

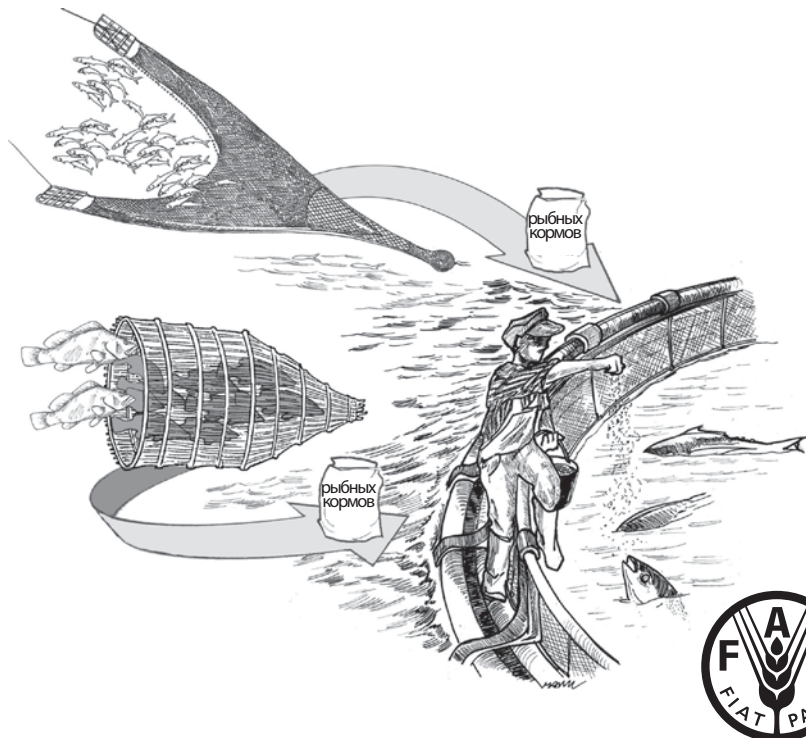
ТЕХНИЧЕСКОЕ
РУКОВОДСТВО ФАО
ПО ОТВЕТСТВЕННОМУ
РЫБНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

5

Приложение 6

РАЗВИТИЕ АКВАКУЛЬТУРЫ

6. Использование диких рыбных ресурсов для аквакультуры, основанной на вылове диких гидробионтов для выращивания в искусственных условиях



Обложка:

Иллюстрация Emanuela D'Antoni.

РАЗВИТИЕ АКВАКУЛЬТУРЫ

6. Использование диких рыбных ресурсов для аквакультуры, основанной на вылове диких гидробионтов для выращивания в искусственных условиях

развития той или иной страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ или рубежей. Упоминание конкретных компаний или продуктов определенных производителей, независимо от того, запатентованы они или нет, не означает, что ФАО одобряет или рекомендует их, отдавая им предпочтение перед другими компаниями или продуктами аналогичного характера, которые в тексте не упоминаются.

Мнения, выраженные в настоящем информационном продукте, являются мнениями автора (авторов) и не обязательно отражают точку зрения или политику ФАО.

ISBN 978-92-5-406974-2 (печатное издание)

e-ISBN 978-92-5-407759-4 (PDF)

© ФАО 2013

ФАО приветствует использование, тиражирование и распространение материала, содержащегося в настоящем информационном продукте. Если не указано иное, этот материал разрешается копировать, скачивать и распечатывать для целей частного изучения, научных исследований и обучения, либо для использования в некоммерческих продуктах или услугах при условии, что ФАО будет надлежащим образом указана в качестве источника и обладателя авторского права, и что при этом никоим образом не предполагается, что ФАО одобряет мнения, продукты или услуги пользователей.

Для получения прав на перевод и адаптацию, а также на перепродажу и другие виды коммерческого использования, следует направить запрос по адресу: www.fao.org/contact-us/licence-request или copyright@fao.org.

Информационные продукты ФАО размещаются на веб-сайте ФАО (www.fao.org/publications); желающие приобрести информационные продукты ФАО могут обращаться по адресу: publications-sales@fao.org.

ПОДГОТОВКА НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА

Настоящее техническое руководство по использованию диких рыбных ресурсов для аквакультуры, основанной на вылове диких гидробионтов для выращивания в искусственных условиях, было подготовлено Департаментом рыбного хозяйства и аквакультуры Продовольственной и сельскохозяйственной Организации Объединенных Наций (ФАО) под координацией Alessandro Lovatelli, инспектора по аквакультуре Отдела по использованию и сохранению рыболовных и аквакультурных ресурсов. Подготовка настоящего руководства осуществлялась при поддержке Правительства Японии через Проект Трастового фонда «К экологически рациональной (устойчивой) аквакультуре: избранные задачи и рекомендации» /"Towards Sustainable Aquaculture: Selected Issues and Guidelines"/, а также Регулярной программой ФАО. (FAO Regular Programme). Этот проект посвящен ключевым задачам устойчивости в практике и развитии глобальной аквакультуры.

Предварительные дискуссии по подготовке настоящего руководства состоялись на семинаре экспертов ФАО «*Техническое руководство по ответственному использованию дикой рыбы и рыбных ресурсов для аквакультурного производства, основанного на вылове диких гидробионтов*», проходившем в Ханое (Вьетнам) в период с 8 по 12 октября 2007 года. Для создания настоящего руководства были подготовлены два общих обзора и индивидуальные обзоры по 11 видам. Они включали как морские, так и пресноводные виды и затрагивали экологические, социально-экономические аспекты, а также аспекты благополучия аквакультуры, основанной на вылове диких гидробионтов для выращивания в искусственных условиях.

Среди экспертов, участвовавших в семинаре и дискуссиях и высказавших свои предложения для настоящего руководства, были: Don Griffiths (Министерство развития сельского хозяйства и сельской местности /Ministry of Agriculture and Rural Development/, Вьетнам), Øystein Hermansen (Норвежский институт рыболовных и аквакультурных исследований /Norwegian Institute of Fisheries and Aquaculture Research/, Норвегия), Robert Pomeroy (Университет Connecticut-Асери Point, США), Anders Poulsen (Министерство развития сельского хозяйства и сельской местности /Ministry of Agriculture and Rural Development/, Вьетнам), Victor Pouomogne (Институт сельскохозяйственных исследований для развития /Institute of Agricultural Research for Development/, Камерун), Patrick Prouzet (Institut français de recherché pour l'exploitation de la mer, Франция), Kjell Midling (Норвежский институт рыболовных и

аквакультурных исследований /Norwegian Institute of Fisheries and Aquaculture Research/, Норвегия), Mohammed Mokhlesur Rahman (Центр изучения природных ресурсов /Center for Natural Resource Studies/, Бангладеш), Makoto Nakada (Токийский университет морских исследований и технологий /Tokyo University of Marine Science and Technology/, Япония), Francesca Ottolenghi (Halieus, Италия), Magdy Saleh (Главный орган управления развития рыбных ресурсов /General Authority for Fish Resources Development, Египет), Yvonne Sadovy de Mitcheson (Университет Гонконга, Специальный административный район Гонконг), Colin Shelley (YH & CC Shelley Pty Ltd, Австралия), Choi Kwang Sik (Национальный университет Cheju /Cheju National University/, Республика Корея), Pham An Tuan (Научно-исследовательский институт аквакультуры № 1 /Research Institute for Aquaculture No. 1/, Вьетнам) и Mark Tupper (WorldFish Center, Малайзия).

Настоящее техническое руководство было доведено до конца господином Yvonne Sadovy de Mitcheson при поддержке и сотрудничестве инспекторов ФАО по рыболовству и аквакультуре, включая Devin Bartley, Gabriella Bianchi, Junning Cai, Simon Funge-Smith, Mohammad Hasan, Nathanael Hishamunda, Alessandro Lovatelli, Gerd Marmulla, Doris Soto, Rohana Subasinghe, Sachiko Tsuji и Diego Valderrama.

Форматирование макета осуществлено José Luis Castilla Civit.

