

Положение районов промысла пелагических рыб в тихоокеанских водах Курильских островов по данным спутниковой информации и результатам судовых наблюдений в 2017 и 2018 гг.

Ю. В. Новиков, Д. В. Антоненко, А. А. Никитин

Тихоокеанский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ТИНРО»), 690950, Владивосток, тупик Шевченко, 4.
E-mail: yuriy.novikov@tinro-center.ru



В представленной работе приведен совместный анализ гидрологических условий в Южно-Курильском районе (ЮКР) и распределения промысла сайры, сардины и скумбрии за период август-ноябрь 2018 г. в пределах исключительной экономической зоны (ИЭЗ РФ) России, их сравнение с аналогичным периодом 2017 г.

В качестве **исходных данных** использовалась информация со сканеров AVHRR (спутников серии NOAA) и MODIS (спутники Terra и Aqua) в инфракрасном диапазоне спектра в августе-ноябре 2017-2018 гг. Методика ее обработки изложена в работах (Булатов, 1984; Алексанин, Алексанина, 2006). Дополнительно привлекалась аналогичная спутниковая информация меньшего разрешения Hydrographic and Oceanographic Department Japan Coast Guard (<https://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/KAIYO/qboc/index.html>).

Карты аномалий поверхностной температуры воды в СЗТО за август-ноябрь 2017-2018 гг. были выбраны на сайте Japan Meteorological Agency (http://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/db/SP/dbindex_SP.html).

Для оценки положения промысловых участков и эффективности промысла пелагических объектов использовались данные промысловой статистики, получаемые из судовых суточных донесений добывающих судов (ССД). ССД включает в себя координаты добывающего судна, где проходил лов в течение суток и вылов пелагических объектов по каждому виду. Массив данных, полученный за путину, обрабатывался и на его основе строились карты распределения промысловых районов.

