



**Двадцать вторая международная конференция
"СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ
ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА"**

**ДИНАМИКА ГРАНИЦ СЕНЕГАЛО-МАВРИТАНСКОГО ФРОНТА
В 2024 ГОДУ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНАЛИЗА
СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ**

Барканова Т.Б. (1), Ванюшин Г.П. (1), Кружалов М.Ю. (1)

**ГНЦ РФ ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии», ВНИРО
107140, Москва, ул. Окружная д.19, E-mail: SST@vniro.ru, barkanova@vniro.ru**

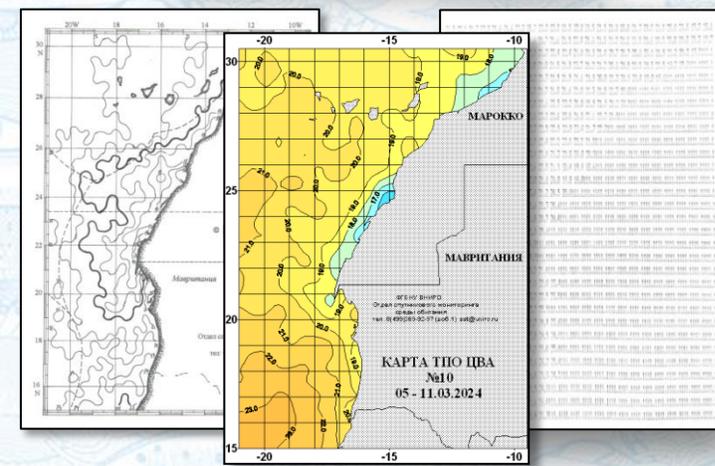
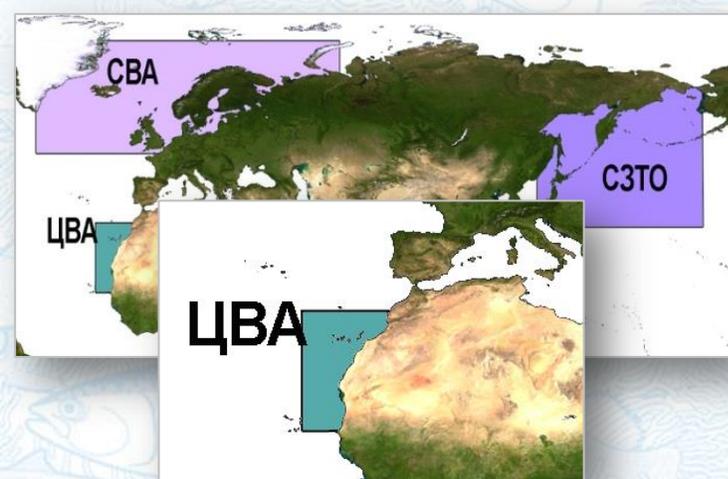
Москва, 11-15 ноября 2024 года



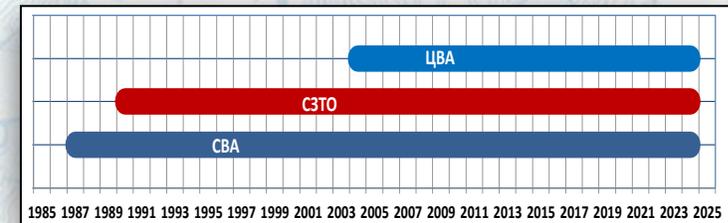
ФГБУ «ВНИРО» (далее ВНИРО) продолжает осуществлять оперативный мониторинг температурных условий в важных, с рыбопромысловой точки зрения, акваториях Мирового Океана, в том числе в промышленных районах Центрально-Восточной Атлантики (ЦВА), включая Исключительные Экономические Зоны (ИЭЗ) Королевства Марокко и Исламской Республики Мавритании.

Основа мониторинга - еженедельные карты температуры поверхности океана (ТПО), выпускаемые отделом на базе ежедневных спутниковых съемок, получаемых в цифровом виде с геостационарных ИСЗ «Meteosat» (Европейское Космическое Агентство), с разрешением 0,3х0,3 географ. градуса. При обработке спутниковых данных используется гистограммный метод выборки ИК-информации в цифровом виде для восстановления радиационной температуры моря. Валидация спутниковых данных осуществляется на базе сравнительного анализа с «квазисинхронными» данными ТПО, полученными с судов, буев и береговых станций «in situ».

