

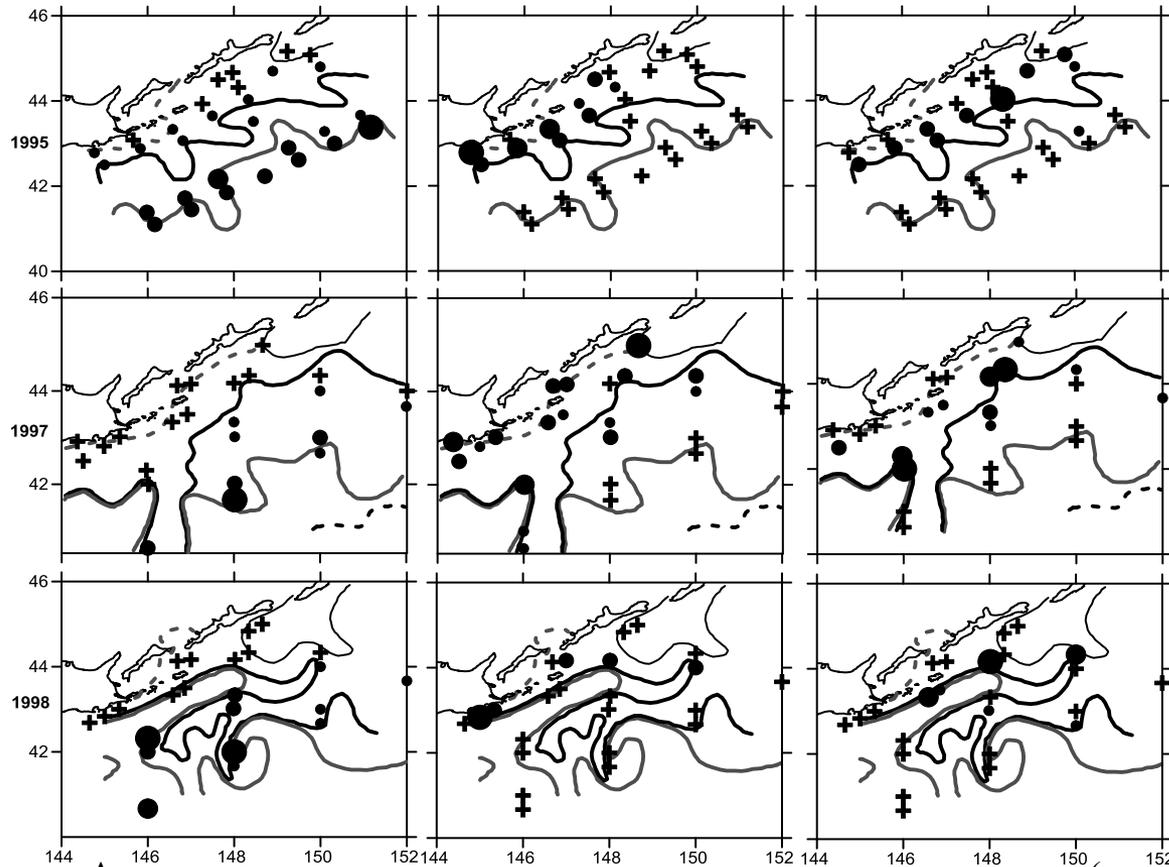
Закономерности распределения промысловых скоплений пелагических рыб и кальмаров в различных типах структуры поверхностных вод в Южно-Курильском районе по спутниковым и судовым данным

Самко Е.В., Новиков Ю.В.

Тихоокеанский филиал Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии» ("ТИНРО"), Владивосток, Россия

При оперативном прогнозировании распределения промысла в Южно-Курильском районе большое внимание уделяется анализу положения фронтов и вихрей на исследуемой акватории.

Параллельно исследованиям поверхностной термической структуры вод района ведется поиск закономерностей распределения промысловых скоплений пелагических промысловых объектов, как то кальмары, сайра и, в последние годы, сардина и скумбрия. Исследование этих закономерностей проводятся как по данным спутниковой информации, так и с использованием судовых наблюдений.

*O. bartramii**T. pacificus**O. borealijaponica*

Распределение уловов промысловых видов кальмаров в зависимости от структуры поверхностных вод в “условно нормальные” (1995), “условно холодные” (1997) и “условно теплые” (1998) годы.

