

# ПРИДОННЫЕ ИХТИОЦЕНЫ ОХОТСКОГО МОРЯ В КОНЦЕ XX ВЕКА

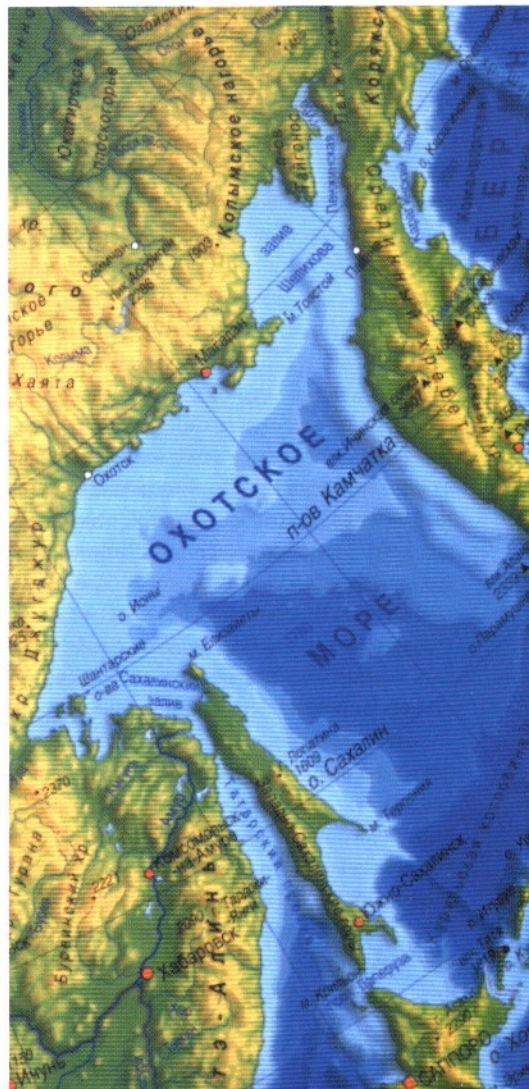
Канд. биол. наук И.В. Волвенко – ТИНРО-центр

*В летне-осенний период 2000 г. состоялась вторая объединенная охотоморская экспедиция, выполненная силами рыбохозяйственных институтов Дальнего Востока. Итоги первого подобного мероприятия (1997 г.) освещались на страницах журнала «Рыбное хозяйство»\*. На этот раз донную траловую съемку осуществляли одновременно с пятью научно-исследовательскими судами: СРТМ «Пограничник Петров» (КамчатНИРО), СТР «Д. Песков» (СахНИРО), СТР «Зодиак» (Магаданское отделение ТИНРО), СТР «В. Сафонов» (Хабаровское отделение ТИНРО) и СТМ «Профессор Леванидов» (ТИНРО-центр). Обследованная площадь дна Охотского моря и прилегающей акватории Тихого океана, где сделаны 865 учетных тралений, составила около 813 тыс. км<sup>2</sup>.*

Суммарная биомасса учтенного бентоса и нектобентоса на обследованной акватории в 2000 г. составила около 8 млн т. Из них 46 % пришлось на рыб и 54 % – на беспозвоночных животных.

\*См.: Шунтов В.П. «Перестройки в пелагических экосистемах Охотского моря – реальный факт» // Рыбное хозяйство, 1998, № 1; Шунтов В.П. «Современный статус биологических ресурсов Охотского моря» // Рыбное хозяйство, 1998, № 4.

