

**Основные направления современных исследований
АтлантНИРО в рамках международных организаций
по регулированию рыболовства**

*П.С. Гасюков, Е.М. Гербер, С.М. Касаткина,
А.А. Нестеров, И.К. Сигаев, Н.М. Тимошенко,
Г.А. Чернега (АтлантНИРО)*

**The main fields of contemporary research made
by AtlantNIRO in the framework of international fishery
management organizations**

*P.S. Gasyukov, E.M. Gerber, S.M. Kasatkina,
A.A. Nesterov, I.K. Sigayev, N.M. Timoshenko,
G.A. Chernega (AtlantNIRO)*

Введение

История, основные результаты и перспективы работ АтлантНИРО в рамках двусторонних межправительственных соглашений и в международных организациях по рыболовству достаточно полно освещены в научной литературе [Букатин, Рихтер, Чернышков, 2003; Букатин, 2005, 2009; Букатин, Полищук, Сушин, 2009].

В настоящей работе делается акцент на современных направлениях исследований АтлантНИРО в рамках международных организаций по регулированию рыболовства и их результатах, которые могут содействовать подъему эффективности российского рыболовства, восстановлению престижа отечественной рыбохозяйственной науки и усилению ее роли в экономике страны.

В географическом плане сфера деятельности АтлантНИРО охватывает Атлантический океан (к югу от 50–55° с.ш.), включая исключительные экономические зоны прибрежных стран Западной Африки, Антарктическую часть Атлантики, юго-восточную часть Тихого океана, Балтийское море. Поэтому исследования института рассматриваются в контексте современных условий и проблем деятельности России, и АтлантНИРО в частности, в международных организациях, контролирующих управление морскими ресурсами в вышеперечисленных районах (ИКЕС, АНТКОМ, ИККАТ, НАФО, НЕАФК, ФАО). Показано, что в своей современной деятельности в рамках этих международных организаций институт исходит из заинтересованности в сохранении и расширении отечественных промыслов и рыбохозяйственных исследований, проводя линию на регулирование рыболовства на научной основе.

ИКЕС (ICES) — Международный совет по исследованию моря

ИКЕС определяет экосистемный подход к управлению морскими ресурсами приоритетным направлением своих исследований, важнейшей целью которого является достижение устойчивого рыболовства. АтлантНИРО, имеющий опыт работы в Балтийском регионе более 45 лет, активно участвует в исследованиях современных проблем большой морской экосистемы Балтийского моря.

Институт — участник ежегодных балтийских международных траловых съемок (BITS) и гидроакустических съемок (BIAS). Эти съемки АтлантНИРО дополняет проведением экологических съемок в Балтийском море, организуя экологические исследования и мониторинг абиотических и биотических условий. Дополнительно на промысловых судах осуществляется сбор биопромысловой статистики и выполняются специализированные экспериментальные работы по изучению селективности траловых мешков — активных орудий лова.

Объектами международного регулирования, находящимися в сфере интересов российского рыболовства, и традиционными объектами исследований АтлантНИРО являются треска 25–32 подрайонов, балтийская сельдь 25–29 и 32 подрайонов, шпрот 22–32 подрайонов. Эти объекты промысла формируют трансграничные, ассоциированные и зависимые запасы. Поэтому институт не ограничивает исследования своей исключительной экономической зоной (ИЭЗ), он участвует в международных проектах, таких как IBSSPII, STORE, CORE, устанавливает тесное сотрудничество со специалистами рыбохозяйственных институтов Литвы, Польши, Латвии в рамках межправительственных соглашений с этими странами, участницами ИКЕС.

В рамках современного сотрудничества с ИКЕС приоритетными направлениями исследований АтлантНИРО становятся: разработка научных основ охраны и восстановления водных биологических ресурсов и среды их обитания в Балтийском море и его заливах с учетом интересов отечественного рыбного хозяйства; разработка мер по реализации экосистемного подхода к управлению биологическими ресурсами Балтийского моря и его заливов.

Исходя из национальных интересов рыболовства в Балтийском море, институт разрабатывает практически осуществимые меры, нацеленные на повышение трофического уровня сообщества рыб за счет увеличения запасов трески, в частности, обосновывая увеличение промысловой меры восточно-балтийской трески до 40 см и увеличение селективности индустриального промысла сельдевых [Фельдман и др., 2007]. В контексте этих мер проводятся исследования селективности активных орудий лова на основе разработанной в АтлантНИРО вероятно-статистической теории промысловых систем [Кадильников, 2002; Sergeev, Feldman, 2003].

Для реализации экосистемного подхода к управлению биологическими ресурсами Балтийского моря и его заливов институт разрабатывает ряд рекомендаций, включая: переход на региональное (крупномасштабное) управление с учетом экологических проблем всей Балтики; определение границ экосистем и экорегионов и учет взаимодействия различных видов и их популяций; определение граничных и целевых уровней промысловой смертности и биомасс нерестового запаса для промысловых рыб с учетом их взаимодействия [Feldman et al., 2007; Хлопников и др., 2009].

Неотъемлемой частью исследований института являются методические разработки, направленные на повышение надежности и точности оценок запасов и прогнозов их динамики. Особую актуальность это направление деятельности АтлантНИРО в ИКЕС приобретает в условиях ограниченной возможности института выполнять экспедиционные исследования (в связи с сокращением финансирования). Высокий уровень методических разработок способствует аргументированной активной позиции специалистов АтлантНИРО на Рабочих группах ИКЕС и авторитету института.

