

Обзор международных исследований атлантико-скандинавской сельди

А.И. Крысов (ПИНРО)

The review of the international research of the atlanto-scandian herring

A.I. Krysov (PINRO)

Введение

Атлантическая, многопозвонковая сельдь — *Clupea harengus* по классификации А.Н. Световидова [1952] является подвигом морской или океанической сельди рода *Clupea* и относится к семейству сельдевые Clupeidae отряда сельдеобразных Clupeiformes.

Самой многочисленной популяцией атлантических сельдей является атлантико-скандинавская сельдь *Clupea harengus harengus*, которая широко распространена в бореальных и субарктических водах Северной Атлантики.

Ее ареал приурочен к водам атлантического происхождения и простирается с запада на восток — от Северного моря и Исландии до Новой Земли и Белого моря, а с юга на север — от побережья Норвегии и России до архипелага Шпицберген и о-ва Ян-Майен (рис. 1). Она является дальним мигрантом и совершает протяженные миграции в пределах своего ареала, зимует в норвежских прибрежных водах и фиордах и нерестится на мелководьях норвежского шельфа.

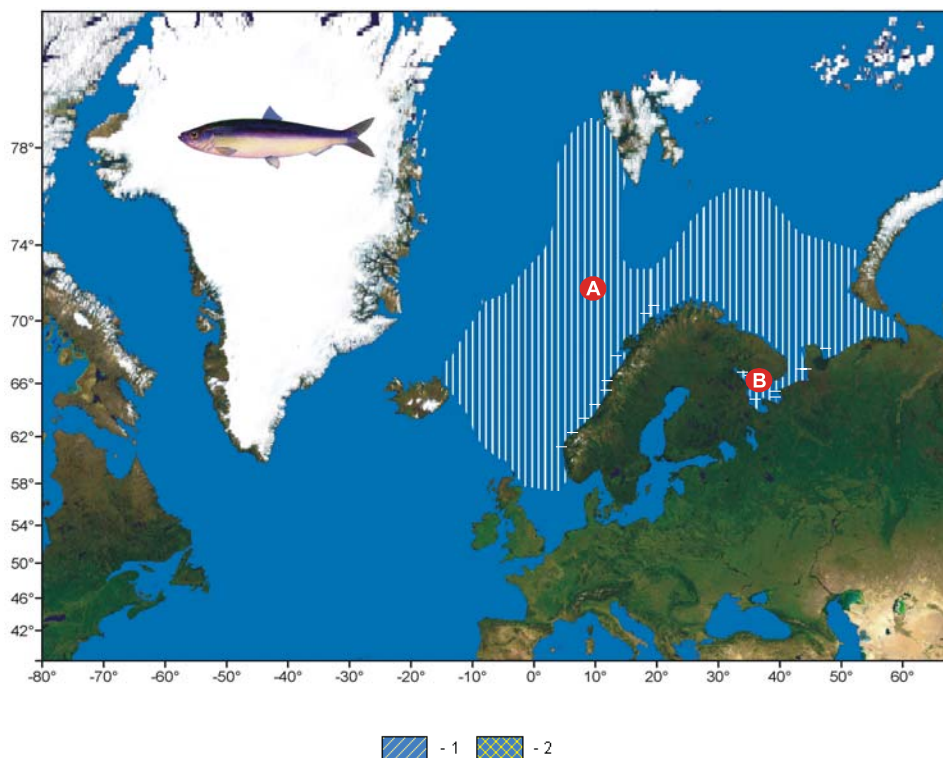


Рис. 1. Ареал (1) и нерестилища (2) атлантико-скандинавской (А) и беломорской (В) сельдей

Атлантическо-скандинавская сельдь имеет большое значение для рыболовства стран Северной Европы. Она образует трансграничный запас, поэтому ее промысел регулируется на международной основе с участием России.

Отечественный флот ловит взрослую сельдь, в основном, в норвежской экономической зоне и в международных водах Норвежского моря, сохраняя неполовозрелую рыбу, которая нагуливается в исключительной экономической зоне Российской Федерации в Баренцевом море.

В середине прошлого века нерестовая часть популяции сельди составляла 15–16 млн т, а мировой вылов — почти 2 млн т. В последние годы величина нерестовой части стабилизировалась на уровне 10–13 млн т, а общий вылов составляет 1,3–1,6 млн т.