Среди рыб, облавливаемых донными тралями, как и прежде явно преобладает минтай – 42 % ихтиомассы (более 1,5 млн т), на втором месте – камбалы – 18,5 % (почти 0,7 млн т); на третьем – прочие виды, в основном непромысловые – 14,5 %. В северной половине моря значительную долю уловов обеспечивают придонные скопления сельди (рис. 1). Обилие и соотношение основных групп демерсальных рыб, без пела-



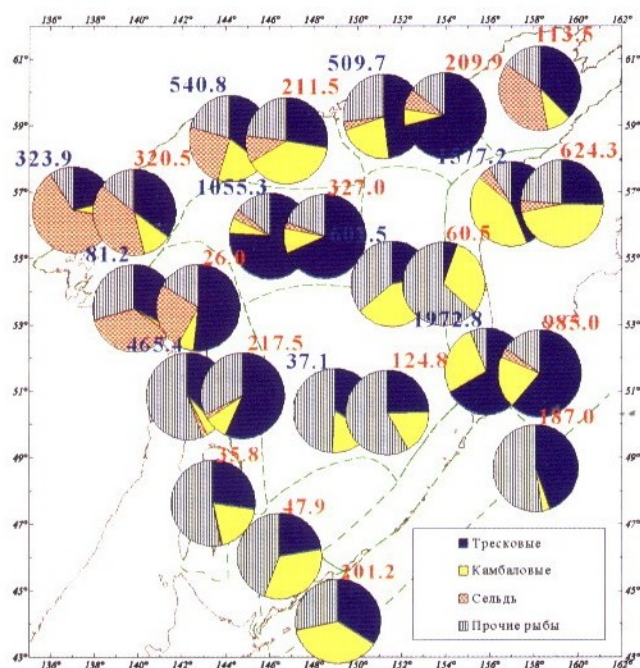


Рис. 1. Весовые соотношения различных групп рыб и суммарная биомасса (тыс. т) придонных иктиоценозов, облавливаемых донными тралями, в 1997 г. (слева) и в 2000 г. (справа)

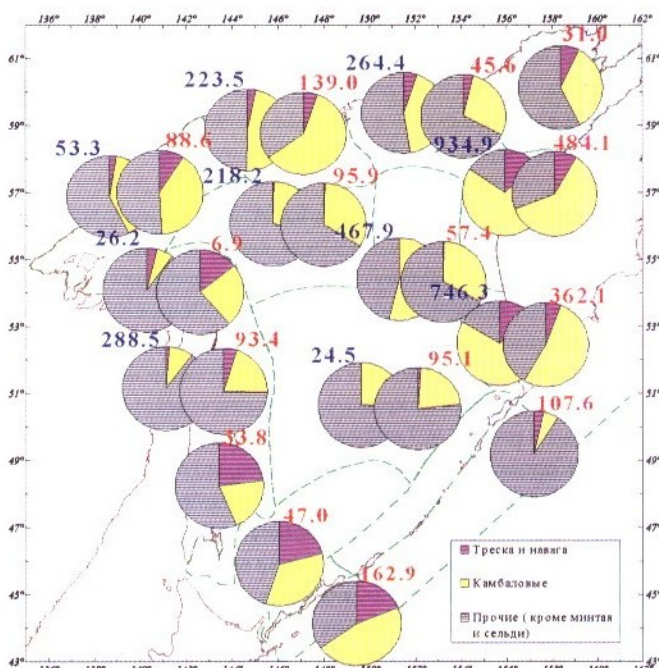


Рис. 2. Весовые соотношения различных групп рыб без минтая и сельди и суммарная биомасса (тыс. т) придонных иктиоценозов без этих двух видов в 1997 г. (слева) и в 2000 г. (справа)

гических видов — минтая и сельди, в 1997 и 2000 гг. показаны на рис. 2.

Сравнение данных о суммарной абсолютной биомассе (см. рис. 1, 2) и плотности иктиоценозов, полученных в результате двух донных съемок, указывает на почти двукратное снижение обилия рыб. Это же выявляется при оценке ресурсов почти всех конкретных видов и групп рыб, а также основных промысловых беспозвоночных.

Здесь однако нужно иметь в виду, что суда, проводившие исследования в северной и западной частях моря, работали тралями, оснащенными жесткими грунтовыми. В 1997 г. все суда работали с мягкими грунтовыми. Данное обстоятельство привело к тому, что оценки обилия истинно донных рыб и бентосных беспозвоночных в 2000 г. оказались несколько заниженными. Поэтому теперь невозможно определить во сколько именно раз уменьшилась биомасса всего иктиоценоза, или любого отдельно взятого вида рыб. Вместе с тем, имеется по крайней мере три основания для того, чтобы утверждать: обнаруженное снижение биомассы нельзя полностью свести к артефакту — это реальный процесс, который, к сожалению, возможно констатировать в известной степени только на качественном (полуколичественном) уровне.

