

**Международно-правовые  
и научные аспекты устойчивого рыболовства**

*Ю.Н. Ефимов (ВНИРО)*

**The international law  
and scientific aspects of sustainable fisheries**

*Yu.N. Efimov (VNIRO)*

**Введение**

С древнейших времен рыболовство является одним из основных источников пищи человека, обеспечивает занятость и несет экономические блага тем, кто занят в этой сфере. Однако, по мере развития знаний и быстрого роста рыболовства, стало ясно, что водные ресурсы, хотя и восстанавливаются, не безграничны и нуждаются в правильном управлении, если мы хотим сохранить их вклад в продовольственное, экономическое и социальное благополучие растущего населения планеты. С одной стороны рыболовство основывается на живых морских ресурсах, которые производятся благодаря естественным процессам, происходящим в водных экосистемах без всякого побуждения или контроля со стороны человека, а с другой – промысловые ресурсы изначально находятся в общественном владении, являются общей собственностью.

Сочетание этих особенностей ставит проблемы, решать которые можно лишь с помощью совместного управления, поскольку открытый доступ к общему ресурсу вызывает всеобщую заинтересованность в его эксплуатации, что, в конечном итоге, приводит к развитию добывающих мощностей, превосходящих продуктивность ресурсов. В результате биоресурсы оказываются чрезмерно эксплуатируемыми, а экономические показатели рыболовства ухудшаются. Истощенные запасы рыбы в море, а также экономические и социальные проблемы у рыболов-

ного сообщества – вот обычный результат эксплуатации морских биоресурсов при отсутствии надлежащей системы управления рыболовством.

Управление рыболовством – система учреждений, обеспечивающая достижения поставленной цели путем регулирования промысловых операций – это не прямая система управления ресурсами. Одна из главных целей управления рыболовством состоит в совместимости эксплуатации рыбных ресурсов с их продуктивностью, а также в поддержании устойчивого ее уровня.

Управление рыболовством часто считают синонимом управления ресурсами. Это обосновано лишь в том смысле, когда устойчивость использования ресурсов является существенной в долгосрочной перспективе. На самом деле управление рыболовством может лишь косвенно влиять на состояние используемых ресурсов. Управлять в данном случае можно лишь деятельностью человека путем регулирования операций рыболовного флота.

Управление рыболовством может решать и другие задачи – региональное развитие, поддержка структурной политики, сокращение безработицы и обеспечение занятости, разрешение конфликтов и урегулирование вопросов распределения ресурсов и т.п. В краткосрочном аспекте эти задачи могут показаться несовместимыми с обеспечением устойчивости сырьевой базы, однако в долгосрочной перспективе устойчивость ресурсов является одним из основных условий достижения любых экономических и социальных целей.

Сырьевая база рыболовства является сложной структурой. Промыслом используется множество рыбных популяций, взаимосвязанных между собой, процесс выживания и продуктивности которых зависит от состояния водной экосистемы в целом. Оказалось очень сложным определить критерии устойчивой эксплуатации биоресурсов, включающих в себя всю сложность ресурсной системы в целом. В связи с этим до сих пор управление рыболовством в значительной степени основывается на упрощенном подходе, при котором ресурсная система рассматривается как набор отдельных рыбных запасов, существующих независимо друг от друга.

Рыболовство является важным видом деятельности во всем мире. Оно вносит свой вклад в обеспечение благосостояния человечества, давая доход сотням миллионов людей. Оно удовлетворяет необходимые пищевые потребности, культурные запросы и потребность в отдыхе более миллиарда человек, особенно в развивающихся странах. Тем не менее, существует озабоченность относительно роли рыболовства в устойчивом развитии, относительно перелова, избыточных промысловых мощностей, сокращения некоторых рыбных запасов, антропогенных изменений экосистем, а также относительно расширения и глобализации торговли рыбой и рыбопродуктами и возможных последствий этого процесса для продовольственного обеспечения и равных возможностей на местном уровне.

Хотя мы и знаем, что рыболовство важно для устойчивого развития, и его вклад можно совершенствовать, однако сведения об объективной научной информации о рыболовстве ограничены, а имеющиеся данные – не всегда доступны. В большинстве стран подробная информация и управление существуют только по некоторым важным промыслам, в то время как другие промыслы документируются плохо и почти не управляются. Понимая, что сведения о значении для устойчивого развития бóльшей части видов человеческой деятельности получить трудно, государства мира согласились разрабатывать и сообщать друг другу индикаторы (показатели) устойчивого развития. Индикаторы должны быть реальными и рентабельными средствами для:

- отслеживания успехов на пути к устойчивому развитию;
- прогнозирования или предупреждения о возможных будущих проблемах;
- обучения через сравнение результативности промыслов;
- сообщения о мерах, направленных на предупреждение возникновения проблем.

Индикаторы должны отражать состояние системы относительно общественных целей и задач. Устойчивое развитие – это масштабная задача, затрагивающая рыболовство, а рыболовство – лишь один из многих видов деятельности, ко-

торые вносят в устойчивое развитие свой вклад. Индикаторы должны четко отражать долгосрочную устойчивость экосистемы, обеспечивающей промысел и производство чистой прибыли для повышения благосостояния участников промысла и общества в более широком смысле. Возможно существуют и другие конкретные цели рыболовства, которые также можно было бы использовать в качестве основы для разработки индикаторов.