К таким разработкам, выполненным в последние годы, относятся меры по усовершенствованию международных акустических съемок (BIAS), как источника входной информации для моделей оценки запасов промысловых рыб Балтийского моря. Важнейшей разработкой института является новая методология обработки данных BIAS, реализованная на основе методов имитационного моделирования и геостатистики, что позволило решить задачу оценки точности результатов акустических съемок и более реалистично описывать динамику индексов численности, в т.ч. индексов пополнения, что имеет принципиальное значение при использовании результатов BIAS при настройке ВПА [Kasatkina, Gasyukov, 2009]. Следствием этой разработки является интеграция оценок точности результатов BIAS в модели оценки запаса для последующего учета при выработке мер по достижению устойчивого рыболовства, что отвечает задачам стратегического Плана ИКЕС 2009–2013 гг. Выполняются исследования по повышению надежности результатов BIAS за счет учета дифференциальной уловистости научных тралов, используемых на судах-участниках этих съемок для определения размерной и видовой структуры популяций рыб [Kasatkina, Ivanova, 2009].

ИКЕС интенсифицирует деятельность по совершенствованию процедур управления, в первую очередь, в направлении исследования эффективности уже принятых мер и существующих биологических ориентиров предосторожного подхода. В этом контексте институт разрабатывает предложения к усовершенствованию моделей оценки запасов промысловых рыб Балтийского моря («Расширенный анализ выживаемости (XSA)»), реализация которых способствует более надежным и точным реалистическим оценкам. Особую актуальность эти разработки имеют для отечественного промысла трески. В частности, разработки института позволили научно аргументировать новые оценки биологических ориентиров предосторожного подхода к управлению запасом восточной трески Балтийского моря (промысловая смертность и нерестовая биомасса), отвечающие интересам отечественного промысла [Gasyukov, 2008].

Результаты исследований института учитывались при разработке предложений России к плану деятельности Международной Комиссии по охране окружающей среды в Балтийском море (HELCOM), Научному плану ИКЕС на 2009–2013 гг., а также используются российской делегацией на консультативных встречах РФ и ЕС по рыболовству в Балтийском море, помогая отстаивать более широкий доступ России к управлению рыбными ресурсами на многовидовом уровне и интересы России при установлении величин общего допустимого улова (ОДУ) и распределению квот вылова трески, сельди, шпрота и лосося Балтийского моря.

АтлантНИРО — участник крупных международных проектов, осуществляемых в последние годы под патронажем ИКЕС, что является признанием института как научного центра. АтлантНИРО в качестве института-партнера участвовал в ХЕЛКОМ-ИКЕС Региональном проекте по Балтийскому морю (BSRP, 2005–2007), возглавляя два направления исследований: международные съёмки и гистопато-

логия, паразитология и болезни рыб. В рамках этого проекта АтлантНИРО разработал и осуществил комплекс мер, призванных повысить методологический и технический уровень эколого-промысловых исследований, выполняемых участниками BSRP (Польша, Эстония, Латвия, Литва, Россия). Результаты деятельности АтлантНИРО в рамках проекта BSRP отражены в 26 докладах и рабочих документах, представленных в ИКЕС [Feldman, Kasatkina, 2007; Lang, Rodjuk, 2006]. В настоящее время институт — участник таких крупных проектов ИКЕС как BONUS, UNCOVER.

Сотрудники института принимают регулярное участие в заседаниях более чем 15 Рабочих групп ИКЕС, совместных групп ИКЕС — ФАО, ИКЕС — ХЕЛКОМ. За период 2001–2009 гг. подготовлено и представлено 70 докладов на тематические секции Научных конференций и симпозиумов ИКЕС.

На протяжении последних 10 лет представителями России в ИКЕС являлись сотрудники института: В.Н. Фельдман, к.б.н. в Научном комитете по Балтийскому морю (ICES BCC) и С.М. Касаткина, к.т.н. в Научном комитете по технологии рыболовства (ICES FTC).

АНТКОМ (CCAMLR) — Комиссия по сохранению морских живых ресурсов Антарктики

Биологические ресурсы Антарктики контролируются Научным комитетом АНТКОМ и ее Рабочими группами, которые в своей деятельности руководствуются Конвенцией по сохранению морских живых ресурсов Антарктики, вступившей в силу в 1982 г. АтлантНИРО выполняет систематические исследования в Антарктической части Атлантики (АчА) с 1967 г. С конца 80-х гг. в институт участвует в мероприятиях АНТКОМ, представляя результаты своих исследований по рыбе и крилю.

В своей современной деятельности (текущее десятилетие), АНТКОМ активно проводит политику ужесточения мер по управлению запасами биоресурсов в зоне Конвенции путем разработки и введения новых процедур по управлению на основе экосистемного и предохранительного подходов. Исходя из заинтересованности в сохранении и расширении отечественных промыслов и рыбохозяйственных исследований в зоне действия Конвенции, основой современной деятельности России в АНТКОМ является позиция: **добиваться принятия рекомендаций и предложений по сохранению и управлению запасами биоресурсов Антарктики, регулированию их вылова исключительно на научной основе, проводя линию на обеспечение оптимальных условий для российского рыболовства в зонах Конвенции.**

В рамках современного сотрудничества с АНТКОМ АтлантНИРО принимает участие в пяти Рабочих Группах и Подгруппах АНТКОМ и заседаниях его Научного комитета, рассматривая высокий методический уровень документов, представляемых им на сессии АНТКОМ, как основу аргументированной активной позиции по защите интересов российского рыболовства в зоне Конвенции.