Во-первых, уменьшение обилия наблюдается во всех районах синхронно и на сопоставимую величину — почти независимо от тщательности проведения в них сбора исходных данных.

Во-вторых, этот процесс был заранее теоретически предсказан профессором В.П. Шунтовым и представителями его научной школы на основании целого ряда тенденций

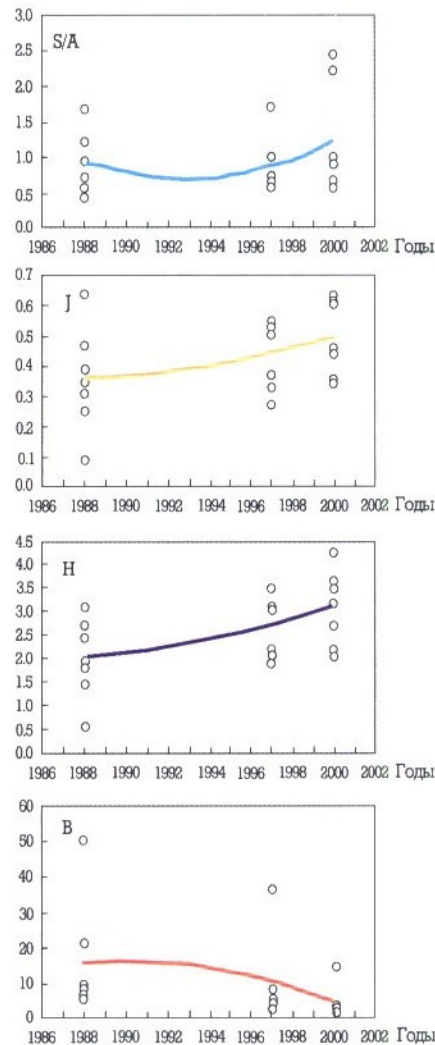
и хорошо вписывается в общий сценарий глобальных биоценологических перестроек, вызванных сменой климатоокеанологических эпох. Например, в одной из последних публикаций на эту тему однозначно утверждается: «Наяву снижение рыбопродуктивности российских вод, и нет никаких оснований рассчитывать на то, что эта тенденция в ближайшие годы изменится» (Shuntov, 2000).

Третье подтверждение основано на анализе межгодовой динамики сопряженных между собой интегральных характеристик сообществ: биомассы, биоразнообразия, видового богатства и равномерности видовой структуры. Биоразнообразие, как известно, положительно коррелирует с выравниженностью видов по обилию и видовым богатством, но отрицательно — с суммарной биомассой биоты.

В северной части Охотского моря (районы, по которым возможны сравнения) происходит увеличение биоразнообразия иктиоценозов за счет обоих его компонентов: и видового богатства, и выравниженности видов по обилию (рис. 3). Примечательно, что при этом биоразнообразии и биомасса изменяются строго в противофазе (см. два нижних графика на рис. 3) как в классических примерах из учебников по экологии или биогеографии.

Рис. 3. Многолетние тренды относительного видового богатства ( $S/A$  — число видов, деленное на площадь района в тыс. км<sup>2</sup>), выравниженности видов по обилию ( $J$  — индекс выравниженности Пилоу, доля от максимально возможного при данном числе видов значения), биоразнообразия ( $H$  — индекс разнообразия Шеннона, бит на кг биомассы) и биомассы ( $B$  — плотность населения, т/км<sup>2</sup>) придонных иктиоценозов. Для 1988 г. расчеты сделаны по материалам донной траловой съемки НИС «Мыс Тихий»

Старым морякам, бороздившим на траулерах разные широты Мирового океана, также хорошо известен тот факт, что в северных морях многотонные уловы состоят в основ-



ном из одного — двух видов, в тропиках же трал часто доставляет на палубу всего несколько десятков килограммов рыб, среди которых нет ни одной похожей друг на друга.