### Основная часть

Понятие «устойчивость» привлекло широкое внимание, когда оно было представлено в качестве основного критерия развития в «Докладе Брунтланд» [WCED, 1987]. Устойчивость в этом докладе определялась как необходимость «...удовлетворения настоящих потребностей без ущемления возможности будущих поколений удовлетворять собственные потребности».

Таким образом, устойчивость была определена как условие для поддержания жизнеобеспечения человека в настоящем и будущем. Поддержание здоровой и продуктивной среды обитания в данном контексте понимается не как необходимость защищать природу от общества, а как условие для жизни человека. Такой подход позднее был подтвержден Конференцией ООН по окружающей среде и развитию [UNCED, 1992], на которой он был заявлен в качестве основного принципа «Декларации Рио», определившего, что центральной фигурой в процессе устойчивого развития является человек, которому необходима здоровая и продуктивная жизнь в гармонии с природой. Социальная и экономическая устойчивость не считается проблемой, отдельной от экологической устойчивости — последняя является необходимым условием для социально-экономической устойчивости.

Принятие в 1982 г. «Конвенции ООН по морскому праву» (UN, 1982) создало новую основу для совершенствования управления морскими ресурсами. Новый правовой статус океанов определил права и обязанности прибрежных государств по управлению и использованию рыбных ресурсов в пределах их соответственных исключительных экономических зон (ИЭЗ), в которых сосредоточено около 90 % мирового морского рыболовства.

Необходимо отметить, что аналогичное понятие устойчивости в рыболовстве применялось несколько десятилетий назад, до его политического признания. Понятие «максимальный устойчивый улов» (MSY) было введено в теорию управления рыболовством в 20-х гг. прошлого столетия, а в 50-х гг. уже использовалось в качестве целевой функции управления в Международной китобойной комиссии (МКК), Международном Совете по исследованию моря (ИКЕС) и ряде других международных рыбохозяйственных организаций. Позднее у концепции MSY выявились определенные слабые места, но важным является то, что за 50 лет до принятия «Декларацией Рио» концепция устойчивости в аналогичной трактовке уже использовалась на практике при управлении рыболовством во многих районах Мирового океана.

Понятие «устойчивости» в рыболовстве разрабатывалось в течение большей части XX века на основе тесного взаимодействия рыбохозяйственной науки и системы управления рыболовством. В настоящее время рыбохозяйственный сектор имеет самые передовые теоретические разработки по достижению устойчивости в сохранении биоресурсов океана и управлении рыболовством, подкрепленных большим количеством примеров применения этих разработок на практике.

Эти разработки основаны на ряде международных Соглашений, определяющих новые направления в совершенствовании управления рыболовством:

- **Устойчивость.** Кодекс поведения при ответственном рыболовстве [FAO, 1995] утвердил «устойчивость» в качестве основополагающего принципа в управлении рыболовством, определив, что «долгосрочное устойчивое использование морских промысловых биоресурсов является основной целью сохранения и управления».
- **Предосторожный подход.** Конференция ООН по трансграничным запасам и запасам далеко мигрирующих рыб [UN, 1995] явилась следующим ша-

гом, подчеркнув необходимость применения предосторожного подхода «в широком аспекте к сохранению, управлению и эксплуатации». В общем плане предосторожный подход был сформулирован в «Декларации Рио». Он является средством для предельного сокращения риска антропогенного воздействия в условиях ограниченных знаний: если наши прогнозы последствий добычи живых ресурсов в морской экосистеме являются неопределенными, мы должны принимать меры предосторожности.

- **Экосистемный подход.** Как в Кодексе поведения, так и в резолюциях Конференции по трансграничным запасам и запасам далеко мигрирующих рыб отмечается, что управление рыболовством должно обеспечивать устойчивость не только в отношении целевых ресурсов, но также и всей морской экосистемы в целом. Основан такой подход на соображении о зависимости состояния рыбных ресурсов от жизнеспособности всей экосистемы. Применительно к Северо-Восточной Атлантике даже предложено объединить управление рыболовством и защиту морской среды Северного моря. Внеочередная встреча министров рыболовства стран Северной Европы на 5-й Международной конференции по защите Северного моря (1995 г.) призвала к «дальнейшему объединению вопросов рыболовства и мер по защите среды, ее сохранению и управлению на основе освоения и применения экосистемного подхода». На этой встрече также было подтверждено стремление к устойчивому развитию предосторожности в качестве ведущих принципов такого объединения. Таким образом, важнейшей задачей по управлению рыболовством является внедрение соображений предосторожности и экосистемных особенностей в понятие устойчивости таким образом, чтобы это было теоретически состоятельным, количественно выражаемым и практически регулируемым.

В настоящее время оказалось возможным разработать концептуальные рамки для включения понятия предосторожности в биологические управленческие рекомендации. Эта схема в последние годы использовалась Международным Советом по исследованию моря (ИКЕС) [ICES, 2001; Бабаян, 2000, 2004; Бабаян и Ефимов, 2005] как основа при подготовке рекомендаций. В критериях предосторожности, учитываемых в нынешней схеме, акцент делается на оценке способности запаса к воспроизводству, поэтому в качестве целевой функции используется величина запаса.

