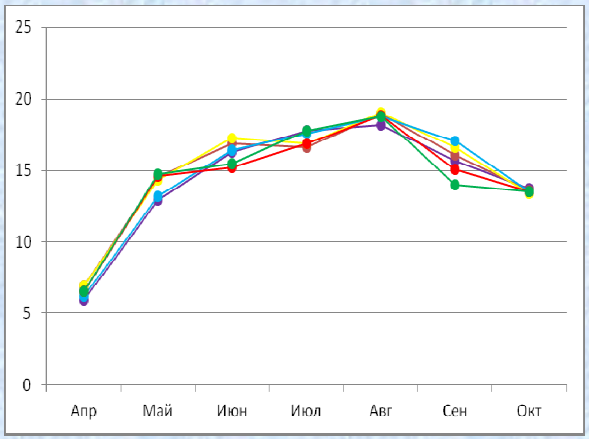
Parameter: Hydrologie (Naturmessungen)

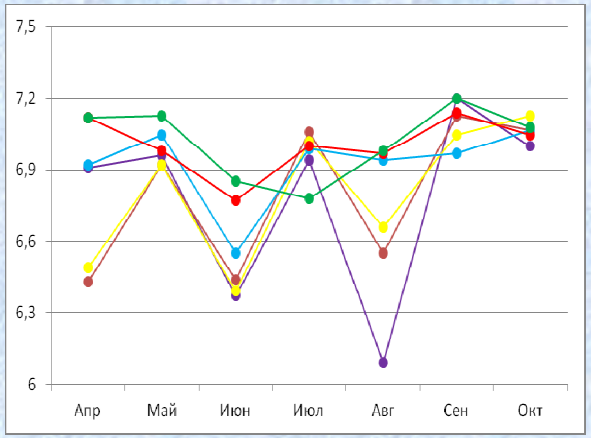


Температура воды (°C)
Wassertemperatur (°C)