В этом смысле структура изучаемых нами сообществ изменяется в направлении, характерном для более южных и теплолюбивых. Это весьма необычно, хотя данная тенденция отмечалась и ранее (Shannon, Weaver, 1949), ведь климатические процессы на обследуемой акватории изменяются в противоположном направлении — в последние годы здесь наблюдаются отрицательные температурные аномалии.

Описанному феномену пока трудно дать какое-либо рациональное объяснение. Однако закономерные и взаимосвязанные изменения рассмотренных интегральных характеристик сообществ однозначно указывают на то, что существенное снижение биомассы рыб соответствует объективной реальности.



## КНИЖНАЯ ПОЛКА

# «БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ПРИБРЕЖЬЯ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ»

**П**од таким названием издательство ВНИРО выпустило сборник материалов к симпозиуму, состоявшемуся в апреле 2001 г. в г. Беломорске.

В докладах рассматриваются проблемы состояния и формирования рыбных ресурсов в прибрежной зоне Российской Арктики. Экономические интересы России тесно связаны с освоением природных ресурсов, включая рыбные, в арктических и приарктических зонах. В докладах дан анализ собранной информации, показана значимость промысловых ресурсов в арктических водоемах от Баренцева до Чукотского и Берингова морей. Рассматриваются рыбные ресурсы Сибири и Якутии. Во многих регионах Арктики имеются предпосылки для их использования. Серьезное воздействие оказывает браконьерский лов. В перспективе на Севере России возрастает добыча алмазов, природного газа, нефти, олова, платиноидных и других ресурсов Земли. Отходы производства при их добыче вызывают нарушения в функционировании арктических экосистем, поэтому необходимо усилить мониторинговые работы с целью сохранения устойчивости этих экосистем. Одновременно необходимо разрабатывать законодательство, способствующее устойчивому развитию Арктической зоны России.

Для оценки запасов и освоения рыбных ресурсов побережья Российской Арктики требуется проведение более глубоких и систематических исследований биоты, среды ее существования и основ формирования биологической продуктивности арктических водоемов. Дальнейшие исследования в прибрежной зоне, несомненно, восполнят существующие в настоящее время пробелы в знаниях биологии рыб и функционировании арктических экосистем.

Необходимо отметить, что многие страны мира (США, Канада, Норвегия, Германия, Финляндия, Швеция) проявляют большой интерес к исследованиям в Российской Арктике, включая и биологические ресурсы. За рубежом имеется множество публикаций, отчетов экспедиционных исследований, конференций, посвященных Арктическому региону. В России исследовательские работы, особенно в области изучения рыбных ресурсов, резко сокращены, что обусловлено экономическими трудностями и перестройкой, происходящей в нашей стране. Между тем федеральное правительство уделяет большое внимание освоению ресурсов в этом регионе, о чем свидетельствуют «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике». В течение ряда лет

выполнялась Государственная научно-техническая программа «Комплексные исследования океанов и морей, Арктики и Антарктики». В 1997 г. принято постановление Правительства «О первоочередных мероприятиях федеральной целевой программы «Мировой океан». Все это позволяет надеяться, что исследования арктических экосистем будут проводиться в более широких масштабах, чем это было до сих пор. В настоящее время научными учреждениями страны собран уникальный фактический материал, характеризующий биоту и экосистемы морей, устьев рек и озер Российской Арктики. К сожалению, многие собранные материалы до сих пор не опубликованы даже в отечественных научных журналах.

В данном сборнике приведены сведения о факторах и условиях формирования биологической продуктивности в арктических водах, о современном рыболовстве и состоянии охраны биологических ресурсов в водоемах Российской Арктики.

Сборник подготовлен научно-консультативным советом по биологическим ресурсам Мирового океана Межведомственной ихтиологической комиссии.

Соб. инф.