Важнейшим объектом международного регулирования, находящимся в сфере отечественных интересов в водах Южного Океана, является антарктический криль. Акустические съемки криля относятся к приоритетному направлению исследований института. Методология АтлантНИРО позволяет по данным акустических съемок получать надежные оценки биомассы криля и решать практические задачи рациональной организации его промысла, включая выделение потенциальных участков промысла и оценку ожидаемых здесь показателей работы добывающих траулеров, принимая во внимание типы судов, реальные параметры конструкций их тралов и производительность. Использование методов геостатистики для обработки данных акустических съемок с целью повышения надежности оценок биомассы также является методической разработкой института, впервые реализованной в АНТКОМ [Kasatkina, Gasyukov, 2006].

В базе данных АтлантНИРО хранятся сведения и первичные данные, собранные в более чем 100 научно-исследовательских, научно-поисковых и промысловых рейсах в АчА. Поэтому другим приоритетным направлением исследований

института в последние годы является ретроспективный анализ годовой и сезонной изменчивости биомассы и распределения криля в подрайонах АЧА в зависимости от океанографических факторов и атмосферных переносов [Sushin et al, 2002; Litvinov et al, 2003; Чернега, 2004; Шульговский, 2005]. Результаты этих исследований института были использованы АНТКОМ при разработке опций по управлению ресурсами криля в АЧА.

В контексте экосистемного подхода АтлантНИРО выполняет исследования по наиболее дискутируемой проблеме конкурентных отношений между флотом и зависимыми хищниками за ресурс криля, впервые показывая, что зависимые хищники (морские млекопитающие и птицы) и флот оперируют в разных плотностных нишах, поэтому будет иметь место пространственное перекрытие зависимых видов и промысла, а не функциональное перекрытие [Kasatkina, Ivanova, 2003; Sushin et al., 2002]. Это направление исследований, предложенное АтлантНИРО, в настоящее время рассматривается как важный фактор в разработке экосистемных моделей.

Ключевой задачей АНТКОМ в рамках ужесточения мер по управлению промыслом криля является пространственное «квотирование» допустимого вылова в 3,47 млн т, ведущее к вытеснению флота в океанические зоны, в то время как промысел криля традиционно связан исключительно с прибрежными зонами. Исходя из интересов отечественно рыболовства, АтлантНИРО выполняет исследования и показывает невысокую эффективность промысла в океанической зоне ввиду отсутствия здесь устойчивых зон повышенной биопродуктивности и недостаточной промысловой значимости агрегаций криля [Kasatkina, Shnar, 2008], активно и аргументировано проводит линию о недостаточной научной обоснованности новых мер по управлению запасами криля, инициированных Научным комитетом. Институт представил за последние 7 лет на Рабочие группы АНТКОМ 18 докладов, направленных на предотвращение практического внедрения ограничительных мер по регулированию промысла. Результатом такой целенаправленной деятельности является решение Научного комитета о необходимости дополнительного времени для доработки мер по пространственному «квотированию» вылова криля, учитывая предложения российской делегации (SC-CAMLR-XXVII/3, параграф 8.16).

Наметившийся в последние годы рост мирового вылова криля, включая возобновление отечественного промысла в 2008–2009 гг., после его почти 15-летнего перерыва, связаны с внедрением новых высокоинтенсивных методов лова. Принимая во внимание тенденции развития промысла криля, АНТКОМ ужесточает экологические требования к технологиям его лова, ставя задачу учета прилова молоди и личинок рыб, неполовозрелого криля, а также оценки промысловой смертности криля в период тралений. В этих условиях актуальны и востребованы АНТКОМ разработки АтлантНИРО, на многие годы опередившие его тематику, и направленные на экспериментальные и аналитические исследования экологических характеристик промысловых тралов, оценку интенсивности брутто-изъятия криля [Кадыльников, 1993; Kasatkina, Ivanova, 2003].

В сферу интересов России в водах Антарктики входят щуковидная белокровка *Champsoccephalus gunnari* и клыкач подрайона о. Южная Георгия, являющиеся объектами многолетних исследований АтлантНИРО. Интерес многих стран к промыслу этих видов рыб заставляет АНТКОМ уделять пристальное внимание разработкам по совершенствованию методов оценки их запасов.

Одной из таких разработок АтлантНИРО является принципиально новая методология учетных съемок щуковидной белокровки (ледяной рыбы). Разработанный метод тралово-акустической съемки позволяет определить придонную и пелагическую составляющие биомассы рыбы, сопровождая их оценками точности, в отличие от традиционной донной траловой съемки, направленной на оценку рыбы только в придонном слое и не учитывающей особенностей ее пространственного распределения. В 2002 г. АтлантНИРО провел первую тралово-акустическую съемку, результаты которой позволили увеличить ОДУ в 2,6 раза по сравнению с величиной ОДУ, традиционно основанной только на оценках придонной

биомассы [Kasatkina, Gasyukov, 2004]. Начиная с 2004 г. предложенная институтом концепция тралово-акустических съемок ледяной рыбы становится одним из направлений исследований специально созданной Рабочей группы АНТКОМ по акустическим съемкам и методам анализа (SG-ASAM).

АтлантНИРО разрабатывает и совершенствует методику определения возраста ледяной рыбы как важнейшего элемента оценки состояния ее запаса, организует и проводит международный семинар в г. Калининграде по определению возраста этого вида рыб (г. Калининград, июнь 2006 г.). По результатам работы семинара методика АтлантНИРО [Frolkina, 2006] была одобрена и положена в основу «Методического указания АНТКОМ по определению возраста щуковидной белокровки». АтлантНИРО устойчиво удерживает лидирующее место по количеству работ, представленных в АНТКОМ по проблемам биологии и распределения ледяной рыбы.

Низкое состояние запаса клякача подрайона о. Южная Георгия заставляет АНТКОМ интенсифицировать работы по совершенствованию процедур его управления. АтлантНИРО разрабатывает альтернативный метод оценки точности величин пополнения клякача и вносит предложения по совершенствованию обобщенной модели улова, что позволяет оценивать динамику численности популяций с большей точностью [Gasyukov, 2003], обосновывает и рекомендует применение динамической продукционной модели и динамической продукционной модели с возрастной структурой для оценки запаса клякача и расчета ОДУ.