Ограниченность информации и усложнение аналитических моделей оценки существенно ограничивает проведение расчетов для нецелевых запасов и использование экосистемных параметров. Потребность в данных и сложность математического аппарата крайне резко возрастают при переходе от одновидовой оценки к многовидовому и экосистемному взаимодействию. На данный момент существуют пределы нашему знанию о функционировании морских экосистем и нашей способности прогнозировать результат вмешательства человека. Другие ограничения для включения экосистемных аспектов в управление рыболовством носят организационный характер – в научных рыбохозяйственных центрах на протяжении многих лет существовал опыт регулирования одновидового промысла. Во многих отношениях это положительный опыт, однако это породило и некоторые сомнения в отношении учета новых факторов, которые не входят в традиционную схему.

В целом, согласно Международным соглашениям и требованиям, обобщенным в выводах Внеочередной встречи министров рыболовства, «основные цели промысла и защиты окружающей среды, меры по сохранению и управлению состоят в следующем:

- обеспечение существования устойчивых, качественных и здоровых экосистем в Северном море и благодаря этому восстановить и поддержать присущую им структуру и функционирование, продуктивность и биоразнообразие;
- достижение устойчивой эксплуатации живых морских ресурсов, обеспечивая тем самым производство качественных пищевых продуктов;
- достижение экономически жизнеспособного рыболовства».

При реализации этих целей система управления должна обеспечивать предосторожный подход, поскольку наши знания о функционировании морской экосистемы и наша способность прогнозировать последствия промышленного воздействия ограничены.

Запас рыб является сырьевой базой рыболовства. Продуктивность запаса зависит от окружающей морской экосистемы и поэтому экосистему можно считать сырьевой базой в широком смысле.

Устойчивость рыболовства можно рассматривать с трех позиций (рис. 1):

- с позиции **ресурсов**, когда основным фактором является воспроизводительная способность рыбных запасов;
- с позиции **экосистемы**, когда основополагающим является нормальное функционирование экосистемы в качестве продуктивной и здоровой среды обитания;
- с позиции **производственной цепи**, включая социальную и экономическую устойчивость и воздействия появляющегося в процессе производства от загрязнения и отходов.

Эти позиции соответствуют трем целям управления рыболовством, приведенным в выводах Внеочередной встречи министров.



Рис. 1. Аспекты устойчивости

Ресурсная составляющая относится непосредственно к жизнестойкости отдельных рыбных запасов, используемых рыболовством. В то же время между отдельными запасами рыб существуют определенные взаимосвязи, поэтому устойчивость рыболовства следует анализировать в связи с комплексом запасов в целом. Таким образом ресурсная составляющая имеет два уровня:

1. Устойчивость эксплуатации отдельных запасов рыб, когда учитывается воспроизводительная способность одного запаса;
2. Устойчивость всего комплекса запасов, когда учитываются многовидовые особенности.

В последние годы мировое рыболовство превратилось в быстро развивающийся сектор продовольственной индустрии и в ответ на растущий международный спрос на рыбу и продукцию рыболовства прибрежные государства стараются воспользоваться своими новыми возможностями, осуществляя капиталовложения в современный рыбопромысловый флот и перерабатывающие фабрики. Однако стало ясно, что многие рыбные ресурсы не соответствуют зачастую бесконтрольному увеличению вылова.

Явные признаки чрезмерной эксплуатации важных рыбных ресурсов, изменение экосистем, значительные экономические потери и международные конфликты касательно управления промыслом и торговли рыбопродуктами угрожали долгосрочной устойчивости рыболовства и его вкладу в продовольственное обеспечение. Поэтому на 19-й сессии Комитета по рыболовству ФАО (COFI), прошедшей в марте 1991 г., было рекомендовано срочно изыскать новые подходы к управлению рыболовством, которые включали бы вопросы сохранения ресурсов и среды, а также социально-экономические вопросы. ФАО было поручено разработать концепцию ответственного рыболовства и выработать «Кодекс поведения при ответственном рыболовстве», способствующий ее реализации.

Кодекс был сформулирован таким образом, что его толкование и применение отвечали соответствующим положениям международного права, отраженным в «Конвенции ООН по морскому праву», в «Соглашении об осуществлении положений Конвенции ООН по морскому праву от 10 декабря 1982 г., касательно сохранения трансграничных рыбных запасов и запасов далеко мигрирующих рыб и управления ими» [UN, 1995] и «Декларации по окружающей среде и развитию», принятой в Рио-де-Жанейро, в частности 17-й главе «Повестки дня XXI века».

Исполнение Кодекса не является обязательным. Тем не менее, определенные части Кодекса основаны на соответствующих положениях международного права, отраженных в «Конвенции ООН по морскому праву». Также в Кодексе содержатся положения, которые могут быть или уже стали обязательными в результате принятия Сторонами других, обязательных правовых документов, например, «Соглашение о содействии соблюдению рыболовными судами в открытом море международных мер по сохранению и управлению» 1993 года.