ФАО. 2013

Развитие аквакультуры. 6. Использование диких рыбных ресурсов для аквакультуры, основанной на вылове диких гидробионтов для выращивания в искусственных условиях.

Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. № 5, Приложение 6.
Рим, 102 с.

РЕЗЮМЕ

Аквакультура коммерчески ценных видов рыб и беспозвоночных развивается во всем мире быстрыми темпами и уже стала важным дополнительным средством производства пресноводной и морской рыбопродукции, в то время как многие естественные популяции в дикой природе приходят в упадок. Аквакультура, основанная на вылове диких гидробионтов для выращивания в искусственных условиях (Capture-based aquaculture – CBA), определяется как практика сбора живого материала из дикой природы и использование его для выращивания в условиях аквакультуры. Это вносит значительный вклад в производство гидробионтов и благополучие потомства. Этот процесс включает в себя разнообразные виды деятельности: от вылова личинок, молоди и других, не достигших половозрелости групп желаемых видов рыб и беспозвоночных, используемых в качестве посадочного материала для выращивания в искусственных условиях, до вылова взрослых особей, которые используются в качестве производителей, а также применения рыбы и беспозвоночных, выловленных в диких условиях, в качестве кормов. Так как CBA объединяет в себе деятельность по выращиванию с эксплуатацией природных ресурсов, существует потенциальная возможность для конкуренции и конфликтов между секторами рыболовства, нацеленными на различные фазы жизненного цикла целевых видов, и для воздействия на окружающую среду посредством перевылова или разрушения ареалов обитания. Существует незначительное количество видов, выращиваемых в аквакультуре, которые мало зависят, или не зависят вовсе от диких популяций целевых и нецелевых видов. А это значит, что аквакультура многих видов все еще надеется на получение гидробионтов из диких популяций для некоторых видов деятельности, или в результате такой деятельности неким образом влияет на рыболовный промысел. Поэтому менеджмент и управление видами деятельности, оказывающими такой эффект, должны учитывать анализ и хорошие примеры практики как рыболовства, так и аквакультуры.

До недавнего времени СВА в плане мониторинга и менеджмента мало ассоциировалась как деятельность, отличная от аквакультуры, основанной на использовании гидробионтов, выращенных в питомниках (hatchery-based aquaculture – НВА), и на деле она трактовалась также как и НВА. Однако, несмотря на то, что использование диких рыбных ресурсов в качестве кормов на аквакультурных предприятиях одинаково, как для СВА, так и для НВА; только в последнее десятилетие все более признается, что СВА сильно зависит от использования диких ресурсов в качестве посадочного материала и тем самым оказывает влияние на естественные популяции.

Долгосрочной целью большинства форм аквакультурной деятельности является, в конечном счете, полный переход от СВА к НВА. Однако существуют биологические, социально-экономические и практические причины, почему это является бесперспективным для многих видов, или в ряде случаев это может быть даже нежелательным или ненужным. Необходимо признать, что СВА – важная и необходимая часть аквакультурной индустрии, однако чтобы гарантировать, что СВА будет давать долгосрочные социальные и экологические выгоды, необходимо чтобы СВА реализовывалась устойчиво и в соответствии с Кодексом поведения ФАО для ответственного рыболовства, а также в рамках экосистемного подхода к менеджменту. Признание того, что СВА будет продолжать вносить важный и необходимый вклад в аквакультурную деятельность и что СВА является отправной точкой для аквакультуры любых видов, привело к разработке настоящего технического руководства для ответственного менеджмента и управления этой деятельностью.

Настоящее руководство особым образом посвящено актуальным и потенциальным воздействиям вылова дикого посадочного материала на целевые и нецелевые (прилов) виды, включая исчезающие виды, на биоразнообразии и на окружающую среду и морские экосистемы. Руководство также затрагивает рыболовный промысел и практическую деятельность после вылова, подращивание, кормление и производителей, социальные и экономические факторы и анализ управленческой деятельности. Настоящее техническое руководство определяет принципы СВА и дает инструкции для ведения деятельности на хорошем уровне, а также предлагает многочисленные иллюстративные примеры изучения широкого спектра видов и рыболовных промыслов.

СОДЕРЖАНИЕ

Подготовка настоящего документа	iii
Резюме	v
Аббревиатуры и акронимы	ix
Предпосылки	xi
1. ВСТУПЛЕНИЕ	1
1.1 Аквакультура, основанная на вылове диких гидробионтов для выращивания в искусственных условиях	1
1.2 Термины и определения	2
1.3 Цель, задачи и рамки настоящего Руководства	5
1.4 Структура и содержание настоящего документа	7
2. РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ	9
2.1 Кодекс поведения ФАО для ответственного рыболовства	9
2.2 Экосистемные подходы к аквакультуре, основанной на рыболовстве	9
2.3 Структура оценки устойчивости СВА	11
2.4 Основные принципы развития, менеджмента и управления СВА	14
3. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТОЙЧИВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СВА	19
3.1 Инструкция по проблемам, связанным с экологическим влиянием вылова дикого живого материала для СВА	19
3.1.1 Влияние рыболовства СВА на дикие популяции ресурсов рыболовного промысла	20
3.1.2 Влияния рыболовной составляющей СВА на биоразнообразие, окружающую среду и экосистемы	28
3.2 Инструкция по дальнейшему использованию собранного посадочного материала и аквакультурным компонентам для существующих и предполагаемых СВА	35
3.2.1 Проблемы обработки и транспортировки живого материала	36
3.2.2 Проблемы выращивания и подращивания	43
3.2.3 Проблемы производителей	45
3.2.4 Проблемы кормов	47
4. РАССМОТРЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ	53
4.1 Социальный аспект	56
4.2 Экономический аспект	59

5. УПРАВЛЕНИЕ	61
5.1 Общие управленческие подходы, связывающие рыболовство и аквакультуру	61
5.2 Разработка планов менеджмента для рыболовных промыслов, связанных со СВА	61
5.2.1 Разработка планов менеджмента	63
5.2.2 Средства менеджмента для аквакультуры, основанной на рыболовстве	64
5.3 Законодательные и институциональные рамки	67
5.4 Торговля	68
5.5 Информация, статистика и взаимосвязи	69
5.5.1 Трассируемость (прослеживаемость) и документирование живого материала, используемого в СВА, от вылова до выращивания	71
5.5.2 Взаимодействие и консультации с заинтересованными сторонами	73
5.5.3 Усиление взаимодействий с общественностью и улучшение информированности населения	74
6. ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ	75
ССЫЛКИ	77
ПРИЛОЖЕНИЯ:	
1. Глоссарий определений	81
2. Правила поведения для неаборигенных видов	89
3. Примеры исследований рыболовной составляющей СВА и родственных ей видов деятельности	91
4. Превентивный подход	99

АББРЕВИАТУРЫ И АКРОНИМЫ

CBA	capture-based aquaculture - аквакультура, основанная на вылове диких гидробионтов для выращивания в искусственных условиях
CBF	culture-based fisheries – рыболовство, объектами которого являются гидробионты, выращенные в искусственных условиях и выпущенные в естественные водоемы
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – Конвенция о международной торговле видами фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения
Code	Code of Conduct for Responsible Fisheries – Кодекс поведения для ответственного рыболовства
COFI	Committee on Fisheries (of the FAO)–Комитет по рыбному хозяйству (FAO)
EAA	ecosystem approach to aquaculture – экосистемный подход к аквакультуре
EAF	ecosystem approach to fisheries–экосистемный подход к рыболовству
EIFAAC	European Inland Fisheries and Aquaculture Advisory Commission – Европейская консультативная комиссия по рыболовству и аквакультуре во внутренних водоемах
F	fishery mortality – смертность гидробионтов во время рыболовного промысла
HBA	hatchery-based aquaculture - аквакультура, основанная на использовании гидробионтов, выращенных в питомниках
ICES	International Council for the Exploration of the Sea – Международный совет по морским исследованиям
IUCN	International Union for Conservation of Nature – Международный союз по охране природы
IUU	illegal, unregistered and unreported (fishing) – нелегальное, неучтенное и безотчетное (рыболовство)
M	natural mortality – естественная смертность
PL	post-larvae – пост-личинка
RFMO	Regional fisheries management organization – Региональная организация менеджмента рыбного хозяйства