Результаты исследований АтлантНИРО, вобравшие в себя почти 50-летний опыт работ в Антарктике, учитываются при защите интересов России в зоне Конвенции и вносят существенный вклад в научное обеспечение деятельности АНТКОМ. По количеству научных документов, представляемых на сессии АНТКОМ, Россия входит в число 6 стран, внесших наибольший вклад в научное обеспечение АНТКОМ, и занимает в нем достойное 4 место. К сожалению, в последние годы значение России в АНТКОМ по этому индексу, и в частности значение АтлантНИРО, неуклонно снижается. Одной из главных причин этого процесса является отсутствие регулярного поступления новых научных данных из-за сокращения количества российских экспедиционных исследований. Исходя из заинтересованности в сохранении и расширении отечественных промыслов и рыбохозяйственных исследований в зоне действия Конвенции, представляется необходимым незамедлительное возобновление экспедиционных исследований, как основы современной научной аргументации по защите в АНТКОМ интересов России.

ИККАТ (ICCAT) — Международная комиссия по сохранению атлантических тунцов

АтлантНИРО проводит работы в рамках Международной комиссии по сохранению запасов атлантических тунцов (ИККАТ) с момента вступления СССР в эту организацию в 1977 г. Отечественный тунцовый промысел в Атлантическом океане ведется в течение 45 лет и относится к категории традиционного. Ярусные тунцеловы работали в 1964–1990 гг. Кошельковые сейнера приступили к промыслу тунца в 1979 г. и занимаются ловом по настоящее время.

Основная цель ИККАТ состоит в разработке рекомендаций по рациональному использованию промыслом запасов тунцов. Комиссия ежегодно проводит оценку запасов и ОДУ промысловых видов, определяет возможное промысловое усилие, рекомендует введение ограничительных мер или запрет промысла, координирует научные исследования.

Работа в Комиссии дает возможность России участвовать в распределении ОДУ между странами, претендующими на промысел тунцов, запасы которых эксплуатируются интенсивно (синий, длинноперый, большеглазый, меч-рыба). Россия, как страна участник ИККАТ, получает оперативную информацию о состоянии запасов и промысла тунцовых рыб, новейших результатах научных исследований, что позволяет своевременно реагировать на изменения, происходящие в структуре мирового тунцового промысла в Атлантическом океане.

АтлантНИРО от имени России ежегодно представляет в Секретариат ИККАТ данные о численности и технических характеристиках промысловых судов, общем вылове и вылове по отдельным видам рыб, сведения о районах и времени лова, промысловом усилии. Кроме того, представляется и более детальная информация, касающаяся объёмов вылова по размерным и возрастным классам разных видов тунцов. Сбор данных на промысловых судах ведётся силами наблюдателей АтлантНИРО.

Во время проведения исследовательских рейсов кроме промысловых данных выполняется сбор проб с целью изучения особенностей биологии основных промысловых видов. Отбираются пробы для определения возраста, характеристики питания, состава ихтиопланктона, зоопланктона, проводится полный биологический анализ тунцов. Обработка материалов наблюдений и проб позволила уточнить имеющиеся данные по распределению промысловых объектов, получить новые данные по срокам и районам размножения.

Отдельное направление работ было посвящено вопросам поведения и стаеобразования тунцов в связи с их привлечением к различного рода дрейфующим и плавающим предметам (плаву) и возможности искусственной концентрации тунцов, поиску скоплений тунцов и работе с орудиями лова. Изучались распределение звукорассеивающих слоев, температурный режим вод и проводилось шумопеленгирование подводных звуков. Выявлено, что в районах скоплений тунцовых рыб регистрируются подводные звуки и существует прямая зависимость между количеством звуков и уловом.

Наряду с тунцами исследовались мечерылые рыбы и пелагические акулы, как объекты, входящие в сферу изучения ИККАТ. Обобщение и анализ материалов по тунцам, мечерылым и акулам позволили сделать уточнения в систематике этих рыб, описать распределение и миграции, изучить функциональную структуру ареалов, охарактеризовать особенности воспроизводства, питания, роста.

Выполненные исследования таксоценов крупных пелагических рыб создали научную базу для организации специализированного отечественного промысла, одновременно была разработана схема сдачи улова массовых видов на рынок Италии и других стран через порты Португалии, Германии, Канарских островов и Африки.

Представленные АтлантНИРО в ИККАТ материалы в совокупности с данными других стран дают возможность регулярно делать оценки запасов тунцов и сопутствующих видов, получать сведения об их динамике, постоянно обновлять резолюции и рекомендации, регламентирующие промысел и направления исследований.

Основные результаты научно-исследовательских и поисковых работ обобщены в специализированных сборниках трудов АтлантНИРО «Тунцы и другие объекты тунцового промысла в Атлантическом океане» (1969 г.), «Кошельковый промысел тунцов в Атлантическом и Тихом океанах» (1980 г.), «Промысловое описание тропической зоны Атлантического океана (тунцы, парусник, марлин, копыеносцы, меч-рыба)» (1989 г.). По результатам исследований подготовлено 228 публикаций, в том числе в сборниках ИККАТ.

На протяжении более 10 лет главой делегации России в ИККАТ был директор АтлантНИРО, ныне советник, К.Г. Кухоренко.