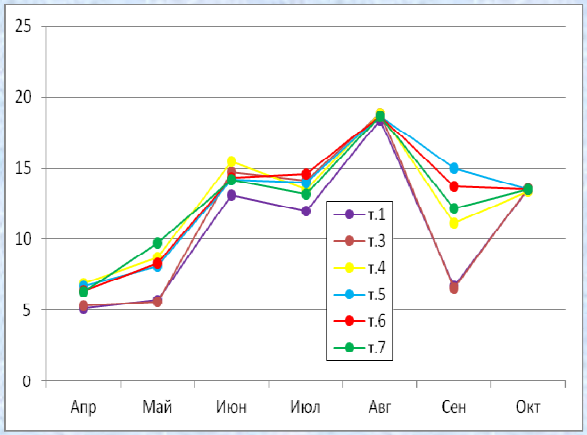
Соленость (PSU)
Salinität

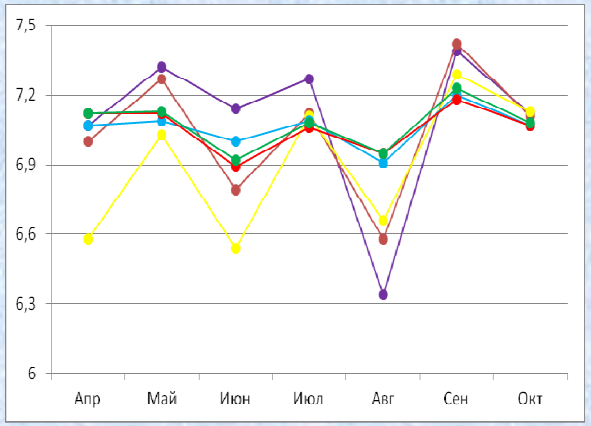
Поверхность моря
Meeresoberfläche





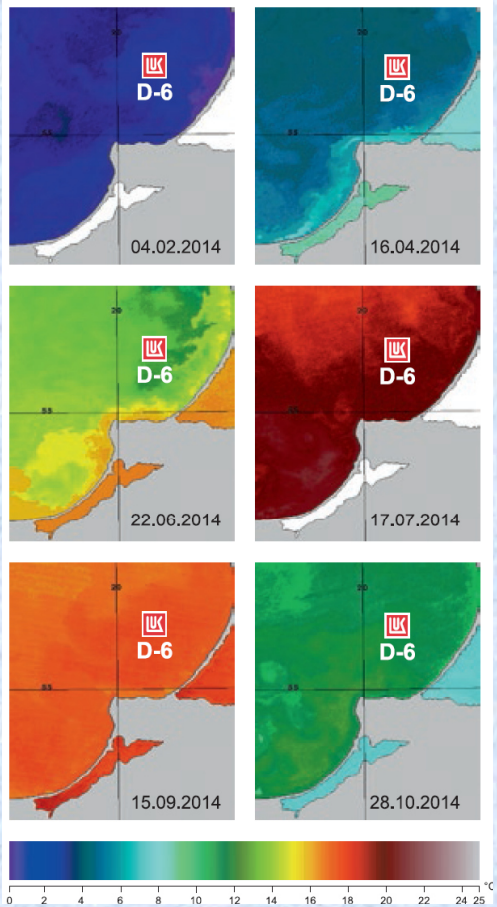
Придонный слой
Bodennahe Schicht





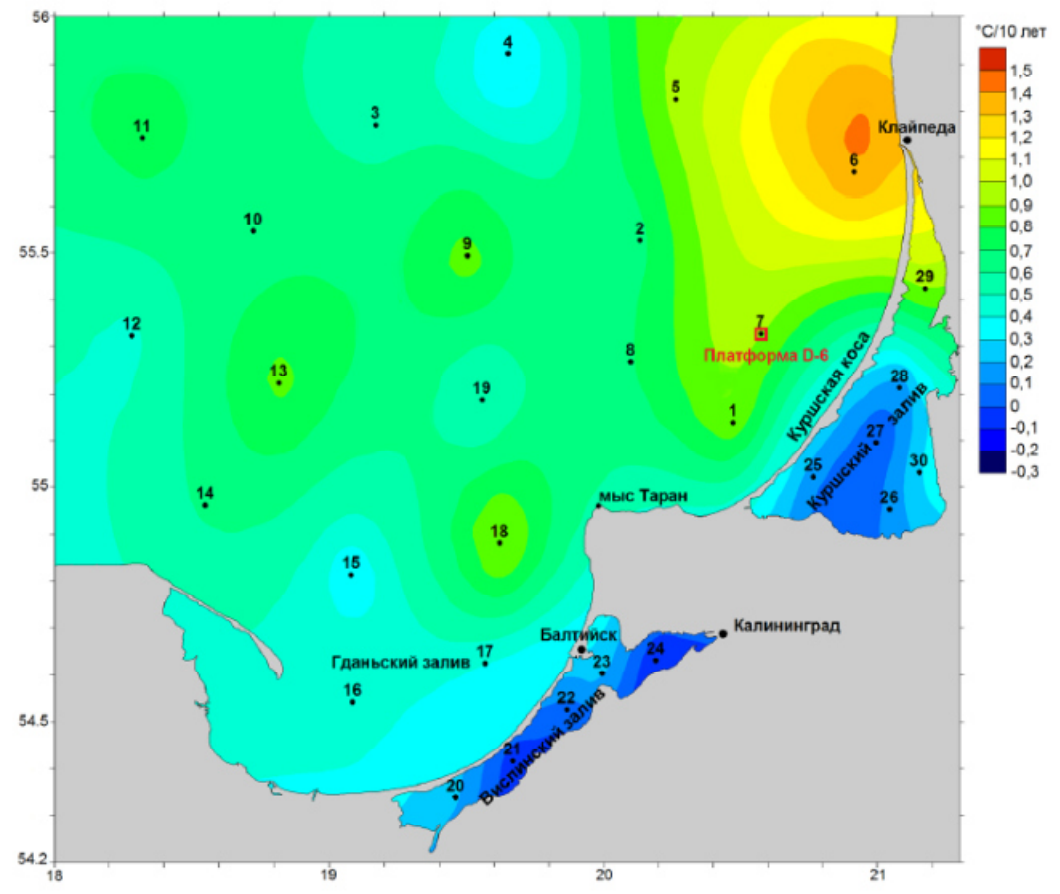
Параметр: гидрология (спутниковые данные)

Parameter: Hydrologie (Satellitendaten)



Температура поверхности моря по данным MODIS

Temperatur der Wasseroberfläche nach MODIS



Трендовые приращения температуры поверхности моря для Юго-Восточной Балтики по данным MODIS за 2003–2012 гг. (0,5-1,42 ^{0}C/10 лет)

Zunahmetrend der Meeresoberflächentemperatur für Süd-Osten der Ostsee nach MODIS Daten für Jahre 2003-2012. (0,5-1,42 ^{0}C / 10 Jahre)

Параметр: гидрометеорология (2004-2015)

Parameter: Hydrometeorologie (2004-2005)

Повышение средней скорости ветра
Erhöhung der mittleren Windgeschwindigkeit

+

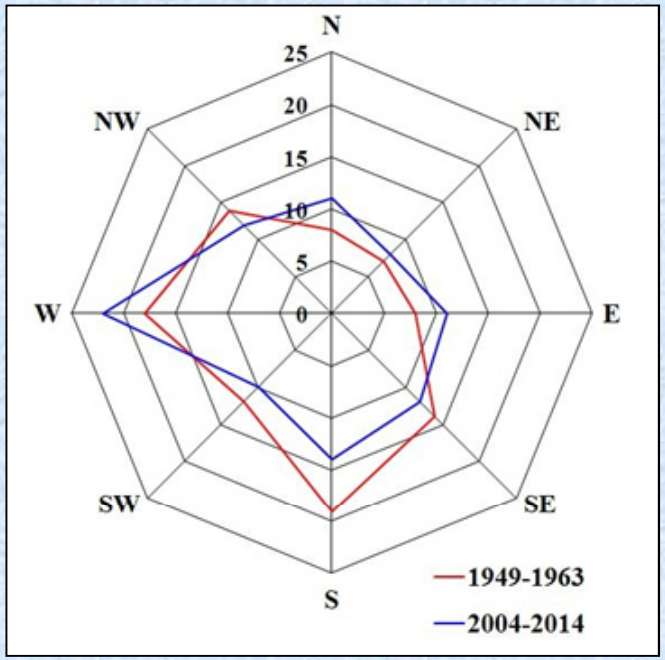
Увеличение повторяемости северных ветров
Erhöhung der Wiederholbarkeit von Nordwinden

↓

Увеличение количества разрушительных штормов
Steigerung der Anzahl von verheerenden Stürmen