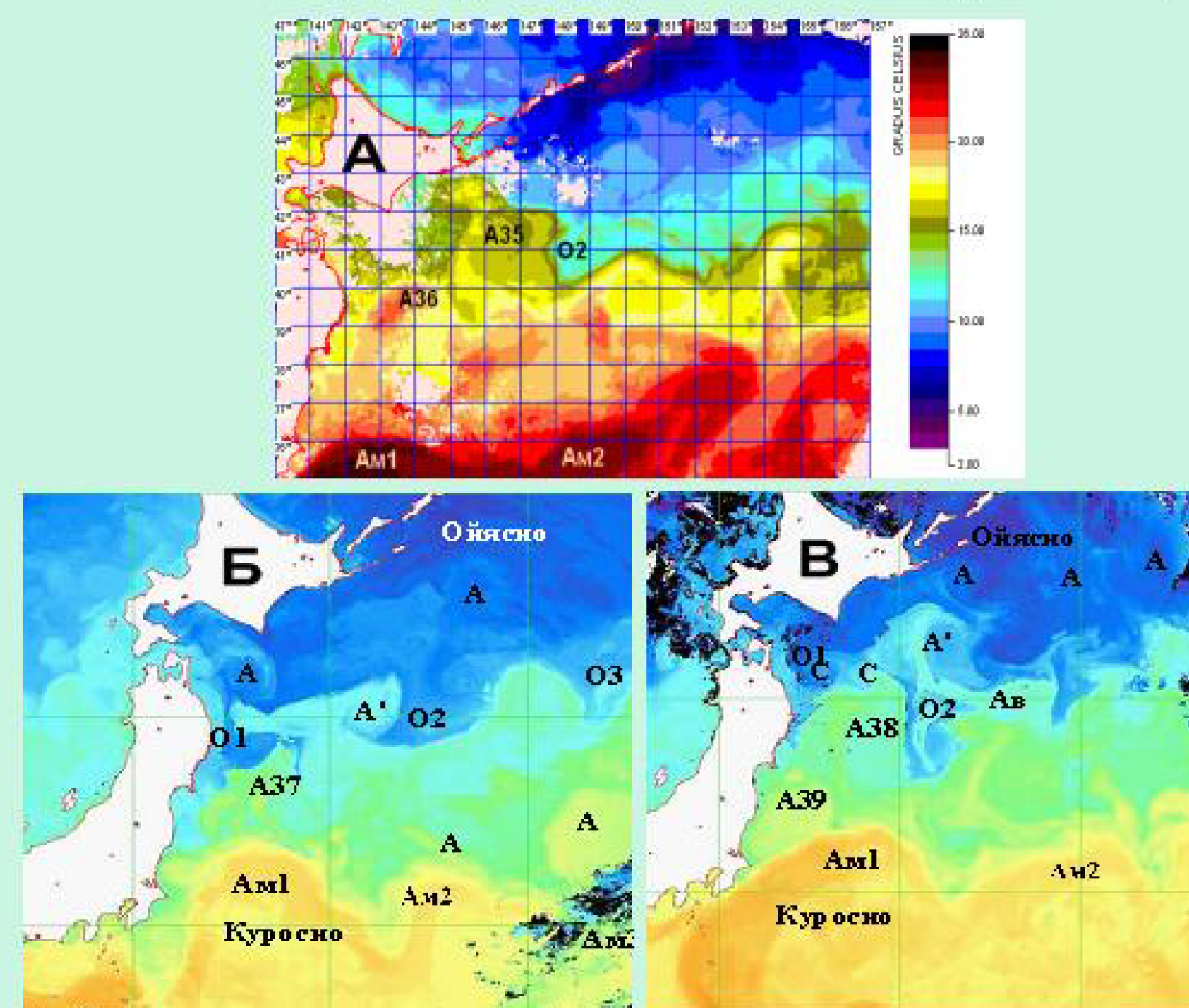


Рис.1 Композиционные спутниковые снимки (MTSAT1). (А) - за 08-12 июля 2015 г., (NOAA/HRPT) (Б) - за 08-10 мая 2017 г. и (Б') - за 04-06 мая 2018 г. Условные обозначения: А, А', Ав, А37, А38, А39 – антициклонические вихри; Ам1, Ам2, Ам3 – меандры Куроисио; О1, О2, О3 – ветви Ойясио; С – циклонические вихри

По **результатам анализа** выявлено изменение механизма формирования поверхностной структуры вод региона в целом, для каждого года отмечены характерные гидрологические условия и особенности промысла.

Механизм формирования поверхностной структуры вод Южно-Курильского района в последние два года претерпел существенные изменения (Новиков, Самко, 2018). Возле южных Курил из межфронтальных вод первой и второй ветвей Куроисио стали формироваться мезомасштабные антициклонические вихри, занявшие место теплых рингов Куроисио (южнокурильский антициклон), которые отмечались только южнее 40° с.ш. Поверхностная структура в зонах субарктических и межфронтальных вод стала отличаться значительной неупорядоченностью, вызванной повышенным вихреобразованием (рис.1).

В августе-ноябре 2017 г. в ЮКР преобладал «холодный» тип (Новиков и др., 2007) гидрологических условий и на большей части рассматриваемой акватории температура воды на поверхности была ниже нормы на 1-2°C (рис.2). В течение рассматриваемого периода отмечалось быстрое выхолаживание поверхностных вод. Северный субарктический фронт и фронт течения Ойясио занимали крайне южное положение.

В августе-ноябре 2018 г. в ЮКР преобладал «теплый» тип гидрологических условий и температура воды в рассматриваемом районе была выше среднемноголетней на 1-3°C (рис.3). Темпы выхолаживания вод были крайне низкими. Фронты Северный субарктический и течения Ойясио занимали северное положение

