ВЕСЕННИЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ В ЮЖНО-КУРИЛЬСКОМ РАЙОНЕ В 2024-2026 гг. И ИХ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОМЫСЛОВОЙ ОБСТАНОВКИ В НАГУЛЬНЫЙ ПЕРИОД ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ САРДИНЫ (ИВАСИ)

Ю.В. Новиков, Д.В. Антоненко, Е.О. Басюк, Е.В. Самко, И.Л. Цыпышева

Тихоокеанский филиал ГНЦ РФ ФГБНУ ВНИРО (ТИНРО), Владивосток



Введение

Дальневосточная сардина (иваси) — представитель субтропического комплекса рыб, в периоды высокой численности важный промысловый объект, чей нагульный ареал летом и осенью охватывает обширные акватории северо-западной части Тихого океана, включая прикурильские воды исключительной экономической зоны (ИЭЗ) Российской Федерации. Промысловое значение этого объекта определяется не только высокой пищевой ценностью, но и способностью образовывать плотные скопления, доступные для эффективного промысла. Однако пространственно-временная динамика этих скоплений находится в жёсткой зависимости от крупномасштабных и мезомасштабных океанологических процессов, прежде всего - от термического режима и вихревой структуры вод (1). Целью настоящей работы являлось выявление основных изменений среды в мае 2024–2026 гг. и установление связи этих изменений со схемой нагульных миграций сардины по данным промысла.

Материалы и методы

Промысловая информация получена из отраслевой системы мониторинга водных биологических ресурсов, наблюдения и контроля за деятельностью промысловых судов (оператор — ФГБУ ЦСМС). Анализировалась ежедневная отчётность в виде судовых суточных донесений (ССД). Исследование океанологических условий проводилось по данным JMA и HYCOM, спутниковых изображений AVHRR и MODIS, а также по данным судовых наблюдений.

Результаты и обсуждение

Сравнительный анализ температуры поверхности океана (ТПО) в западном секторе ИЭЗ РФ и прилегающей части японской зоны в мае показал, что в 2025 и 2026 гг.

термические условия существенно отличались от 2024 г. В 2024 г. ТПО было значительно выше, разность достигала 3-7 °С (рис.1).

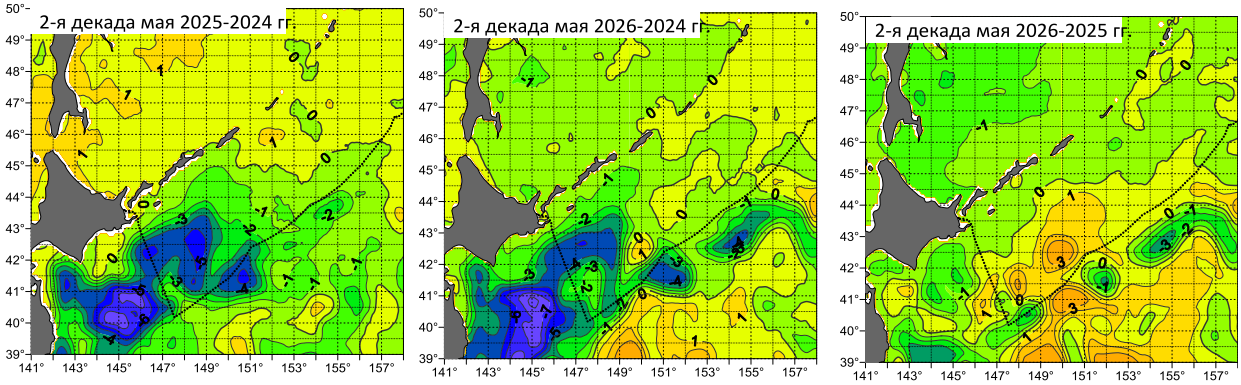


Рис.1 Разность ТПО между 2025-2024, 2026 и 2024-2025 гг. во второй декаде мая (JMA).

Темпы весеннего потепления в последние два года (2025 и 2026 гг.) были значительно ниже, что обусловлено ослабленной адвекцией тёплых вод в ИЭЗ РФ. Столь контрастная термическая аномалия не могла не отразиться на положении границ комфортных для нагула сардины водных масс (рис.1).