ПРЕДПОСЫЛКИ

1. С древних времен вылов рыбы в океанах, озерах и реках был главным источником продуктов питания, а также рабочих мест и других экономических выгод для человечества. Продуктивность океана казалась практически неисчерпаемой. Однако по мере накопления знаний и в связи с динамичным развитием рыболовства и аквакультуры стало понятно, что живые водные ресурсы, пусть и возобновляемые, не бесконечны, и должны управляться должным образом, чтобы их вклад в пищевое, экономическое и социальное благосостояние растущего населения планеты поддерживался на должном уровне.
2. Однако в течение почти трех десятилетий, из-за ужасающего роста загрязнений, неправомочных методов рыболовства во всем мире, а также из-за нелегального, безотчетного и нерегулируемого вылова уловы снижались, а поголовье стад рыб уменьшалось, часто до критических значений.
3. Уменьшение поголовья рыб негативно сказывается на продовольственной безопасности и экономическом развитии и снижает социальное благополучие в странах по всему миру, особенно в тех, где рыба является основным источником животного белка и дохода, как средства существования для рыбаков в развивающихся странах. Живые водные ресурсы требуют должного управления, чтобы их выгоды для населения были устойчивы.
4. Устойчивость социальных выгод требует восстановления истощенных стад рыб и поддержания здоровых популяций посредством устойчивого менеджмента. В этой связи, эффективным стало принятие в 1982 году Соглашения ООН по Закону о море. Этот Закон обусловил новую структуру для более успешного менеджмента морских ресурсов. Новый правовой режим океанов предоставил прибрежным государствам права и обязанности для менеджмента и использования рыбных ресурсов на территориях национальной юрисдикции этих стран, а это в пределах 90 процентов мирового морского рыболовного промысла.
5. В последние годы мировые рыболовные промыслы стали динамично развивающимися секторами продовольственной индустрии, и многие страны прилагают усилия извлечь пользу из своих новых возможностей путем инвестиций в современные рыболовные флотилии и перерабатывающие заводы в ответ на растущий международный спрос на рыбу и рыбопродукцию. Однако стало ясно, что многие рыболовные

ресурсы не могут выдерживать частое бесконтрольное увеличение их эксплуатации. Использование важных рыбных ресурсов свыше уровня их естественного восстановления, модификация экосистем, значительные экономические потери и международные конфликты в сфере менеджмента и торговли рыбой все еще угрожают долгосрочной устойчивости рыболовства и его вкладу в обеспечение продуктами питания.

6. В свете создавшейся ситуации, признавая срочную необходимость восстановления истощенных стад и важность не допустить истощения все еще здоровых популяций, страны-члены ФАО признали необходимость дальнейшего развития аквакультуры как единственного непосредственного способа преодоления разрыва между снижениями объемов добычи в рыболовстве и возрастающим мировым спросом на морепродукты.

7. Действительно, за последние тридцать лет аквакультура продемонстрировала значительный и самый быстрый рост среди секторов производства продуктов питания и превратилась в глобально сильную и жизненно важную индустрию. Однако аквакультура время от времени также демонстрирует, что она может стать причиной значительного неблагоприятного влияния на экологию и социальную сферу.

8. Таким образом, Девятнадцатое заседание Комитета ФАО по рыбному хозяйству (COFI), проходившее в марте 1991 г., постановило, что срочно необходимы новые подходы к управлению рыбным хозяйством и аквакультурой, затрагивающие вопросы сохранения окружающей среды, а также социальные и экономические аспекты. К ФАО обратились с просьбой разработать концепцию ответственного ведения рыбного хозяйства и детально продумать Кодекс поведения для стимулирования ее применения.

9. Позже Правительство Мексики, при сотрудничестве с ФАО, организовало в городе Канкун в мае 1992 г. Международную конференцию по ответственному рыболовству. Канкунская декларация, одобренная на этой Конференции, была представлена на Конференции ООН по окружающей среде и развитию на саммите в Рио-де-Жанейро (Бразилия) в июне 1992 г., где была поддержана инициатива по подготовке Кодекса поведения для ответственного рыболовства. Технические консультации ФАО по рыболовству в открытом море, проходившие в сентябре 1992 г., дали дальнейшие рекомендации по тщательной разработке кодекса, отражающего задачи и проблемы, относящиеся к рыболовству в открытом море.

10. Στο второе заседание Совета ФАО, состоявшееся в ноябре 1992 г., обсудило разработку Кодекса, порекомендовав, что приоритеты должны быть отданы проблемам открытых морей, и попросив, чтобы предложения по Кодексу были представлены на заседании Комитета по рыбному хозяйству в 1993 г.

11. На двадцатом заседании СОFI в марте 1993 г. были, в общем, изучены предложенные рамки и содержание такого Кодекса, включая тщательную проработку рекомендаций, и утверждены временные рамки для дальнейшей разработки Кодекса. ФАО также попросили подготовить, на «скоростной» основе, в качестве части Кодекса предложения, препятствующие смене флагов на рыболовецких судах, что влияет на мероприятия по сохранению и менеджменту в открытом море. Результатом стало то, что на Конференции ФАО во время ее двадцать седьмого заседания в ноябре 1993 г. было принято Соглашение о соответствии с Международными мероприятиями по сохранению и менеджменту рыболовецких судов в открытом море. В соответствии с Резолюцией 15/93 Конференции ФАО, это Соглашение стало неотъемлемой частью Кодекса. Также было признано и подтверждено, что в редакционном процессе необходимо обратить внимание на задачи ответственного развития аквакультуры и устойчивости аквакультуры, чтобы эти задачи были соответствующим образом отражены и предусмотрены в Кодексе.

12. Безоговорочное признание важности управления в аквакультуре подчеркнуто в Статье 9.1.1 Кодекса, которая требует от стран «создавать, поддерживать и совершенствовать соответствующие правовые и административные рамки для продвижения развития ответственной аквакультуры». В дополнение, в начале нового тысячелетия все более распространяется признание существенного потенциала для использования океанов и прибрежных вод для распространения марикультуры. Нерешенной проблемой в этой области является то, что, в отличие от рыболовного промысла, ожидаемые применимые принципы общественного международного права и условия договора предоставляют недостаточно руководящих указаний по аквакультурной деятельности в указанных водах. Кроме того, эксперты согласны, что в будущем в большинстве своем распространение аквакультуры будет наблюдаться в морях и океанах, и, безусловно, в зонах, удаленных от берега, возможно даже далеко в открытом море. Регулятивный вакуум для аквакультуры в открытом море необходимо было бы сконцентрировать на возможности распространения аквакультурной деятельности в данных акваториях.

13. Кодекс был сформулирован таким образом, чтобы он толковался и использовался в соответствии с важными правилами международного права, как отражено в Соглашении ООН по закону о море (United Nations Convention on the Law of the Sea) от 10 декабря 1982 г. Кодекс также находится в соответствии с Соглашением по выполнению положений этого закона, а именно, с документом 1995 года «Сохранение и управление разрозненных рыбных запасов и чрезмерно мигрирующих стад рыб» (Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks). Среди прочего, Кодекс также соответствует Канкунской Декларации 1992 г. и Декларации Рио 1992 г. по окружающей среде и развитию, в частности главе 17 Повестки дня 21.

14. Разработка Кодекса осуществлялась ФАО при сотрудничестве и консультационной поддержке релевантных органов ООН и других международных организаций, включая неправительственные организации.

15. Кодекс поведения состоит из пяти вводных статей: Сущность и область действия; Цели; Взаимоотношения с другими международными актами; Выполнение, мониторинг и обновление; Особые требования развивающихся стран. За этими вводными статьями следуют статьи по Основным принципам, которые предшествуют шести тематическим статьям: Менеджмент рыболовства; Промысловое рыболовство; Развитие аквакультуры; Интеграция рыболовства в менеджмент прибрежных зон; Обработка и продажа выловленной рыбы; Научные исследования в области рыболовства. Как уже отмечалось, Соглашение о соответствии с Международными мероприятиями по сохранению и менеджменту рыболовцевских судов в открытом море является неотъемлемой частью Кодекса.