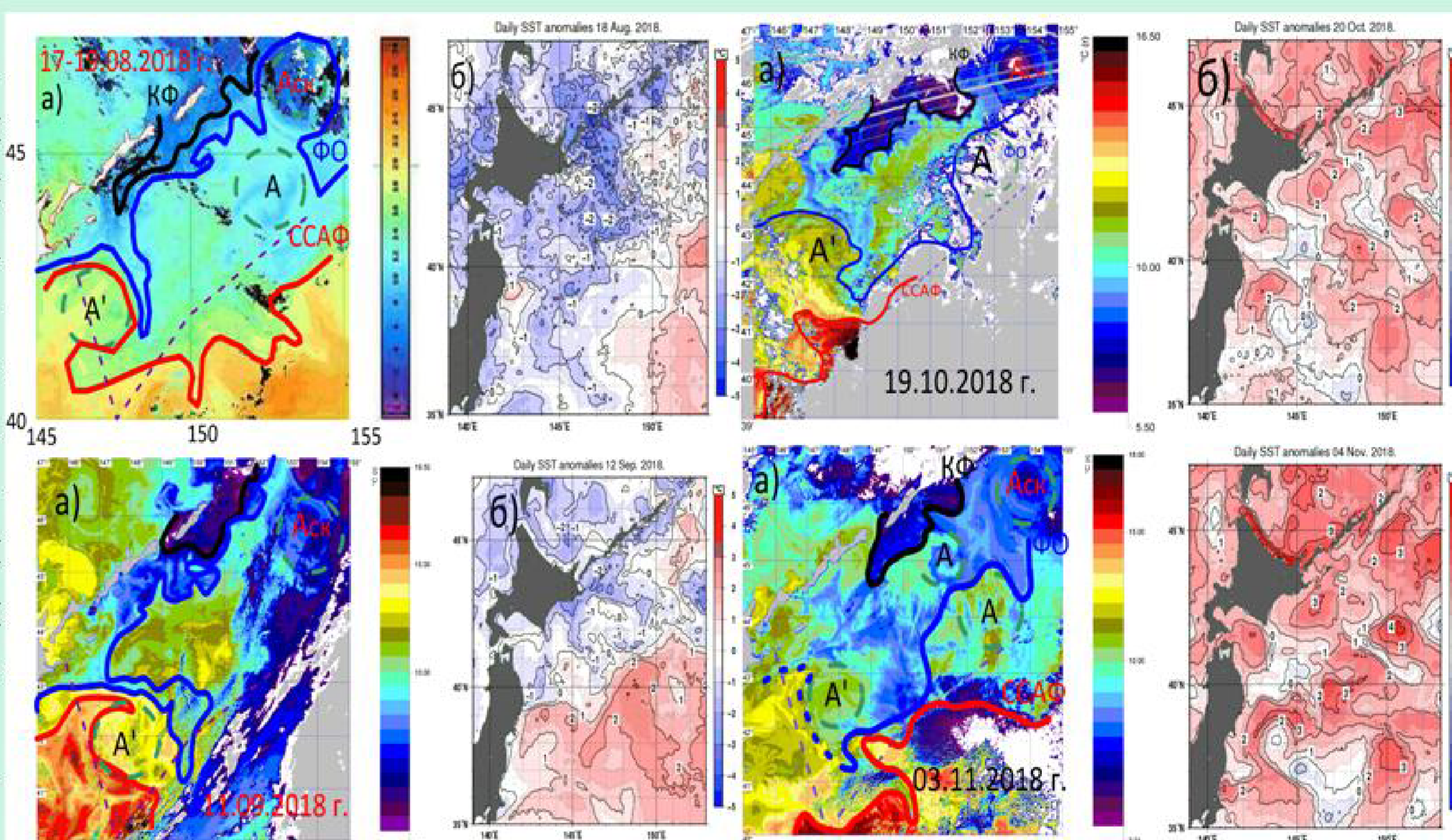


Рис.3 Спутниковые ИК снимки и распределение фронтальных зон (А), аномалий ТПО (Б) 18 августа, 11 сентября, 19 октября и 03 ноября 2018 г. Аск, А – антициклонические вихри; ССАФ – Северный субарктический фронт; ФО – фронт течения Ойясио; КФ – Курильский фронт