Крупномасштабный отечественный промысел атлантическо-скандинавской сельди начался в 1947 г. и с перерывом продолжается по настоящее время, и если в 1950 г. вылов составлял 14 тыс. т, или около 2 % от общего международного вылова, то в 60-е гг. прошлого века он достигал 350–490 тыс. т, или 30–57 % от общего вылова этой рыбы. Кроме СССР промысел сельди вели Норвегия, Исландия и некоторые Европейские страны.

Появление только одного урожайного поколения 1959 г. и чрезмерный пресс промысла привели в конце 60-х гг. XX в. к катастрофическому уменьшению запаса и, естественно, вылова сельди. С 1969 г. СССР и Исландия, а с 1972 г. и Норвегия прекратили ее промысел. В середине 70-х гг. на фоне благоприятных климатических условий хотя и появлялись поколения сельди, выделяющиеся повышенной численностью, но они оставались на уровне бедных. В конце 80-х гг. появление урожайного поколения 1983 г. привело к увеличению нерестового запаса до 2,0–2,5 млн т. В 1987 г. после 20-летнего перерыва СССР возобновил промысел сельди в Норвежском море.

В настоящее время промысел сельди квотируется, и российская квота вылова увеличилась с 15–20 тыс. т в конце 80-х гг. XX в. до 160–200 тыс. т в первые годы XXI в.

Международное сотрудничество СССР/РФ (ПИНРО) в области исследования сельди имеют более чем полувековую историю. Еще в середине прошлого века страны, промышленявшие сельдь, решили скоординировать усилия по исследованию ее распределения, состоянию популяции и условий обитания.

Материал и методика

В работе использованы материалы и публикации в отечественных и зарубежных изданиях.

Результаты и обсуждения

В первой половине XX в. отечественный промысел сельди велся в Баренцевом море. Расширение научных контактов ученых ПИНРО с зарубежными коллегами в середине прошлого века было связано с началом крупномасштабного промысла сельди в Норвежском море и прилегающих водах. В конце 40-х гг. прошлого века Норвегия и Исландия вели промысел сельди в своих прибрежных водах в зимне-весенний период. СССР начал развивать промысел сельди в Медвежинско-Шпицбергенском районе и в районе «Порога Мона», куда рыба мигрировала в период летнего откорма (см. рис. 1). В связи с этим возникла необходимость исследования миграционных путей сельди в период летнего нагула с целью организации круглогодичного лова рыбы.

Толчком к организации международных исследований сельди стала инициатива А. Фридриксона и О. Аасена [Fridriksson, Aasen, 1950; 1952] по организации в 1948 г. массового мечения рыбы в водах Норвегии и Исландии. Использовались внутренние металлические метки, обнаруживаемые магнитами при переработке сельди на фабриках. В результате сельдь, выпущенная с метками у берегов Норвегии, была обнаружена в уловах в водах Исландии, и наоборот, помеченная в исландских водах, — у берегов Норвегии. В этом же году датское НИС обнаружило косяки сельди севернее Фарерских о-вов. В 1947 г. суда СССР обнаружили круп-

ные скопления, откармливающейся сельди на северо-востоке Норвежского моря.

Осенью 1948 г. «Международный совет по исследованию моря» (ИКЕС) решил, что необходимо скоординировать международные исследования распределения и миграций сельди в летний период.

В 1951 г. на совещании ИКЕС в Амстердаме Дания, Норвегия и Исландия согласовали проведение ежегодных совместных съемок сельди в июне.

Необходимо отметить, что метод внутренних меток не решал проблемы изучения путей миграций сельди в открытых районах моря: внутренние метки не обнаруживались в рыбе, выловленной советскими судами, которые вели ее промысел в открытых районах Норвежского моря. Поэтому в районах работы советского флота также было организовано мечение сельди, но с помощью наружных меток. В Норвежское море в 1952–1957 гг. было выпущено около 47000 сельдей с такими метками [Марти, 1956; Марти, Вильсон, 1960].

В 1954 г. СССР удалось организовать в июне комплексную съемку Норвежского и Гренландского морей одновременно несколькими судами. Для работ на севере Гренландского моря удалось привлечь судно ААНИИ. В съемке участвовали сотрудники ПИНРО и ВНИРО. Все последующие «июньские» съемки учитывали ее опыт и проводили наблюдения по строго стандартизированной схеме разрезов и океанологических станций.