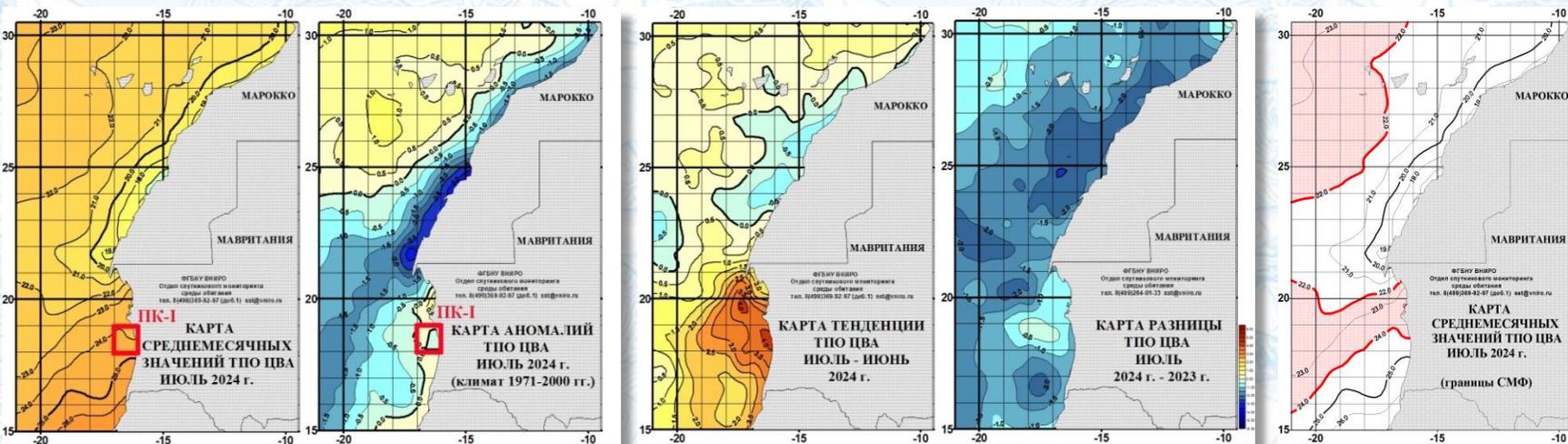
Следующий, более высокий уровень мониторинга - среднемесячный. Для осуществления среднемесячного анализа температурных условий рассчитываются и строятся: среднемесячные карты ТПО, карты тенденций и аномалий ТПО (цифровые матрицы этих карт с расчетом ТПО по полу-градусным квадратам до 0,1°C, а аналоговые карты - с сечением изотерм - 0,5 - 1,0°C). Таким образом, формируется непрерывная база данных карт ТПО (в цифровом и аналоговом видах), которая используется при анализе межгодовой изменчивости температурных условий в основных промышленных районах ЦВА (от 15° с.ш. до 31° с.ш. и от 10° з.д. до 21° з.д.) и оценке влияния этой изменчивости на формирование биопродуктивности акваторий и промысел водных биологических ресурсов (ВБР) в районах Марокко и Мавритании.