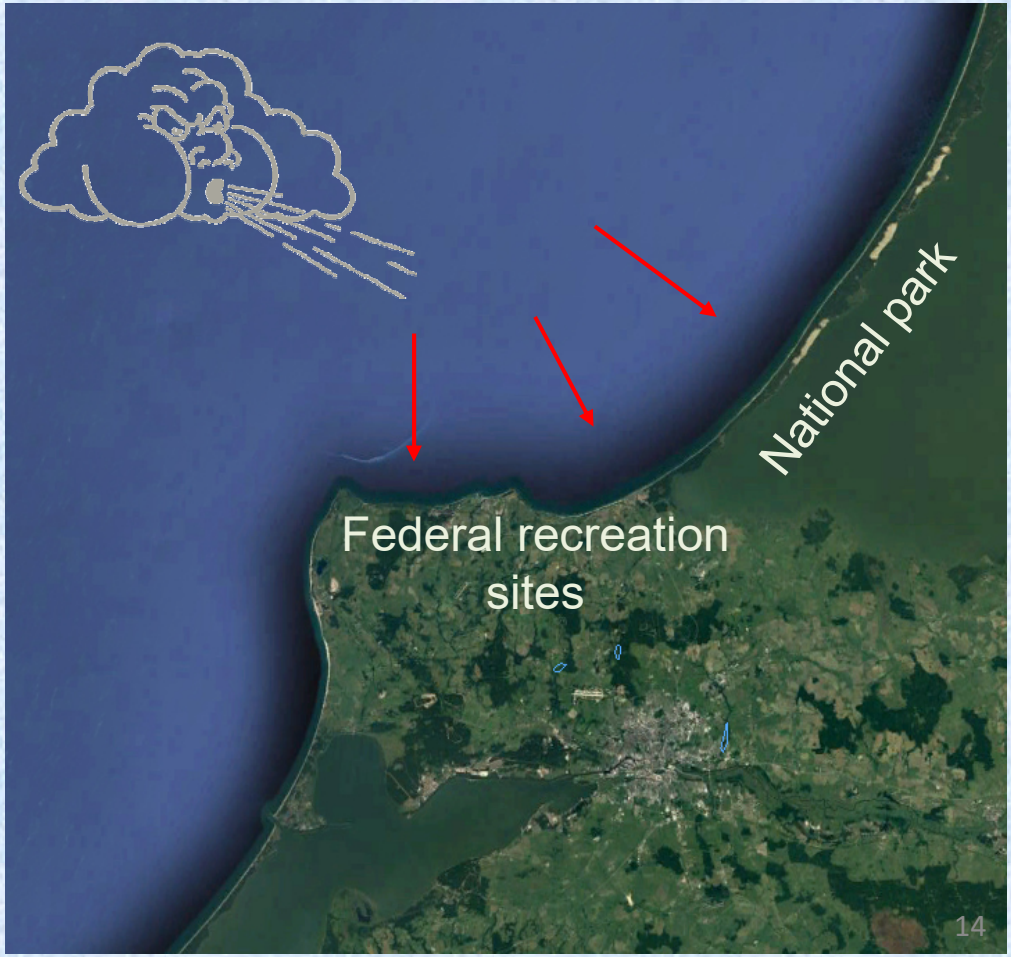
Параметр: гидрометеорология и берега

Parameter: Hydrometeorologie und Küsten

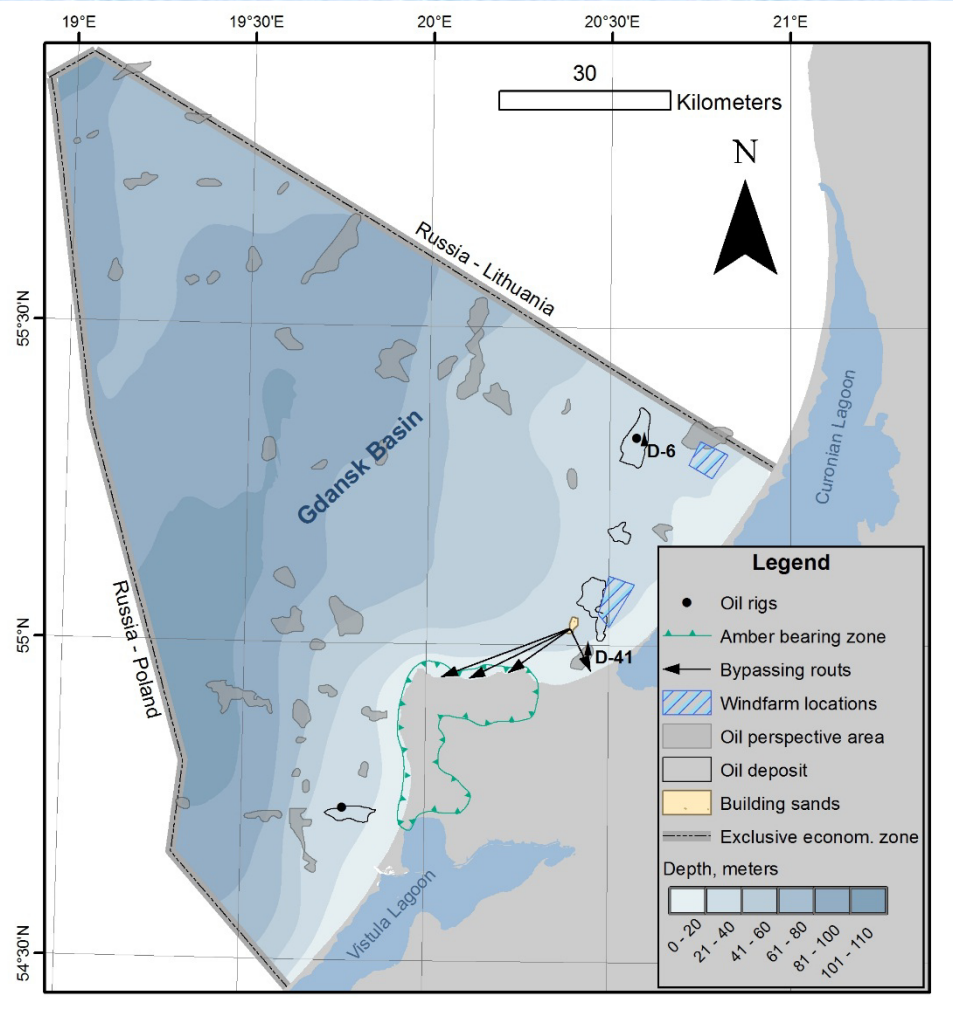


Роза ветров

Windrose



Мониторинг использования полезных ископаемых
Monitoring der Nutzung von Bodenschätzen



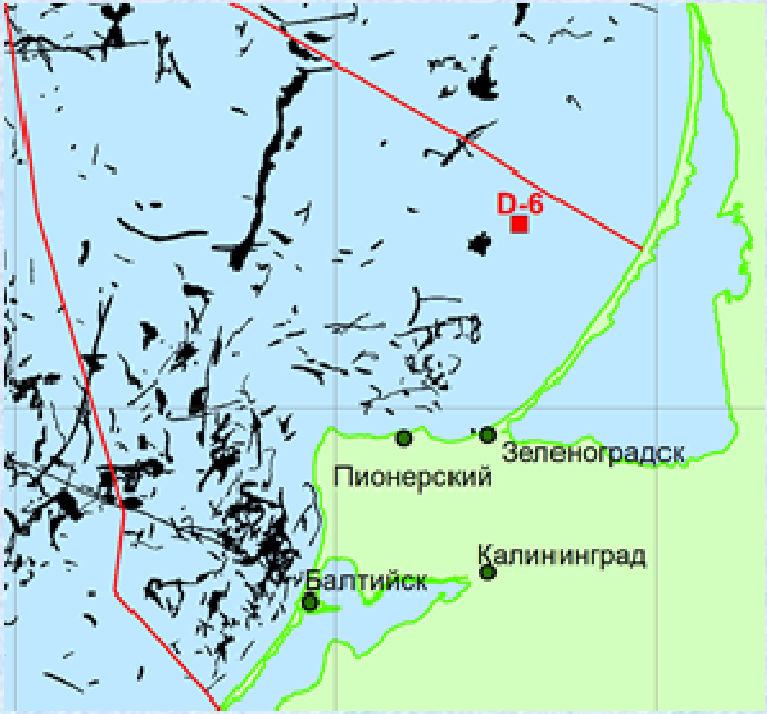
Нефть / Erdöl
Янтарь / Bernstein
Пески (разведанные) /Sand (erkundet)
Ветровая энергия (потенциал) / Windenergie (Potential)

