



# О ЦИФРОВИЗАЦИИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ АРКТИКИ

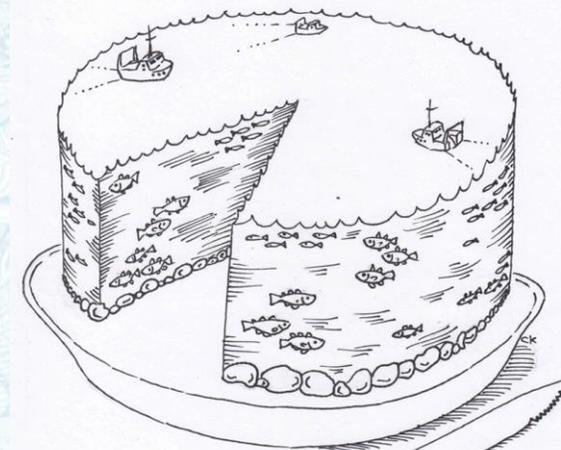
К.М. Соколов, А.В. Стесько, А.И. Мишуров  
«ПИНРО» им. Н.М. Книповича  
(Полярный филиал ГНЦ ФГБНУ «ВНИРО»)

октябрь 2024 г.

# Главная задача отраслевого рыбохозяйственного института (напр. ПИНРО) -

---

Ежегодно  
сосчитать биоресурсы  
Мирового океана  
*в своей зоне ответственности*



Автор рис. К.М. Соколов

Административная формулировка: Разработать прогноз общего допустимого улова (ОДУ)  
промысловых гидробионтов с двухгодичной заблаговременностью  
(т.е. для года «текущий+2»)