С 1957 г. в «июньских» съемках уже участвовали, СССР, Норвегия, Исландия, Фарерские о-ва (иногда и Дания). Осуществлялись они с одобрения ИКЕС и заканчивались традиционным «сельдяным митингом», на котором вырабатывалась общая точка зрения об условиях среды, распределении сельди, состоянии кормовой базы. Исследования имели большое значение для организации круглогодичного лова сельди в Норвежском море.

Примеры июньских съемок выполненных научно-исследовательскими судами СССР, Дании, Исландии и Норвегии представлены на рис. 2 и 3 [Jakobsson, Ostvedt, 1999]. В съемках участвовало от 3 до 8 научно-исследовательских судов из разных стран (см. рис. 2, 3).

В результате международных исследований были выяснены особенности сезонного распределения и поведения сельди, установлены пути ее нагульных миграций в летнее время, которые связаны с основными течениями Норвежского моря. В то время удалось существенно модифицировать схему постоянных течений Норвежского и Гренландского морей. При этом появился ряд принципиальных отличий от наиболее полной и широко известной схемы течений Б. Хелланд-Хансена и Ф. Нансена [Алексеев, Истошин, 1956]. Было показано, что в центральной части Норвежского моря (со сдвигом к северо-востоку) существует не обширный Циклонический круговорот, а достаточно мощный антициклональный, вызывающий опускание теплых атлантических вод на глубину порядка одной тысячи метров. Выявлено членение Норвежского течения под воздействием рельефа дна на ряд ветвей, в том числе и в сторону о-ва Ян-Майен. Впервые проведено описание Полярного фронта — океанических структур, играющих важную роль в формировании путей миграций сельди. Специальному изучению была подвергнута область моря вдоль порога Мона, при этом показано, что этот подводный хребет играет важную роль «водораздела» между Норвежским и Гренландским морями. Летом в области порога Мона стационарирует Полярный фронт, в районе которого в те годы почти всегда обнаруживались откармливающиеся скопления сельди [Алексеев, Истошин, 1960; Алексеев, Потайчук, 1978].

Международные съемки продолжались по 1971 г. включительно. Далее Россия проводила эти съемки по национальной программе. Норвегия возобновила съемки по национальной программе с 1978 г. Исландия не прерывала исследований в своей зоне.

Изучение динамики запаса атлантическо-скандинавской сельди потребовало более углубленного исследования урожайности ее поколений.

Первым этапом является ежегодное изучение эффективности нереста сельди на банках вдоль Норвежского побережья от юго-западной его части до Лофотенских о-вов и личиночные съемки (изучение подходов преднерестовых скоплений