Полезные ископаемые Калининградского шельфа
Mineralien des Kaliningrader Schelfs

Нефть
Erdöl

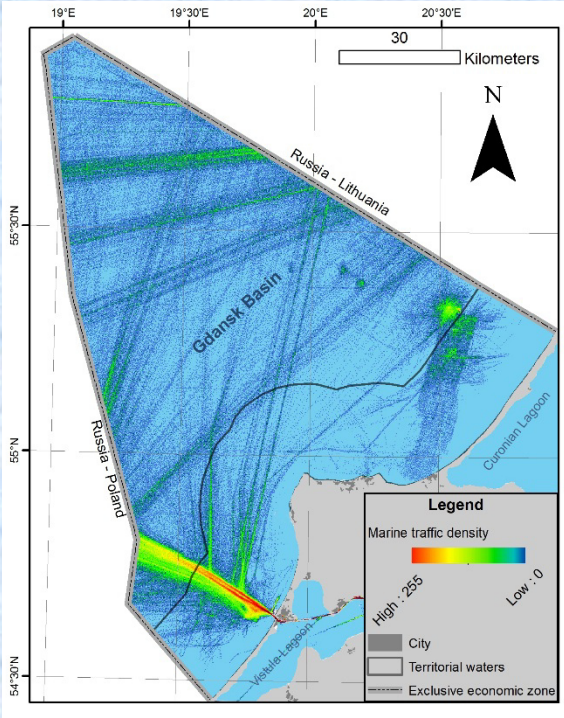
Параметр: нефтяное загрязнение (спутниковые данные)

Parameter: Erdölverunreinigung (Satellitendaten)



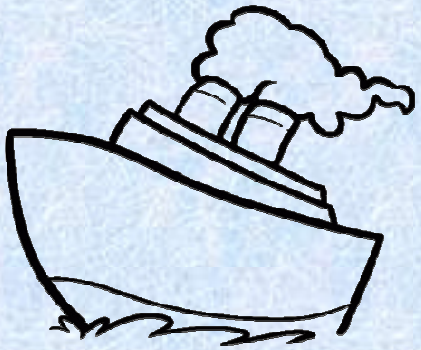
Сводная карта нефтяных пятен, 2006-2015

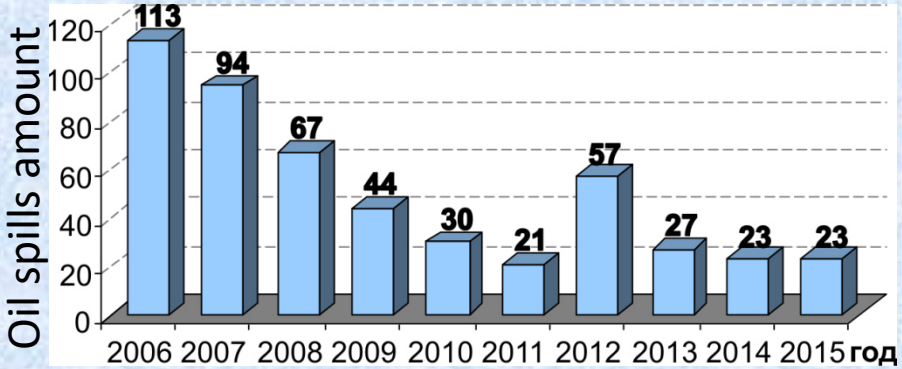
Übersichtskarte der Erdölstellen, 2006-2015



Интенсивность судоходства

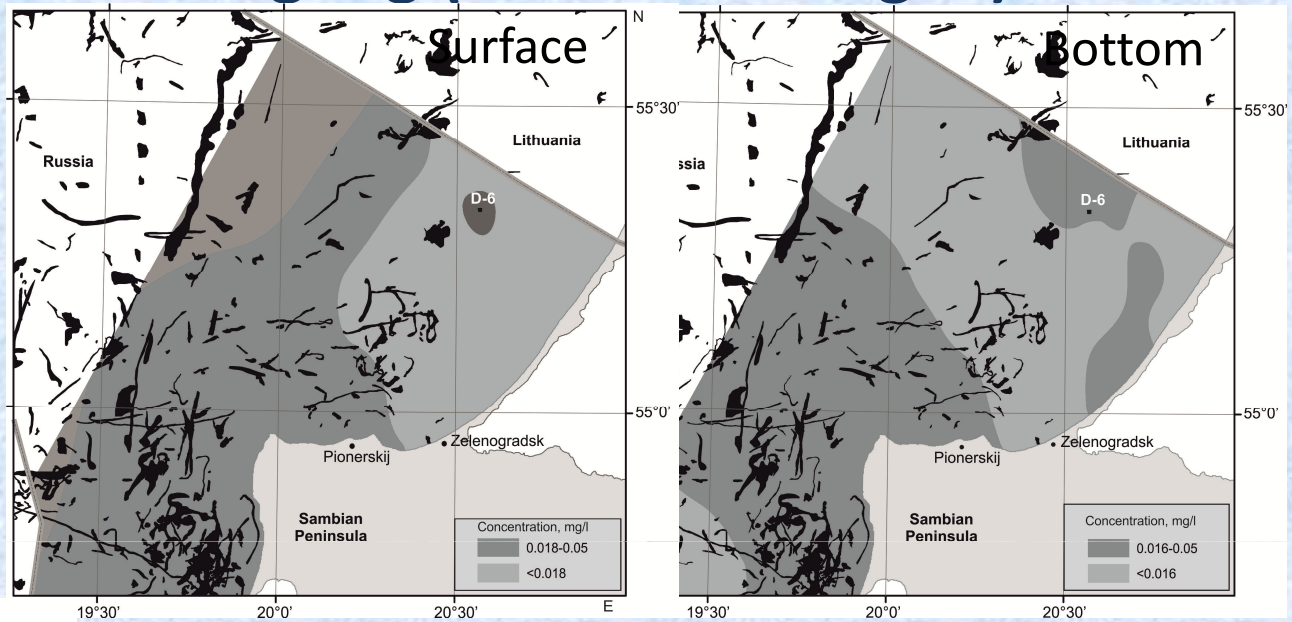
Schifffahrtintensität

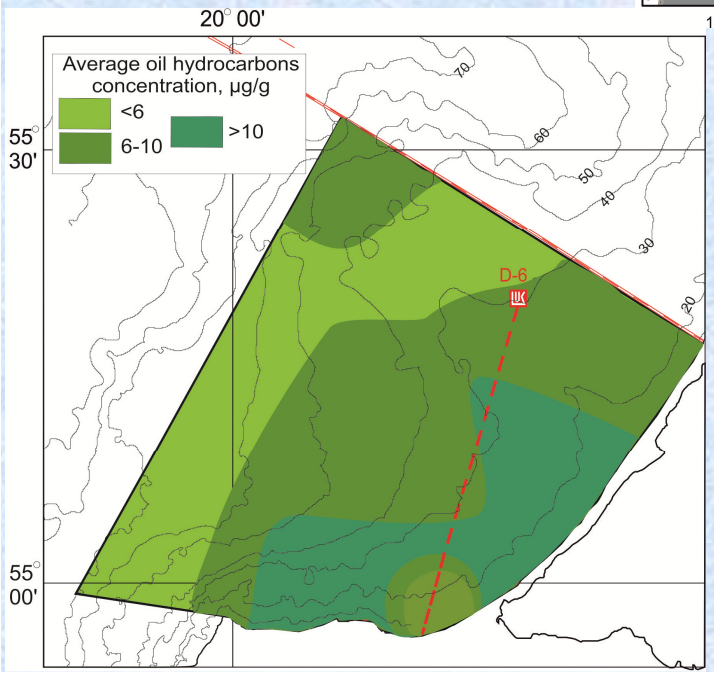




Параметр: нефтяное загрязнение (натурные измерения)