Резолюцией № 4/95 от 31 октября 1995 г. 28-я сессия Конференции приняла «Кодекс поведения при Ответственном Рыболовстве». В этой же резолюции, среди прочего, ФАО совместно со странами-участницами Конференции и соответствующими заинтересованными организациями поручается разработать соответствующее специальное руководство, которое будет способствовать реализации Кодекса.

В развитие практической реализации положений Кодекса была организована встреча Министров рыболовства стран-членов ФАО (1995 г.), на котором было принято Римское Соглашение, поставившее перед правительствами и международными организациями следующие уже более конкретные задачи:

- сокращать рыболовство до устойчивых уровней в тех районах или тех запасах, которые недавно подверглись серьезной промысловой нагрузке или перелову;
- принимать программы, проводить мероприятия и разрабатывать методы по снижению прилова, выброса прилова и потерь после вылова;
- проводить проверки соответствия мощности промысловых флотилий устойчивой продуктивности промысловых запасов и, при необходимости, сокращать эти флотилии;
- укреплять и поддерживать региональные, субрегиональные и национальные организации и образования по рыболовству в целях проведения согласованных действий по сохранению ресурсов и управлению ими;
- расширять консультации по рыболовству с представителями частного сектора и национальными организациями по рыболовству;
- эффективно внедрять соответствующие нормы международного права по рыболовству и касающихся его вопросам, которые отражены в Конвенции ООН по Морскому Праву.

Рыболовство может способствовать устойчивому развитию только в том случае, если все его взаимозависимые составляющие являются устойчивыми. Существует много способов представления системы, но основными значимыми составляющими являются: экосистема, экономика, общество, технологии и управление. Экосистема включает в себя рыбные ресурсы, как основу рыболовства, и прочие экосистемные аспекты, влияющие на продуктивность ресурсов, включая зависимые и ассоциированные виды. Экономика – система издержек и прибыли в рамках рыболовства, а также денежные потоки (инвестиции в отрасль и ее отдача). В широком смысле, вклад рыболовства в устойчивое развитие будет выражаться в чистой экономической отдаче отрасли. Общество, как компонент системы, отражает нематериальные затраты и блага, являющиеся важными элементами благосостояния человека. Управление означает институты, а также правила управления системой. Индикаторы должны отражать результативность системы по каждому из компонентов. Для совершенствования управления рыболовством предложено оценивать не отдельные рыбные запасы, а промысловые системы.

Промысловая (рыболовная система) условно может быть разделана на следующие системы (подсистемы) [Charles, 2001]:

**Природная система:**

- рыба;
- экосистема;
- биофизическая среда.

**Антропогенная система:**

- рыбаки;
- переработка, реализация и потребитель;
- дома и общины рыбаков;
- социальная/экономическая/культурная среда.

**Система управления рыболовством:**

- политика и планирование промысла;
- управление рыболовством;
- развитие промысла;
- рыбопромысловые исследования.

Главной целью исследования промысловых систем является перевод промышленного рыболовства из нежелательного состояния (по его биологическим, социально-экономическим и организационным результатам) к состоянию, которое часто называют биологически «устойчивым», экономически «жизнеспособным», социально «стабильным» и организационно «эффективным».

Как видно из перечисленного набора составляющих системы рыболовства, круг проблем, требующих решения, весьма обширен. В то же время на первых этапах он может быть сужен до следующих основных задач:

- Эксплуатация биоресурсов с учетом предосторожного подхода;
- Учет состояния окружающей среды и экосистемного подхода при выработке рекомендаций по промысловому изъятию морских гидробионтов;
- Учет экономических факторов при подготовке прогнозов вылова;
- Разработка систем управления рыболовством.

Существует проблема обеспечения устойчивого промысла рыбных запасов и в то же время гарантии занятости рыбаков и тех, кто зависит от рыбной отрасли. Помимо того, что существует потребность в определении угрозы, стоящей перед морскими видами, неудачи в управлении рыболовством связываются с неспособностью понять свойственную промысловым системам неопределенность.

Эксперименты в морской среде затратны и сопряжены с техническими трудностями. Поэтому выбор вариантов управления не удается основывать на крупномасштабном экспериментировании в условиях реального промысла. Было бы безответственно рисковать как рыбными запасами, так и зависимыми от них промыслами, а следовательно, и средствами существования рыбаков и их семей.

Бытующий в настоящее время во многих международных рыбохозяйственных организациях подход основывается на применении современных вычислительных мощностей вкупе с хорошо аргументированными аналитическими моделями и методами для того, чтобы оценить компьютерные модели промысловых систем, об управлении которыми идет речь. Одной из первых попыток такого рода был опыт Международной комиссии по китобойному промыслу [IWC, 1993]. Этот подход успешно внедрен в управлении ресурсами и применяется на различных промыслах и в разных регионах.

Однако как бы не был привлекателен модельный подход, остается еще необходимость исследования и описания реальных промысловых систем. Моделирование может дать понимание последствий неопределенностей или ошибок в исследовательских данных, на которых основывается управление, но оказывается непригодным в рассмотрении других аспектов результативности управления, таких как взаимодействие интересов при принятии управленческих решений, реализация мер по управлению и адаптация к управлению рыбной отрасли.