- + - А
- - В
- - С
- - D
- - F
- - 1
- - 2
- - - 3
- - 4
- - - 5

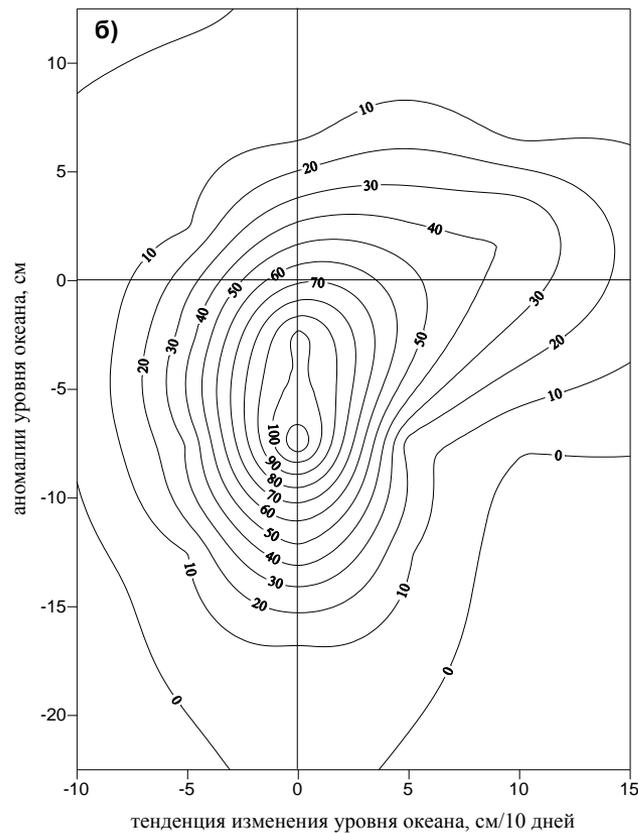
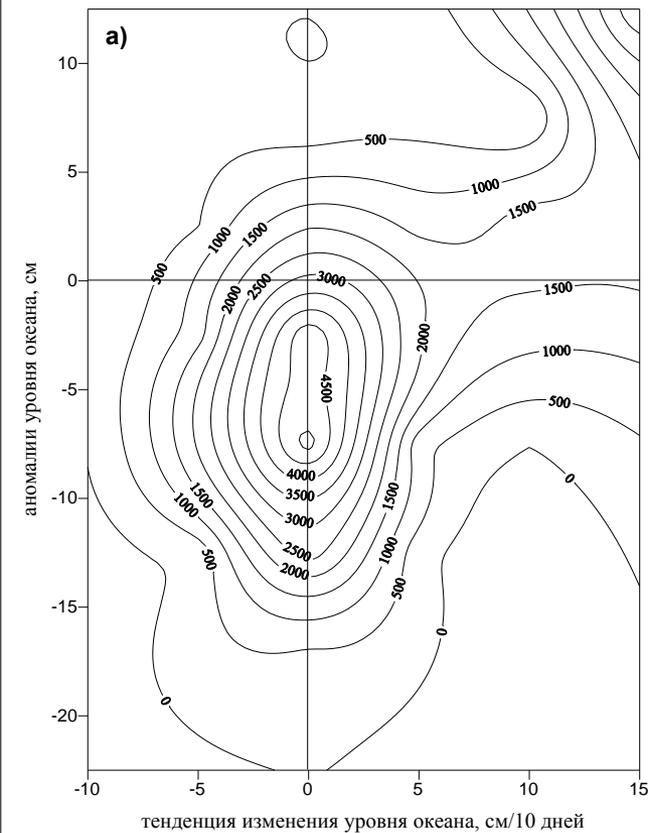
Улов: А - уловов нет; В - единичные уловы; С - малый вылов; Д - средний вылов; Е - большой вылов.

Фронты: 1 – Курильский; 2 – Ойясио; 3 – Соя, 4 – северный субарктический; 5 – южный субарктический.

Анализ распределения промысловых видов кальмаров (тихоокеанского, курильского и Бартрама) в районе южных Курил (рис. 1) приводит к заключению, что в исследуемом районе в «условно холодные» годы создаются наиболее благоприятные условия для нагула и промысла тихоокеанского и курильского кальмаров, и несколько худшие – для кальмара Бартрама. В «условно нормальные» годы отмечаются удовлетворительные условия для всех трех видов кальмаров, а в «условно теплые» годы условия оптимальны для нагула и промысла только кальмара Бартрама.