Parameter: Erdölverunreinigung (Naturmessungen)





Нефтяные пятна и среднемноголетняя концентрация нефтепродуктов в воде, 2004-2014

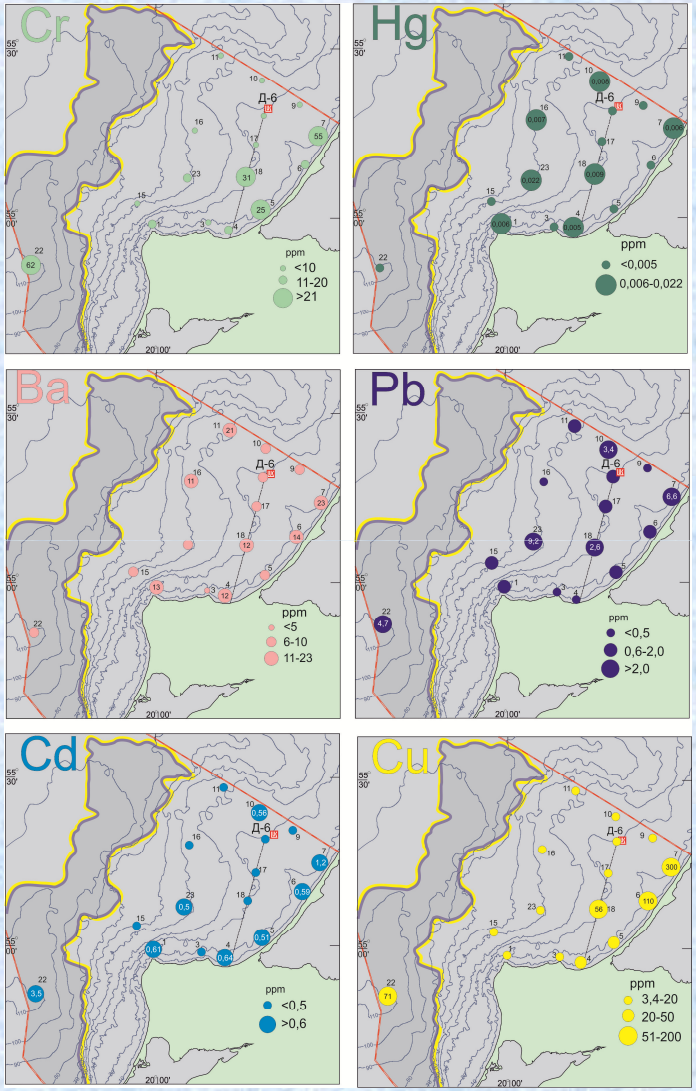
Erdölstellen und mittlere jährliche Konzentration von Kohlenwasserstoffen im Wasser, 2004-2014

Нефтепродукты в донных осадках, 2008-2013

Kohlenwasserstoffe in Sedimenten, 2008-2013

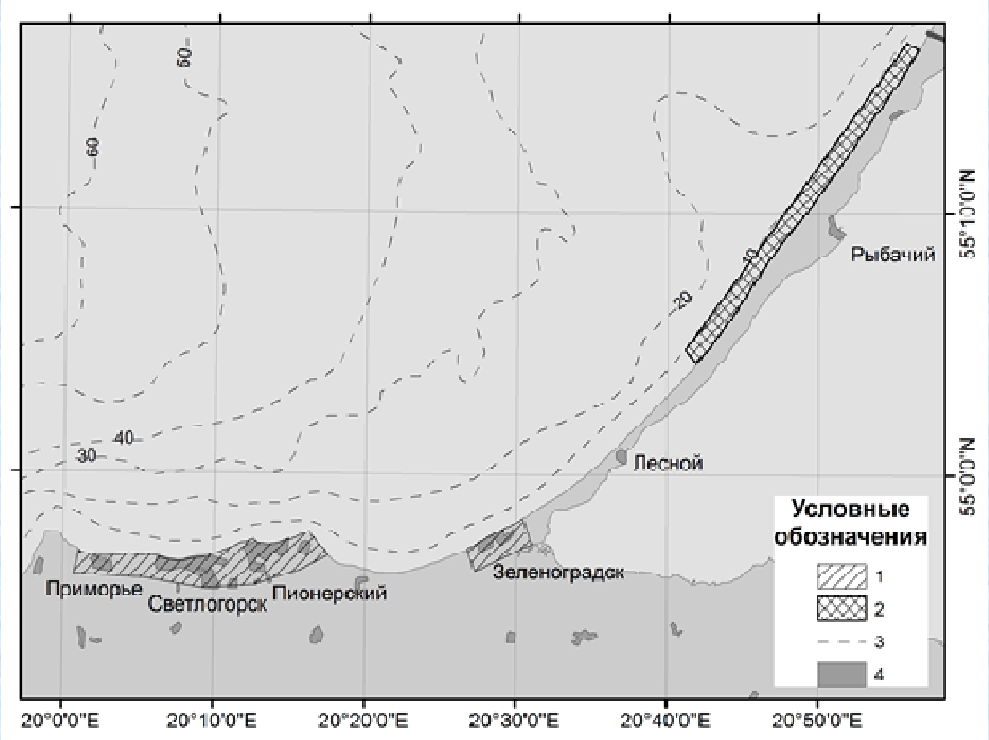
Параметр: тяжелые металлы

Parameter: Schwermetalle



Тяжелые металлы в донных осадках

Schwermetalle in Sedimenten



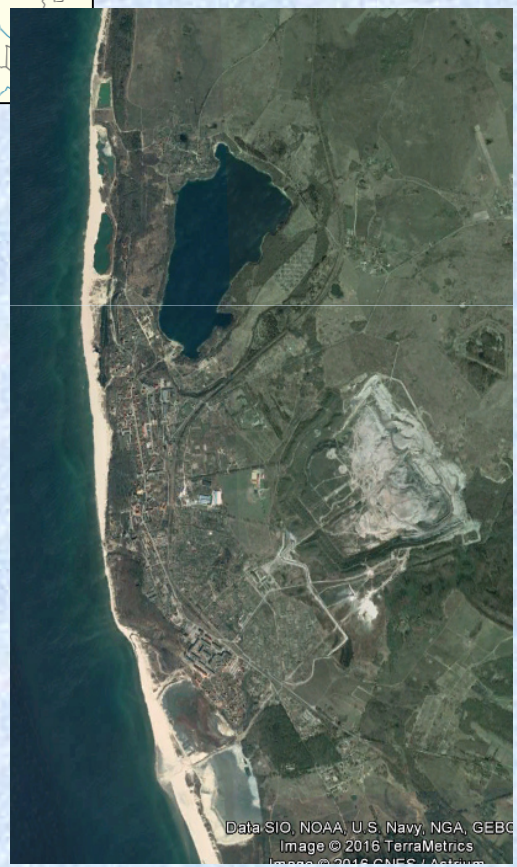
Районы потенциального поступления и аккумуляции загрязнения (4-5 классы загрязнения Zn, Ni, Pb, Cu и НП)

