

# Экосистемный подход к управлению эксплуатацией морских биоресурсов

Канд. биол. наук А.А. Филин – ПИНРО

На сегодняшний день признанной концепцией управления эксплуатацией морских биоресурсов служит **предосторожный подход**, основополагающие принципы которого нашли свое отражение в международных соглашениях, разработанных под эгидой ООН и ФАО в конце 80-х – начале 90-х годов прошлого столетия (Бабаян, 2000). Однако созданные на его основе схемы управления запасами морских гидробионтов не учитывают в должной мере влияния экосистемных факторов на формирование численности поколений и годовую динамику естественной смертности промысловых видов, что отражается на эффективности их эксплуатации. В связи с этим в последнее время все чаще декларируется необходимость перехода к экосистемному подходу при управлении промыслом. Причем в одних случаях экосистемный подход понимается как составная часть предосторожного подхода, в других – как альтернативная концепция. Однако в любом случае это будет означать переход на качественно иной уровень управления морскими биоресурсами и потребует разработки соответствующей теоретической основы.

**Экосистемный подход**, если его рассматривать как целостную концепцию управления эксплуатацией морских биоресурсов, должен найти свое отражение на всех уровнях выработки управленческих решений: при оценке состояния запасов, прогнозировании их динамики, расчете общего допустимого улова (ОДУ). Трансформация экосистемных знаний в оценки популяционных параметров промысловых видов и другие элементы, используемые при разработке схемы эксплуатации запаса и расчете ОДУ, – наиболее важная задача на пути внедрения экосистемного подхода в практику управления промыслом. Практическим инструментом для этого должны стать многовидовые и экосистемные модели (Филин А.А. *Моделирование межвидовых отношений промысловых гидробионтов в Баренцевом море с целью оптимизации управления многовидовым промыслом// «Вопросы рыболовства», 2004. Т. 5, № 2 (18), с. 291–304.*

На наш взгляд, основополагающими принципами экосистемного подхода к управлению эксплуатацией морских биоресурсов могут служить: принципы экосистемного правдоподобия при оценке состояния запасов; экосистемного соответствия при промысловом прогнозировании и экосистемной стабильности при расчете ОДУ и обосновании стратегии промысла.

Под **принципом экосистемного правдоподобия** мы понимаем наибольшее соответствие в оценках параметров популяций промысловых объектов и экосистемных показателей, имеющих между собой односторонние или двусторонние связи. Например, высокий темп роста трески в Баренцевом море должен соответствовать повышенному теплосодержанию вод или высокой биомассе запаса мойвы. Точно так же высокие оценки численности мойвы должны подтверждаться повышенным содержанием ее в желудках хищников. Не может быть реальной ситуация, когда рассчитанное потребление какого-либо вида хищником превышает существующие оценки биомассы популяции этого вида.

**Принцип экосистемного соответствия** при разработке промыслового прогноза следует понимать как согласованность прогнозируемой динамики состояния запаса с ожидаемыми изменениями экосистемных параметров, основываясь на существующем уровне знаний о взаимосвязи экосистемных показателей и популяционных параметров промысловых объектов. Этот принцип очевиден, тем не менее, далеко не всегда ему уделяется должное внимание на практике. Объективными причинами тому являются отсутствие или ненадежность прогностических оценок ожидаемой динамики экосистемных параметров. Однако при подготовке комплексных прогнозов состояния сырьевой базы и условий промысла принцип экосистемного соответствия не должен игнорироваться.

Под **принципом экосистемной стабильности** при обосновании стратегии промысла мы понимаем сохранение сбалансированности запасов промысловых объектов, связанных между собой трофическими отношениями. Нарушение сложившихся пищевых отношений в связи с резким увеличением численности хищника или снижением численности его основного кормового объекта, хотя и является обычным явлением в бореальных экосистемах, однако всегда выступает дестабилизирующим фактором для функционирования биоценозов, особенно если это касается доминирующих видов.