Пример недельных карт ТПО ЦВА в цифровом и аналоговом видах

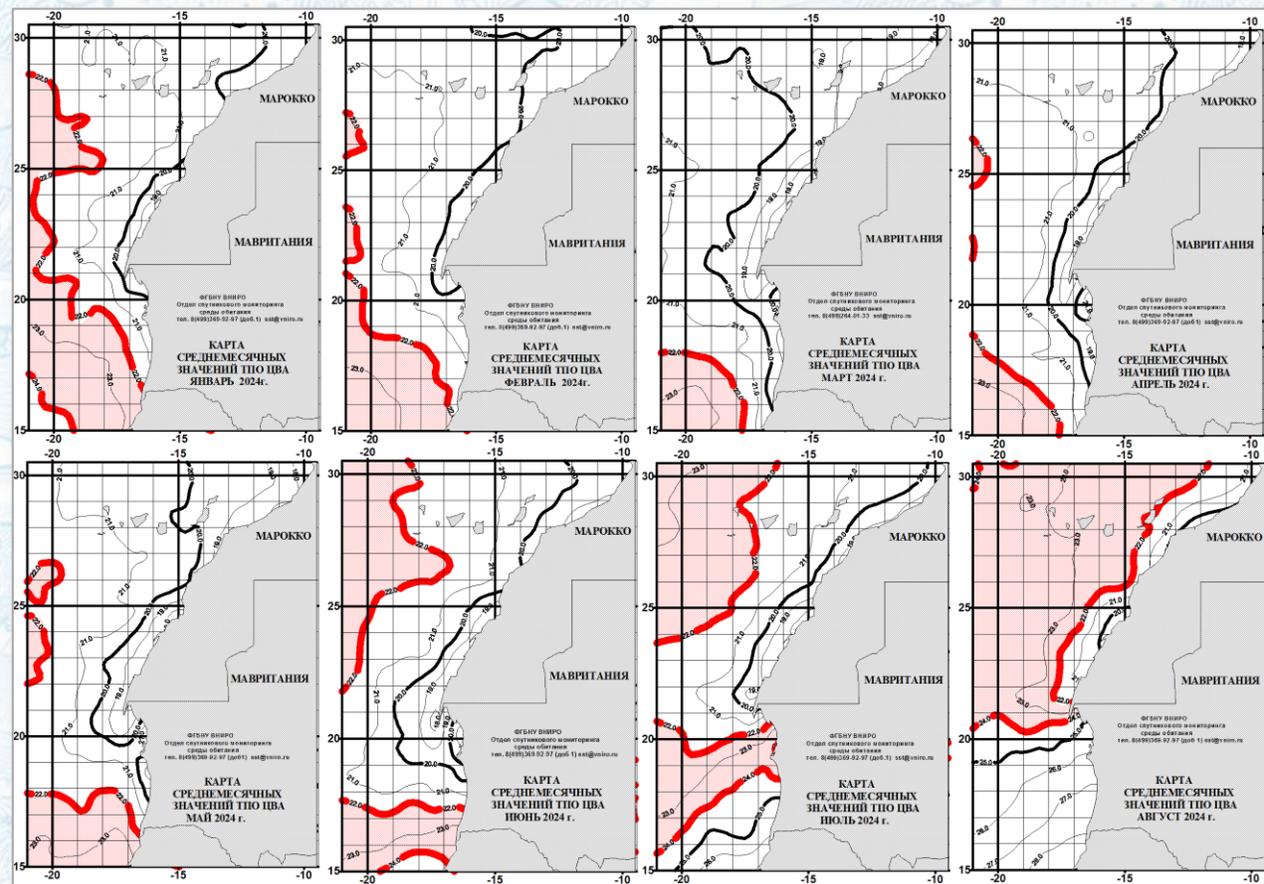


База данных карт ТПО промрайонов, созданная в ФГБУ «ВНИРО»

