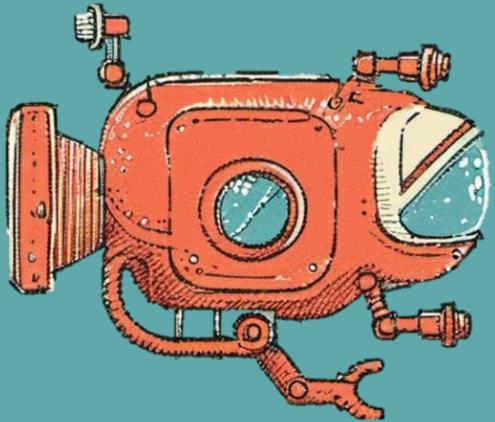


ОБОЕНИЕ АРКТИКИ И МИРОВОГО ОКЕАНА



ЧТО МЫ ЗНАЕМ ОБ
ОКЕАНЕ?

71%
поверхности
планеты

3
основных среды

Перемещающиеся
водные массы
в 18 раз
больше объема
расположенных выше
уровня моря материков

Давление до
110 Мпа,
в 1000 раз
превышает стандартное
атмосферное давление

3,5%
морской воды
составляют соли,
растворенные газы и
взвеси более
70
элементов

**Климатический
генератор,**
источник воды и
кислорода

Площадь океана в 2,5 раза больше площади Марса
почти в 10 раз больше площади Луны



ЗАЧЕМ ОН НАМ
НУЖЕН?

ТРАНСПОРТ

90%

миро́вой торго́вли

ПРОДОВОЛЬСТВИЕ

20%

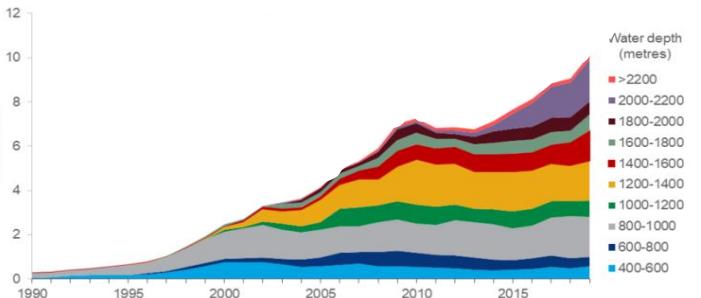
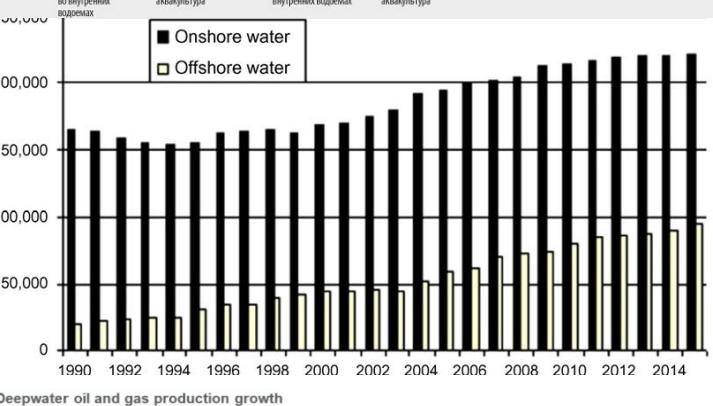
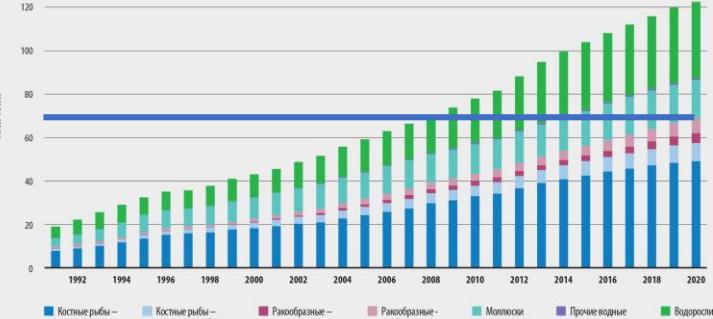
животного белка