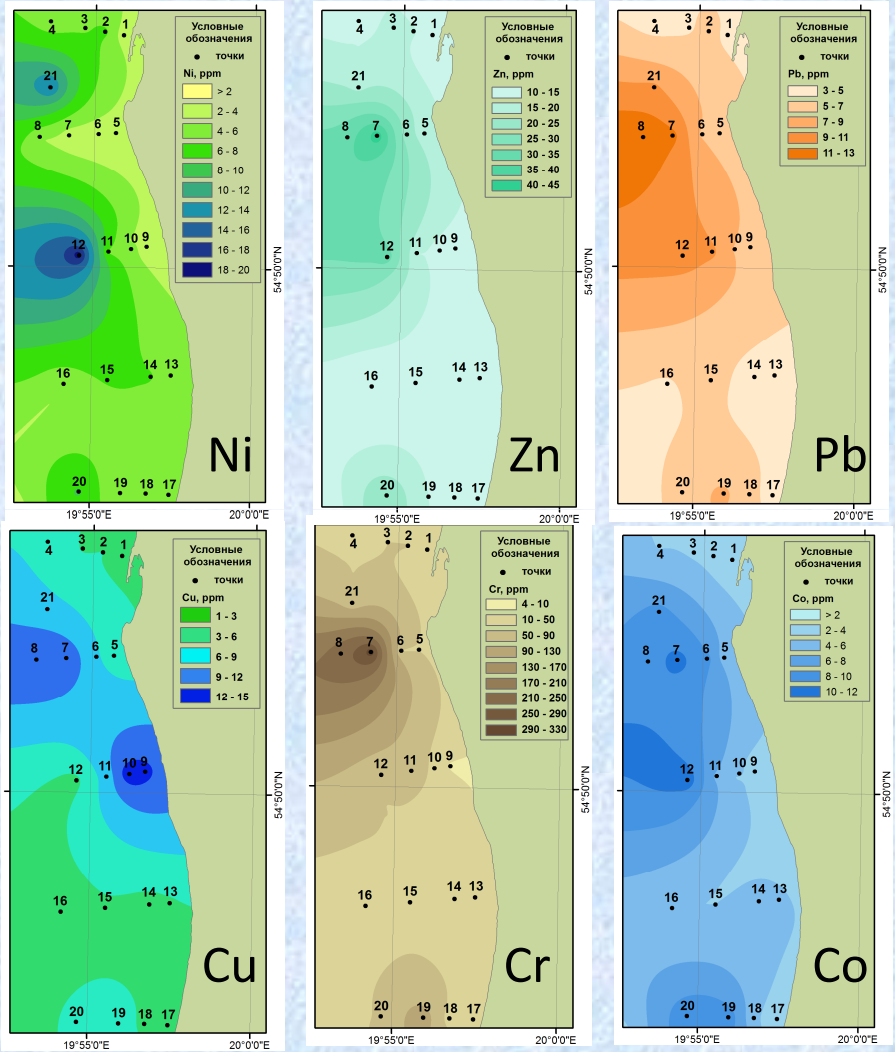
Bereiche von Potentillen Einträgen und Akkumulation von Schadstoffen (4.-5.Gefährungsklasse Zn, Ni, Pb, Cu und MKW)

Янтарь
Bernstein

Параметр: воздействие сброса пульпы

Parameter: Auswirkung der Pulpeneinleitung





Тяжелые металлы в донных осадках

Schwermetalle in Sedimenten

Параметр: воздействие сброса пульпы
Parameter: Auswirkung der Pulpeneinleitung

1. Содержание загрязнителей на пляжах и в донных отложениях выпусков сточных вод ***ниже***, чем в грунтах природных объектов (естественного берегового уступа).

   Der Schadstoffgehalt an Stränden und in Sedimenten der Abwassereinleitung ist ***niedriger*** als in Böden natürlicher Objekte.

1. Х***востохранилище*** служит *буфером-накопителем* веществ, поступающих как из карьера, так и с неорганизованными сбросами поселка.

   Abraummaterial dient als *Puffermedium* für Stoffe, die sowohl aus dem Steinbruch als auch in Form von unorganisierten Müll aus dem Dorf kommen.

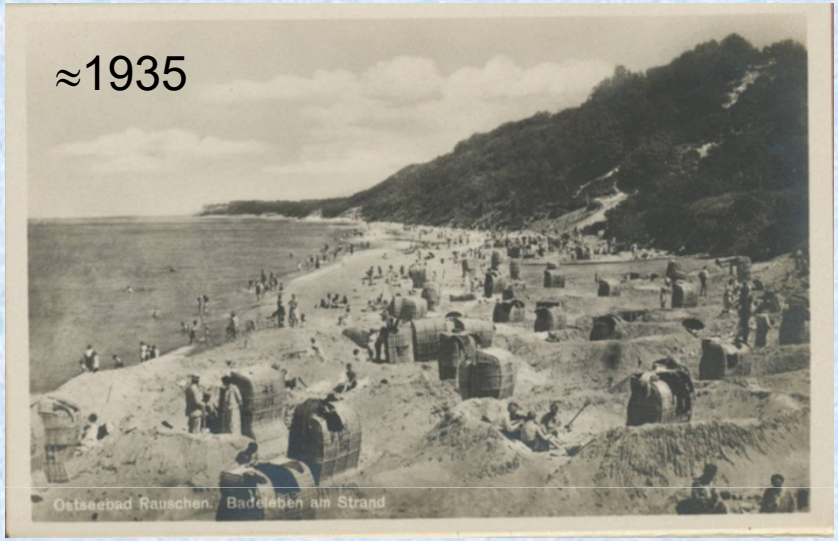
4. Деятельность комбината вносит вклад в повышенные концентрации ***взвеси*** в морской воде в результате размыва намытого пляжа и отвалов карьеров.