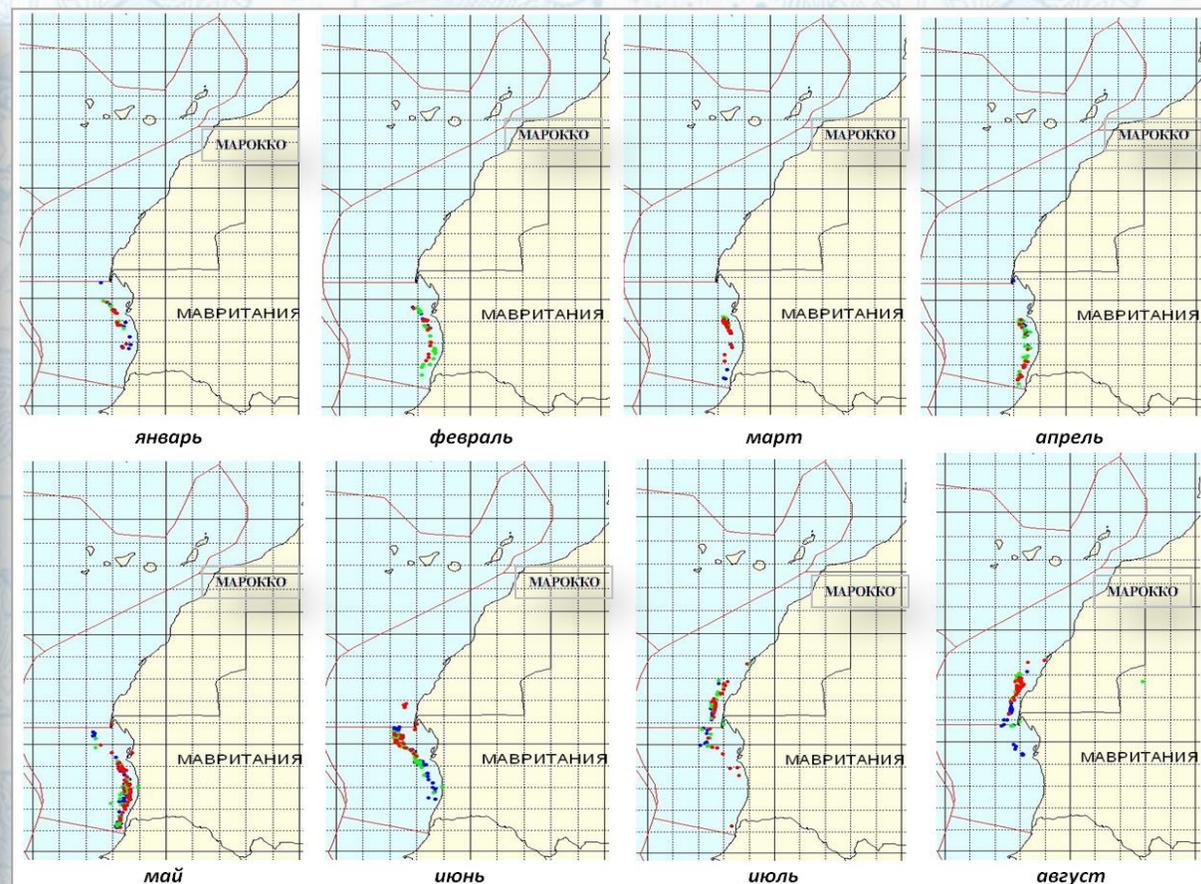


Пример карт среднемесячного анализа ТПО в районе ЦВА (июль 2024 года)

Для оценки влияния температурных условий у побережья Марокко и Мавритании на формирование биологической продуктивности промрайонов и промысел основных ВБР был проведен сравнительный анализ: сезонной динамики положения северной границы Сенегало-Мавританского фронта (СМФ) и пространственного распределения российских судов на промысле в районе Марокко и Мавритании в 2024 году с января по август, а также рассмотрено влияние межгодовой изменчивости динамики северной границы СМФ на объемы вылова ВБР в районе ИЭЗ Мавритании с 2011 по 2023 гг..