16. Кодекс является добровольным. Однако некоторые его части основаны на важных правилах международного права, как отражено в Соглашении ООН по закону о море (United Nations Convention on the Law of the Sea) от 10 декабря 1982 г. В отношении промыслового рыболовства Кодекс также содержит положения, которые могут являться или уже являются обязательными посредством других обязательных правовых документов, существующих между Сторонами, таких как: Соглашение о соответствии с Международными мероприятиями по сохранению и менеджменту рыболовцевских судов в открытом море (1993). В области аквакультуры положения Кодекса всецело поддерживают совместное управление сектором, от саморегулирования до совместного менеджмента сектора представителями промышленности и регулятивных правительственных органов, вплоть до сотрудничества

с общественностью. Соблюдение может быть возложенным на самого себя или осуществляться под давлением групп лиц, работающих в одной сфере, при наличии отраслевых организаций, обладающих правом исключать тех, кто не соблюдает положения Кодекса и проводит лишь периодические проверки.

17. Двадцать восьмое заседание Конференции 31 октября 1995 г. в своей Резолюции 4/95 утвердило Кодекс поведения для ответственного рыболовства (CCRF). Среди прочего, в той же Резолюции содержится обращение к ФАО с просьбой подготовить соответствующее техническое руководство в поддержку реализации Кодекса в сотрудничестве с членами и заинтересованными релевантными организациями.

18. Увеличение роли аквакультуры и ее растущий вклад в экономический рост, социальное благосостояние, а также в глобальную продовольственную безопасность было признано и неоднократно подтверждено на международном уровне, а именно: 1995 г. – Конференция ФАО/Япония по вкладу рыболовства и аквакультуры в продовольственную безопасность (FAO/Japan Conference on the Contribution of Fisheries and Aquaculture to Food Security); 1996 г. – Всемирный продовольственный саммит (World Food Summit); 1999 г. – Встреча на уровне министров по рыбному хозяйству (Ministerial Meeting on Fisheries); 2000 г. – Конференция ФАО/NACA (Сеть центров аквакультуры в Азии и Тихоокеанском регионе) по аквакультуре в третьем тысячелетии (FAO/NACA Conference on Aquaculture in the Third Millennium) и Бангкокская Декларация и Стратегия, принятые на этой конференции; и совсем недавно в 2009 г. – Всемирный саммит по продовольственной безопасности (World Summit on Food Security).

19. Применение экосистемного подхода к рыболовству и аквакультуре, в качестве стратегий для развития сектора, является вкладом в выполнение положений Кодекса и тем самым обеспечивает техническую, экологическую, экономическую и социальную устойчивость данного сектора промышленности.

20. Статья 7 Кодекса поведения для ответственного рыболовства акцентирует свое внимание на менеджменте рыболовства, а Статья 9 – на менеджменте аквакультуры. ФАО разработала ряд технических руководств по характерным проблемам ответственного рыболовства и аквакультуры, чтобы помочь странам-членам ФАО в выполнении Кодекса. Примечательно то, что Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству № 5 – Развитие аквакультуры

подчеркивает то, что подробные руководства по характерным проблемам и тематикам, отраженным в Статье 9 Кодекса, будут подготавливаться ФАО в сотрудничестве с заинтересованными партнерами, и определяет необходимость разработать специальные руководства (инструкции) по определенным типам аквакультурных систем.

21. Настоящее техническое руководство предлагает структуру для устойчивой аквакультуры, основанной на вылове диких гидробионтов для выращивания в искусственных условиях (СВА) в рамках общего содержания Кодекса поведения ФАО для ответственного рыболовства. Оно представляет основные принципы, инструкции по оценке устойчивости существующих или предлагаемых СВА и инструкции по рыболовному промыслу, обеспечивающему живой материал для СВА, включая посадочный материал и производителей.

22. Так как СВА включает в себя оба компонента: рыболовство и аквакультуру, то принципы и инструкции, содержащиеся в экосистемном подходе к рыболовству и экосистемном подходе к аквакультуре, чрезвычайно важны и являются основополагающими для настоящего руководства.

1. ВСТУПЛЕНИЕ

1.1 Аквакультура, основанная на вылове диких гидробионтов для выращивания в искусственных условиях

Рыболовство и аквакультура были и остаются важным источником продуктов питания для человека, а также сферой, предоставляющей рабочие места и другие выгоды. Эти две сферы деятельности часто воспринимаются как сильно отличающиеся друг от друга, их часто сравнивают по аналогии различия между охотой и разведением животных в сельском хозяйстве. Они разнятся по многим аспектам, а именно: что сделано, и кем это сделано. Аквакультура, безусловно, обязана своим происхождением рыболовству, где дикая рыба или моллюски были выловлены и посажены в пруды или садки, после чего подращивались там до более крупных размеров. Действительно, такие системы существуют до сих пор, и объемы аквакультурного производства в глобальных масштабах все еще остаются значительными. Вылов посадочного материала и производителей целевых видов для аквакультурной деятельности начался сравнительно недавно и может оказать отрицательное воздействие на дикие популяции, ареалы их обитания и на нецелевые виды. Другой хорошо известной взаимосвязью между рыболовством и аквакультурой является прямое использование дикой рыбы для кормления животных, разводимых в искусственных условиях. Несмотря на то, что это может восприниматься исключительно как имеющее отношение к менеджменту рыболовства и не имеющее отношения к аквакультурной деятельности, необходимо признать взаимозависимость рыболовства и аквакультуры, чтобы эффективно управлять обоими этими секторами.

Прежде, такие взаимозависимости между рыболовством и некоторыми формами аквакультуры широко признавались как различные виды деятельности и просто-напросто воспринимались как форма аквакультурной деятельности, не имеющей отношения к управлению или менеджменту промыслового рыболовства. Форма аквакультуры, напрямую связанная с рыболовной деятельностью, трактуется как «аквакультура, основанная на вылове диких гидробионтов для выращивания в искусственных условиях (capture-based aquaculture – CBA)» и может восприниматься как практическая деятельность по сбору живого материала в дикой природе и последующее использование этого живого материала в аквакультуре. Таким образом, это аквакультурная деятельность, включающая в себя некоторые формы рыболовного промысла для получения посадочного материала, производителей или кормов и до их реализации или сбыта.

В настоящее время признается, что из-за своей взаимосвязи с рыболовным промыслом СВА может оказывать влияние на экосистемы, а именно: способствовать перевылову или даже ускорять этот процесс, а также оказывать негативное воздействие на нецелевые виды и ареалы их обитания. При плохом менеджменте такая СВА может влиять на функции и услуги экосистем и приводить к негативным экологическим, социальным и экономическим последствиям. В том случае, когда СВА использует значительное количество гидробионтов, выловленных в диких условиях, такая аквакультурная деятельность может таить в себе угрозу перевылова видов. В таких случаях СВА является неустойчивой, оказывающей негативное влияние на ресурсы диких животных, окружающую среду и на некоторые сферы деятельности общества.

Также очевидно, что ответственная СВА может внести положительную лепту в благосостояние и экономику, как было продемонстрировано примерами устойчивой СВА. Аквакультура, основанная на вылове диких гидробионтов для выращивания в искусственных условиях, – это первый необходимый шаг в развитии аквакультуры полностью замкнутого цикла. Она может стать важным дополнением к производству водных ресурсов и играть важную роль в снижении доли вылова рыбы и беспозвоночных во многих диких стадах. На этом пути СВА может являться значительным сектором экономики, повышающим уровень благосостояния и производящим продукты питания, который может управляться устойчиво.