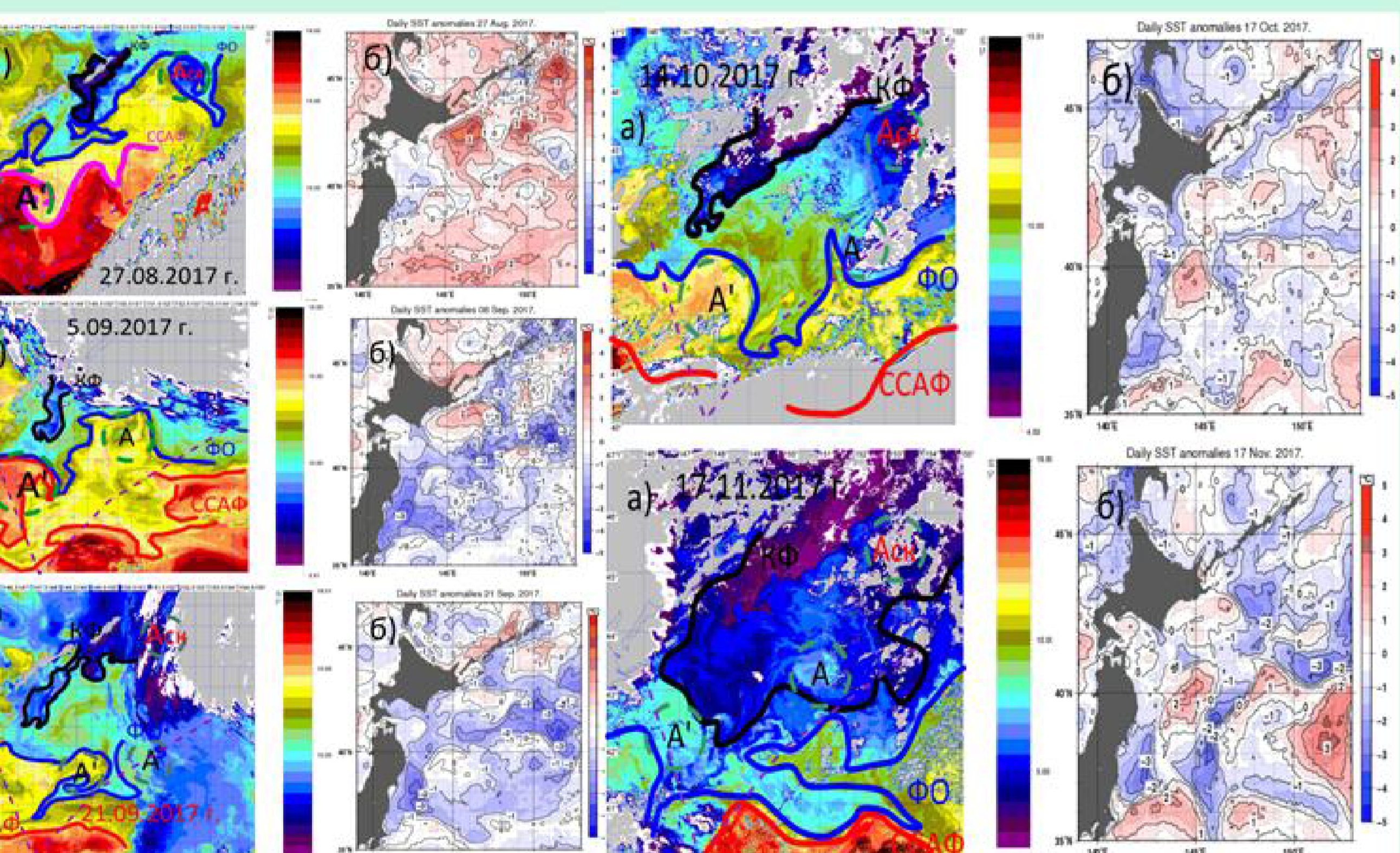


Рис. 2 Спутниковые ИК снимки и распределение фронтальных зон (А), аномалий ТПО (Б) 27 августа, 5 и 21 сентября, 14 октября и 17 ноября 2017 г. Условные обозначения: Аск, А – антициклонические вихри; ССАФ – Северный субарктический фронт; ФО – фронт течения Ойясио; КФ – Курильский фронт

В 2018 г. промысел сайры, как и в 2017 г. начался во второй декаде августа на периферийных фронтах вихря Аск и продолжался здесь до второй декады сентября (рис.4,5). В конце сентября промысловый район был образован в юго-западной части ИЭЗ РФ и в отличие от прошлого года, промысел сайры в пределах ИЭЗ велся до начала третьей декады октября. Такая продолжительность промысла вызвана «теплым» типом гидрологических условий. За пределы ИЭЗ сайра сместилась в конце октября.

В 2018 г. промысел сардины и скумбрии начался в середине июля и велся на северной периферии вихря А'. Однако в конце октября, в отличие от 2017 г., промысел практически прекратился в связи со снижением перепада температуры на периферийных фронтах вихря, вызванным высокой температурой поверхностных вод течения Ойясио (рис.6,7). В конце октября – первой половине ноября в 2018 г. лов скумбрии и сардины велся на высокоградиентных участках Северного субарктического фронта на восточной и южной границе ИЭЗ РФ. В отличие от предыдущего года скопления сардины и скумбрии значительно дольше оставались в экономзоне России.