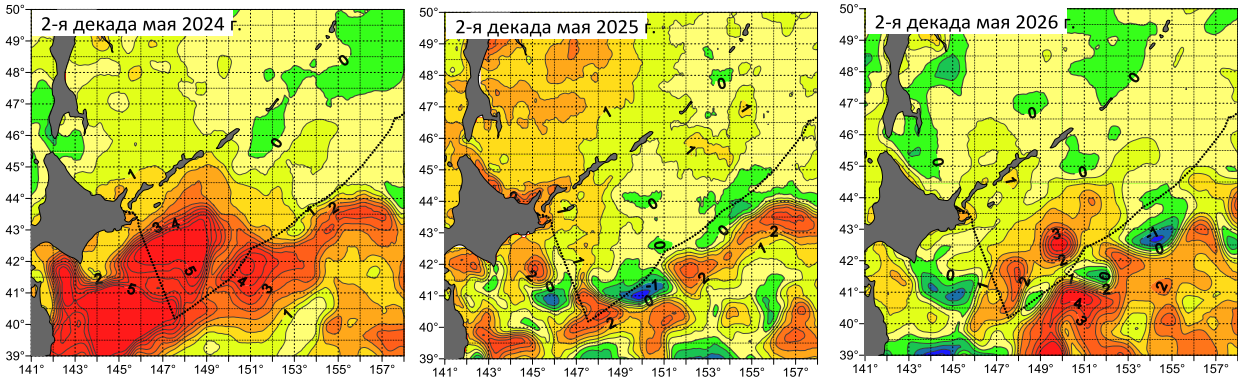


Рис.2 Аномалии ТПО во второй декаде мая 2024-2026 гг. (JMA).

Большая часть акватории ИЭЗ РФ в 2025–2026 гг., где весной 2024 г. уже вёлся активный промысел, была занята водами с температурой менее 8-9 °С некомфортными для нагула сардины (2). Для дальневосточной сардины, чей нагул протекает при температуре 9°С и более, такие условия являются неоптимальными и не способствуют формированию устойчивых промысловых концентраций.

Ключевым фактором, определившим гидрологическую аномалию 2025–2026 гг., стало усиление «холодного» течения Ойясио (рис.3). Его пик активности в марте–мае наблюдался в оба года, что привело к интенсивному выносу холодных субарктических вод в южном и юго-западном направлении (3-5). Это, в свою очередь, блокировало продвижение тёплых вод Куросио в прикурильский район и задерживало формирование благоприятного термического фона.

Не менее важную роль сыграло положение южнокурильского антициклонического вихря — крупной мезомасштабной структуры, во многом определяющей локальную циркуляцию и распределение ТПО (1).

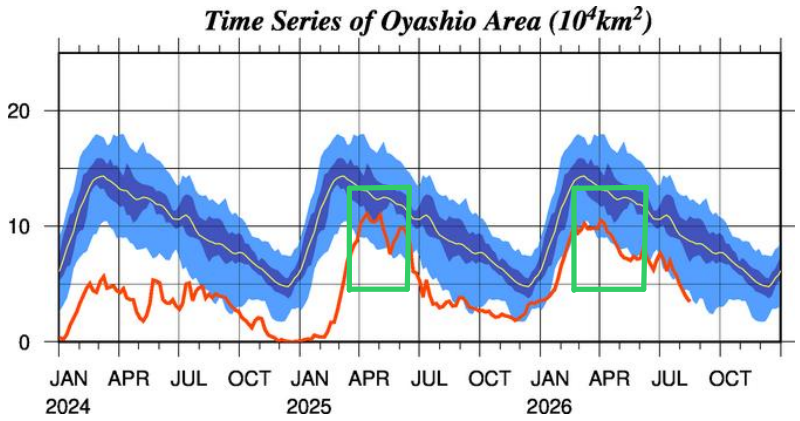


Рис.3 Интенсивность течения Ойясио (красная линия) по данным JMA.

В 2024 г. южнокурильский антициклонический вихрь (А46) располагался вблизи западной границы ИЭЗ РФ, что способствовало адвекции тёплых вод и раннему прогреву акватории. В 2025 г.: вихрь был максимально сдвинут к западу, располагаясь ближе к мысу Эримо, что изменило направление потоков и ограничило поступление тепла в российскую зону. В 2026 г. вихрь занимал далёкое от Малой Курильской гряды положение, сместившись в юго-западный угол ИЭЗ, что окончательно нарушило привычную схему циркуляции. Таким образом, сочетание усиленного Ойясио и неблагоприятного положения вихревых структур создало барьерный эффект, препятствующий заходу сардины в российские воды.