У экосистемного подхода к рыболовству (ЕАФ) и экосистемного подхода к аквакультуре (ЕАА) есть три основные задачи: (i) гарантия благосостояния человека; (ii) гарантия экологического благополучия и (iii) содействие в достижении обеих этих целей, т.е. эффективное управление сектором/территориями, где аквакультура существует и обладает потенциалом для развития. В настоящем Руководстве термин «устойчивость» касается потенциала для длительного поддержания благосостояния человека, которое, в свою очередь, зависит от благополучия природной среды и ответственного использования ее лимитированных ресурсов. Устойчивая СВА, таким образом, требует устойчивой практики на уровне целевых видов, а также ответственного отношения к их взаимодействиям в экосистемах.

1.2 Термины и определения

В связи с тем, что не существует точного определения СВА, а также по причине того, что СВА является важной сферой деятельности и особо не выделено в определении «аквакультура» в трактовке ФАО,

необходимо дать лаконичное и четкое определение для использования в настоящем руководстве. Для начала подойдет определение, данное Ottolenghi и др. (2004), которое звучит как: «Аквакультура, основанная на рыболовстве, – это деятельность по сбору «посадочного» материала (от ранних стадий жизни до взрослого состояния) в дикой природе и его последующее выращивание до товарных размеров в неволе с использованием аквакультурных технологий».

Хотя это определение значительно помогает понять, что такое СВА, оно главным образом сфокусировано на аспектах аквакультуры, связанных с подращиванием. Существует необходимость в более развернутом определении, которое могло бы адекватно вобрать в себя широкий спектр деятельности и задач СВА, например, вылов (т.е. собирание) производителей или посадочного материала в дикой природе для использования в аквакультуре.

В качестве определения СВА предлагается следующий термин: «Аквакультура, основанная на рыболовстве, - это практическая деятельность по вылову или собиранию живого материала в дикой природе и его последующее прямое использование в аквакультуре».

Исходя из этого, необходимо заметить, что СВА не только занимается сбором посадочного материала, но также вылавливает в диких условиях производителей для их использования в питомниках, в силу чего аквакультурная система требует неоднократного пополнения из диких стад для производства потомства на каждом производственном цикле. Кроме того, ключевым аспектом данного определения, которое еще нигде не обсуждалось в аквакультурной практике, является то, что значительные количества вылова или сбора в диких условиях могут быть в прямом взаимодействии с некоторыми видами деятельности по подращиванию, которые прежде воспринимались как «аквакультура» и не привязывались к «рыболовству».

Одной из причин частой путаницы между промысловым рыболовством и тем, что составляет аквакультуру, является широкое использование данного ФАО определения аквакультуры: «Аквакультура – это разведение водных организмов, включая рыбу, моллюсков, ракообразных и водные растения. Разведение предполагает некоторое вмешательство в процесс выращивания с целью увеличения производства, а именно: регулярное зарыбление, кормление, защита от хищников, т.д. Разведение также подразумевает индивидуальное или корпоративное владение культивируемым стадом. В статистических целях, водные

организмы, вылавливаемые физическими лицами или корпоративными организациями, являющимися собственниками этих организмов в период их выращивания, относятся к аквакультуре, в то время как водные организмы, эксплуатируемые обществом в качестве ресурсов общественной собственности, с или без соответствующих лицензий, являются плодами рыболовства».

В определении «аквакультуры», данном ФАО, точно не определено, что источником запасов, используемых для «аквакультурного» подращивания в ряде систем, может являться промысловое рыболовство. Очевидно, что аквакультура, основанная на рыболовстве, располагается между определением «истинное рыболовство» и определением «истинная аквакультура», приближаясь то к одному, то к другому, в зависимости от типа системы и уровня зависимости от диких рыбных ресурсов.

Примеры СВА, которые включают компонент рыболовства вместе с компонентом аквакультуры, весьма различны, варьируя от «откормки» выловленного в диких условиях тунца, до вылова молоди морского окуня (и многих других видов) для подращивания в искусственных садках или прудах до товарного размера, вылова беременных особей морских коньков и дальнейшее выращивание произведенного ими потомства, сбора и разведения молоди диких двустворчатых моллюсков, или использование специальных устройств для облегчения вылова посадочного материала рыбы и креветки для последующего подращивания. Настоящее руководство в текстовых рамках также иллюстрирует другие примеры частных аспектов СВА.

Необходимость в управлении выловом дикого посадочного материала и производителей, предназначенных для подращивания в аквакультуре, и в обеспечении гарантий того, что такой вылов осуществляется устойчиво, должна тщательно рассматриваться для любой деятельности СВА, как для всех видов деятельности, включающей в себя вылов рыбных запасов в диких условиях.

Полезно также разъяснить, что существуют другие виды родственной деятельности, которые не рассматривают СВА, основанную на приведенном выше согласованном определении; СВА не является «рыболовством, основанном на аквакультуре» (как прежде определялось ФАО), и не является «промежуточным накопителем» (как описано в Приложении 1 – Глоссарий определений).

1.3 Цель, задачи и рамки настоящего Руководства

Настоящее техническое Руководство предлагает структуру для устойчивой СВА и в рамках всеобъемлющего контекста Кодекса поведения ФАО для ответственного рыболовства (Кодекс) (ФАО, 1995). Руководство предлагает основные принципы и инструкции по оценке устойчивости существующих или предлагаемых СВА. С учетом того, что только недавно было признано, что СВА – это особый вид деятельности, Руководство представляет многочисленные примеры – широкой таксономической и географической направленности – которые особо подчеркивают сложность достижения устойчивости СВА, последствия возможных неудач и то, как улучшить существующую практику.

Необходимость рассматривать рыболовную и аквакультурную деятельность в более широком экосистемном контексте, включая социальные, экономические и управленческие аспекты для устойчивости и продовольственной безопасности, привела к принятию инновационных подходов, таких как экосистемный подход к рыболовству (ЕАФ) и экосистемный подход к аквакультуре (ЕАА). Так как СВА включает в себя и рыболовный и аквакультурный компоненты, принципы и руководства, присущие как ЕАФ, так и ЕАА – очень важны и формируют основы для настоящего технического Руководства.

Основной целью настоящего Руководства является осуществление экосистемного подхода к практике СВА, чтобы гарантировать долгосрочное устойчивое использование всех вовлеченных в процесс ресурсов и минимизировать возможное негативное влияние на окружающую среду и местные сообщества, как изложено в Статьях 6 и 9 Кодекса. Хотя может существовать тенденция смещения от СВА к аквакультуре, основанной на посадочном материале, выращенном в питомниках (НВА), так как жизненный цикл целевых видов является закрытым (и становится полностью зависимым от производителей, содержащихся в неволе), это смещение редко бывает полным в силу различных биологических, практических и социально-экономических причин. Оно может также оставаться экономически и технически недостижимым для многих видов на протяжении длительного периода времени. Хотя производство посадочного материала могло бы быть технически и экономически эффективным в течение некоторого времени, все еще существует значительное количество аквакультурных систем, которые продолжают зависеть от вылова диких производителей для обеспечения указанных питомников, либо на регулярной, либо на

периодической основе, или может использоваться дикий посадочный материал, если он является более дешевым или более доступным. Кроме того, многим плотоядным видам, даже при НВА, требуется значительное количество кормов, выловленных в диких условиях. Таким образом, ситуация в большинстве случаев такова, что практика СВА будет продолжаться для многих видов в той или иной степени.

Предполагается, что настоящее Руководство станет основой для разработки критериев оценки существующих или предлагаемых СВА. Оно также может стать фундаментом для развития систем мониторинга или сертификации такой практики разведения. Поэтому существует интерес к регулирующим учреждениям, сертификационным структурам и производственным организациям, занимающимся СВА или схожими видами деятельности.

Аквакультура, основанная на рыболовстве, состоит из двух различных компонентов: рыболовный промысел и аквакультура. Соответственно, область действия настоящего технического руководства по использованию диких рыбных/рыболовных ресурсов для СВА касается не только задач и аспектов, общих для рыболовства и аквакультуры, но и таких, которые присущи только СВА. Те задачи, которые являются общими для рыболовства и аквакультуры, детально описаны в соответствующих руководствах и публикациях ФАО, и пользователям также рекомендуется обращаться к указанным руководствам за более подробной информацией.

