

СНИЖЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ ОШИБОК



О ПОДГОТОВКЕ И ЭКСПЕРТИЗЕ МАТЕРИАЛОВ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ В МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Д-р техн. наук Д.А. Васильев, канд. техн. наук Ю.Н. Ефимов – ВНИРО

В настоящее время намечается тенденция к усилению конкуренции национальных интересов в области эксплуатации морских биоресурсов на международной арене. При этом новые условия хозяйственной и научно-исследовательской деятельности в стране зачастую вызывают несовпадение интересов отдельных российских исследователей и научных групп с государственными интересами России. В этой связи в последнее время участились случаи представления в международные рыбохозяйственные организации материалов, подготовленных на недостаточном научно-методическом уровне или противоречащих позиции, занимаемой официальными российскими делегациями и Госкомрыболовством. Такая ситуация существенно ослабляет позиции отечественного рыболовства и рыбохозяйственной науки на международной арене.

Необходимость представления консолидированной точки зрения в материалах, направляемых в международные научные рыбохозяйственные организации, указывалась и в выступлениях на Всероссийской конференции «Пути решения проблем изучения, освоения и сохранения биоресурсов Мирового океана в свете Морской доктрины Российской Федерации на период до 2020 года» (2002 г.).

Для выхода из сложившейся ситуации можно предложить следующие меры:

усиление контроля за представляемыми в международные научные рыбохозяйственные организации первичными материалами, включая траловые и акустические съемки, возрастной и размерный составы уловов, данные по питанию рыб и млекопитающих и результаты промысловых операций как отдельных судов, так и ведущих промысел организаций, включая общую величину улова, величину улова на единицу усилия (судо-сутки, траление и т.д.), общее приложенное промысловое усилие, промысловые характеристики судов и орудий лова, время и район проведения промысловых операций;

экспертиза выводов, сделанных на основе анализа первичных промысловых и исследовательских материалов, и перспектив их использования в интересах отечественного промысла, а также возможности их использования с целями, противоречащими официальной позиции Госкомрыболовства;

анализ научной обоснованности используемых методов исследований и грамотности обработки первичной информации и вычислений, а также формы представления результатов;

экспертиза выводов, полученных с использованием математических моделей и вычислительных процедур.

Остановимся более подробно на некоторых требованиях к материалам, представляемым в международные научные рыбохозяйственные организации, а также мерах, направленных на снижение вероятности представления материалов, которые могли бы прямо или косвенно нанести ущерб отечественному промыслу.

Промысловая информация

При приведении результатов промысловых операций в документах, представляемых в международные научные рыбохозяйственные организации, следует обращать внимание на следующие аспекты: район промысловых операций в связи с действующими региональными ограничениями и запретами на ведение промысла; период их проведения в связи с действующими сезонными ограничениями и запретами; используемые орудия лова в связи с установленными ограничениями на орудия лова и их характеристики; величину вылова в связи с действующими объемами квот и лицензий; величину прилова не целевых объектов в связи с ограничениями на объем прилова и его видовой и размерный составы; величину прилова непромысловых размеров и возрастов целевого объекта в связи с ограничениями на прилов особей непромысловых размеров и возрастов.

Представляемые данные по уловам, величинам промыслового усилия и уловам на единицу промыслового усилия могут являться основой для предварительных выводов о состоянии запаса и его динамике, в связи с чем должны быть проанализированы с точки зрения их непротиворечивости и согласованности с принятыми представлениями о современном состоянии запаса и промысла.

Биологическая и биопромысловая информация

Данные по возрастному и размерному составу уловов – один из наиболее важных видов информации о состоянии запаса, в связи с чем их необходимо подробно проанализировать с точки зрения надежности и представительности: объем проб, район и время их взятия, используемая методика определения возраста и др. Данные по размерному (возрастному) составу уловов в их межгодовой динамике являются информационной основой для проведения различного рода вычислений с применением математических моделей с целью оценки тенденций в динамике запаса, в связи с чем они должны обладать высокой надежностью. При этом динамика изменений возрастного состава уловов может быть использована для анализа прилова рыб непромысловых возрастов, а также оценки коэффициентов промысловой смертности, отражающих интен-

При выборе модели (метода) для оценки состояния системы запас – промысел следует обратить внимание на их устойчивость по отношению к содержащимся в данных ошибкам.



сивность промысловой эксплуатации запаса. В этой связи весьма важным является проведение авторами предварительных расчетов с использованием вновь представляемых данных с привлечением методов и моделей теории рыболовства, что позволило бы заранее оценить результат включения представляемых данных в расчеты, связанные с оценкой состояния и параметров запаса и промысла.