   Bergbauaktivität trägt zur erhöhten Konzentration von **Schwebstoffen** im Meerwasser als Folge der Erosion des Strandes und der Abraumhalde.

Пески (потенциал)
Sande (Potential)

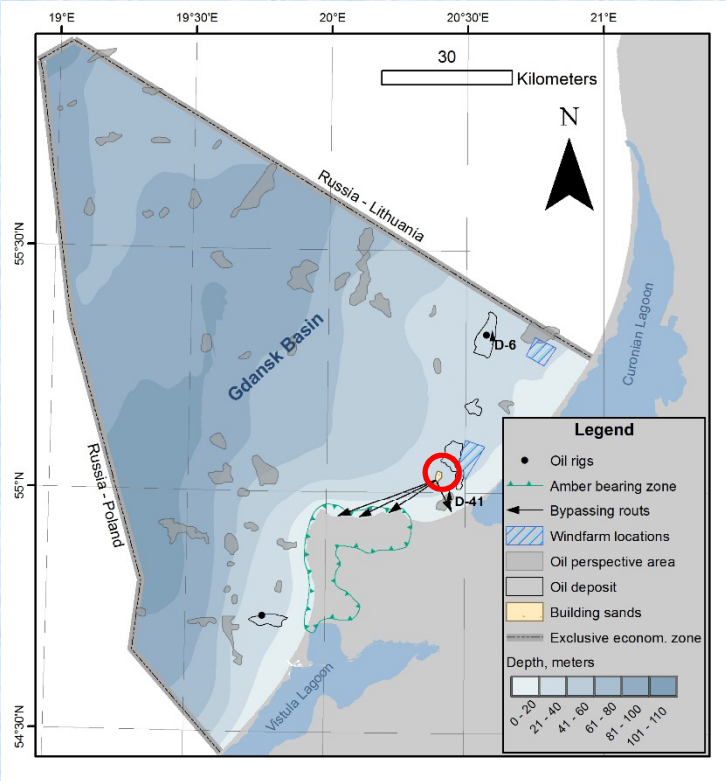
Параметр: воздействие при намыве пляжа

Parameter: Auswirkung der Strandaufschwemmung



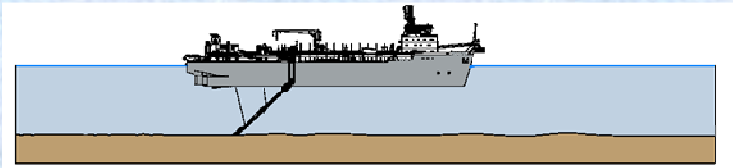
Параметр: воздействие при намыве пляжа

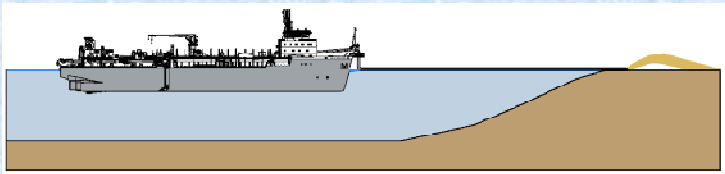
Parameter: Auswirkung der Strandaufschwemmung



Основным потенциальным источником загрязнения явится судно – **землесос**. В результате дноуглубительных работ возникнет зона повышенной **мутности** за счет увеличения содержания взвешенных частиц, что приведет к гибели морских организмов и нанесет ущерб ихтиофауне.

Als wichtigste potenzielle Verunreinigungsquelle wird das Schiff angesehen - **Bagger.** Als Folge der Vertiefungsarbeiten entsteht eine erhöhte **Trübung** durch Schwebstoffe, was zum Verschwinden von Meeresorganismen führen und der Fischfauna schaden wird.