До настоящего времени главенствующая цель, которая изучалась в исследованиях промыслового управления, была связана с максимальным устойчивым уловом (MSY). Это и не удивительно, ведь еще в 1958 г. на конференции Комиссии

по международному праву, посвященной Морскому праву, MSY был признан основной целью управления рыболовством. Применяется критерий OSY – оптимальный устойчивый улов – уровень вылова, ниже MSY, цель принятия которого заключается в снижении рисков сокращения запасов и в снижении неустойчивости годового вылова. Даже при том, что сегодня признается множественность целей, MSY по-прежнему остается ведущей целью. Например, в Кодексе поведения при ответственном рыболовстве FAO в статье 7.2, посвященной управлению промыслами, утверждается, что необходимо принимать меры, которые «способны дать MSY, который определяют соответствующие экологические и экономические факторы». Применение критерия MSY в качестве основной цели управления рыболовством было подтверждено на Всемирном саммите по устойчивому развитию, проведенном в Йоханесбурге [WSSD, 2002]. В соответствии с решениями саммита окончательный переход к управлению рыболовством на уровне MSY должен быть осуществлен до 2015 года.

В рамках современной концепции управления промыслом его реализация целиком привязана к допущению о предсказуемости, т.е. гипотезе о том, что специфические цели могут быть достигнуты посредством реализации специфических мер регулирования (квотирование уловов или усилия, технические меры и др.). Однако даже в экономически благополучных странах для решения достаточно сложных проблем управления зачастую требуется многократное увеличение финансирования научных исследований. Применительно к современной России трудности выработки адекватной модели управления промыслами усугубляются также и тем, что управленческие структуры в настоящее время разобщены и часто не имеют достаточной компетенции как для руководства проведением исследований, так и для реализации управления.

Таким образом, современная методология оценки запасов и управления их эксплуатацией в настоящее время должна быть основана на такой базе знаний, которая могла бы быть создана в рамках сокращающихся экономических возможностей.

В этом смысле перспективным может быть развитие методологии, основанной на наблюдениях, которые можно проводить с низкими затратами, однако которые отражали бы основные характеристики ресурсов. При этом важным звеном является разработка системы комплексных индикаторов состояния системы запас–промысел–потребитель с особым вниманием к индикаторам ее устойчивости.

В настоящее время имеется определенный опыт разработки индикаторов устойчивости рыболовства. Внимание к работам в этом направлении возникло в сфере международного регулирования в связи с проблемами устойчивого развития и регулирования рынка.

Как показывает международная практика, в целом, индикаторы устойчивости рыболовства должны удовлетворять следующим требованиям:

- быть наблюдаемыми участвующими в промысле сторонами;
- быть понятными, аналитически обоснованными, основанными на исследованиях и отражающими явления в соответствии с пониманием системы ресурсов большинством заинтересованных сторон;
- быть приемлемыми для рыбаков и широких слоев общественности;
- быть эффективными и лежать в рамках допустимых экономических ресурсов для их систематического оценивания;
- иметь связь с управлением, позволять оценить ориентиры управления (предельные, целевые и др.) и отвечать мерам регулирования.

В настоящее время активно ведется по следующим направлениям:

- определение области применения индикаторов устойчивости промыслов;
- анализ критериев обоснованности выбора индикаторов;

• предложены конкретные индикаторы, среди которых:

индикаторы запаса (максимальный устойчивый улов, различные простые индексы состояния запаса; размерный состав; индикаторы, основанные на оценках промысловой смертности и биомассы запаса);



индикаторы ареала (его протяженность, качество и др.);  
экосистемные индикаторы (наиболее уязвимые виды как индикаторы общего промыслового пресса; трофический состав; биоразнообразие; размерный спектр);  
синтетические (комплексные) индикаторы.

К сожалению, лишь немногие из возможных индикаторов удовлетворяют перечисленным выше требованиям и необходимы дальнейшие исследования с целью выявления доступных и эффективных индикаторов состояния системы запас-промысел, пригодных для использования в регулировании промысла.

Управление рыболовством — это деятельность, предпринимаемая для достижения определенных целей как относительно промысла, так и общества. Цели не всегда формулируются однозначно, но в общем направлены на устойчивость рыбных запасов, иногда сопровождаемую гарантированием продовольственной безопасности и экономической устойчивости.

Цели и концепции управления прошли путь развития, от управления ради расширения производства через максимизацию вылова до главного внимания к устойчивости. Устойчивость сначала включалась в качестве цели и относилась к сырьевой базе промыслов, но, начиная с Кодекса поведения при ответственном рыболовстве, понятие устойчивости стало включать в себя экологическую устойчивость в широком смысле, а также социальную устойчивость. Вера в то, что управление способно позволить достичь некоторого оптимума в то же самое время заменялось или, по меньшей мере, дополнялось предосторожным подходом.

Таким образом, мы находимся в ситуации, когда регулирование рыболовством должно быть направлено на решение все более сложного комплекса задач в условиях, когда ресурсы находятся под тяжелым прессом промысла, а меры управления промыслами часто не рассматриваются как приемлемые. Простое усовершенствование системы управления и исследовательской базы путем их еще большего усложнения не является решением проблемы, поскольку затраты на институты управления уже весьма значительны. В этой связи очевидна необходимость в разработке новых подходов, которые, будучи эффективными в смысле затрат, могли бы достичь поставленных целей и были бы приняты пользователями. Вопрос заключается в том, каковы же должны быть научные знания для решения этой проблемы.