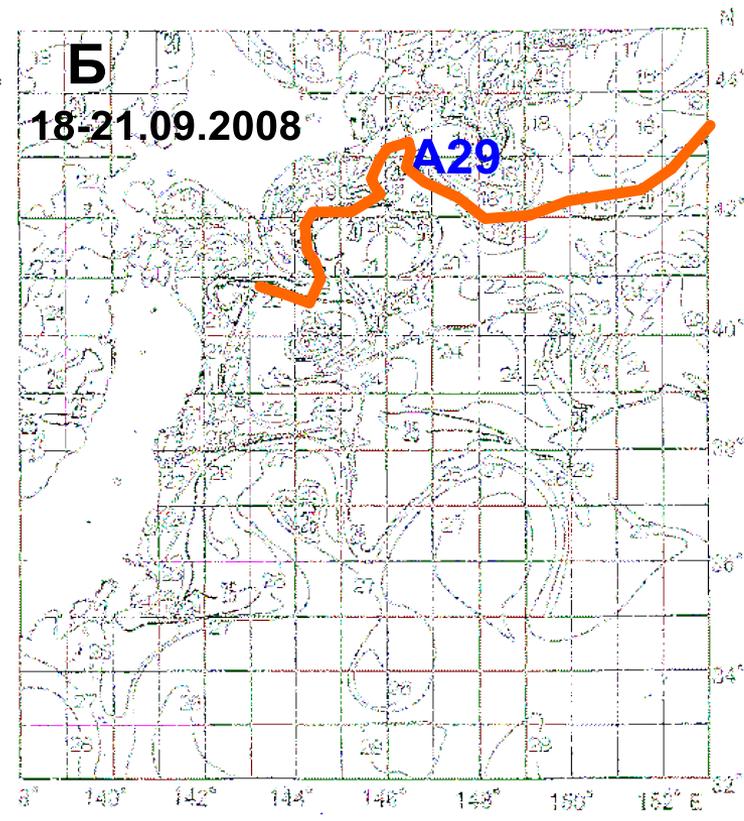
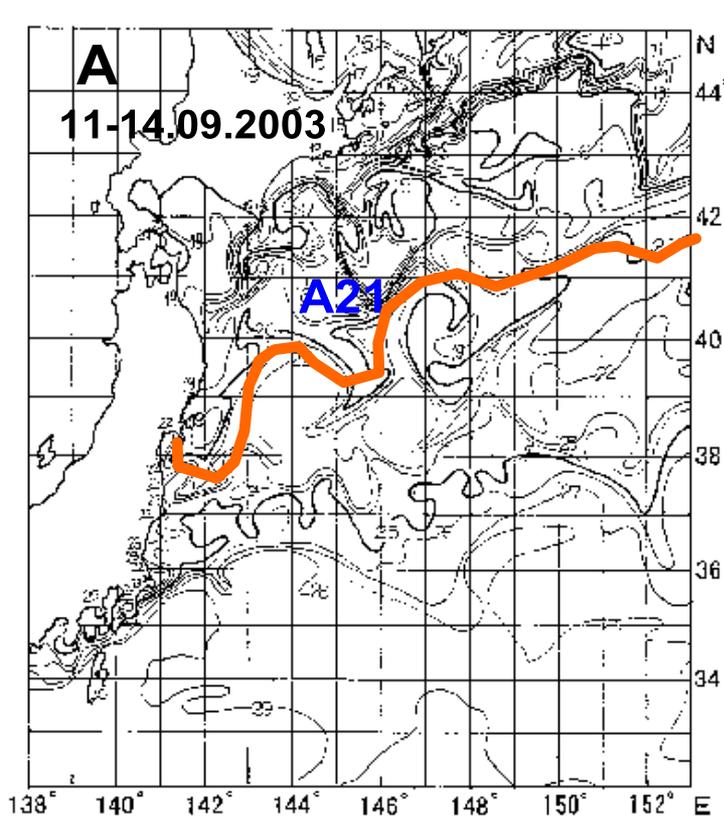
Основные скопления кальмара Бартрама приурочены к водам субтропического происхождения, при этом в более теплых водах наблюдается снижение средних размеров кальмара за счет увеличения доли весенней граппировки. Максимальные его уловы наблюдаются вблизи Северного субарктического фронта.