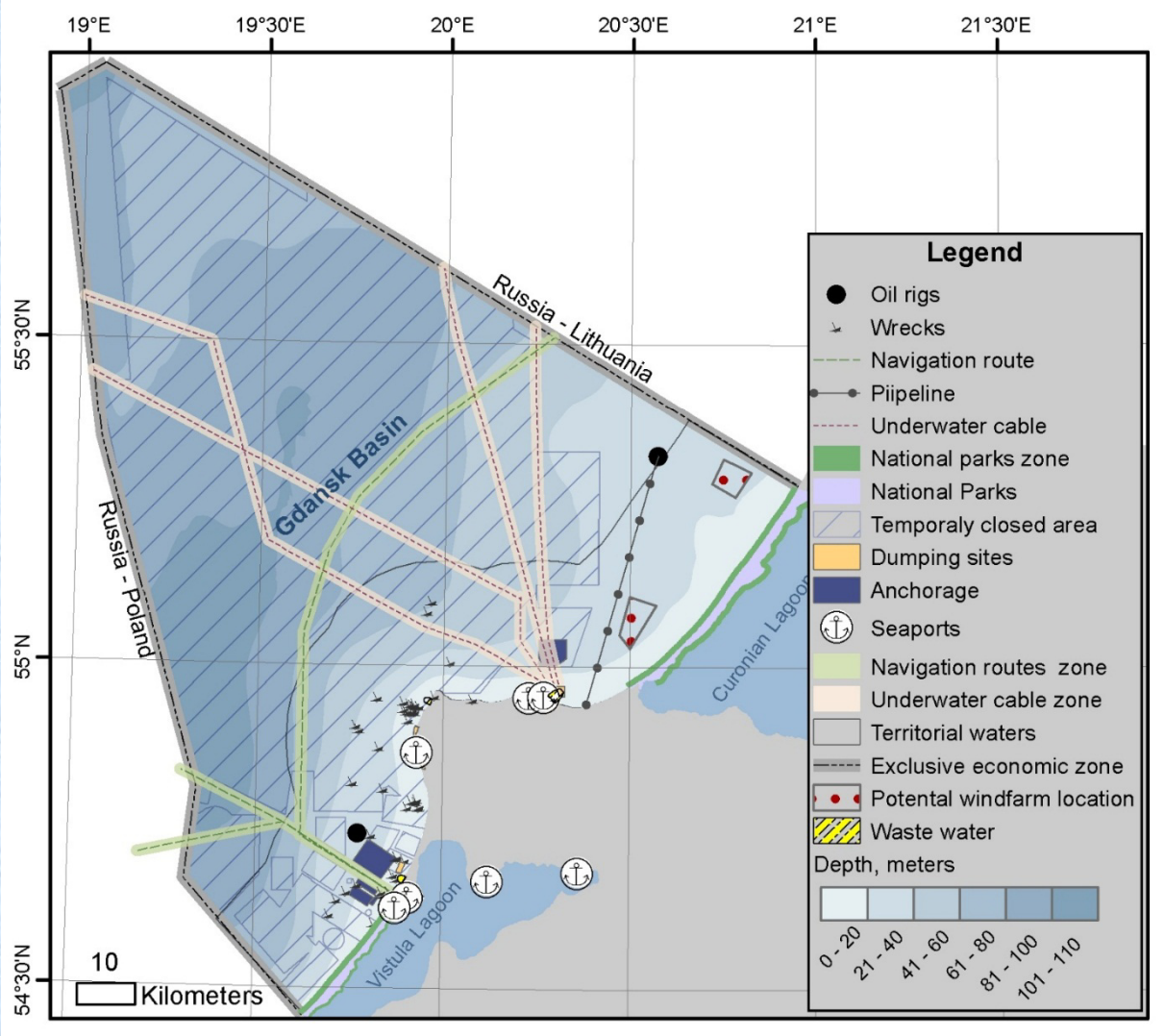




Оффшорный ветропарк (потенциал)
Offshore-Windpark (Potential)

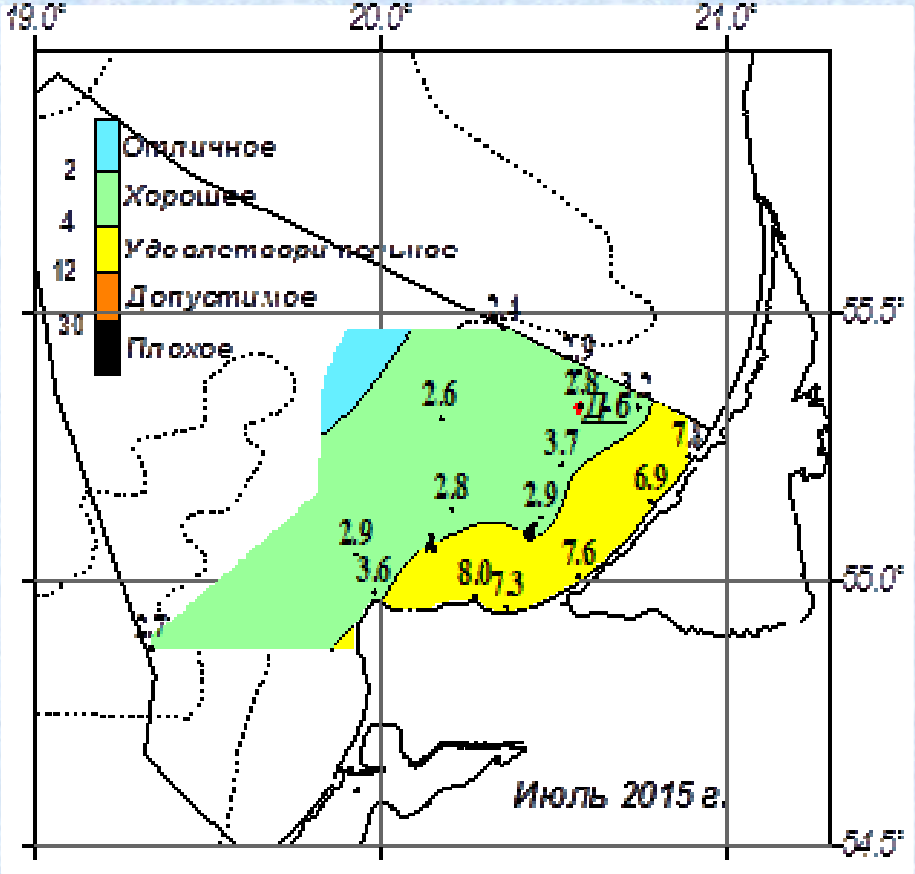
Параметр: воздействие ветропарка морского базирования

Parameter: Auswirkung eines Offshore-Windparks



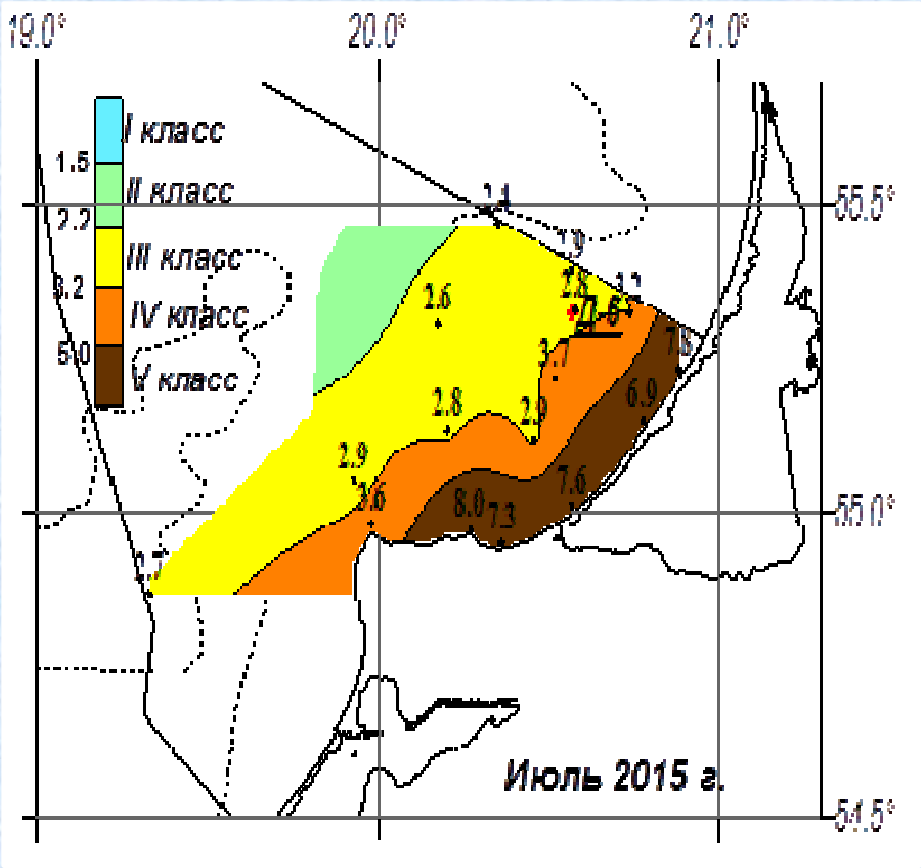
Параметр: содержание хлорофилла «а»

Parameter: Gehalt an Chlorophyll "a"



Состояние качества вод по классификации, принятой в Финляндии

Wasserqualitätsstatus nach Finnland-Einstufung



Состояние качества вод по классификации, принятой в Швеции

Wasserqualitätsstatus Schweden-Einstufung

Thanks for attention!