НАФО (NAFO) — Организация по рыболовству в Северо-Западной Атлантике

Начало деятельности АтлантНИРО в конвенционных районах Международной комиссии по рыболовству в Северо-Западной Атлантике ИКНАФ (с 1979 г. — НАФО) приходится на конец 50-х — начало 60-х гг. прошлого столетия и связано с развитием океанического промысла СССР в районах северо-восточного шельфа Канады и США. Исследования института в этот период были направлены на открытие новых промысловых районов, освоение отечественным флотом запасов массовых видов рыб и беспозвоночных, изучение их жизненного цикла, условий обитания, распределение и оценку запасов. К таким видам относились морской окунь и треска Банки Флеминг-Кап и Большой Ньюфаундлендской Банки,

сельдь и серебристый хек Банки Джорджес и шельфа Новой Шотландии, скумбрия, аргентина, желтохвостая камбала, круглая сельдь, макрелешука, акула-катран, короткоперый кальмар и др.

Результаты комплексных исследований АтлантНИРО по этим видам, основанные на многолетних экспедиционных материалах (180 рейсов за 1958–1992 гг.) и теоретических изысканиях, представлялись на ежегодных сессиях Научного Совета ИКНАФ – НАФО в виде докладов, статей, национальных отчетов и рекомендаций по регулированию промысла. По результатам исследований биоресурсов Северо-Западной Атлантики сотрудниками АтлантНИРО за 1962–1990 гг. в изданиях ИКНАФ и НАФО опубликовано более 230 научных работ. К наиболее важным из них следует отнести работы, посвященные исследованию структуры водных масс региона и ее связи с распределением объектов промысла [Bryantsev, 1975], исследованию межгодовой изменчивости гидрологических условий и возможности их прогноза [Sigaev, 1979], исследованию сезонной трансформации полей геострофической циркуляции и их связи с жизненным циклом промысловых видов рыб [Sigaev, 1978]. Важную часть составляли экспериментальные исследования условий воспроизводства и оценка численности на ранних стадиях развития сельди [Zinkevich, 1967] и серебристого хека Банки Джорджес и Новой Шотландии, работы по изучению короткоперого кальмара в прилегающей открытой части океана, работы по совершенствованию моделей оценки запасов сельди, хека, желтохвостой камбалы, аргентины. К фундаментальным работам относится исследование жизненного цикла серебристого хека – основного объекта отечественного промысла на шельфе Новой Шотландии, оценка состояния запаса хека и его прогноз с заблаговременностью два года на основе многолетних мальковых съемок и учета гидрологических условий формирования численности его поколений [Noskov, 1985; Noskov et al., 1985]. Несмотря на установление США и Канадой 200-мильных экономических зон в 1978–1979 гг., и распада СССР в 1991 г., приведших к резкому сокращению отечественного рыбного промысла и экспедиционных исследований в СЗА, институт продолжает сотрудничество с НАФО. Оно направлено на продолжение исследований межгодовых колебаний условий окружающей среды в СЗА и их связи с колебаниями численности поколений, разработку рекомендаций по оценке запасов, сохранению и рациональному промыслу основных, добываемых здесь Россией видов рыб. Основой для этого служат собственные ретроспективные и международные многолетние базы океанографических, биологических и промысловых данных, ежегодные материалы Научного Совета НАФО по состоянию и оценке запасов, материалы Рыболовной Комиссии НАФО. Анализ этих материалов позволяет выявлять тенденции в климате океана в СЗА и состоянии запасов. Основной акцент исследований института по среде направлен на исследование многолетних колебаний температуры поверхностного слоя океана в системах Лабрадорского течения и Гольфстрима и динамики гидрологических фронтов как показателей адвекции теплых и холодных вод и их роли в формировании численности поколений промысловых видов рыб [Sigaev, Rikhter, 1996]. Результаты многолетнего мониторинга и анализа этих характеристик представляются в НАФО в ежегодных национальных отчетах и докладах. Основу биологического направления составляют исследования, касающиеся состояния и методов оценки промысловых запасов рыб Северной Атлантики. К наиболее значимым работам следует отнести обобщение многолетнего комплексного изучения запаса серебристого хека Новой Шотландии [Rikhter, Sigaev et al., 2001]. Результаты деятельности АтлантНИРО в НАФО в постсоветский период отражены в 18 национальных отчетах России, в более чем 50 научных докладах и статьях, опубликованных в изданиях НАФО. Институт по запросам Росрыболовства России ежегодно представляет предложения к выработке позиции российской делегации на Рыболовной Комиссии НАФО в определении и принятии величины ОДУ в интересах российского рыболовства по таким запасам как черный палтус подрайонов 2–3, окунь-клювач подрайонов 3М, 3LN, 3О и мойва 3НО. Основой для этого служит анализ состояния запасов, методов их оценки и определения ОДУ, принимаемых Научным Советом НАФО.

НЕАФК (NEAFC) — Комиссия по рыболовству в Северо-Восточной Атлантике

Конвенция о будущем многостороннем сотрудничестве по рыболовству в Северо-Восточной Атлантике (НЕАФК) была принята в 1980 г. с целью сохранения и оптимального использования рыбных ресурсов района. Для решения практических вопросов по регулированию промысла в рамках Конвенции была учреждена Комиссия по рыболовству в северо-восточной части Атлантического океана. Комиссия принимает решения по объемам вылова и другим мерам регулирования промысла на основе научных рекомендаций ИКЕС. Россия является членом НЕАФК. Актуальность участия российской стороны в работе Комиссии определяется большим значением Северо-Восточной Атлантики (СВА) для отечественного рыболовства. Сырьевая база района представлена такими массовыми и важными в промысловом отношении видами рыб как сельдь, скумбрия, путассу, морской окунь. Начало практической деятельности Комиссии следует отнести к 1996–1997 гг., когда были приняты рекомендации по ведению промысла пелагического окуня-клювача моря Ирмингера и атлантическо-скандинавской сельди.