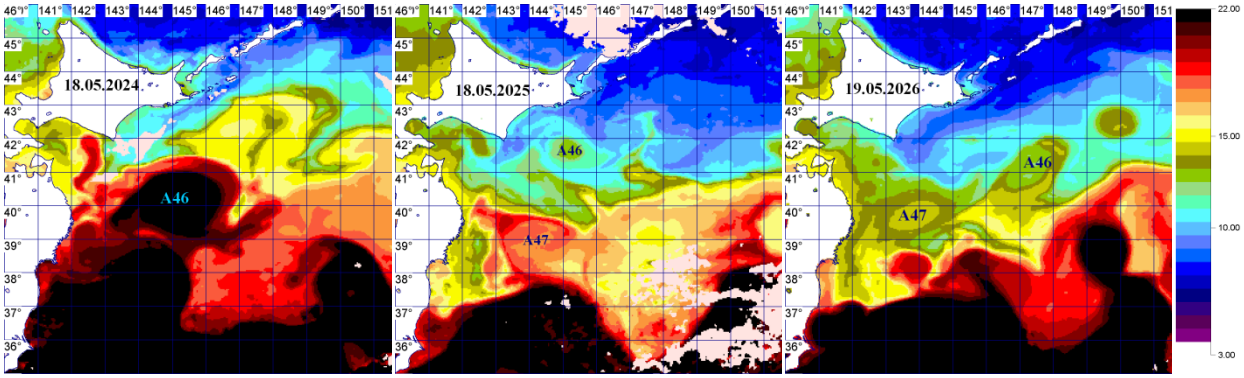


Рис.4 Спутниковые изображения MTSAT за 18 мая 2024-2025 гг. и 19 мая 2026 г.

В промысловый сезон 2024 г. российскими рыбаками в прикурильских водах был поставлен рекорд по вылову сардины иваси, по итогам путины было добыто 593 тыс. т. Такой высокий вылов был обеспечен благоприятной океанологической обстановкой в районе взаимодействия течений Куросио-Ойясио и высоким уровнем запаса сардины тихоокеанской популяции. В промысловый сезон 2025 г. ожидались походы скоплений сардины иваси на уровне предыдущего года. Однако в следствие изменившихся океанологических условий весной эти ожидания не оправдались. Промысловая статистика полностью подтверждает выводы о критической зависимости сроков и интенсивности путины от весенних гидрологических процессов. В 2024 г. промысел начался в третьей декаде апреля в открытых водах у границы ИЭЗ на Северном субарктическом фронте. По мере быстрого прогрева вод и образования фронтальных разделов успешный лов продолжился уже в пределах ИЭЗ РФ. Отмечены интенсивные нагульные миграции рыб промыслового размера как восточнее ИЭЗ, так и непосредственно в воды экономической зоны России. В 2025 г. промысел стартовал в

первой декаде мая и вёлся до конца июня на Северном субарктическом фронте в открытых водах у границы ИЭЗ. Однако нагульные миграции прошли восточнее, минуя ИЭЗ РФ. При отсутствии скоплений сардины иваси в российских водах промысел был прекращён. В 2026 г. нагульных промысловых миграций сардины в воды ИЭЗ РФ и восточнее не отмечено вовсе. В уловах присутствовала только молодь сардины, что свидетельствует о крайне низкой интенсивности подходов производителей (рис.5).