Нарушение межвидовых взаимоотношений приводит к изменению закономерностей динамики запасов, что отрицательно сказывается на оправдываемости рыбопромысловых прогнозов, тем самым увеличивая вероятность непредвиденного негативного воздействия промысла на состояние биоценозов. В свою очередь, крупномасштабные нарушения в экосистеме порождают кризис рыболовства. В Баренцевом море на протяжении последнего столетия, по крайней мере, дважды, в конце XIX – начале XX в. и в 80-е годы, складывалась ситуация, приводившая рыбный промысел в кризисное состояние (Giske J., Skjoldal H.R., Slagstad D. 1998. *Ecological modeling for fisheries*. In: T. Rodseth (ed.). *Models for multispecies management*. Physica-Verlag. 11–68; Nakken O. 1998. *Past, present and future exploitation and management of marine resources in the Barents Sea and adjacent areas*. *Fish. Res.*, 37/1-3. P. 23–35; Ковцова М.В., Шевелев М.С., Ярагина Н.А. *Состояние запасов и перспективы промысла донных рыб Баренцева моря// Комплексные рыбохозяйственные исследования ПИПРО на Северном бассейне: итоги и перспективы*. Сб. науч. тр./ ПИПРО. Мурманск, 1991, с. 145–165). В эти периоды резкий спад на промысле в Баренцевом море, в связи с депрессивным состоянием запасов промысловых видов рыб, сопровождался массовым нашествием к северному побережью Норвегии гренландского тюленя в поисках пищи и высокой смертностью морских птиц.

Поэтому приоритетной задачей экосистемного подхода к управлению эксплуатацией запасов должна стать разработка стратегии промысла, обеспечивающей максимальное снижение вероятности возникновения кризисных процессов в экосистеме, которые могли бы повлечь за собой резкое сокращение рыбопродуктивности. Основными факторами, дестабилизирующими состояние морских бореальных экосистем, являются крупномасштабные океанологические процессы, обусловленные климатическими изменениями и влекущие за собой изменения продуктивности на низших трофических уровнях, изменения темпа роста рыб и условий выживания их потомства. Однако в ходе эволюционного процесса морские экосистемы, существующие в динамичных условиях, приобрели необходимую адаптивную устойчивость к дестабилизирующему воздействию внешних природных факторов. Поэтому меняющиеся океанологические условия сами по себе, как правило, не являются причиной кризисных процессов в экосистеме, хотя и изменяют уровень ее общей продуктивности и рыбопродуктивности, в частности.

В большей степени вызвать кризисное состояние экосистемы могут неадекватные промысловые нагрузки, не учитывающие динамику межвидовых взаимоотношений на фоне климатологических изменений. Вместе с тем регулируемый промысел может выступать в роли стабилизирующего фактора для функционирования биоце-

ноза, если он способствует поддержанию соотношения размеров популяций хищников и их жертв или пищевых конкурентов в определенных пределах.

Принцип экосистемной стабильности, предлагаемый для управления эксплуатацией морскими биоресурсами, содержит два основных положения:

для промысловых видов, связанных между собой трофическими отношениями, существует оптимальное соотношение размеров их популяций, при котором суммарный вылов в долгосрочном аспекте будет максимальным;

для доминирующих в экосистеме взаимозависимых видов существуют пределы в соотношении размеров их популяций, выход за которые сопряжен с высокой степенью риска возникновения кризисных процессов в функционировании экосистемы, способных повлечь за собой резкое снижение ее продуктивности.

Первое из этих положений может рассматриваться в качестве целевого ориентира при многовидовом промысле. Второе более значимо, поскольку обеспечивает условия долгосрочной стабильной эксплуатации морских биоресурсов. Реализация его на практике предполагает не только учет пищевых потребностей хищников при расчете ОДУ, но и искусственное регулирование численности взаимозависимых видов в установленных пределах. При этом с позиций экосистемной стабильности целенаправленному регулированию численности должны подвергаться все вовлеченные в промысел объекты – как фуражные виды, так и хищники высших трофических уровней.

В Баренцевом море этот принцип может быть применен в отношении трески и гренландского тюленя – основных хищников в экосистеме. Поскольку промысел трески в Баренцевом море представляет наибольший коммерческий интерес, существующая схема управления ее запасом не предполагает мер, направленных на оптимизацию условий для сохранения или восстановления в Баренцевом море запасов пелагических рыб или креветки. Учитываются лишь пищевые потребности трески при обосновании ОДУ мойвы и сайки. С экономической точки зрения, это вполне оправданно, однако лишь при условии, что не будет нарушаться принцип экосистемной стабильности, т.е. численность трески не должна превышать критические пределы в соответствии с оценкой состояния запасов основных кормовых объектов, прежде всего мойвы. Если складывается ситуация, при которой вероятность возникновения негативных экосистемных процессов будет превышать допустимые пределы, следует считать оправданным усиление промыслового пресса на треску с целью снижения ее численности даже при условии нарушения биологических ориентиров, рассчитанных на основе одновидового подхода в соответствии с концепцией предосторожного подхода.