АтлантНИРО активизировал исследования в открытых водах Северной Атлантики (район регулирования НЕАФК) еще в 80-е гг. прошлого столетия. Основное внимание тогда уделялось изучению окуня-клювача в море Ирмингера, крупномасштабный промысел которого был впервые освоен отечественными рыбаками. В 1982–1986 гг. АтлантНИРО ежегодно выполнял ихтиопланктонные съемки на судах типа СРТМ с целью оценки численности личинок и мальков морского окуня, изучения их распределения и условий нереста. Выполнялись исследования и других гидробионтов. В 1982 и 1985 г. были проведены экспедиции, направленные на изучение распределения, условий обитания и численности мезопелагических рыб. В феврале–марте 1985 г. БМРТ «Атлант» выполнил работы по учету икры и личинок путассу. Этот вид стал основным объектом научно-исследовательских работ АтлантНИРО в Северо-Восточной Атлантике в новом тысячелетии.

В марте–мае 2000 г. АтлантНИРО организовал экспедицию на СТМ «АтлантНИРО» в район возвышенности Роколл за пределами экономических зон Европейских государств с целью изучения биологии и условий обитания путассу и других промысловых рыб. В ходе экспедиции была отработана методика тралово-акустической оценки биомассы путассу, адекватная международным требованиям.

В следующем, 2001 г. съемка была осуществлена в феврале–марте. Биомасса путассу в международных водах западнее Британских островов составила около 3,8 млн т. Преобладала рыба длиной 28–29 см, в возрасте 4–5 лет. Эти данные оказались очень актуальными, так как норвежский НИС «Й. Йорт», который выполнял съемку скоплений путассу в основном в пределах ИЭЗ Британских островов, регистрировал более мелкую рыбу младших возрастных групп длиной 23–25 см, что послужило предлогом для ряда зарубежных специалистов говорить о депрессии запаса путассу. По результатам исследований АтлантНИРО был подготовлен доклад [Gerber, 2001], который был представлен на сессиях ИКЕС и НЕАФК и во многом способствовал изменению негативных оценок состояния запаса путассу, сделанных ИКЕС, и принятию благоприятных для российского рыболовства решений по управлению этим запасом.

В дальнейшем, суда АтлантНИРО выполняли работы по оценке биомассы путассу в 2002–2003 и 2005–2007 гг. Эти работы проводились в рамках ежегодных международных тралово-акустических съемок, материалы представлялись на рассмотрение Рабочей группы ИКЕС по северным пелагическим рыбам и путассу. Поскольку в ходе международных съемок суда АтлантНИРО наиболее детально обследовали западную часть ареала путассу, где обычно распределяются особи старших возрастных групп, результаты этих работ имели большое значение для достоверных оценок состояния запаса [Гербер, 2004; Тимошенко, 2002].

Кроме путассу, в районе возвышенности Роколл на судах АтлантНИРО проводились исследования пикши, серой триглы (морской петух) и некоторых других рыб. Материалы по биологии пикши [Vinnichenko, 2003] представлялись для рас-

смотрения соответствующей Рабочей группе ИКЕС и использовались при выработке мер регулирования промысла этого вида. В частности, данные по распределению молоди пикши были учтены при установлении границ запретного для промысла участка.

Специалисты АтлантНИРО активно участвовали в заседаниях Рабочих групп по северным пелагическим рыбам и путассу (2001–2008 гг.), в заседании Рабочей группы по пикше возвышенности Роколл (2001 г.). В 2001–2007 гг. специалисты АтлантНИРО входили в состав российской делегации на ежегодных сессиях НЕАФК.

ФАО (FAO) — Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН

В водах Центрально-Восточной Атлантики (ЦВА) многолетние усилия АтлантНИРО по изучению состава промысловых и исследовательских уловов в сочетании с океанологическими наблюдениями позволили сформировать представление о воздействии на ихтиоцены меняющихся условий среды и промысла. Выяснилось, что значительные изменения в структуре сообществ гидробионтов региона происходят достаточно редко и поддаются прогнозированию. В то же время сравнительно небольшие флуктуации численности основных пелагических популяций способны существенно изменить условия промысла или сформировать ситуации, противоречащие принципам его рационального ведения. В этих условиях наиболее востребованной стала информация о структуре уловов и запасов. Её получение в нужных для уверенного формирования промысловых прогнозов количествах на ареале обитания популяций возможно только на основе международной кооперации. Такое взаимодействие осуществляется на многосторонней основе в рамках программ ФАО и на базе программ сотрудничества с региональными институтами. Исследовательскими судами АтлантНИРО в ЦВА осуществляются работы с целью отслеживания количественных изменений в эксплуатируемых запасах и сопутствующих этому условий среды [Букатин, 2009]. Результаты используются при реализации моделей динамики численности. Характерно, что фиксируемые гидроакустические оценки биомасс основных популяций по своей динамике соответствуют таковым, получаемым прибрежными институтами с помощью своих судов или судов, работающих по программам ФАО.

Особое место в исследованиях занимают учётные съёмки пополнения. Методу этих работ, не имеющих аналогов в тропических водах, удалось разработать на основе накопленного многолетнего материала о встречаемости пополняющих возрастных групп рыб в уловах. Были выявлены участки стабильного концентрирования младших возрастных групп карангид, скумбрии и сардины. Среди возможных периодов проведения учёта выбран осенне-зимний, отличающийся наиболее стабильными океанологическими условиями. В 1999 г. совместно с марокканскими учёными проведены работы по определению оптимальных режимов учётных тралений. С 2003 г. эти съёмки выполняются в водах Марокко и Мавритании [Тимошенко, 2007]. Фиксируемые ими индексы пополнения непосредственно используются в расчётах ОДУ, степень статистической надёжности их соответствует нормам ФАО, а динамика подтверждается данными промысла.