Литература

Булатов Н. В. Рекомендации по использованию спутниковых ИК снимков в океанологических исследованиях. Владивосток. ТИНРО. 1984. 43 с.
Алексанин А. И., Алексанина М. Г. Мониторинг термических структур поверхности океана по данным ИК-канала спутников NOAA на примере Прикурильского района Тихого океана // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. Физические основы, методы и технологии мониторинга окружающей среды, потенциально опасных явлений и объектов. 2006. Вып. 3. Том II. Москва, ООО «Азбука-2000». С. 9-15
Новиков Ю.В., Самко Е.В. Перестройка механизма формирования поверхностной структуры вод Южно-Курильского района по данным спутниковых наблюдений. // тезисы докладов XVI конф. «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса». Институт космических исследований Российской академии наук. Москва. 2018. с. 307.
Новиков Ю. В., Слободской Е. В., Шевцов Г. А. Влияние океанологических условий на распределение и биологические особенности массовых видов кальмаров в Южно-Курильском районе // Океанология. – 2007. - Т.47, № 2. - С.259-265

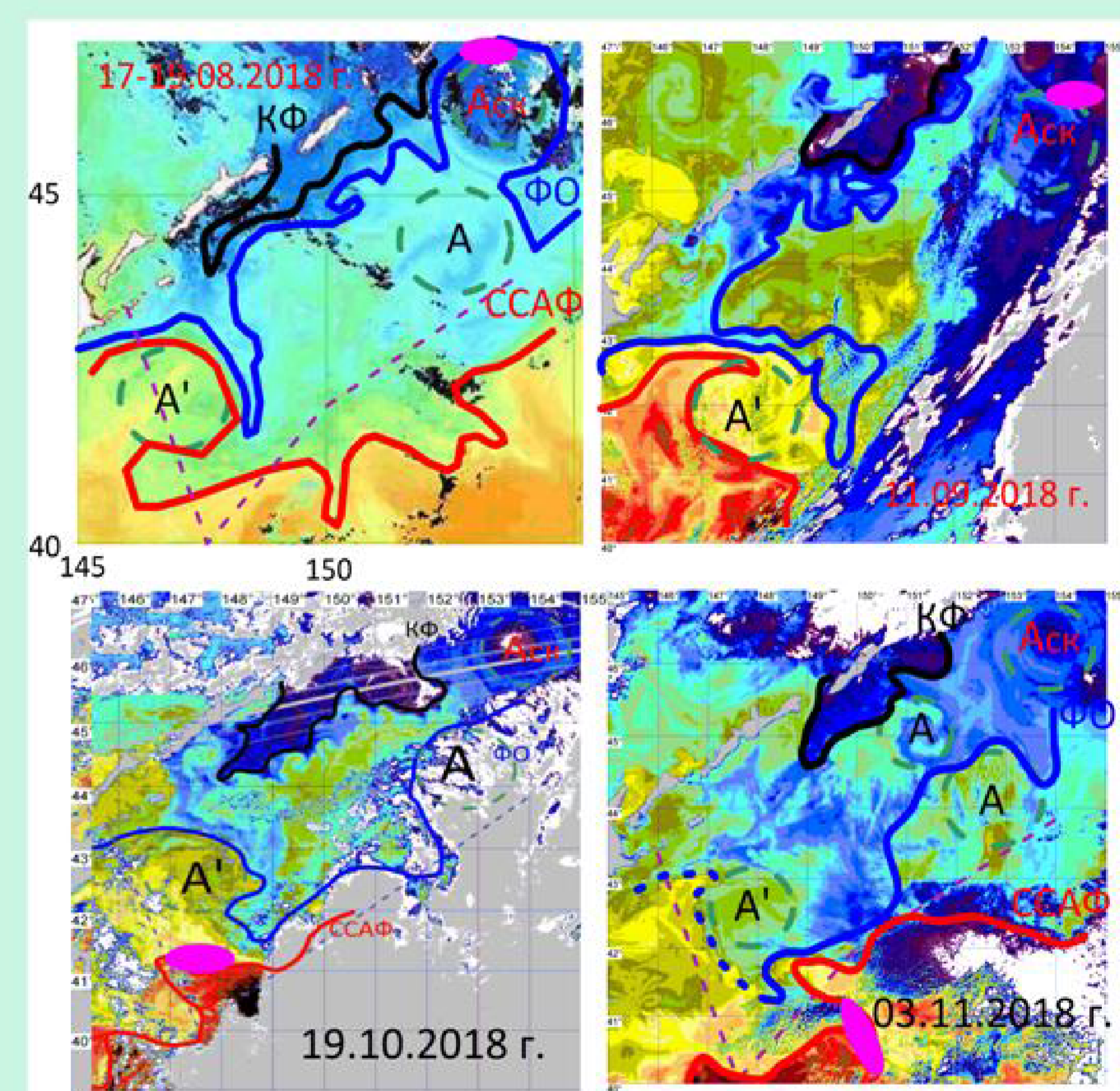


Рис. 5 Распределение промысловых районов сайры в августе – октябре 2018 г. (розовый овал); Обозначения как на рис. 2-3

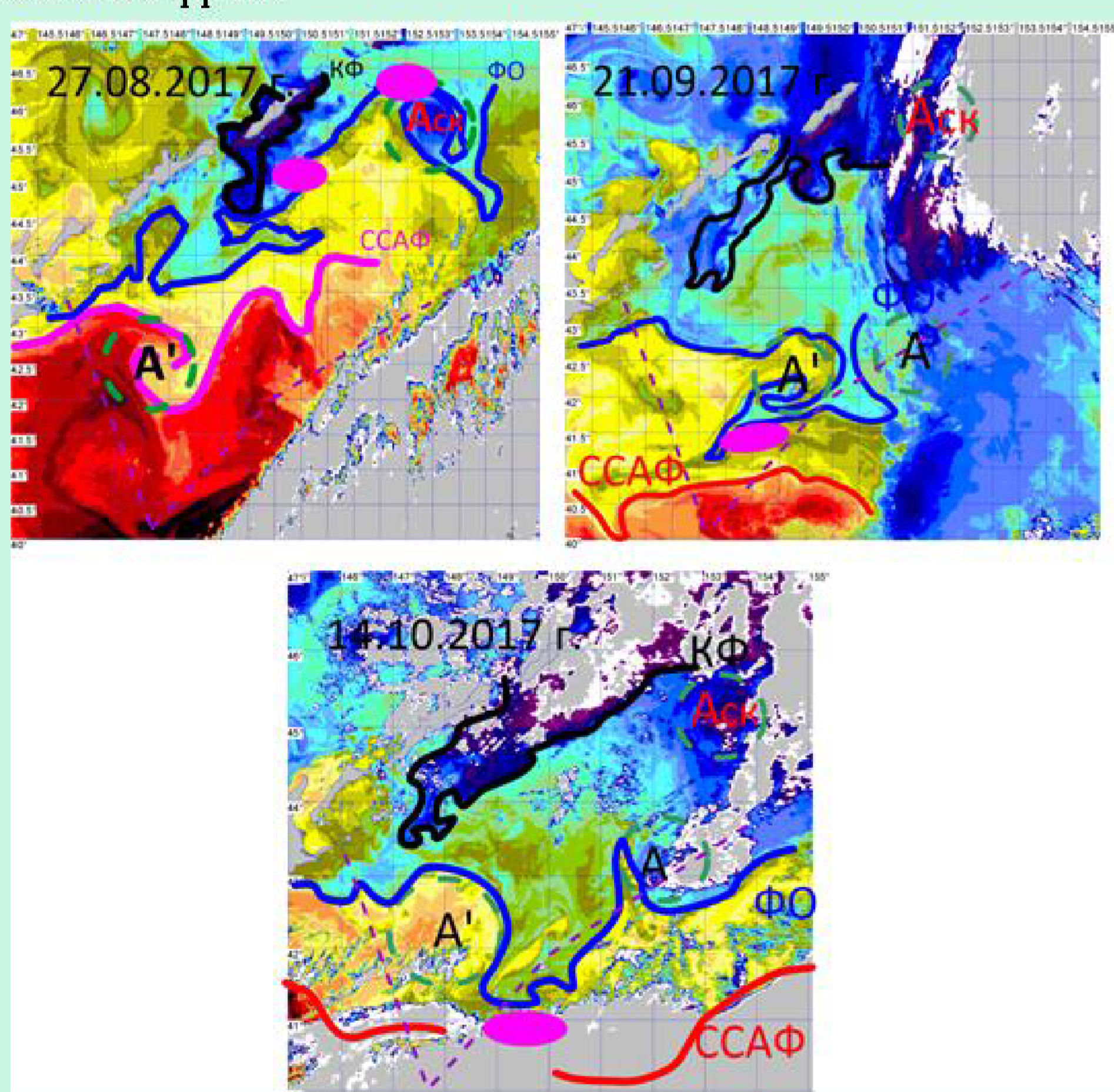


Рис. 4 Распределение промысловых районов сайры в августе – октябре 2017 г. (розовый овал); Обозначения как на рис. 2-3