Основные концентрации тихоокеанского и курильского кальмаров связаны с водами субарктического происхождения (течение Ойясио и собственно субарктические воды). Максимальные уловы этих видов отмечаются в районах фронтов течений Ойясио и Соя, а также Курильского фронта.



Зависимость суммарных уловов (кг на 100 м сетей) кальмара Бартрама а) и количества результативных постановок б) в 1998 - 2002 годах, от величины аномалий уровня океана и тенденции изменения уровня океана.

Проведенный совместный анализ распределения промысла кальмара Бартрама и данных спутниковой альтиметрии показал, что между этими характеристиками имеется вполне определенная зависимость. Так максимальные величины, как по суммарным уловам, так и по количеству результативных промысловых операций отмечаются при небольших отрицательных значениях отклонений уровня от равновесия, чаще всего на склонах циклонов, в областях дивергенции полного потока, близкой к нулю. Этим же акваториям присуща наибольшая вероятность удачного проведения промысловых операций с удовлетворительным и более высоким результатом.



Положение южнокурильского антициклона относительно о. Шикотан: далеко (А); близко (Б)

Используя полученные знания и механизмы сезонной эволюции поверхностных термических структур района – крупномасштабных антициклонических вихрей (южнокурильский антициклон) и основных термических поверхностных фронтов была предложена типизация гидрологических условий района, положения и результатов промысла сайры в промысловый период (август-ноябрь). В зависимости от положения южнокурильского антициклона относительно о. Шикотан и типа океанологических условий в начале 2000-х годов были выделены повторяющиеся характерные группы лет, описаны их гидрологические особенности. Для каждой из выделенных групп лет определены характерные особенности промысла.

Среднемесячная эффективность лова сайры (в тоннах) в рассматриваемые группы лет для судов типа СТР с традиционным способом лова

Группы лет	август	сентябрь	октябрь	ноябрь
ЮКА далеко, холодный тип	14	22	23	34
ЮКА близко, теплый тип	31	43	40	39
ЮКА близко, нормальный тип	20	28	36	25

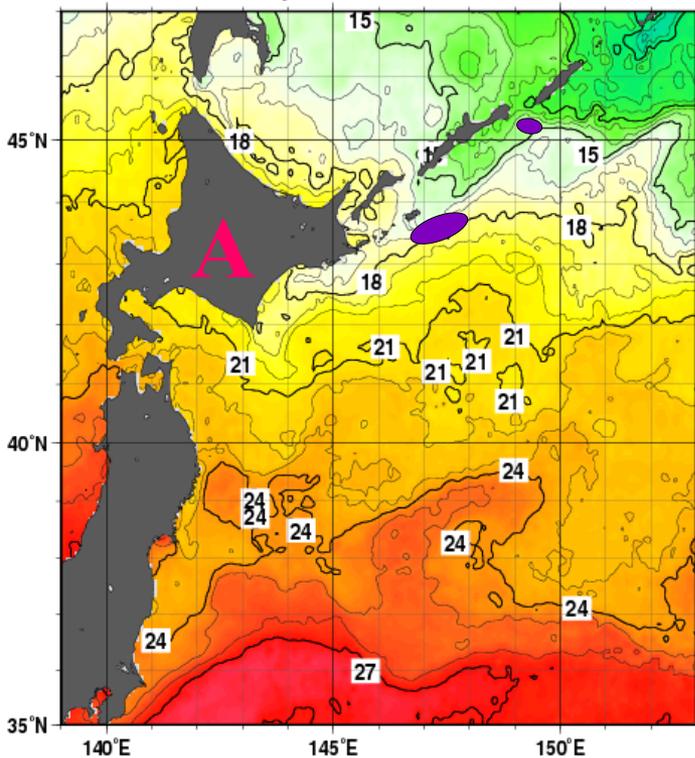
Годы с дальним положением южнокурильского вихря и холодным типом океано-логических условий (2002, 2003 и 2009 гг.). Устойчивый промысел начинается в третьей декаде августа; основные стабильные промысловые районы в августе-сентябре располагаются в зоне первой ветви Ойясио вблизи границы ИЭЗ, в октябре промысловые участки быстро смещаются к югу, располагаясь на обширной акватории; в ноябре промысел ведется за границей ИЭЗ на Северном субарктическом фронте. Эффективность промысла низкая, в пределах 14–34 т, с максимумом в ноябре.