Важным компонентом базы данных о запасах являются материалы о промысловом усилии и структуре вылова, собираемые наблюдателями АтлантНИРО на промысловых судах. В сочетании с уступающими им по объёму данными иностранных наблюдателей эти материалы кладутся в основу расчётов состояния запасов. Такие расчёты выполняются специалистами АтлантНИРО и других институтов в ходе ежегодных совещаний, организуемых ФАО с целью оптимизации промыслового использования ресурсов региона.

Заключение

В современных условиях на правительственном уровне активизировалась работа по возобновлению ряда соглашений в области рыбного хозяйства России со

странами Африки и Латинской Америки, а также в международных организациях по рыболовству, что может существенно повысить обеспечение сырьевой базой отечественный флот.

Участвуя в ежегодных мероприятиях международных организаций, контролирующих управление морскими ресурсами, Россия получает возможность проводить свою линию при обсуждении рекомендаций и мер по регулированию рыболовства в районах сферы ее национальных интересов.

Опыт работы АтлантНИРО в международных организациях (ИКС, АНТКОМ, ИККАТ, НАФО, НЕАФК, ФАО) показывает, что в современных условиях международной деятельности целесообразно добиваться принятия рекомендаций и предложений по сохранению и управлению запасами биоресурсов, регулированию их вылова исключительно на научной основе рыболовства, проводя линию на обеспечение оптимальных условий для российского рыболовства.

Расширение экспедиционных исследований будет способствовать защите интересов отечественного рыболовства, являясь основой современной научной аргументации и активной позиции России в международных организациях по регулированию рыболовства.

Литература

Букатин П.А. 2005. Международное сотрудничество в изучении биоресурсов и управлении ими — путь к защите интересов рыбной отрасли России // Гидробиологические исследования в бассейне Балтийского моря и Атлантического океана на рубеже тысячелетий: Сб. науч. тр. АтлантНИРО.— Калининград.— С. 309–315.

Букатин П.А. 2009. Состояние сырьевой базы и перспективы российского рыболовства в исключительных экономических зонах стран Западной Африки, Центральной и Южной Америки.— Калининград: Изд-во АтлантНИРО.— 96 с.

Букатин П.А., Полищук И.А., Сушин В.А. 2009. Исследования АтлантНИРО в Мировом океане // Вопросы рыболовства. Т. 10. № 4 (40).— С. 629–644.

Букатин П.А., Рихтер В.А., Чернышков П.П. 2003. История, основные результаты и перспективы исследований АтлантНИРО в рамках двухсторонних межправительственных соглашений и в международных организациях по рыболовству // Комплексное изучение бассейна Атлантического океана: Сб. науч. тр. / Под ред. В.В. Орленка.— Калининград: Изд-во КГУ.— С. 64–83.

Гербер Е.М. 2004. Основные результаты исследований путассу (*Micromesistius poutassou* Risso, 1826) в Северо-Восточной Атлантике в 2000–2003 гг. / Е.М. Гербер, А.В. Олейник, В.Н. Шнар // Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2002–2003 гг.: Сб. науч. тр. АтлантНИРО. Т. 1. Условия среды и промысловое использование биоресурсов.— Калининград.— С. 24–30.

Кадильников Ю.В. 2002. Вероятностно-статистическая теория рыболовных систем и технической доступности для них водных биологических ресурсов.— Калининград: Изд-во АтлантНИРО.— 273 с.

Тимошенко Н.М. 2002. Операционная схема чтения возраста путассу (*Micromesistius poutassou*) // Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2000–2001 гг.: Сб. науч. тр. АтлантНИРО. Т. 1. Атлантический океан и юго-восточная часть Тихого океана.— Калининград.— С. 163–170.

Тимошенко Н.М. 2007. Планирование, результаты и совершенствование количественного учёта пополнения пелагических рыб Центрально-Восточной Атлантики / Тимошенко Н.М., Винницкий П.А. // Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2004–2005 гг.: Сб. науч. тр. АтлантНИРО.— Калининград: АтлантНИРО.— С. 24–39.

Хлопников М.М., Назаров Н.А., Голубкова Т.А. 2009. Исследования в Балтийском море и его заливах // Вопросы рыболовства. Т. 10.— С. 656–666.

Чернега Г.А. 2004. Структура и изменчивость циркуляции атмосферы над Южной Атлантикой / Г.А. Чернега, И.А. Полищук // Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2002–2003 гг.: Сб. науч. тр. АтлантНИРО. Т. 1. Условия среды и промысловое использование биоресурсов.— Калининград.— С. 123–137.

Шульговский К.Е. 2005. Крупномасштабная изменчивость океанологических условий в западной части Атлантического сектора Антарктики и ее влияние на распределение кряля.— АтлантНИРО.— Калининград.— 148 с.

Bryantsev V.A. 1975. Water temperatures in the Nova Scotia Shelf and Georgts Bank areas, 1960–68. ICNAF. Special Publication, No. 10, P. 107–114.

Bryantsev V.A. 1965. The influence of water masses of the New England and Nova Scotia Shelf on the formation of commercial concentrations of herring. ICNAF. Special Publications, No. 6, P. 597–602.

Feldman V, Gasyukov P, Karaseva E. 2007. Scientific principles of the fishery policy of Russia in the Baltic Sea: improvement of the biological resources trophic level and catches and recovery of commercial fish stocks. Document given at the Workshop on the Fishery in the Baltic Sea, Vilnius, April 2007.