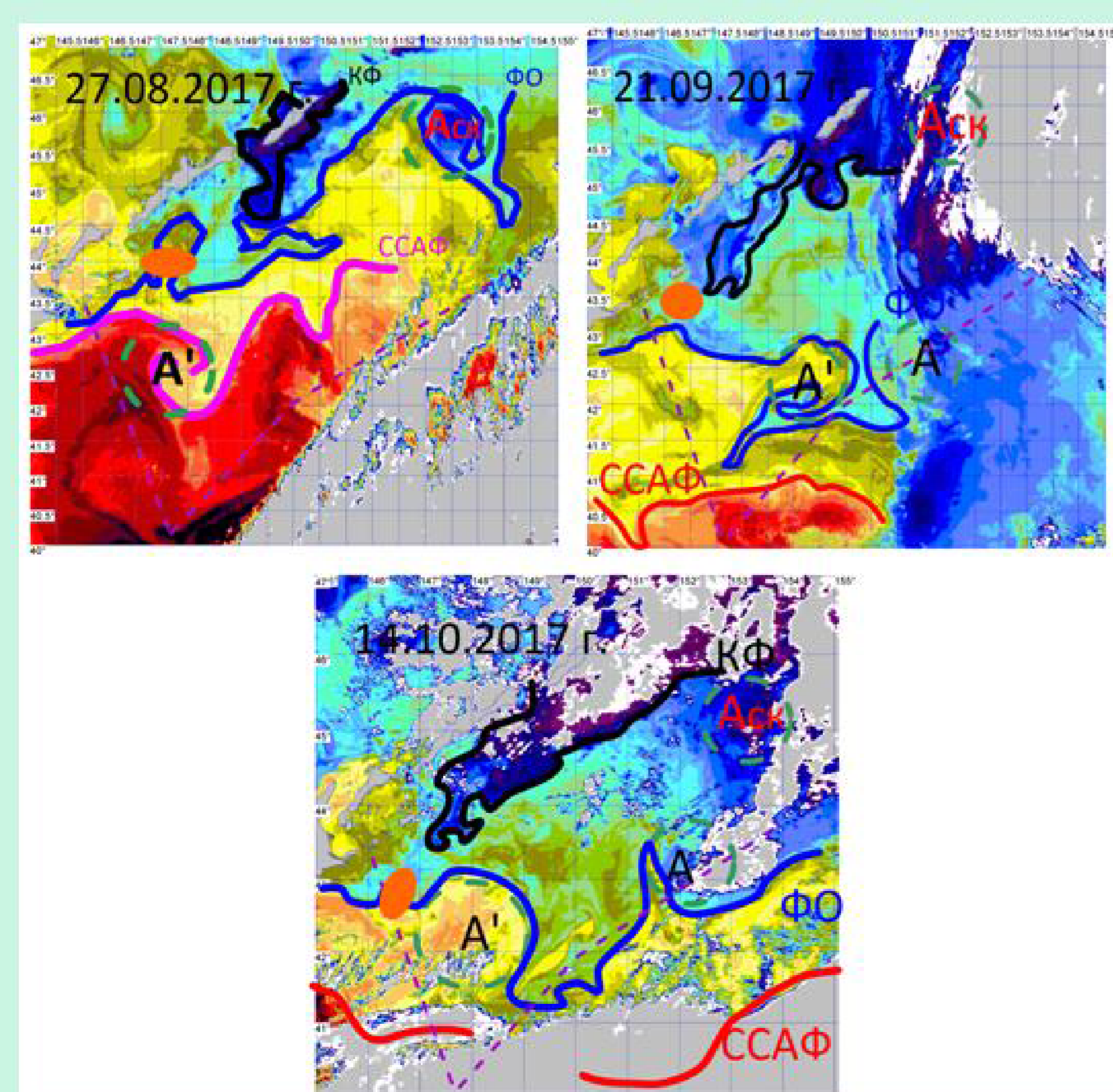


Рис. 6 Положение промысловых районов сардины и скумбрии в августе – ноябре 2017 г. (коричневый овал); Обозначения как на рис.2-3