# Система отраслевой рыбохозяйственной науки России

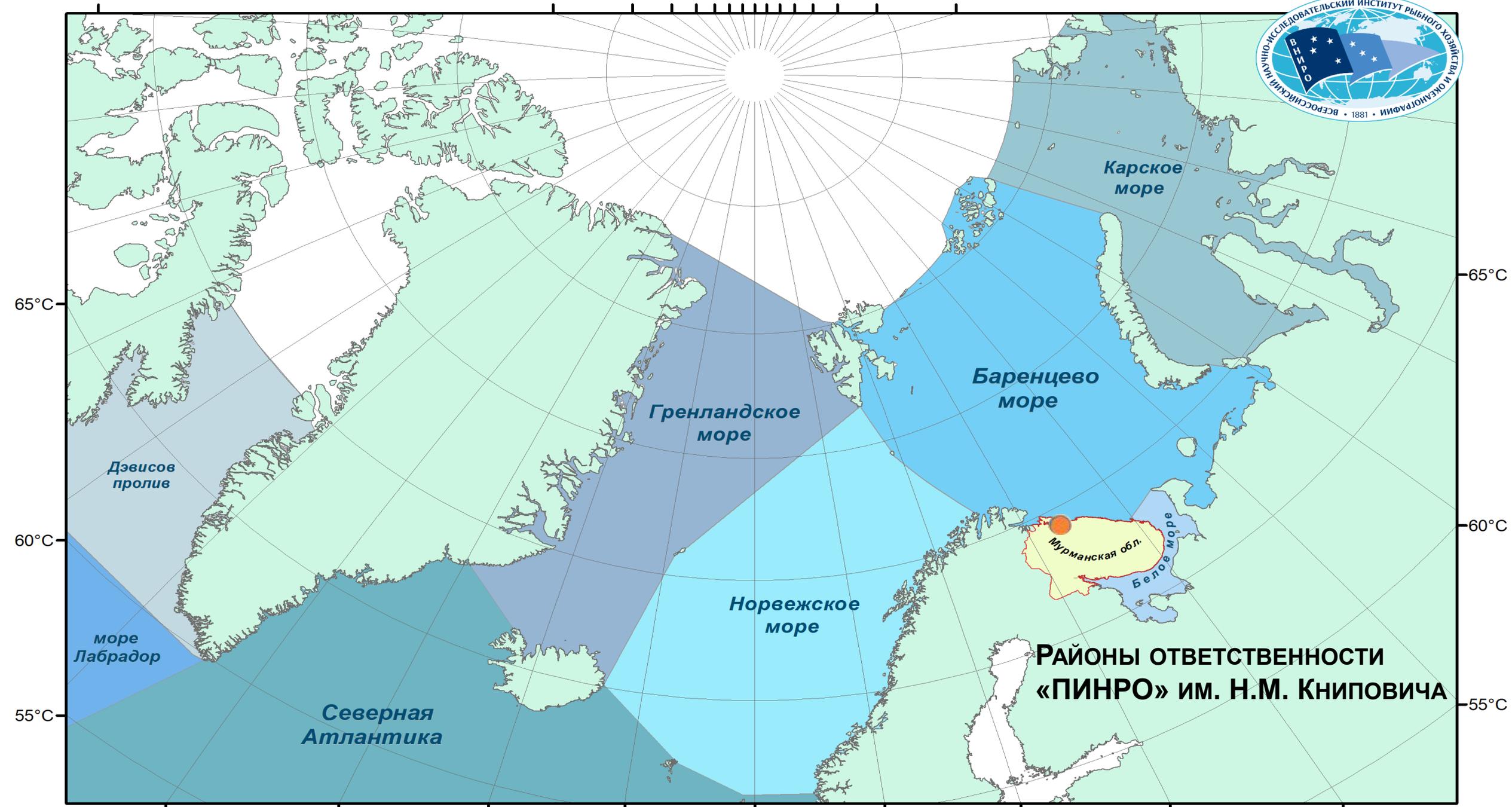


# Рыбохозяйственные бассейны Российской Федерации (Северный)



**Всего 8 рыбохозяйственных бассейнов**

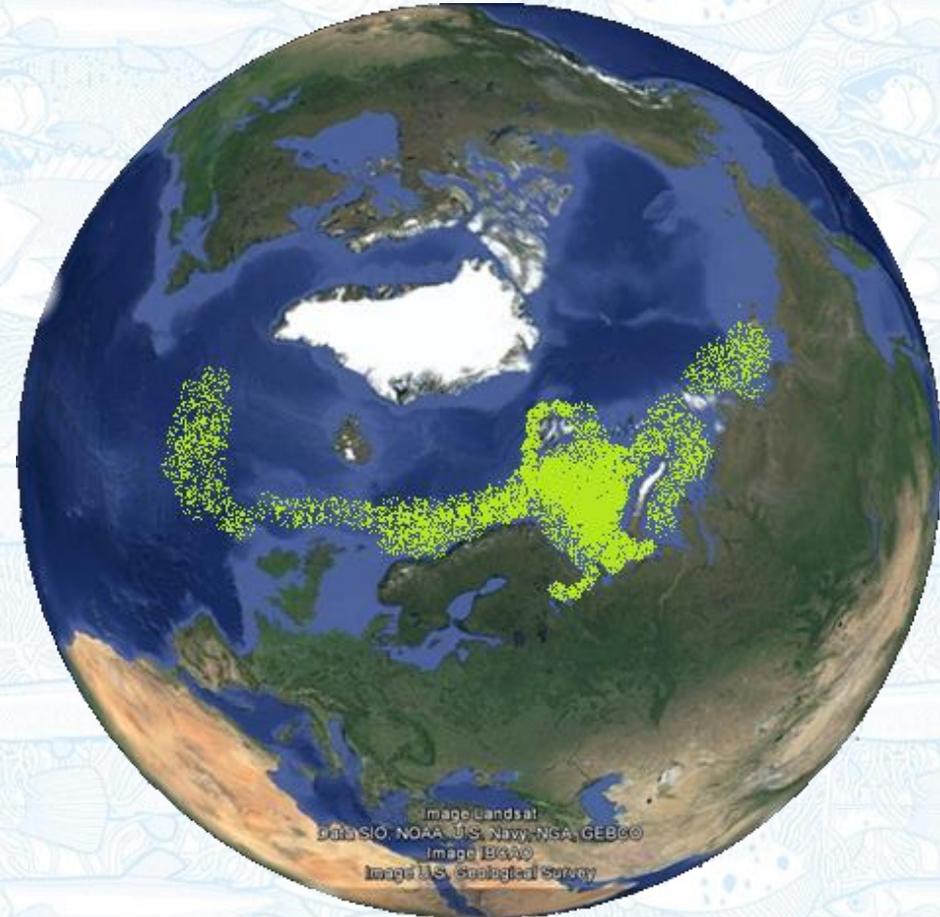
# «ПИНРО» им. Н.М. Книповича как элемент рыбохозяйственного комплекса России