Годы с близким положением вихря и теплым типом условий (2004, 2005, 2007, 2008 и 2014 гг.). Устойчивый промысел начинается в первой половине августа; основные стабильные промысловые районы в августе-сентябре располагаются на северо-западной периферии вихря, в Южно-Курильском проливе и на прибрежном фронте у о. Итуруп, в октябре промысловые участки медленно смещаются к югу вдоль фронтов второй ветви Ойясио; в ноябре промысел ведется в вершине второй ветви Ойясио и вдоль границы ИЭЗ в ее пределах на фронтах Ойясио и Северном субарктическом. Эффективность промысла высокая, в пределах 31–43 т, с максимумом в сентябре.

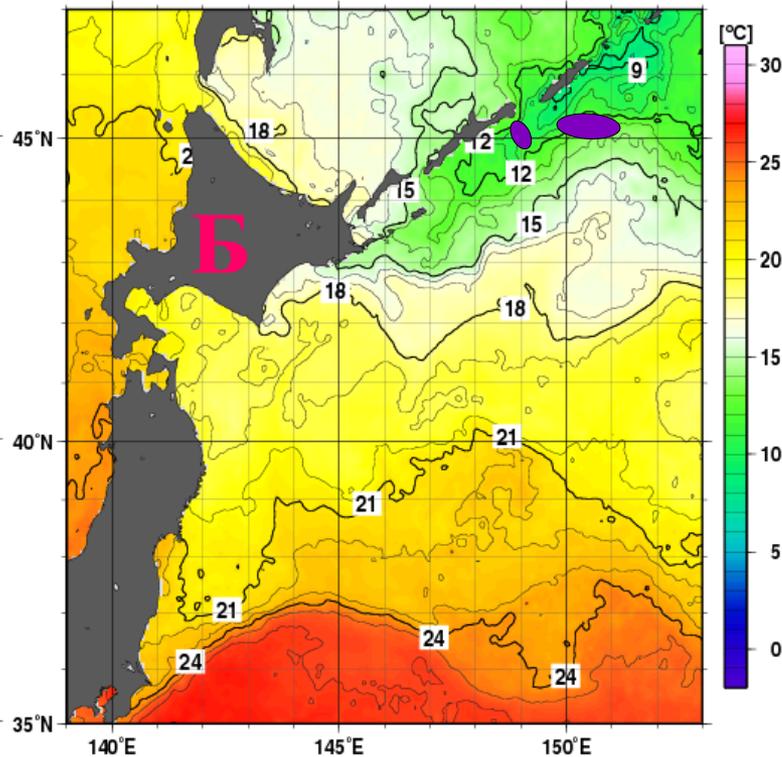
Годы с близким положением вихря, нормальным и холодным типами океанологических условий (2006, 2011, 2012 и 2013 гг.). Устойчивый промысел начинается со второй половины августа; основные стабильные промысловые районы в августе-сентябре располагаются на северо-западной периферии вихря, в Южно-Курильском проливе и на прибрежном фронте у о. Итуруп, в октябре промысловые участки быстро смещаются к югу вдоль фронтов второй ветви Ойясио и достигают границы ИЭЗ в конце месяца; в ноябре промысел возможен в вершине второй ветви Ойясио и на участках фронтов Ойясио и Северного субарктического вдоль границы ИЭЗ в ее пределах и за ней. Эффективность промысла находится на среднем уровне, в пределах 20–36 т, с максимумом в октябре.

Исследования, проведенные на промысловых судах подтвердили правильность полученных закономерностей. Однако, в последние годы вылов сайры российскими судами в Южно-Курильском районе начал стремительно снижаться.

Daily SSTs 31 Jul. 2019.



Daily SSTs 31 Jul. 2020.



Распределение
промысловых
скоплений сардины
и скумбрии:
31.07.2019 г. (А);
31.07.2020 г. (Б)

Начиная с 2016 г. в Южно-Курильском районе в летне-осенний период начался промысел сардины и скумбрии в связи с резко возрастающей численностью этих пелагических видов. Уже в 2019 г вылов сардины и скумбрии значительно вырос. Такой стремительный рост численности этих видов по всей вероятности явился одной из причин снижения численности сайры в этом районе. Распределение промысловых скоплений сардины и скумбрии хотя и имеет свои особенности, но в большей степени близко к распределению косяков сайры. Основные промысловые скопления сардины и скумбрии приурочены к фронтам северной и восточной границы южнокурильского антициклонического вихря, северному Субарктическому фронту и фронтам системы Ойясио

Спасибо за внимание!