Более того, в настоящем Руководстве не планируется затрагивать ряд проблем, касающихся СВА, которые уже были отражены в других технических руководствах ФАО. Это проблемы возобновления запасов, или увеличения запасов, которые можно также отнести к рыболовству, основанному на аквакультуре (culture-based fisheries /CBF/) (ФАО, 2008a). Менеджмент заболеваний, здоровья (ФАО, 2007), генетических (ФАО, 2008b) и кормовых ресурсов (ФАО, 2011), а также другие аспекты, относящиеся особым образом к этапу выращивания в СВА, также подробно рассматривались в других технических руководствах ФАО, хотя такие проблемы могут подниматься, если они непосредственно касаются рыболовного компонента СВА. Однако настоящее Руководство для СВА используется для CBF, когда источником рыбы или беспозвоночных, предназначенных для возобновления запасов, изначально является дикая природа.

1.4 Структура и содержание настоящего документа

С точки зрения разнообразия систем СВА, настоящее Руководство не подразумевает подробных технических рекомендаций по менеджменту. Скорее, оно призвано выделить ключевые принципы и аспекты, касающиеся развития, деятельности и практики СВА, и способствовать разработке особых управленческих подходов для индивидуальных систем. Предлагаются примеры, иллюстрирующие различные характеристики практической деятельности СВА.

В продолжение этой вступительной главы, Глава 2 представляет собой обзор использования различных всемирных кодексов и соглашений, имеющих отношение к деятельности СВА, включая Кодекс поведения для ответственного рыболовства и превентивные походы, такие как ЕАФ и ЕАА. В Главе 3 рассматриваются существующие проблемы СВА, связанные с рыболовным промыслом, включая менеджмент рыболовства в отношении производителей или посадочного материала; влияние рыболовства СВА на экосистемы и окружающую среду; использование неэффективных устройств и устройств, приводящих к высокой смертности целевых видов половозрелых рыб/посадочного материала; устройства, применение которых приводит к чрезмерному или неприемлемому прилову; правовые, регулятивные задачи и задачи принудительного применения СВА; благополучие животных; последствия и результаты реализации управленческих мероприятий; информационные потребности для адаптивного управления; а также роль статистики в ответственной СВА. Также рассматриваются существующие проблемы, касающиеся видов деятельности СВА, которые присущи только процессам СВА после вылова, включая проблемы обработки, перемещения и транспортировки живых объектов; проблемы разведения и подращивания; а также проблемы кормления.

В Главе 4 изложены социальные и экономические проблемы. Признается важность как СВА, так и НВА, и рассматриваются вопросы благосостояния, продовольственной безопасности, конфликтов, половой принадлежности, культурной деятельности и прав пользователей. Глава также сфокусирована на экономических возможностях и на необходимости достаточной финансовой поддержки, гарантирующей устойчивый менеджмент, и анализирует экономическое воздействие со стороны деятельности СВА на рыболовные сектора, невзаимосвязанные со СВА.

В Главе 5 изложены принципы создания ответственной деятельности, относящейся к СВА, включая управленческие мероприятия, эффективность и гибкость, информацию и статистику, обучение и взаимосвязи/консультации с заинтересованными сторонами. В главе также рассматриваются проблемы институциональных возможностей для мониторинга, менеджмента и правоприменения и связанная с ними финансовая поддержка. Глава также посвящена рыболовной и марикультурной деятельности, касающейся исчезающих биологических видов.

В Главе 6 изложен ряд выводов по основным проблемам и возможностям СВА и рассматриваются перспективы дальнейшего развития. Два заключительных раздела – это Ссылки, содержащие ссылочный материал (научные труды и публикации) для более подробной информации; и Приложения, включающие глоссарий определений; краткое изложение системы правил обращения с неаборигенными видами; а также восемь детальных исследований (в дополнение к 22 детальным исследованиям, вставленным в текст основного документа), которые представляют собой полезные примеры и информацию о деятельности СВА со всего мира и о многообразии видового состава рыб и беспозвоночных.

2. РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ

2.1 Кодекс поведения ФАО для ответственного рыболовства

Все важные аспекты Кодекса и последующих технических руководств должны применяться при использовании диких рыбных/рыболовных ресурсов для СВА, так как многие виды деятельности, характеристики, ситуации и проблемы, являющиеся частью СВА, как правило, распределяются между рыболовным промыслом и аквакультурой. СВА может оказывать значительное влияние на дикие популяции, либо напрямую посредством целевого вылова диких производителей или посадочного материала, либо опосредованно через кормовое рыболовство, прилов или другую рыболовную деятельность, либо может вылиться в несправедливый доступ к природным ресурсам. Принимая все это во внимание, устойчивая СВА будет, очевидно, требовать применения таких же руководящих принципов, которые являются значимыми для рыболовного промысла и затрагивают проблемы и потребности мониторинга и менеджмента. Подобным образом, и чтобы гарантировать, что эта деятельность ни коим образом не противоречит Кодексу, ключевые задачи, связанные с устойчивой аквакультурной практикой, также отражены в настоящем Руководстве.

2.2 Экосистемные подходы к аквакультуре, основанной на рыболовстве

Широко признано, что при ведении рыболовной и аквакультурной деятельности необходимо принимать во внимание контекст экосистемы (включая здоровье и благополучие человека), в которой указанная деятельность ведется.

EAF и EAA предусматривают должное проведение рыболовной и аквакультурной деятельности в широких рамках экосистемного контекста, обеспечивая гарантии всеобъемлющего участия заинтересованных сторон в принятии решений и реализации соответствующих мероприятий и директив. В свете обоих этих подходов люди и их благосостояние являются неотъемлемой частью экосистем, а рыболовная и аквакультурная деятельность – важным источником продовольствия и жизнеобеспечения. Оба подхода подчеркивают необходимость осуществлять рыболовство и аквакультуру таким образом, чтобы не обкрадывать будущие поколения, используя при этом выгоды от всех товаров и услуг, которые могут предоставить водные экосистемы. Полную подробную информацию можно найти в

технических руководствах ФАО по менеджменту рыболовства (ФАО, 2003) и по развитию аквакультуры (ФАО, 2010).

В рамках ЕАФ, любая рыболовная деятельность требует наличия официальных или неофициальных договоренностей между органами управления рыболовством и заинтересованными сторонами, т.е. плана менеджмента. Этот план предоставляет всем заинтересованным в эксплуатации ресурсов и экосистем основную информацию по биологии ресурсов, социальной значимости и всем установленным правилам по управлению рыболовным промыслом. Для определения наиболее подходящих управленческих действий анализируются все возможные угрозы для устойчивости со стороны рыболовства, а также внешние угрозы, которые могут оказать пагубное влияние на рыболовство. Также рассматриваются социально-экономические, управленческие и институциональные проблемы, являющиеся ключевыми для устойчивости указанной деятельности. План менеджмента крайне необходим для осуществления данного подхода. Указания по необходимым действиям для разработки и осуществления плана менеджмента рыболовства можно найти в Кодексе и в разнообразных дополнительных технических руководствах.

Превентивный принцип, определенный Декларацией Рио по окружающей среде и развитию (Принцип 15), звучит, как: «Чтобы защитить окружающую среду, государства должны широко применять превентивный подход, в соответствии с их потенциальными возможностями. Если существуют угрозы нанесения серьезного или необратимого ущерба, отсутствие полной научной определенности не должно стать причиной откладывания рентабельных мероприятий, направленных на предотвращение деградации окружающей среды» (ООН, 1992). Учитывая, что информация, необходимая для принятия решения, зачастую скудна и недостоверна, принятие превентивного подхода означает, что нерасположенные к риску решения должны будут основываться на самой лучшей имеющейся в распоряжении информации, даже если эта информация неполная (см. также Приложение 2).

Аналогично рыболовному компоненту СВА аквакультурный компонент СВА должен следовать принципам ЕАА. Главное, что необходимо принимать во внимание, это то, что негативные влияния на дикие рыбные ресурсы со стороны рыболовного компонента СВА не превышают выгоды, приносимые аквакультурным компонентом СВА, учитывая как экологические, так и социально-экономические компоненты.