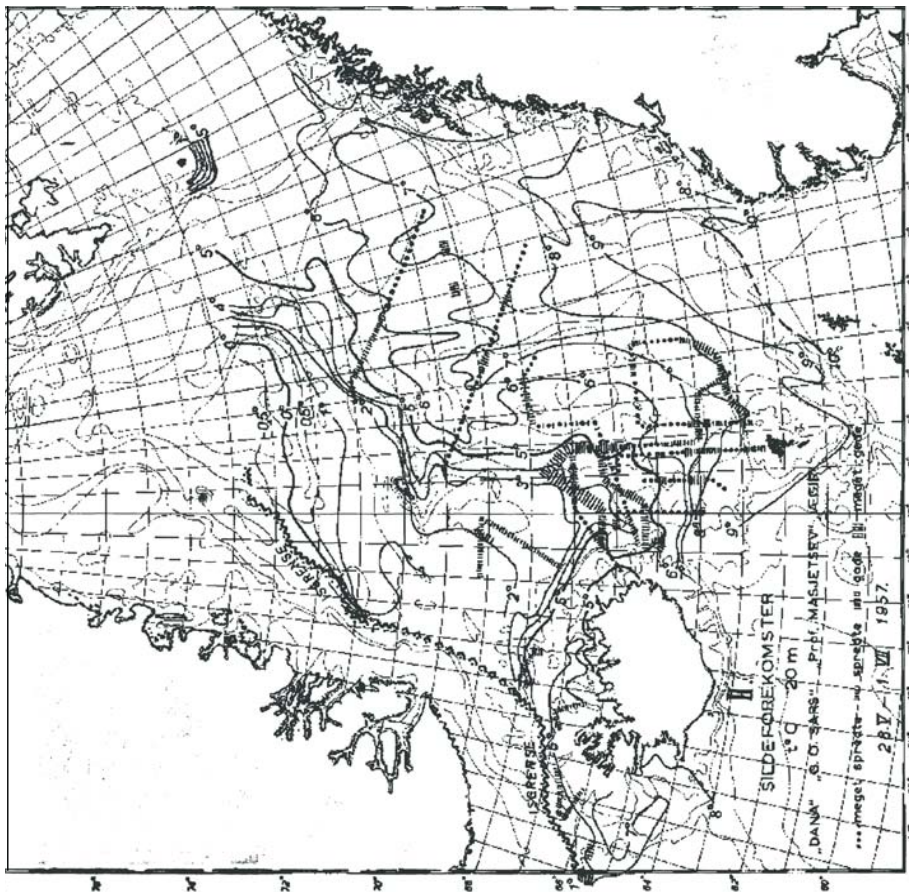


Рис. 2. Распределение сельди и температура воды на горизонте 20 м в Норвежском море по данным НИС «Дана» (Дания), «Г.О. Сарс» (Норвегия) и «Профессор Месяцев» 28 мая — 1 июля 1957 г.

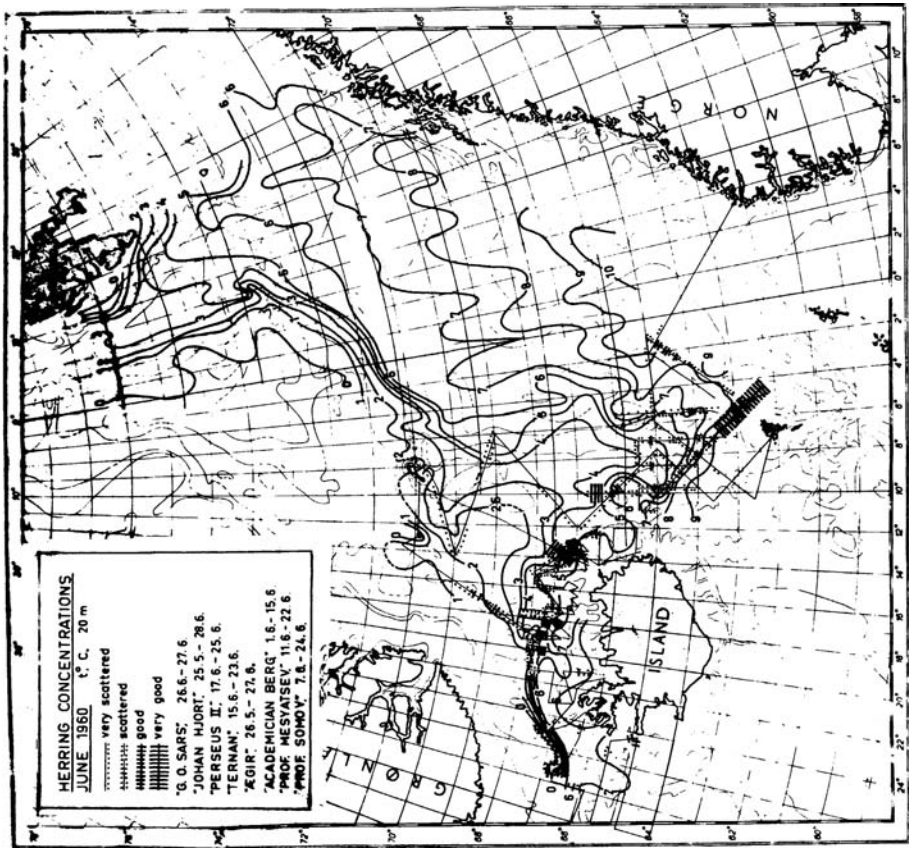


Рис. 3. Распределение сельди и температура воды на горизонте 20 м в Норвежском море по данным июньской международной съемки 1960 г.

сельди к нерестилищам, систематический облов личинок, наблюдения за дрейфом личинок и отходом посленерестовых скоплений с мест нереста, а также океанологические исследования районов нереста). В этих исследованиях участвовали суда СССР и Норвегии.