Особое внимание следует уделять информации об особях возрастов, не полностью вступивших в промысел, поскольку она может быть использована для оценки прилова непромысловых возрастных (размерных) групп и численности ожидаемого пополнения промыслового запаса. Представление недостоверных данных может привести к негативным для отечественного рыболовства последствиям с точки зрения как переоценки прилова непромысловых размеров (т.е. нарушению ограничений на прилов молоди), так и недооценки ожидаемого пополнения промыслового запаса, что ухудшает оценку перспектив промысла.

Биологические данные (например, по питанию рыб) также должны оцениваться с точки зрения возможности их использования как в пользу, так и против интересов отечественного рыболовства. Так, например, эта информация может быть использована для обоснования ограничения промысла видов-жертв с целью обеспечения пищевых потребностей ценных видов – хищников, или наоборот, для обоснования интенсификации промыслового использования видов-хищников с целью поддержания численности запасов видов-жертв и т.д.

Оценки состояния запасов и перспектив промысла, полученные с использованием методов и моделей теории рыболовства

В случае если представляемые материалы содержат данные, полученные в результате применения различных вычислительных методов или математических моделей теории рыболовства, авторы должны приводить всю исходную информацию, использовавшуюся при расчетах, со ссылками на источники информации. Используемые методы должны быть подробно описаны (если это авторские разработки) или содержать ссылки, включая вариант его программной реализации. Все гипотезы и допущения необходимо подробно описывать и обосновывать.

Выбор методов (моделей), используемых для оценки состояния системы запас – промысел, определяется доступной информацией. При этом может складываться ситуация, когда отсутствует информация по возрастному составу уловов при наличии промысловой статистики (в этом случае предпочтительнее производственные модели), или наоборот, отсутствует дополнительная информация (данные по промысловому усилию, улову на единицу усилия, результаты учетных съемок), необходимая для применения стандартных методов когортного анализа, – в этом случае могут использоваться сепарабельные когортные модели. В отличие от «классического» VPA сепарабельные варианты позволяют ставить задачу поиска единственного решения, основываясь лишь на данных по возрастному составу уловов. Другое их преимущество в том, что они уже в своей формулировке позволяют учитывать «зашумленность» данных по возрастному составу уловов и теоретически дают возможность оценить все параметры модели путем минимизации ошибок между фактическими и рассчитанными значениями матрицы уловов.

При выборе модели (метода) для оценки состояния системы запас – промысел следует обратить внимание на их ус-

тойчивость по отношению к содержащимся в данных ошибкам (под устойчивостью понимается мера независимости результатов от искажений во входных данных и от малых отклонений описываемого реального процесса от заложенных в метод гипотез).

Присутствие среди данных даже небольшого процента значений с резко выделяющейся ошибкой (аутлаеров) может существенно исказить оценки параметров модели. Снизить влияние этих точек можно при помощи взвешивания исходных данных (присвоения им более низких статистических весов). Другим способом подавления резко выделяющихся значений является использование универсальных процедур статистической обработки массивов информации на основе объективного анализа и оптимальной интерполяции пространственно распределенных данных.

Мгновенный коэффициент естественной смертности (M) является одним из ключевых параметров, влияющих на результирующие оценки. Существуют две основные трактовки коэффициента естественной смертности в когортных моделях: внешний параметр модели, который должен быть оценен заранее и задан в качестве входной величины, и внутренний параметр, подлежащий оценке наравне с другими ее параметрами. Первый подход к оценке величины M , основанный на анализе данных по возрастному составу уловов, но не сопряженный с одновременной оценкой величины запаса в рамках применения когортной модели, требует наличия информации о промысловом усилии.

Другая группа методов, используемых для предварительной оценки M , часто называемых «физиологическими», требует знания специфических параметров популяции и среды. Основываясь на регрессионных зависимостях, в каждом конкретном случае методы этой группы дают весьма приближенную оценку величины M . При этом важным фактором является высокая изменчивость естественной смертности как в межгодовом, так и в межвозрастном аспектах. Учитывая же, что величина M оценивается, как правило, или как средняя по всем возрастам и годам, или как единая для всех лет зависимость от возраста, ее согласованность с данными по возрастному составу уловов может оказаться неудовлетворительной, если используемые для оценки M и прогонки модели интервалы времени существенно различаются.

Важнейшим фактором при подготовке к выполнению расчетов оценки состояния запаса является стандартизация данных по промысловому усилию. В этой связи авторы должны указывать метод стандартизации и гипотезы, на которых основано его использование. Желательно, чтобы авторы приводили свои оценки в сравнении с полученными ранее. Если различие в оцен-





МИРОВОЕ РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО



ках вызвано применением другого метода (модели), важно дать обоснование использованию нового метода. Если полученные оценки находятся в противоречии с существовавшими ранее, авторам следует подробно обсудить возможные причины этого расхождения.