# Районы ответственности ПИПРО

---

- ▶ Баренцево море
- ▶ Норвежское море
- ▶ Гренландское море
- ▶ Белое море
- ▶ Карское море
- ▶ Море Лаптевых
- ▶ Северная Атлантика
- ▶ Озера и реки Мурманской и Архангельской областей



# Ежегодно сосчитать биоресурсы, это:

- А) осуществление съемок на исследовательских судах;
- Б) работа наблюдателей на промысловых судах;
- В) работа полевых экспедиций на пресноводных объектах;
- Г) работа на береговых научно-экспедиционных базах;



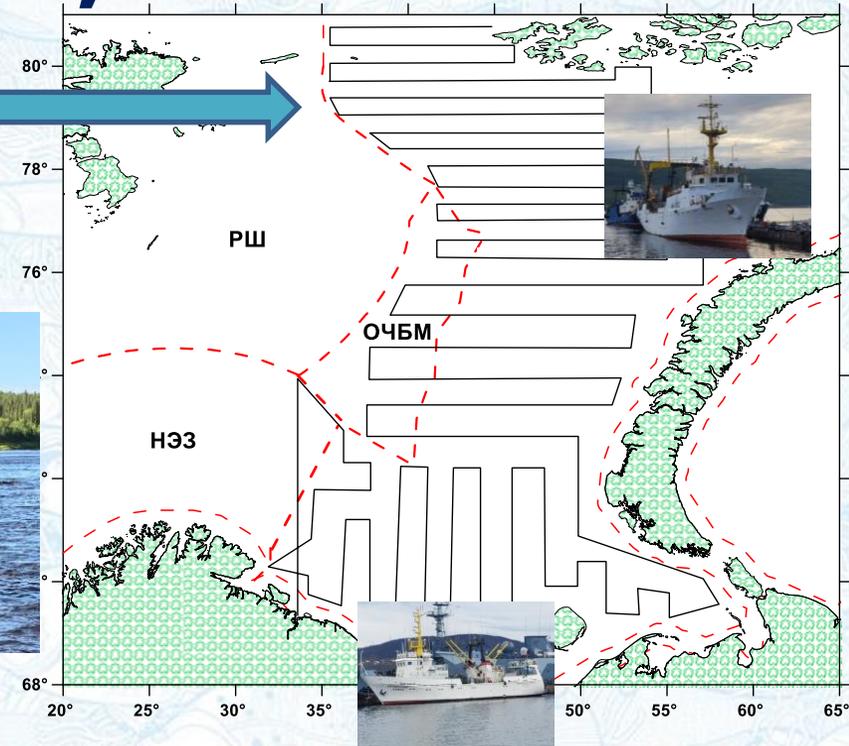
Биологический анализ



Работа с сетью Джеди



Исследования на речных объектах



Пример трека съемки:  
экосистемные исследования

Кроме того, выполняется сбор данных для осуществления государственного мониторинга водных биоресурсов

А также работы прикладного характера, в том числе работа над правовой базой (Правила рыболовства), основой которой являются данные исследований



## ОБЩИЕ ЭТАПЫ СБОРА И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ



### Сбор данных

*НАИБОЛЕЕ ДОРОГОСТОЯЩИЙ,  
КОНСЕРВАТИВНЫЙ И  
ТРУДОЗАТРАТНЫЙ ЭЛЕМЕНТ*

Морские и полевые экспедиции:  
промеры, биологический анализ,  
измерения параметров среды и  
др.