Второй этап — это изучение распределения мальков сельди в результате пассивного дрейфа личинок в водах Норвежского течения и его ветвей в Баренцевом море. В зависимости от интенсивности течений мальки распределяются в Баренцевом море от Западного Шпицбергена до о-вов Новая Земля — широкое морское распределение и, как правило, урожайные поколения, или вдоль побережий Северной Норвегии и Мурмана — узкое прибрежное распределение — поколения бедные или средние по численности [Марти, 1956; Пашкова, Селиверстова 1988]. Россия и Норвегия являются «прибрежными» государствами по отношению к запасам сельди и других пелагических и донных рыб, обитающих в Баренцевом море постоянно или распределяющихся на акватории в определенные периоды жизненного цикла.

Это послужило началом проведения совместных российско-норвежских съемок рыб 0-группы (сеголеток) в Баренцевом море и сопредельных водах. Съемки начались в 1965 г., проводятся ежегодно по настоящее время и являются чрезвычайно важными для оценки будущего пополнения взрослого стада сельди и других основных промысловых видов рыб (с 1998 г. результаты съемок 0-группы рыб печатаются в совместных сборниках БИМИ/ПИНРО—IMR/PINRO). Съемки проводятся в период второй декады августа — первой декады сентября 1–2 российскими НИС и 2–3 НИС Норвегии (НИС Англии «Э. Холт» участвовало в съемках в 1966 и 1969 г., «Сиролана» — в 1971, 1973–1976 гг.). В 80-е гг. количество НИС России и Норвегии возрастало в иные годы до 4 ед. с каждой стороны. Суда исследовали акваторию Баренцева моря от побережья Норвегии и Мурмана 67–68° с.ш. до 80–81° с.ш. и от акватории района Западный Шпицберген до о-вов Новая Земля, 04–56° в.д. (рис. 4).

В результате этих съемок выясняют акваторию распределения рыб 0-группы, определяют их численность, размерный состав, получают данные по всему комплексу гидрологических и гидробиологических исследований на стандартных гидрологических разрезах.

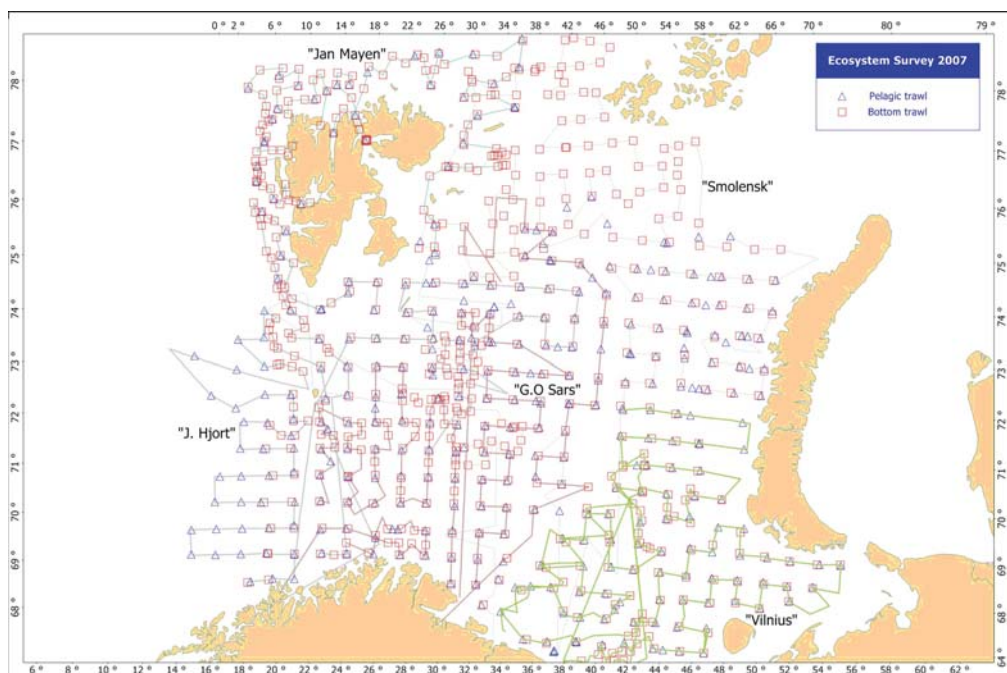


Рис. 4. Маршруты и положение траловых станций во время международной съемки 0-группы рыб Баренцева моря и тралово-акустической съемки пелагических рыб в Баренцевом море в 2007 г.