Экспертиза материалов

Материалы, представляемые в международные научные рыбохозяйственные организации, должны проходить предварительную экспертизу, проводимую силами ключевых специалистов отрасли. Материалы должны быть оценены с точки зрения согласованности приведенных статистических данных с официальными данными; методологической грамотности исследований и правильности применения расчетных методов и моделей; научной состоятельности полученных результатов и обоснованности сделанных выводов; качества представления материалов; согласованности результатов и выводов с официальной позицией России в данном вопросе. В случае отрицательного заключения экспертов материалы не допускаются к представлению в международные организации, а авторы получают мотивированное заключение.

Во ВНИРО организован экспертный совет по анализу материалов, представляемых в международные научные рыбохозяйственные организации. Большинство докладов и рабочих материалов, направляемых, например, в ИКЕС и НАФО, проходят соответствующую экспертизу. Однако что касается докладов и материалов, направляемых в другие организации и на научные конференции и симпозиумы, то их экспертиза часто не проводится. Очевидно, что необходимо навести порядок в этом вопросе в целях исключения возможности передачи за рубеж материалов, противоречащих официальной позиции Госкомрыболовства России.

Vasilyev D.A., Yefimov Yu.N.

On preparation and expert evaluation of the materials being presented to international scientific fisheries organizations

It is noted in the article that position of home fisheries on the international scene is weakened lately by presentation of documents either poorly prepared or contradicting the position of official Russian delegations and Russian State Committee for Fisheries.

The authors describe in detail some requirements to documents being presented to international fisheries organizations as well as measures for lessening the possibility of presenting materials which could prejudice, directly or indirectly, home fisheries.

ТАНЗАНИЯ



ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОРЕСУРСОВ

Промысел в западной части Индийского океана осуществляют девять материковых государств Африки: Джибути, Египет, Эритрея, Кения, Мозамбик, Танзания, Сомали, Судан, ЮАР. Среди них по общему улову всех объектов промысла Танзания занимает лидирующее положение вслед за Египтом, далеко обогнав остальные государства.

Экономическая зона Танзании в Индийском океане составляет 200 миль при длине береговой линии 1450 км. Тем не менее, большую часть уловов этой страны составляет пресноводная рыба. Несмотря на богатые промысловые ресурсы, оцененные более чем в 730 тыс. т годового улова, на морскую добычу приходится только 20 %. Поскольку последние исследования состояния морских ресурсов страны проводились в 70–80-е годы, вполне возможно, что в настоящее время эти цифры гораздо выше.

Рыбная отрасль дает примерно 2,3 % внутреннего валового продукта страны, а с учетом промысла для внутреннего потребления эти показатели повышаются на 0,3 %. Экспорт рыбы и морепродуктов достигает 10 % общего объема экспорта Танзании.

Акватория внутренних водоемов страны составляет 277,34 тыс. км². Основными объектами пресноводного промысла являются нильский окунь, тилапия, цихлиды, сом. Среди объектов морского промысла преобладают тунцовые, скумбриевые, груперы, парусники, акулы и сардины, а также креветки, лангусты, крабы, кальмары, каракатица и осьминоги.

Годовое потребление рыбы и морепродуктов в стране составляет 12,5 кг на душу населения. Значительная часть рыбной продукции экспортируется, в том числе нильский окунь, креветки, сардины, крабы, лангусты, кальмары и осьминоги. Экспорт прочих видов находится под официальным запретом, поскольку они составляют основную часть продовольственного запаса страны.

Начиная с 1976 г. объем экспорта морепродуктов стабильно повышался (с 25,5 тыс. т в 1976 г. до 46,7 тыс. т в 1998 г.). Однако в 2000 г. он сократился до 41,7 тыс. т вследствие запрета, установленного некоторыми западноевропейскими рынками на импорт рыбы. Основную часть экспортных поставок составляет нильский окунь из оз. Виктория. Из морских объектов большая часть приходится на экспорт креветки, который в 2000 г. составил 909 т. Самая высокая стоимость экспорта была зафиксирована в 1998 г., когда в другие страны было поставлено рыбы и морепродуктов на сумму 83 млн долл. США.

Большой потенциал для развития рыболовства страны представляет собой ИЭЗ Танзании, где обнаружены большие запасы тунца, скумбрии и сардины. В то же время иностранные рыбопромышленные фирмы пока не обратили свой взор на ИЭЗ Танзании. В настоящее время здесь ведут промысел только шесть иностранных судов.

Интерес для иностранного капитала (в виде прямых инвестиций или через создание предприятий со смешанным капиталом) может представлять также культивирование креветки и других объектов, поскольку по существующему в Танзании законодательству продукция марикультуры не облагается налогами.

ИБ «Промысловое хозяйство», вып. № 20, 26.09.2002

Рубрику ведет С.А. Студенецкий