Feldman V.N., Kasatkina S.M. 2007. Improvements of acoustic survey to support ecosystem-based management of marine resource for the Baltic Sea // Document ICES CM 2007/I:14.

- Frolkina Zh.A.** 2006. Ageing Mackerel icefish (*Champsocephalus gunnari*) from South Georgia in AtlantNIPRO // Document WG-FSA-2006/31. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Gasyukov P.S.** 2003. Verification of the CMIX procedure on species with known age-length keys. Document WG-FSA-SAM-2003/05. 9 p.
- Gasyukov P.S.** 2008. Model of stock-recruitment relationship for the eastern cod of the Baltic sea with reference to environment factors and interrelations with other species. probable trends of stock dynamics at various fishing intensity based on the retrospective data. In ICES WKREFBAS. ICES CM 2008/ACOM: 28.
- Gerber E.M.** Russian Researches of Blue Whiting in Rockall Bank Area During 2000–2001 / E.M. Gerber, V.Yu. Sunkovitch, N.M. Timoshenko // ICES CM.2001/J: 60.
- Kadilnikov Yu.V.** 1993. Pear mortality of krill, fished with midwater trawls and feasible criteria of krill trawls ecological safety // Document WG-EMM-1993/34. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Kasatkina S., Gasyukov P.** 2004. Revision of icefish (*C. gunnari*) stock estimate in the South Georgia area on the basis of the Russian trawling acoustic survey 2002 // Document WG-FSA-SAM-2004/10. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Kasatkina S., Gasyukov P.** 2006. Estimates of krill biomass with commercial significance in small scale management units applying geostatistics techniques // Document WGEMM-2006/36. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Kasatkina S., Gasyukov P.** 2009. Quality of abundance indices based on international acoustic surveys in context of input data for stock-assessment models: example of Baltic International Acoustic Surveys // Document ICES CM 2009/N:12.
- Kasatkina S., Ivanova V.** 2009. Modelling study of catchability properties of research and commercial trawls to identify sources of uncertainty in resource surveys indices // Document ICES CM 2009/I:12.
- Kasatkina S., Ivanova V.** 2003. Fishing intensity of the Soviet Fleet in krill fishings in the Southern Atlantic (Subareas 48.2 and 48.3). CCAMLR Science, 2003, V. 10, P. 15–35.
- Kasatkina S., Shnar V.** 2008. Properties of krill distribution in pelagic and coastal SSMU of the South Orkney Islands Subarea according to the data of scientific observations and fishery // Document WGEMM-2008/55. Hobart, Australia.
- Lang T., Rodjuk G.** 2006. Guidelines for fish disease monitoring in the Baltic Sea. In: Report of the ICES/BSRP Sea-going Workshop on Fish Disease Monitoring in the Baltic Sea (WKFD) // ICES Council Meeting Paper. BCC: 02 (Annex 6), 68–84.
- Litvinov F.F., Sushin V.A., Chernega G.A., Berezhinsky O.A.** 2003. The Soviet krill fishery in the Atlantic sector of the Antarctic from 1977 to 1991: fishing effort distribution and interannual patterns. CCAMLR Science, V. 10. P. 1–13.
- Noskov A.S.** 1985. Assessment of the Scotian silver hake (*Merluccius bilinearis*) stocks and allowable catch in 1986 // NAFO SCR Doc. 85/36, Serial. № N986, 13 p.
- Noskov A.S., Sherstjukov A.I., Vinogradov V.I.** 1985. Distribution and fluctuations of the Scotian silver hake abundance in early stages // NAFO SCR Doc. 85/114, Serial № N1091, 16 p.
- Rikhter, I.K.** 2001. Sigaev et al. Silver Hake of Scotian Shelf: Environmental Conditions, distribution, and Biology and Abundance Dynamics // Jour. of Northwest Atlantic Fishery Science, V. 29, P. 51–91.
- SC-CAMLR, the WGEMM Working Group.** In: Report of the Twenty Sixth Meeting of the Scientific Committee (SC-CAMLR-XXVII), 2008. Annex 3. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Sergeev S.V., Feldman V.N.** 2003. The theoretical assessment of selectivity of trawl codends in the Baltic cod fishery // ICES CM 2003/Z:12.
- Sigaev I.K.** 1979. Inter-year variability in heat content of Northwest Atlantic shelf waters and their correlation with temperature indices by region // ICNAF, Res Doc. no. 79/vi/56, Serial № 5396, P. 1–16.
- Sigaev I.K.** 1978. Inter-year variability of geostrophic circulation on the continental shelf off New England and Nova Scotia // ICNAF, Selected papers, number 3. Dartmouth. Canada. January, P. 97–107.
- Sigaev I.K., Rikhter V.A.** 1996. Relationship of some commercial fish species year-class abundance and hydrological conditions in the Northwest Atlantic // NAFO Sci. Coun. Studies, 24: 87–90.
- Sushin V.A., Gasyukov P.S., Zimin A.V., Kasatkina S.M.** 2002. Distribution of the Soviet fishing fleet and catches (CPUE) in Subdivision 48.3 during 1986–1990. Document of WG-EMM-/2002. CCAMLR, Hobart, Australia.
- Vinnichenko V.I.** 2003. Results of Russian investigations and fishery for haddock (*Melanogrammus aeglefinus* L.) on the Rockall Bank in 2002 / V.I. Vinnichenko, V.N. Khlivnoy, N.M. Timoshenko // ICES, Working document for WG on the Assessment of Northern Shelf Demersal Stocks.— 12 p.
- Zinkevich V.N.** 1967. Observations on the distribution of herring, *Clupea harengus* L. on Georges Bank and adjacent waters in 1962–65 / ICNAF Research Bulletin, number 4. Dartmouth. Canada. P. 101–115.