РЕСУРСЫ

30%

добычи нефти

Конкремции Mn, Ni, Cu, Co
в 3-4 раза больше,
чем запасы на суше



Вклад морской отрасли в мировую экономику

24 трлн. USD

общая стоимость активов мировой отрасли

2,5 трлн. USD

годовой оборот мировой отрасли

по данным WWF Reviving the Ocean Economy: The Case for Action - 2015



Исследование
океана

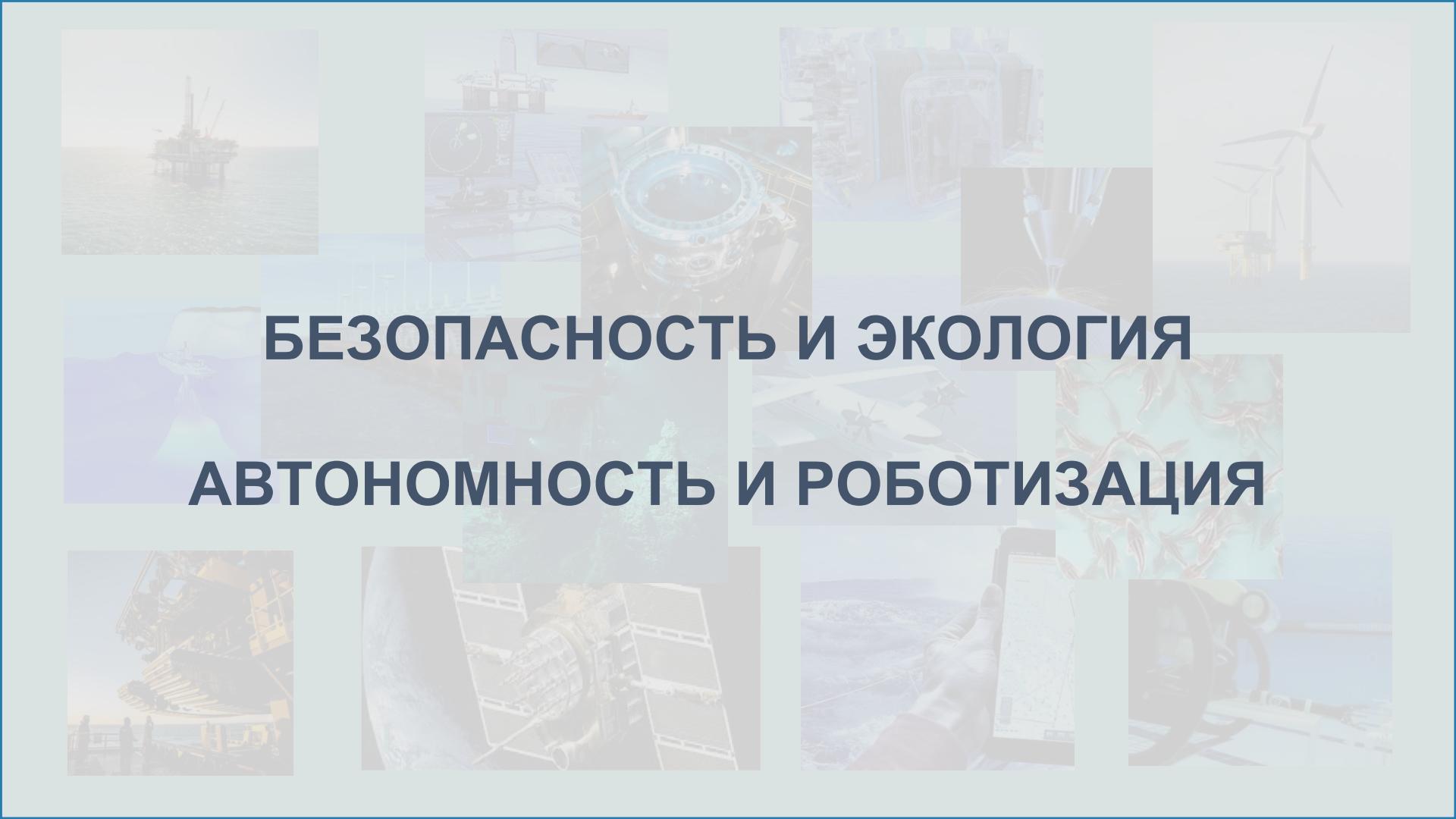
Освоение
ресурсов

Транспорт и
связь

Постоянное
проживание

Интеграция
технологий

ЧТО НУЖНО ДЛЯ ЕГО
ОСВОЕНИЯ?



БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЯ АВТОНОМНОСТЬ И РОБОТИЗАЦИЯ

БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЯ

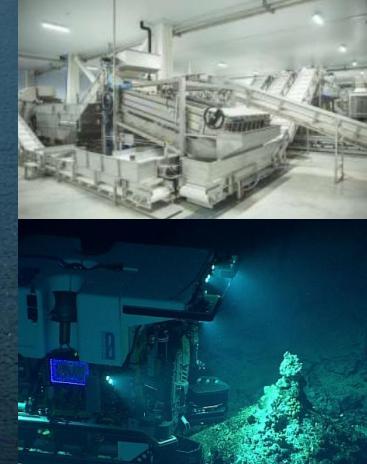
Мониторинг и
безопасность

Экологически
чистая энергия

Экологичные
суда
2030

Экологически
чистая еда

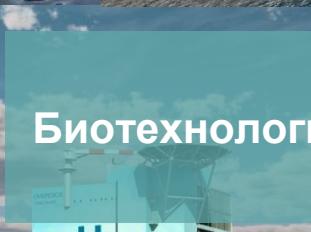
Морские
сооружения



Сенсорика и
аналитика



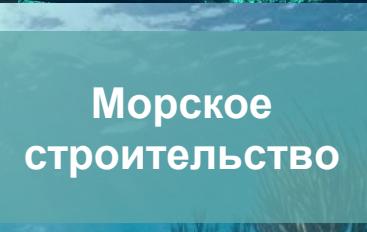
Электрические
суда



Биотехнологии



ВИЗО



Морское
строительство



АВТОНОМНОСТЬ И РОБОТИЗАЦИЯ



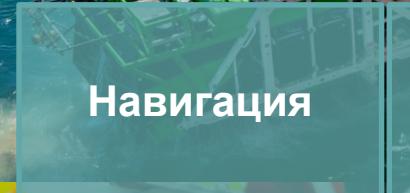
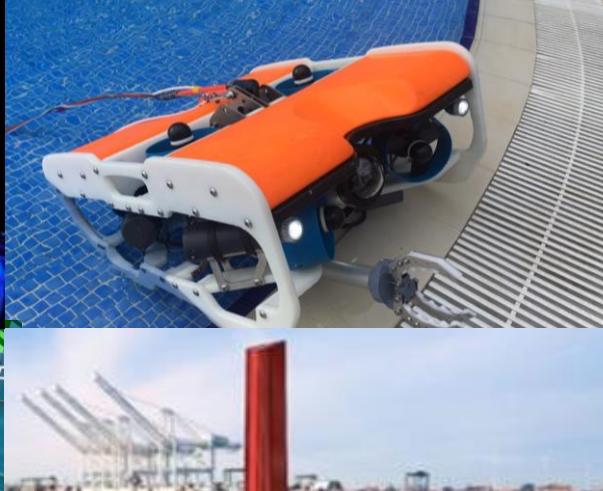
**Автономные
средства
мониторинга**