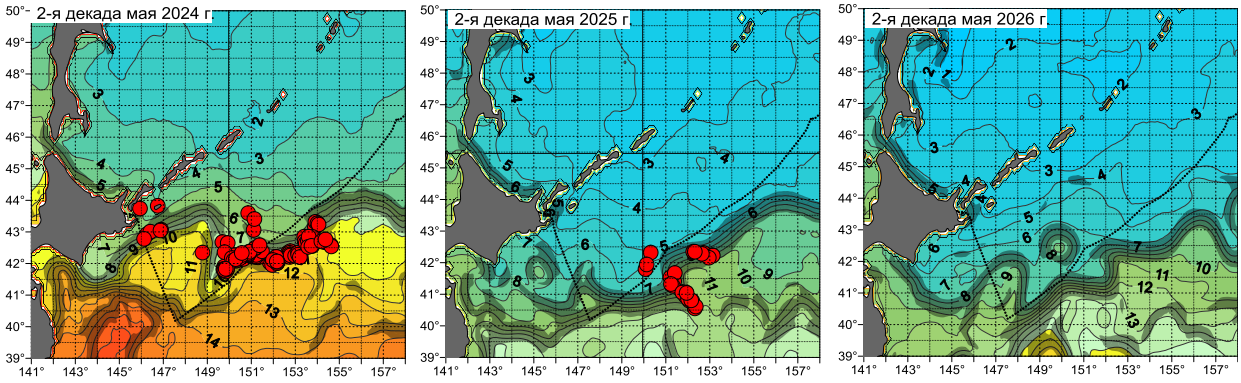


Рис.5 ТПО, фронтальные разделы и уловы дальневосточной сардины во второй декаде мая 2024-2026 гг. (JMA).

Помимо гидрологических причин, в 2026 г. проявился ещё один негативный фактор - снижение уровня запаса тихоокеанской популяции сардины. Оно было вызвано уменьшением объёмов нереста и выживаемости личинок в 2023 и 2024 гг. Это привело к понижению миграционной активности сардины в период нагульных миграций в северные районы. Иными словами, даже при потенциально благоприятных термических условиях 2026 г. численность рыб, способных совершить миграцию в прикурильские воды, оказалась недостаточной для формирования промысловых скоплений. Предполагается также, что подходы сардины в прикурильские воды происходили в незначительных объёмах из-за запоздалого нереста у тихоокеанского побережья Японии (5).

Заключение

Проведённый анализ позволяет сформулировать следующие выводы:
1. Весенние гидрологические условия в Южно-Курильском районе в 2024–2026 гг. характеризовались значительной межгодовой изменчивостью, обусловленной динамикой течения Ойясио и положением Южнокурильского антициклонического вихря.
2. В 2025 и 2026 гг. аномально низкая ТПО (на 3–7 °С ниже, чем в 2024 г.) и расширение зоны вод с температурой менее 8–9 °С создали неблагоприятные условия для нагула сардины в ИЭЗ РФ.
3. Промысловая обстановка напрямую отразила эти изменения: от рекордных уловов 2024 г. к полному отсутствию промысловых скоплений в 2026 г.
4. Дополнительным фактором снижения промысловой значимости района стало падение уровня запаса тихоокеанской популяции сардины вследствие низкого нереста и выживаемости личинок в 2023–2024 гг.
5. Полученные результаты указывают на необходимость комплексного мониторинга не только термического режима, но и крупномасштабной циркуляции и вихревой динамики для прогнозирования промысловой обстановки в период нагула сардины иваси в северо-западной части Тихого океана.

Литература

1. Антоненко Д.В., Новиков Ю.В. Особенности промысла дальневосточной сардины в зависимости от океанологических условий в прикурильских водах в 2016-2025 гг. // Тр. ВНИРО. 2026. Т. 203. С. 51-65.

2. Дударев В.А. 2004. Океанологические основы распределения, миграции и динамики численности дальневосточной сардины // Гидрометеорология и гидрохимия морей. Т. VIII. Японское море. Вып. 2. СПб.: Гидрометеоиздат. С. 229-234.

3. Антоненко Д.В., Новиков Ю.В., Басюк Е.О. 2025. Особенности российского промысла дальневосточной сардины в условиях потепления в северо-западной части Тихого океана // Рыбохозяйственная наука в XXI веке: ключевые направления развития III Международная научно-практическая конференция и V Школа молодых ученых и специалистов. Москва, ГНЦ РФ ФГБНУ "ВНИРО". С. 33-40.

4. К проблемам промысла сардины иваси в Южно-Курильском районе в 2025 г. / Новиков Ю.В., Антоненко Д.В., Самко Е.В., Басюк Е.О., Пикалова Д.А. // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса: материалы XXIII международ. ежегод. конф. (Москва, 10-14 нояб. 2025 г.). М.: ИКИ РАН, 2025. С. 249. DOI 10.21046/23DZZconf-2025a .

5. Антоненко Д.В., Новиков Ю.В., Самко Е.В., Устинова Е.И., Басюк Е.О. Влияние аномальных океанологических условий на распределение и промысел дальневосточной сардины в прикурильских водах в 2025 г. // Изв. ТИНРО. — 2026. — Т. 206, вып. 2. — С. 316–330. DOI: 10.26428/1606-9919-2026 206-316-330. EDN: RQASYF