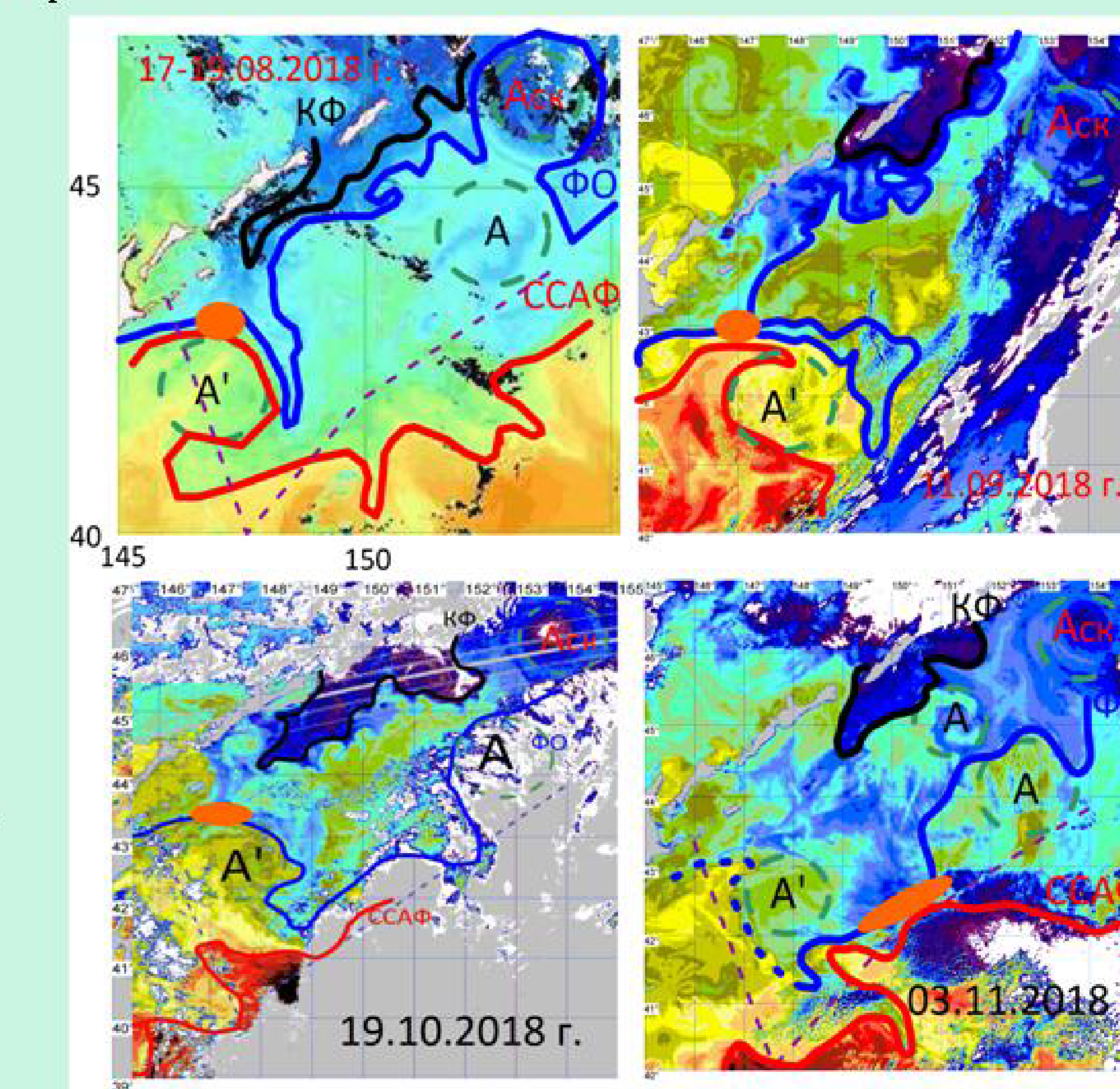


Рис.7 Положение промысловых районов сардины и скумбрии в августе – ноябре 2018 г. (коричневый овал); Обозначения как на рис.2-3