2.3 Структура оценки устойчивости СВА

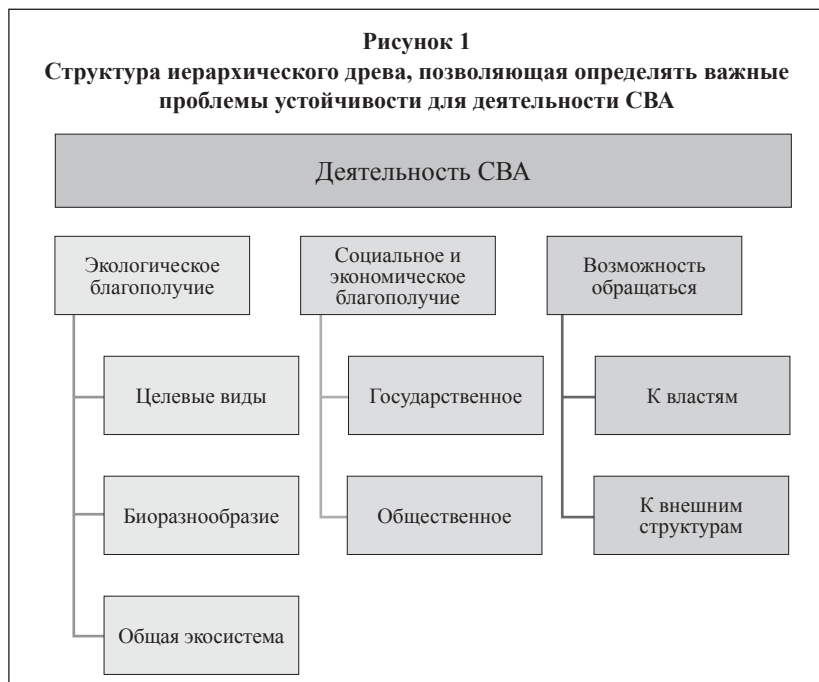
Вплоть до последнего десятилетия СВА обычно относили к общей практике «аквакультуры», не придавая явного значения связи между получением посадочного материала или производителей для подращивания в СВА и возможным негативным влиянием на дикие водные популяции, а если взглянуть шире, негативным влиянием на тех, чье пропитание и благосостояние зависит от рыболовного промысла на эти же виды водных животных. Одной из причин такого отношения, возможно, являлось предположение, что вылов организмов на очень ранних стадиях развития оказывает незначительное влияние или вовсе не оказывает никакого влияния на размеры стад (запасов) в будущем. Однако в настоящее время необходимость более основательного изучения этой рыболовной деятельности была признана, исходя из следующих фактов:

- очень большие объемы вылова, потенциально превышающие устойчивые уровни посадочного материала на ранних стадиях развития, могут быть связаны с СВА;
- практика вылова мальков и молоди для СВА в ряде рыболовных промыслов очень широко распространена и часто ведется без осознания того, каково может быть наиболее продуктивное использование запасов при едином целостном менеджменте (т.е. учитывая общий прессинг рыболовства на все фазы жизненного цикла целевых видов, эксплуатируемых разными секторами рыболовного промысла);
- отсутствие информации, которая может быть использована для менеджмента, по взаимоотношениям между объемами вылова дикого посадочного материала и диких кормовых видов гидробионтов и их естественным уровнем смертности;
- во многих рыболовных промыслах, связанных со СВА, могут наблюдаться высокие уровни смертности за счет отходов после вылова.

Принимая во внимание, что значительный вылов посадочного материала для СВА фокусируется на фазах жизненного цикла, зачастую не учитывающихся или не берущихся в расчет в не связанном со СВА рыболовстве; и что многие методы лова были разработаны специально для вылова посадочного материала, настоящее техническое руководство рассматривает важные проблемы, такие как уровень ранней естественной смертности, приспособления/устройства для лова и последствия их использования, справедливое/равноправное пользование ресурсами, а также другие проблемы, которые еще нигде подробно не анализировались.

Предлагаемую структура оценки устойчивости деятельности СВА, не противоречащую экосистемному подходу (как изложено в разделах 2.1 и 2.2), можно проиллюстрировать рисунком 1.

В некоторых случаях СВА может осуществляться как часть устойчивого плана управления видами, которые находятся под угрозой исчезновения и менеджмент по которым не проводится, или, в более экстремальных ситуациях, СВА может быть нацелена на восстановление популяций. Если СВА является частью хорошо управляемого рыболовства, особое внимание необходимо уделять минимизации ненужных потерь, причиной которых является плохая практика эксплуатации, и гарантировать эффективность реализации. В случае, когда возможно применение НВА, этот способ производства должен превалировать над СВА, при этом необходимо учитывать экономические проблемы и проблемы устойчивости. Однако возможно, что спрос не будет удовлетворяться только НВА, и, таким образом, деятельность СВА будет продолжаться в течение длительного периода времени, например, в отношении морских коньков (Рамка 1). В случае, если ведется и СВА и НВА, необходимо



Рамка 1

Мировой спрос на сушеного морского конька слишком высок по сравнению с современными поставками из НВА

Сушеный морской конек (*Hippocampus* spp.) широко используется в традиционной китайской медицине, а живой морской конек как диковинка продается в значительно меньших количествах в качестве аквариумных рыбок. Спрос, превысивший экологическую рациональность торговли морским коньком, привел к тому, что все виды попали в перечень Приложения II Конвенции международной торговли видами фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES). Начало коммерческого разведения морского конька в аквакультуре пришлось на 1990-е годы, особенно в таких регионах, как Австралия, Новая Зеландия и Соединенные Штаты Америки. Причем морской конек выращивался в искусственных условиях в основном для аквариумистики, а не для продажи в качестве экзотики или для насыщения значительно более обширного рынка сушеной продукции для традиционной медицины, которая в предсказуемом будущем будет вынуждена зависеть от морского конька, выловленного в диких условиях, по причине большого спроса (30 млн. шт. морского конька в год). Хотя остаются технические проблемы, связанные с болезнями, разведением и выращиванием некоторых видов, другие виды успешно культивируются в аквакультуре. Разведение некоторых видов остается проблематичным на протяжении многих поколений, когда пониженная плодовитость и проблемы с развитием приводят к постоянной зависимости от диких запасов. Экономическая жизнестойкость продолжает вызывать беспокойство во многих современных аквакультурных процессах, особенно это касается конкуренции цен по сравнению с животными, пойманными в диких условиях. Однако занесение морского конька в перечни CITES подогревает спрос на животных, выращенных в искусственных условиях, а производственная деятельность НВА продолжается в небольших масштабах.

тщательно документировать и, при возможности, маркировать особей исчезающих видов, перечисленных в Приложении II Конвенции международной торговли видами фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES), производство которых осуществляется в НВА, чтобы гарантировать, что при экспорте их можно отличить от продукции США (см. Rosser и Haywood, 2002). Животных, выращенных в искусственных условиях, можно использовать, если: (i) они разводились в неволе на протяжении как минимум двух поколений; и (ii) это может

быть доказано сертификатом или технически, например, использованием микрочипов, которые идентифицируют особей, чье происхождение можно проследить.

Животные, произведенные в СВА, могут использоваться в программах возобновления или восстановления запасов. И хотя настоящее Руководство не распространяется на указанные программы (рассматриваются как прирост запасов рыболовства или рыболовство, основанное на аквакультуре /CBF/), условия и практика, проводимые в отношении видов, предназначенных для программ возобновления или восстановления запасов, в основе своей такие же, что и для других видов деятельности СВА. Если для производства живых организмов (для программ возобновления и восстановления запасов) используются, как НВА, так и СВА, тогда целесообразно после восстановления запасов изыскивать возможность для оценки уровня успешности каждого способа производства для применения данной информации в будущем и для улучшения практической деятельности.