После окончания съемки рыб 0-группы те же НИС в сентябре–октябре приступают к многовидовой тралово-акустической съемке (МВ ТАС) запасов сельди, а также мойвы, сайки.

Впервые МВ ТАС была начата ПИНРО в 1971 г. при исследовании запаса мойвы, тогда же аналогичную съемку стала проводить и Норвегия [Dommasnes, Røttingen, 1985]. В 1972–1974 гг. эти съемки проводились по национальным программам проходило накапливание, обсуждение и попытка совместного объединения полученных в процессе съемок результатов [Рекомендации..., 1991]. При этом Россия уже с 1973 г. стала проводить съемку запасов не только мойвы, но и сайки, и сельди. Тогда же, в 1973 г., ПИНРО и БИМИ пришли к соглашению, что результаты совместных съемок являются основой при регулировании промысла мойвы в Баренцевом море. Совместные (Россия и Норвегия) съемки запасов пелагических рыб стали проходить с 1975 г. и продолжаются по настоящее время [Cjøsaeter, Dommasnes, Røttingen, 1998, p. 16–17] В 70-е гг. в съемках участвовали одно российское судно и два норвежских, в 80–90-е гг. и в современный период — по два–три судна с каждой стороны.

Данные, полученные в период проведения съемок (0-группы, МВ ТАС, молодки сельди), используются на Рабочих группах ИКЕС, АКФМ, НЕАФК, 5-сторонних Консультациях для определения состояния запасов исследуемых рыб, выработки стратегии их эксплуатации, для защиты интересов отечественного рыболовства.

В апреле 1975 г. между Правительством Королевства Норвегии и Правительством Советского Союза подписано Соглашение о сотрудничестве в области рыболовства — Смешанная Российско-Норвежская Комиссия по рыболовству (СРНК). Научные исследования двух стран проводятся по совместным и национальным программам в течение всего года.

Полученные по этим программам данные чрезвычайно важны на сессиях СРНК, где обсуждаются и устанавливаются квоты вылова России и Норвегии основных промысловых видов рыб в экономической зоне Норвегии (треска, пикша, мойва, окунь, сельдь, путассу, сайда, зубатка) и исключительной экономической зоне России (креветка, зубатка, камбала, гренландский тюлень).

В 1995 г., после восстановления популяции атлантическо-скандинавской сельди, была создана Группа ИКЕС по планированию пелагических экосистемных съемок в Северо-Восточной Атлантике (так она называется в последние годы), Группа координирует проведение съемок сельди в период нагула на всей акватории ее распределения, рассматривает их результаты и представляет в ИКЕС данные, необходимые для выработки рекомендаций по рациональной эксплуатации запаса. Международные съемки сельди проводятся в мае судами 5 государств (Россия, Норвегия, Исландия, Фареры, ЕС) (рис. 5). Эти исследования продолжают традиции «июньских» съемок середины прошлого века.

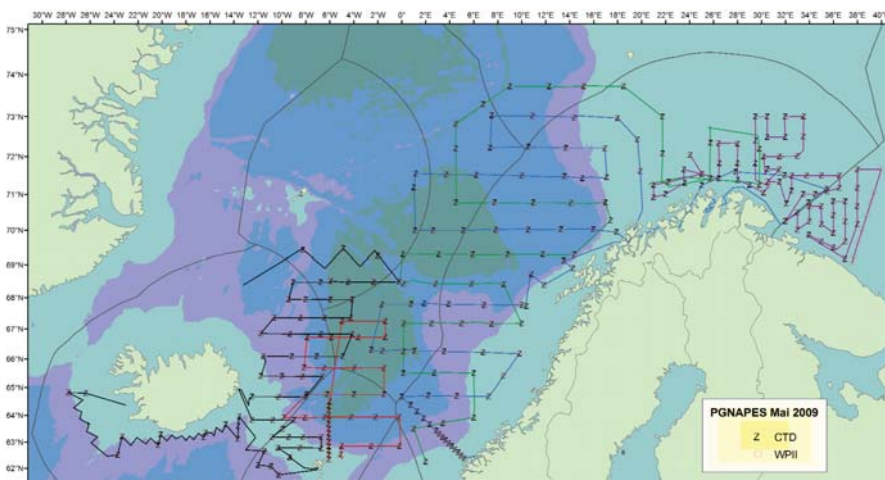


Рис. 5. Маршруты НИС России, Норвегии, Дании, Исландии и Фарерских о-вов на съемке сельди и других пелагических рыб в Норвежском море в апреле–июне 2009 г.