Наполнение баз  
данных  
информацией

### Обработка и анализ данных

*ЭЛЕМЕНТ С НАИБОЛЬШИМ  
УРОВНЕМ ЦИФРОВИЗАЦИИ*

Извлечение массива данных,  
применение методов  
статистического анализа и  
математического моделирования

Готовые  
количественные  
показатели,  
статистика

### Воплощение результатов

*ЭЛЕМЕНТ С НАИБОЛЬШИМ  
ТВОРЧЕСКИМ ВКЛАДОМ*

Экспертная обработка результатов,  
компоновка научно-обоснованного  
продукта

Научные  
обоснования, статьи,  
прогностические  
материалы,  
экспертные  
заклучения



## ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ДРАЙВЕР РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ



*Основные элементы интенсификации работы с данными*





## ОБОРУДОВАНИЕ: ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РОЛЬ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ



**До 2020 г.**

Сервер = Blade Centre  
IBM (USA)

Шлюз = Zyxel (USA)

Маршрутизаторы  
локальной сети = Cisco  
(USA)

**Настоящее время**

Сервер = RAMEC Tsunami (Russia)

Сервер = DEPO Storm (Russia)

Шлюз = UserGate D500 (Russia)

Маршрутизаторы  
локальной сети = EITex  
(Russia)

*Планируется к закупке*



## НЕЗАВИСИМЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ КАК ОСНОВА ЦИФРОВОГО СУВЕРЕНИТЕТА И СИСТЕМЫ КОММУНИКАЦИЙ



ФГБНУ «ВНИРО» использует широкий набор собственных баз данных и программ сбора промышленной, океанологической и биологической информации.

В 2023 г. закончен перевод баз данных с системы управления базами данных (СУБД) Microsoft SQL server на отечественный PostgreSQL.

### Выполнена замена

MS Outlook



среда

Zoom,  
Teams, Discord



+



среда

### Прорабатывается

Microsoft  
Windows



Astra Linux

Специализированное ПО  
(картография, расчеты)



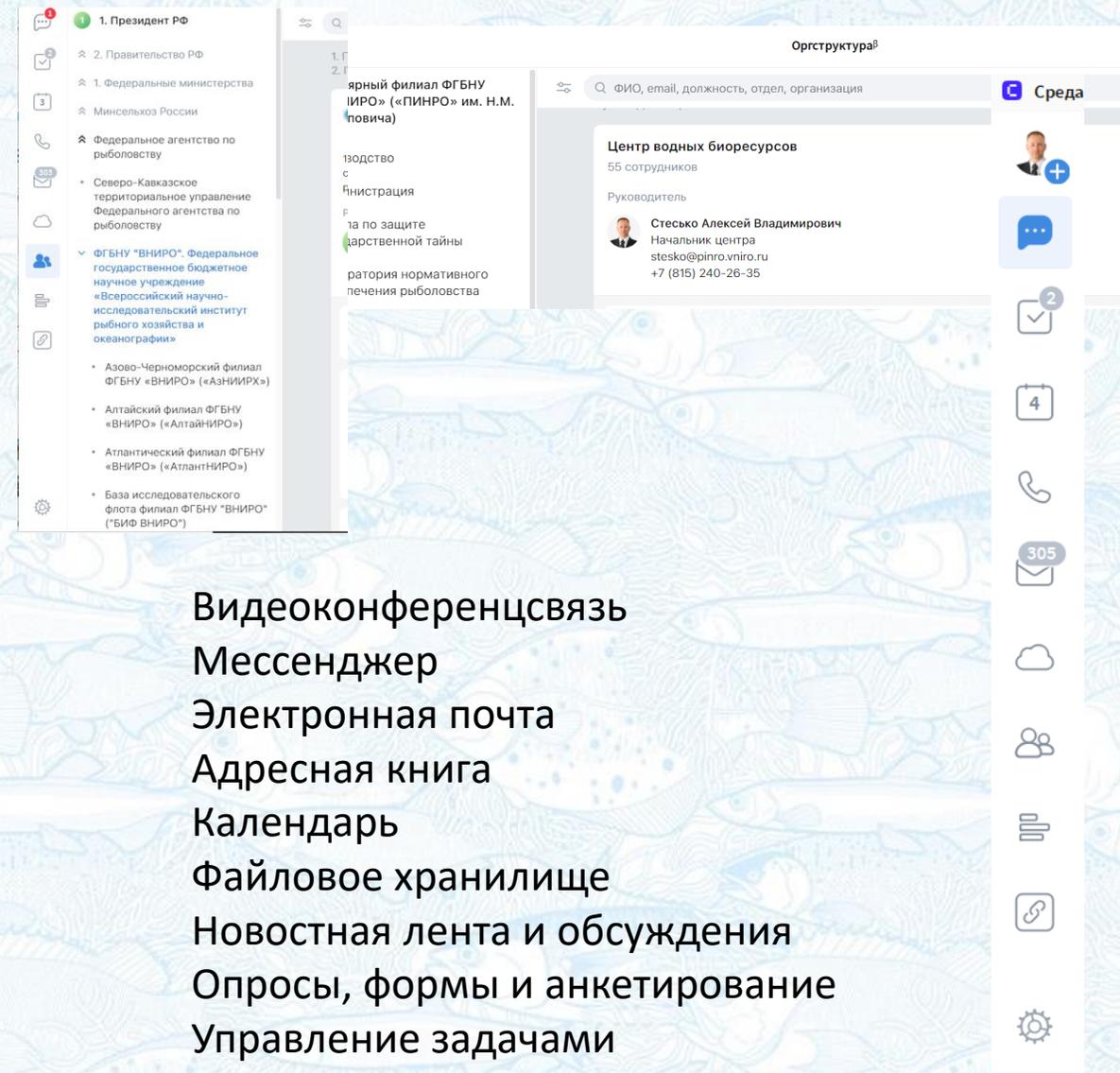
Постепенный переход на доступные отечественные решения или ПО с открытым кодом (R, Orange data mining)