Современное управление рыболовством основывается, в первую очередь, на биологических рекомендациях и может быть характеризовано как централизованное, основанное на численном контроле входных и выходных параметров посредством нисходящих контролирующих структур, с особым упором на сохранение ресурсов. Современная промысловая биология обеспечивает базу знаний для этой системы посредством оценки состояния запасов, которые представляют собой, главным образом, численный прогноз краткосрочных и долгосрочных изменений запасов и уловов при различных сценариях управления. Развитие этой системы управления и ее базы знаний является частным случаем общего развития социального регулирования, которое характеризуется в настоящее время жестким рационализмом.

На современных европейских промыслах комбинация сильного избытка промысловых мощностей в рыболовных флотах и системы управления, основанной на квотах, на практике привела к требованию к биологам выполнить предсказания последствий применения различных опций управления промыслом, которые должны бы были быть гораздо более точными, чем это технически возможно при имеющихся финансовых ресурсах, выделяемых на исследования. Расширение политических аспектов понятия устойчивости промыслов требует от биологических рекомендаций промыслу рассмотрения вопросов, далеко выходящих за одновидовую область, включая успех размножения морских птиц, численность бентосных беспозвоночных или генетическую чистоту комплексов анадромных видов.

Современное развитие управления и промысловой биологии в основном находится в рамках одного и того же парадигма — установление выражаемых в чис-

ленной форме целей, а роль промысловой биологии состоит в разработке численных моделей, которые дают возможность оценить численно результаты управления и сравнить их с выраженными в численной форме целями.

Инструменты регулирования, очевидно, являются отражением здравого смысла и базы знаний. Большинство современных систем управления основаны на ОДУ в той или иной форме. Такие системы являются первичными примерами социального регулирования, основанного на способности науки предоставить инструменты для установления выражаемых численно целей и средств (в краткосрочной перспективе). Для этого необходимы знания о состоянии системы в режиме текущего времени и в прогнозной перспективе.

Развитие управления рыболовством до настоящего времени основывается в первую очередь на биологическом подходе, который связан с двумя проблемами:

- промысловая биология приближается к границе эффективности затрат относительно стоимости промыслов — и при этом все еще может не приносить пользу в смысле достаточной точности количественного прогноза;
- модели и концепции промысловых биологов становятся все более непонятными для заинтересованных сторон.

В результате современное управление рыболовством сталкивается с кризисом на различных уровнях:

- промысловая биология оказывается неспособной дать базу знаний для управления рыболовством, которое бы воспринималось заинтересованными сторонами как справедливое;
- не существует решений, которые бы являлись прямым расширением текущей парадигмы;
- расширение текущей парадигмы будет, кроме всего прочего, ограничено быстро растущими затратами.

Таким образом, имеется насущная необходимость в новой парадигме управления рыболовством, которое было бы эффективным в смысле затрат и давало бы знания, которые бы были понятны участвующим в промысле сторонам.

База знаний тесно связана с оценкой состояния запасов. Управленческие опции основаны на явных или неявных целях управления — будь то центральное правительство, формальный орган, осуществляющий регулирование или же неформальные правила доступа к промыслу, действующие, например, в сообществах рыбаков, которые даже могут не восприниматься сообществами как управление промыслом. Характер и применимость знаний для управления определяют цели управления и сущностью «управленцев», явных или неявных.

Другой стартовой точкой для развития системы комплексных индикаторов послужило то, что растущее число участников процесса оценивания запасов и специалистов, работающих в службах, вырабатывающих рекомендации для управления промыслом, обнаружило, что они столкнулись с так называемой «стеной усложнения».

Ответом на это стали исследования по выявлению упрощенных вариантов для стандартных параметров регулирования, используемых в оценке запасов, а также индикаторов, которые бы отражали эффект давления промыслов на экосистему. Эти исследования в области индикаторов были особенно важны в связи с изучением более широких последствий промыслов для экосистем, что является значительно более новой областью исследований по сравнению с классической промысловой биологией и где подход, основанный на разработке всеобъемлющей функциональной модели как продолжения классических подходов, представляется невозможным по определению.

Индикаторы устойчивости принято определять и классифицировать в соответствии с системой индикаторов среды «Пресс–Состояние–Отклик» (ПСО) Организации по экономическому сотрудничеству и развитию (ОЭСР) [ОЭСР, 1993]. Этот подход подразумевает наличие причинно-следственной связи между прессом на экосистему, оказываемым обществом посредством внесения загрязнений и вылова промысловых объектов, состоянием экосистемы и общественным откликом на изменения в состоянии экосистемы.

В схеме «воздействие–состояние–отклик» определяются три типа индикаторов:

**Воздействие** — эти показатели говорят нам о воздействии, которое оказано на какой-то аспект системы устойчивости рыболовства. Пока не будет информации о состоянии окружающей среды, трудно определить, приемлем ли уровень воздействия, или он слишком высок. Поэтому эти индикаторы следует рассматривать вместе с показателями состояния. Однако изменения индикаторов воздействия могут быть ранними предупреждениями о проблемах (прежде чем, те приведут к изменениям индикаторов состояния).