В настоящее время промысел сельди регулируется на основе межправительственных консультаций между странами, прибрежными по отношению к этому запасу. Для разработки основ соглашения в 1995 г. была организована Рабочая группа ученых стран-участниц консультаций, которой было поручено, используя доступную информацию, провести исследование и подготовить документ по зональному распределению запаса и вылова сельди после Второй мировой войны. В октябре 1995 г. ученые подготовили Рабочий документ о зональном распределении сельди в 1950–1995 гг. [Anon, 1995].

Заключение

История международного сотрудничества ПИНРО в области исследования сельди насчитывает более 50 лет. С 1957 г. (с перерывом в 1972–1995 гг.) ПИНРО участвует в международной съемке сельди в период ее летнего нагула в Норвежском и Баренцевом морях с участием научно-исследовательских судов Дании, Норвегии, Исландии и Фарерских о-вов. В 1965 г. были начаты совместные с Норвегией исследования и съемки молоди сельди в Баренцевом море. Ученые ПИНРО участвовали в подготовке базового документа по зональному распределению сельди, который стал основой Межправительственного соглашения о регулировании ее промысла после 1996 г. В результате международной кооперации эксплуатация запаса сельди ведется на рациональной основе. В последние годы нерестовая часть популяции стабилизировалась на уровне 10–12 млн т, что позволяет отечественному флоту вести ее круглогодичный промысел в Норвежском море.

Литература

- Алексеев А.П., Истошин Б.В.** 1968. Межгодовые изменения солености в Норвежском море // Тр. ПИНРО. Вып. 23.— С. 157–172.
- Алексеев А.П., Потайчук С.И.** 1978. Полярный фронт вдоль подводного порога Мона // Тр. ПИНРО. Вып. 40.— С. 69–76.
- Марти Ю.Ю.** 1956. Основные этапы жизненного цикла атлантическо-скандинавских сельдей // Тр. ПИНРО. Вып. 9.— С. 5–61.
- Марти Ю.Ю., Вильсон А.П.** 1960. Миграции атлантическо-скандинавских сельдей // Советские рыбохоз. исслед. в морях Европейского Севера. — ВНИРО-ПИНРО.— М.— С. 329–340.
- Пашкова Т.Е., Селиверстова Е.И.** 1988. Особенности распределения и роста атлантическо-скандинавской сельди в Баренцевом море в 1984–1986 гг. // Биология рыб в морях Европейского Севера. Сб. научных трудов.— Мурманск: ПИНРО.— С. 112–124.
- Рекомендации** по рациональной эксплуатации стада атлантическо-скандинавской сельди. 1990. Сост. Е.И. Селиверстова.— Мурманск: ПИНРО.— 83 с.
- Световидов А.Н.** 1952. Сельдевые (Clupea) // Фауна СССР. Рыбы. Т. 2. Вып. I.— С. 91–322.
- Anonymous.** 1995. Report of Scientific Working Group on Zonal Attachment of Norwegian spring-spawning herring. Chaired by Ingolf Rottingen, Norway.— 47 p. Archives PINRO (Unpublished).
- Dommasnes A., Røttingen I.** 1985. Acoustic stock measurements of Barents Sea capelin 1972–1984. A review // The Proceedings of the second Soviet- Norwegian Symposium on the Barents Sea Capelin.— Bergen.— P. 45–108.
- Fridriksson A., Aasen O.** 1950. The Norwegian-Icelandic herring tagging experiments Report No 1 // FiskDir. Skr. ser. HavUnders. 9(11).— P. 1–44.
- Fridriksson A., Aasen O.** 1952. The Norwegian-Icelandic herring tagging experiments. Report No 2 // Rit Fiskideildar. 1: 1–54.
- Jakobsson J., Ostvedt O.J.** 1999. A review of joint investigations on the distribution of herring in the Norwegian and Iceland Seas, 1950–1970 // Rit Fiskideildar. 16.— P. 209–238.
- Gjosæter H., Dommasnes A., Røttingen B.** 1998. Acoustic investigations of size and distribution of the Barents Sea Capelin stock 1972–1997 // Fisken og Havet. N 4.— 71 p.