# ГОСУДАРСТВЕННЫЕ КОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ: КС «СРЕДА»



Переход ФГБНУ «ВНИРО» в КС «Среда» осуществлен осенью 2023 г.



Цифровое рабочее место сотрудника / VK Teams

Коммуникационные сервисы «Автоматизированного рабочего места государственного служащего»

<https://sreda.digital.gov.ru/>

- Видеоконференцсвязь
- Мессенджер
- Электронная почта
- Адресная книга
- Календарь
- Файловое хранилище
- Новостная лента и обсуждения
- Опросы, формы и анкетирование
- Управление задачами



## ГОСУДАРСТВЕННЫЕ КОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ: ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ



### Вспомогательный персонал

Снижение количества монотонных действий, автоматизация рутинных процессов  
Ограничение использования бумажных носителей  
Ускорение согласования документов



### Научный персонал

Упрощение взаимной коммуникации  
Легкий доступ к источникам информации  
Снижение непрофильной нагрузки



### Руководящий состав

Прозрачная иерархия подразделений  
Ускорение взаимодействия  
Легкая постановка задач  
Улучшенные возможности контроля сотрудников





## ГОСУДАРСТВЕННЫЕ КОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКИ: КС «СРЕДА»



Функция КС «Среда»	Использование на практике	Возможные причины
Видеоконференцсвязь	Внутри организации используется редко, предпочтение отдается телефонной связи или личным общением	Человеческий фактор, привычки.
Мессенджер	Ограниченное использование.	Человеческий фактор, привычки. Предпочтение электронной почты.
Почта	Наиболее часто используемый инструмент.	Человеческий фактор, привычки.
Календарь	Может использоваться для формирования личных задач	Выполнение задач курирует непосредственно руководитель, острой необходимости в данном инструменте нет
Облако	Используют отдельные сотрудники	Человеческий фактор, недоверие к облачным технологиям.
Лента новостей	Используется часто.	Инструмент внедрен успешно.
Групповой чат	Внедрены рабочие группы для решения регулярных задач или управления подразделениями	Инструмент внедрен в целом успешно, однако часто предпочтение отдается обычным совещаниям
Опросы	Не используются	Нет необходимости, ограниченный функционал.
Задачи	Практически не используются	Нет необходимости, могут быть заменены календарем

*Несомненным преимуществом такого рода систем является их унифицированность, Объединение группы функций в одном программном комплексе*

## ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКЕ



Общехозяйственные нужды



Переход к полноценному ЭДО;  
Наличие ЭЦП у большинства  
сотрудников;  
Максимальный уход от  
традиционного бумагооборота;