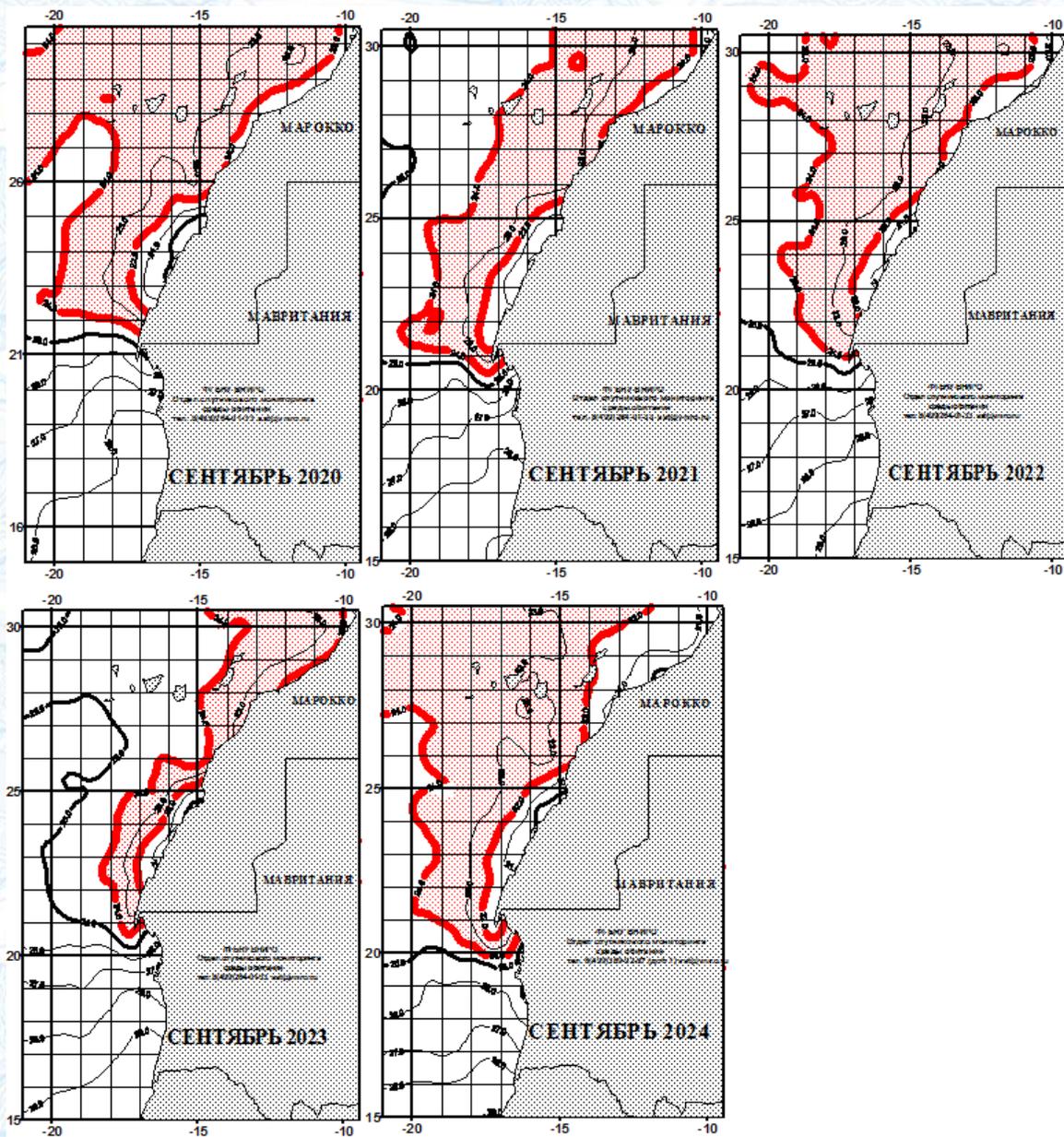
Карты среднемесячных значений ТПО ЦВА по данным ИСЗ с обозначенными границами (СМФ) за период январь - август 2024 г.



Карты декадных дислокаций российских судов на промысле основных объектов ЦВА (январь-август 2024 г.)

- промысловые суда 3 декада
- промысловые суда 2 декада
- промысловые суда 1 декада
- зоны промысла
- Сеть 5x5 градусов
- Сетка 1x1 градус

Совместный анализ показал и подтвердил, что ход и интенсивность промысла зависит от температурных условий (в частности, от положения и динамики СМФ). Особенно это видно в январе-марте 2024 года, когда Сенегало-Мавританский фронт, совершая сезонное движение с севера на юг, вызывал смещение промысла в южную часть акватории ИЭЗ Мавритании. А период июнь-август наглядно иллюстрирует обратную ситуацию: постепенное повышение температуры и начало сезонного движения СМФ на север вызывал постепенное смещение промысла к северу ИЭЗ Мавритании (июнь-июль), а затем и переход основного промысла в ИЭЗ Марокко (август).