**Автономные
морские
суда**

**Автономные
инженерные
системы**

**Автономные
подводные
аппараты**

**Автономные
электростанци
и и фермы**

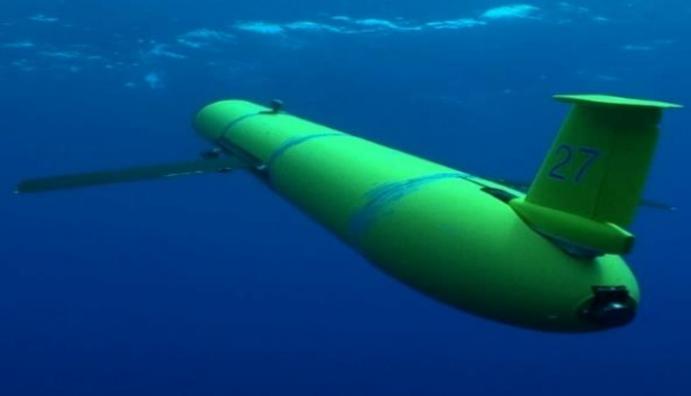


Навигация
Машинное
зрение

Управление и
ИИ

Энергетическая
автономность

Коммуникации





Ледовая
навигация

Ледоколы и суда
ЛК

Арктические
исследования

Арктические
сооружения

Иновационный
транспорт

Северный морской путь

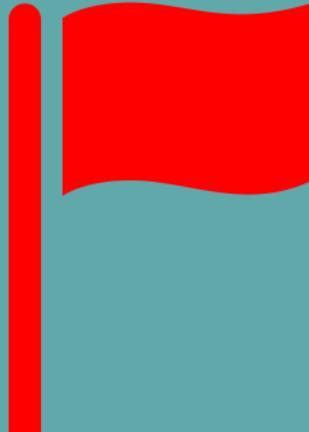
- Время в пути сокращается на 10–15 дней по сравнению с маршрутом через Суэц

В 2024 году выполнено 97 транзитных рейсов

- общий объём - 37,9 млн т (рост +4,4 % к 2023)
- контейнерооборот: 193,8 тыс. TEU (+17,7 %)

Арктика содержит ≈ 22 % неоткрытых мировых запасов нефти и газа

Уже действующие месторождения дают 10 % мировой нефти и 25 % природного газа (преимущественно на суше)



Чудеса

Реферат на тему:

Культурные
мероприятия

Описание планов

Не оформить работу

Не показать
результаты

Навыки

3D

AR/VR

AI/Data

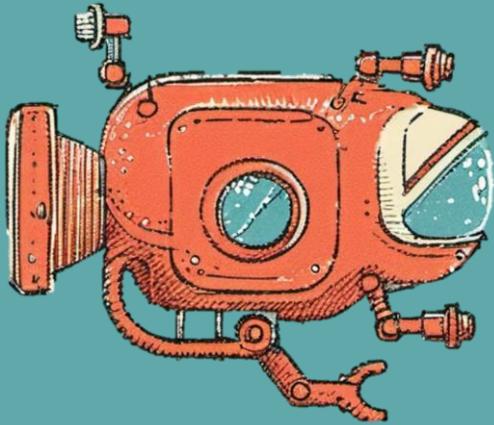
Робототехника

ДЗЗ

CAD/CAM/CAE

IT

STEM



2025



Проекты

Цифровой двойник
подводного робота
"ПРОМЕТЕЙ-4"

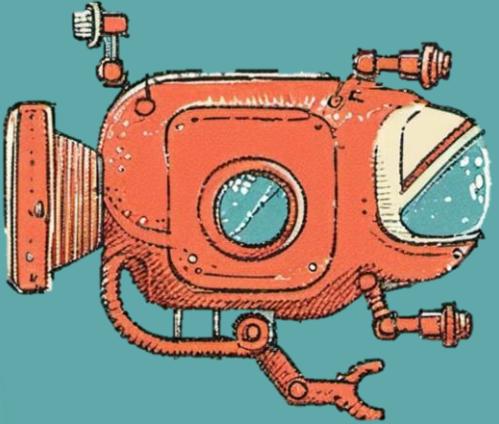
Мобильный
роботизированный
комплекс

Антропогенные
нефтесодержащие
разливы в Арктике

Автономные
источники
электрической
энергии ВЭС

Мониторинг
параметров морских
волн

Вопросы? Вопросы?





Спасибо

Тимофей Никулин
tg: NikulinTimofey