Ускорение хозяйственно-  
управленческих процессов

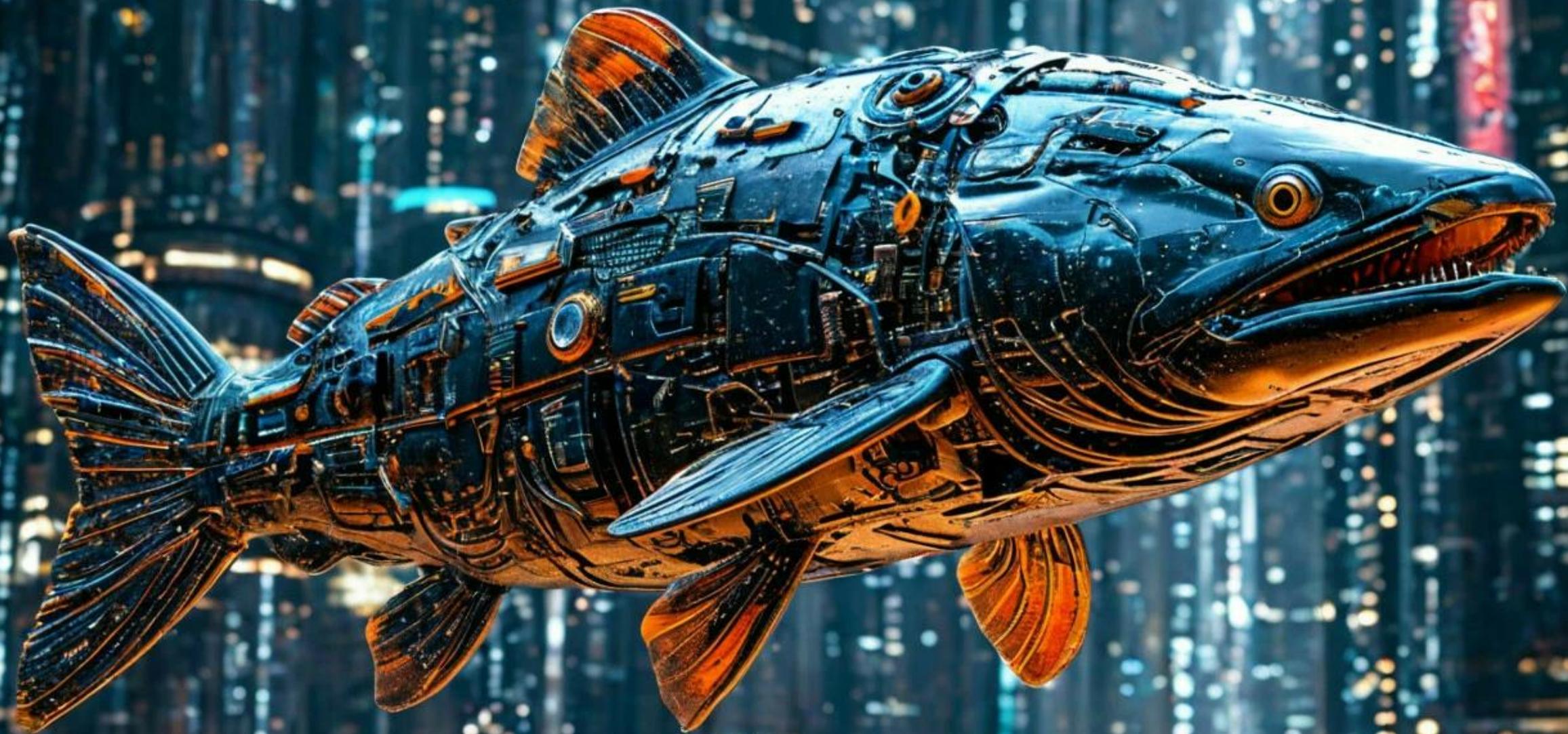
Улучшение научной составляющей



Развитие систем машинного зрения: применение в идентификации и подсчетах видов биоресурсов;  
Использование беспилотной аппаратуры для сбора и передачи данных;  
Цифровизация архивных рукописных данных;  
Единый инструмент для обработки данных стандартными методами, оперативный вывод инфографики;  
Использование мобильных приложений для обмена данными с пользователями (рыбаками);  
Оперативный обмен данными о распределении и биологическом состоянии биоресурсов для целей рационального рыболовства



Снижение рутинной работы и ускорение связи  
«первичные данные» – «управленческие решения»



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**

**Шедевр**