**Состояние** — эти индикаторы демонстрируют текущее состояние какого-то аспекта системы устойчивости рыболовства. Они дают информацию о том, где находится система в момент наблюдения за ней. Рассмотрение временных серий одного индикатора дает показатели тенденций изменения состояния системы.

**Отклик** — эти индикаторы демонстрируют отклики политиков и управленцев в ответ на сигналы о состоянии системы устойчивости рыболовства или, очень часто в ответ на воздействие участников рыболовства. Если индикаторы указывают на то, что состояние системы нормальное, никаких действий не требуется. Эти индикаторы представляют собой важную часть обратной связи в системе управления.

При значимом толковании этих трех типов индикаторов необходимо устанавливать их прямую связь. Например, индикатор воздействия (уровень промысла) следует рассматривать в связи с мерой такого воздействия (уровень запаса) и мерой отклика на такое воздействие (регулирование промысловой нагрузки или вылова). В идеале, должна быть модель того, как взаимодействуют эти три типа индикаторов. Индикаторы системы «воздействие–состояние–отклик» должны быть динамичными и отражать как направление, так и скорость изменения, а также характеристики статичного состояния системы. Для простоты представления и понимания индикаторы могут представляться в виде «оценочной ведомости» или «доски индикаторов» с соответствующей периодичностью, может быть ежегодно.

Любая система устойчивости рыболовства включает в себя 4 основных компонента: (1) экосистему, включающую биологические ресурсы и их окружающую среду; (2) социальный; (3) экономический и (4) организационный или управленческий компоненты системы в которой функционирует рыболовство. Индикаторы, выбранные для системы «воздействие–состояние–отклик», должны отражать состояние, изменения и структурные характеристики этих компонентов.

Существуют и другие системы индикаторов, например, американские, австралийские и другие. Они, в принципе, достаточно схожи по своей идеологии [FAO, 1999]. Ниже представлены **критерии OECD для индикаторов состояния экосистем** [OECD, 1993]:

**Уместность политики и полезность для пользователей.** Индикаторы среды должны:

- давать представительную картину условий среды, пресса на среду или отклика общества;
- быть простыми, легкими в интерпретации и способными демонстрировать тренды во времени;
- быть чувствительными к изменениям в среде и в деятельности человека; давать базис для международного сравнения;
- быть национальными по охвату или быть применимыми к региональным проблемам среды национального значения;
- иметь пороговые или ссылочные значения, относительно которых можно проводить сравнение, с тем, чтобы пользователи имели возможность оценить значимость величин, с ними связанных.

**Аналитическая обоснованность.** Индикаторы среды должны:

- быть хорошо обоснованными теоретически в техническом и научном смыслах;
- быть основанными на международных стандартах и на международном консенсусе об их справедливости;
- быть связуемыми с экономическими моделями, прогностическими и информационными системами.

**Измеримость.** Данные, необходимые для поддержки индикаторов, должны:

- быть легко доступными и доступными по разумной (по отношению к результату) цене;
- быть адекватно задокументированными и иметь известное качество;
- быть регулярно обновляемыми в соответствии с надежными процедурами.

В случае управления промыслами в Северной Атлантике более-менее разумный набор индикаторов ПСО (Пресс–Состояние–Отклик) был разработан только в последнее десятилетие с идентификацией индикаторов пресса с параметрами регулирования (промысловая смертность с ее предельным и предосторожным значениями), тесно связанными с параметрами состояния (биомасса нерестового запаса с ее предельным и предосторожным значениями), а также индикаторы отклика (действие, связанное с правилом регулирования промысла (HCR), основанном на индикаторах пресса и состояния).

Рост внимания к необходимости рассматривать устойчивость промыслов в связи не только с запасом, но и с экосистемой в целом вызвал соответствующее расширение сферы индикаторов от изолированного запаса как рассматриваемой единицы и устойчивости уловов как основной цели, до экосистемы как рассматриваемой системы и поддержания целостности системы как основной задачи.

Были идентифицированы ряд индикаторов одновидовых промыслов, основанных на аналитических оценках, а также были разработаны методологии оценки параметров управления. Это одновременно выявило серьезные проблемы, связанные с данными подходами, которые все еще не решены. Работы по идентификации индикаторов, методологий и параметров управления на экосистемном уровне практически не начинались. В настоящее время индикаторы на экосистемном уровне не могут быть основаны на полном понимании и мониторинге процессов, лежащих в основе функционирования экосистем. Стало понятно, что экосистемные индикаторы должны быть «мета-индикаторами», которые бы суммировали результат множества комплексных процессов, которые при этом могут быть недостаточно известны в деталях.

В целом, индикаторы устойчивости промыслов должны быть:

**Наблюдаемыми:**

- с использованием имеющихся экономических ресурсов для исследований на постоянной основе;
- участвующими в промысле сторонами как непосредственно, так и посредством прозрачности процесса наблюдений.

**Понятными:**

- должны быть аналитически обоснованными, основанными на исследованиях;
- должны отражать явления в соответствии с пониманием системы ресурсов участниками промысла.

**Приемлемыми:**

- для рыбаков;
- для широких слоев общественности.

**Связанными с управлением:**

- должны иметь связь с соответствующими параметрами регулирования (предельными, целевыми, предосторожными и др.);
- должны отвечать мерам регулирования.