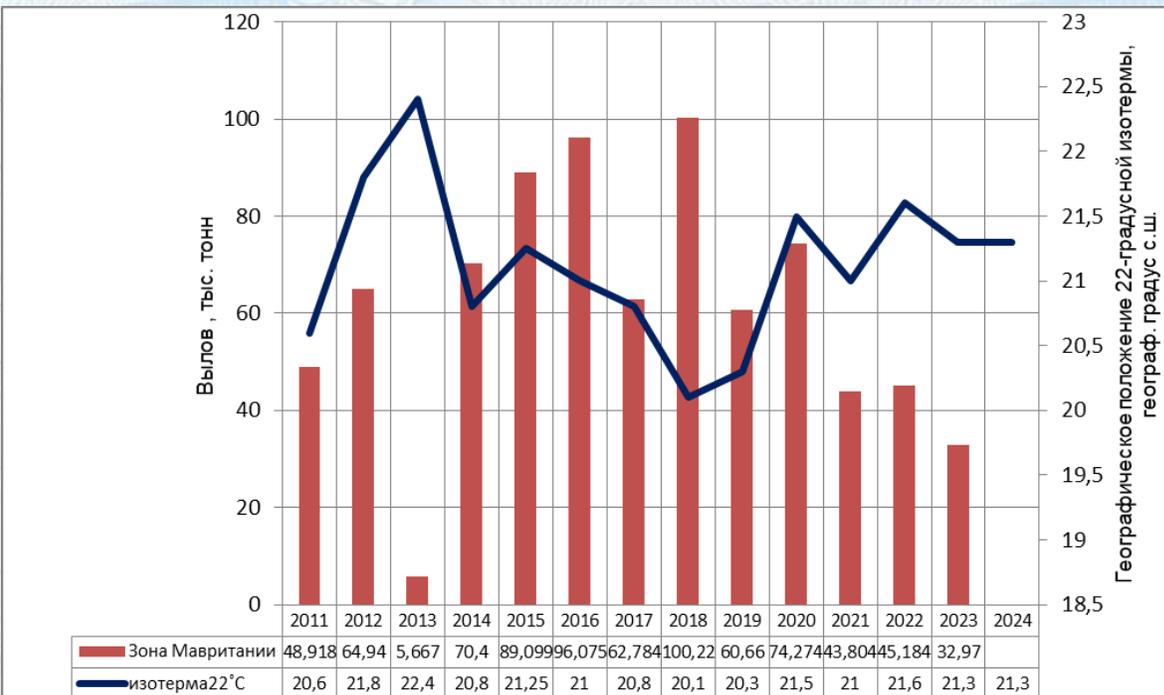
По данным комплексного анализа среднемесячных значений ТПО в районе ЦВА в сентябре 2024 года северная граница Сенегало-Мавританского Фронта находилась южнее своих среденемнолетних значений. Наглядно это показывают карты среднемесячных значений ТПО ЦВА с обозначенными границами СМФ за сентябрь последних пяти лет с 2020 по 2024 гг. Этот факт подтверждается данными, полученными с научно-исследовательского судна СТМ «Атлантиро» в период 12.09-13.10.2024 года в ходе научно-исследовательских работ в ИЭЗ Мавритании, которые являются составной частью Большой африканской экспедиции, проводимой ГНЦ РФ ФГБНУ «ВНИРО» силами двух НИС Росрыболовства «Атлантиро» и «Атлантида» с группами ученых ВНИРО. Целью экспедиции является проведение рыбохозяйственных исследований в зонах прибрежных стран Атлантического и Индийского океанов, а основанием для ее проведения является распоряжение Правительства Российской Федерации (<http://vniro.ru/ru/ekspeditsii/bolshaya-afrikanskaya-ekspeditsiya>).

Карты среднемесячных значений ТПО ЦВА по данным ИСЗ с обозначенными границами () СМФ за сентябрь 2020-2024 гг.

Так же для оценки влияния температурных условий у побережья Мавритании на условия промысла основных ВБР была проведена оценка межгодовой изменчивости динамики северной границы СМЭ и объемов промысла в районе ИЭЗ Мавритании. Для этого были выбраны следующие параметры: географическое положение 22°С-изотермы вдоль 17°15' з.д. в августе месяце (в этот период происходит усиление Северной ветви Межпассатного противотечения и, как правило, происходит обострение температурных градиентов и смещение северной границы фронта в ИЭЗ Марокко) и сведения об улове гидробионтов с 2011 г. по 2023 г. в промысловом районе ИЭЗ Исламской Республики Мавритании, представляемыми Федеральным агентством по рыболовству (<https://fish.gov.ru/otraslevaya-deyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika/>).

Анализ рядов данных выявил наличие обратной корреляции ($r = -0,56$) между географическим положением северной границы СМЭ в августе и общим выловом ВБР российскими судами в зоне Мавритании.

Осуществление непрерывного мониторинга ТПО в промысловых районах, обеспечивает контроль основных факторов, влияющих на формирование промысловых скоплений ВБР и ход их промысла, в частности - динамики северной границы Сенегало-Мавританского Фронта в промысловых районах Марокко и Мавритании.



<http://vniro.ru/ru/ekspeditsii/bolshaya-afrikanskaya-ekspeditsiya>

Спасибо за внимание!