Идентификация индикаторов, удовлетворяющих этим критериям, а также развитие соответствующих методов их оценки и параметров управления все еще находятся в начальной стадии и поэтому имеется очень малое количество индикаторов, которые могли бы быть использованы в управлении в ближайшее время. В настоящее время предложен и используется ряд индикаторов и параметров регулирования. Те из них, которые используются на практике, относятся главным образом к изолированным запасам и фокусируются на устойчивости ресурсной базы для промыслов в данном ограниченном смысле. Индикаторы, относящиеся к среде обитания, экосистемам или даже интегрированным биологическим и социальным характеристикам пока находятся в процессе идентификации и использовались как основа для реального управления лишь в отдельных случа-

ях. Это является отражением недавней истории расширения числа аспектов, включаемых в управление промыслами.

## Заключение

В «Кодексе поведения при Ответственном Рыболовстве», а также во многих международных соглашениях и на международных конференциях большое значение придается тем многочисленным преимуществам, которых можно достичь в результате применения экосистемного подхода к управлению рыболовством (ЕАФ) в целях обеспечения устойчивого рыболовства и уточняется ряд согласованных принципов и концепций ЕАФ.

В данной статье предпринята попытка сделать ЕАФ практическим подходом и показано, что этот подход позволяет реализовать многие положения Кодекса и достичь устойчивого развития в сфере рыболовства. В статье обсуждается проблема, как выразить задачи экономической, социальной и экологической стратегии и стремление к устойчивому развитию в оперативных целях, индексах и критериях эффективности. Это не замена, а скорее дополнение к современным методам управления рыболовством, которые необходимо расширить и включить в них биотические, абиотические и антропогенные составляющие экосистем, в которых функционируют промыслы.

ЕАФ требует, чтобы текущие процессы управления промыслами на этапе разработки и принятия решений включили в себя более широкий круг пользователей морскими экосистемами (как добывающие, так и не добывающие отрасли), и благодаря расширенному участию, обеспечили более широкую оценку и единодушные со стороны пользователей, чьи цели часто находятся в противоречии. Этот процесс должен будет более эффективно учитывать взаимодействие промыслов и экосистем и то обстоятельство, что как первые, так и вторые подвержены воздействию долгосрочной природной изменчивости, а также других видов пользования. В первую очередь достижение устойчивого рыболовства нацелено на обеспечение будущих поколений всем спектром товаров и услуг, которые могут предоставить экосистемы, рассматривая проблемы гораздо более глобально, не сосредотачиваясь только на конкретных видах или группах видов – объектов промысла, как это было до сих пор.

Задача обеспечения устойчивости рыболовства является комплексной, решение которой требует участия всех заинтересованных сторон, а это, в свою очередь, означает необходимость привлечения к работе специалистов разных научных дисциплин, менеджеров и представителей промышленности.

Ограничение объема статьи не позволило в более подробном виде изложить примерную процедуру выбора и оценки индикаторов устойчивости. Это будет сделано в последующих публикациях.

## Литература

- Бабаян В.К.** 2000. Предосторожный подход к оценке общего допустимого улова (ОДУ): Анализ и рекомендации по применению. – М., Изд-во ВНИРО.– 192 с.
- Бабаян В.К.** 2004. Альтернативные методы оценки рекомендуемой интенсивности промысла при расчете ОДУ // Рыбное хозяйство. № 4.– С. 18–20.
- Бабаян В.К., Ефимов Ю.Н.** 2005. Эволюция теоретических основ рекомендаций ИКЕС по управлению промысловыми запасами с помощью ОДУ: Труды ВНИРО.– М.: Изд-во ВНИРО, Т. 145.– С. 7–13.
- Charles A.T.** 2001. Sustainable fishery systems. Fish and Aquatic Resources Series No 5, Blackwell Science, 370 ps.
- FAO.** 1995. Code of Conduct for Responsible Fisheries. Rome, FAO. 42 p.
- FAO.** 1997. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries No. 4: Fisheries Management. FAO, Rome. 82 p.
- FAO.** 1999. Indicators for sustainable development of marine capture fisheries. *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries*. No. 8. Rome, FAO. 1999. 68 p.
- ICES.** 2001. Report of the Working Group on Fishery Systems (WGFS). ICES CM2001/D:06. 283 p.
- IWC.** 1993. Report of the Scientific Committee, Annex H/ Draft specification for the calculation of catch limits in a Revised Management Procedure (RMP) for baleen whales. Rep. Int. Whal. Commn. 43: 223–239.
- OECD.** 1993. OECD core set of indicators for environment performance reviews.

**UN.** 1995. Agreement for the Implementation of the Provisions of the UN Convention on the Law of the Sea Relating to the Conservation and Management of Straggling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks. UN General Assembly Annex 3. A/CONF. 164/37. P. 45–81.

**UNCED.** 1992. Report of the United Nations Conference on Environment and Development. Resolutions Adopted by the Conference. A/CONF.151/26/Rev.1, V. 1. 52 p.

**WCED.** 1987. Our common future. World Conference on Environment and Development. Oxford University Press: 400 p.

**SSD.** 2002. World Summit on Sustainable Development. 47 p.