2.4 Основные принципы развития, менеджмента и управления СВА

Необходимо ясно осознать, что аквакультура, основанная на рыболовстве, - это соединение аквакультуры с рыболовным промыслом, и что оба этих вида деятельности свидетельствуют о том, что СВА может оказывать значительное влияние на окружающую среду и управление СВА должно вестись соответствующим образом.

- Когда СВА сильно зависит от вылова дикого живого материала (т.е. когда выращивание невозможно осуществлять через НВА) или НВА возможно при сохранении СВА, необходимы менеджмент рыболовства – составляющей СВА, а также регулятивные акции.
- Там, где это уместно и возможно, региональные организации по менеджменту рыболовства (regional fisheries management organizations /RFMOs/) или другие структуры, в дополнение к мероприятиям на национальном уровне, должны гарантировать, что рыболовная составляющая СВА эффективно управляется и контролируется. При отсутствии RFMO, эту ответственность должны взять на себя компетентные региональные межправительственные организации.
- Необходимо учитывать и применять экосистемный подход к рыболовству и аквакультуре, который включает в себя анализ типа и количества корма, используемого на стадии выращивания; посадочного материала, выловленного для подрашивания;

влияния методов рыболовного промысла и выращивания в искусственных условиях на окружающую среду и на нецелевые виды; а также анализ генетических проблем.

- Аквакультура, основанная на рыболовстве, должна управляться целостно и с необходимым вниманием к другим секторам рыболовства, использующим те же самые запасы, и управляться таким образом, чтобы гарантировать, что объем вылова (и связанная с этим смертность как таковая во время вылова и транспортировки) не превышал естественную смертность эксплуатируемых запасов, учитывая при этом все жизненные (биологические) циклы.
- Когда информация по естественной смертности не доступна для начала нового рыболовства для СВА, то в идеале, для таких видов не должна проводиться никакая деятельность СВА, кроме контролируемого сбора живого материала для построения кривой естественной смертности для этих видов, а также для получения другой важной биологической и социально-экономической информации. В качестве альтернативы, исследовательское рыболовство могло бы управляться на низком и контролируемом уровнях интенсивности рыболовного промысла, а рыболовная составляющая СВА должна осуществляться только в соответствии со сводом инструкций, которые вводят концепцию адаптивного менеджмента. Во всех случаях деятельность СВА должна придерживаться превентивного принципа и учитывать потенциальные риски.
- Важно учитывать суммарные выгоды деятельности СВА в сравнении с другими видами использования ресурсов. Например, если коэффициент выживаемости посадочного материала после вылова, транспортировки и подращивания недопустимо низкий, значит, чистая выгода от таких перемещений для СВА может оказаться минимальной, и необходимо принимать усилия для более эффективного и устойчивого использования диких ресурсов.
- Вылов производителей должен быть минимальным и хорошо контролируемым, особенно если это касается исчезающих биологических видов.
- Маршруты миграции, места нереста и ареалы обитания видов, используемых для СВА, должны быть определены, защищены, и их менеджмент должен осуществляться с применением технических методов времени и пространства.
- Необходимо использовать соответствующие методы ухода за посадочным материалом и производителями, чтобы

минимизировать уровень смертности во время перевозки и подращивания.

- Целостный менеджмент потребует дополнительных контролирующих мероприятий за методами менеджмента рыболовства, таких как контроль за аквакультурной составляющей процесса. Указанные мероприятия должны включать лицензирование питомников или процессов выращивания, необходимость отчетности и мониторинга, регулирования количественных и размерных характеристик используемого дикого посадочного материала и производителей.
- Мониторинг и отчетность в СВА должны включать информацию по переходу к аквакультурной деятельности (т.е. уровень смертности при вылове и во время транспортировки) и, когда возможно, данные по аквакультурному процессу, а именно уровни смертности в период выращивания.
- Необходимо мониторить достижения рыболовного компонента СВА, чтобы иметь возможность оценить, необходим ли контроль сокращения рыболовства или другие виды контроля как составляющая адаптивного менеджмента, и какое влияние могут оказывать данные мероприятия на различные сектора рыболовства, которые пользуются теми же самыми ресурсами.
- Необходимо рассмотреть проблемы равенства. Например, какое влияние оказывают друг на друга рыбаки, эксплуатирующие одну и ту же популяцию на разных биологических циклах, и могут ли существующие или потенциальные конфликты восприниматься адекватно?
- Все заинтересованные стороны, включая рыбаков из всех секторов рыболовства, менеджеров рыболовства и специалистов аквакультурного сектора, должны общаться друг с другом, чтобы обеспечить взаимозависимость между прессингом рыболовного промысла, предложением и спросом на посадочный материал (и чтобы эта взаимозависимость осуществлялась и контролировалась должным образом); а также чтобы гарантировать консультационную деятельность между рыболовными секторами с учетом рыболовных интересов.
- Там, где отсутствует менеджмент вылова дикого живого материала или производителей, а также если есть угроза переэксплуатации диких запасов и взрослых особей, рыболовный промысел должен быть прекращен или ограничен до тех пор, пока не будет продемонстрирована устойчивость.
- Перед началом мероприятий по менеджменту необходимо определить социально-экономические воздействия менеджмента,

а также меры по смягчению этих воздействий и соответствующие агентства, неправительственные организации, международные неправительственные организации, RFMO и т.д. Также необходимо определить способы реализации программ по снижению социально-экономических воздействий.

- Страны, где есть деятельность СВА, должны вести независимую статистику по СВА с точной детализацией данных по вылову диких запасов для СВА и по производству продукции, выращенной в аквакультуре.
- Занимаясь СВА, необходимо учитывать благополучие животных.
- Источником вылова живого материала или производителей для СВА не должно быть нелегальное, неучтенное и безотчетное (illegal, unreported and unregulated /IUU/) рыболовство.
- Le matériel vivant de l'aquaculture fondée sur les captures ou les stocks de géniteurs ne devrait pas provenir de la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (pêche INDNR).

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТОЙЧИВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СВА

3.1 Инструкция по проблемам, связанным с экологическим влиянием вылова дикого живого материала для СВА

На сегодняшний момент аквакультура, основанная на рыболовстве, применяется для многих видов во многих странах, а также новые СВА находятся на стадии реализации или рассмотрения. Поэтому необходимо срочно оценить пригодность существующих и предлагаемых СВА с точки зрения экологической и биологической устойчивости, экономической эффективности, социальных проблем и проблем равенства, а также с точки зрения благополучия животных. Чтобы СВА была устойчивой, необходима интеграция факторов, значимых как для «здоровой» аквакультуры, так и для устойчивого рыболовного промысла, и нужен анализ влияния деятельности СВА на другие сектора рыболовства, не относящиеся к СВА, а также на экосистему. Для рыболовства, затрагивающего виды гидробионтов, используемые для СВА, это означает, что необходим управленческий план (план менеджмента), который учитывает комплексное влияние рыболовных промыслов на целевые виды, а также на экосистему, в которой эти виды обитают. Кроме того, возможно, необходимо связать степень детализации в управленческом плане с уровнем развития деятельности СВА и ее потенциальным воздействием. Cochrane и Garcia (2009) предоставляют дополнительную информацию по биологическим и другим вопросам, которые важны для управления рыболовными промыслами в целом.

Главной характерной чертой настоящего Руководства является необходимость применения превентивного принципа (см. раздел 2.2) в развитии и ведении деятельности СВА. А это значит, что, если соответствующие мероприятия и действия, гарантирующие устойчивую и ответственную деятельность, не запланированы или недостаточны, тогда: (i) существующий рыболовный промысел, связанный со СВА, должен быть временно приостановлен вплоть до разработки таких мероприятий, и (ii) предлагаемый рыболовный промысел, связанный со СВА, не должен инициироваться, пока не существует четкого плана по указанным выше мероприятиям и действиям.

Данный раздел посвящен различным проблемам, которые необходимо учитывать в отношении вылова целевых видов, предназначенных для СВА в качестве посадочного материала и производителей, а именно: нерест, места разведения и обитания, естественную смертность, динамику популяции, жизненный цикл, трансграничные перемещения и происхождение стад.

Должный учет таких подходов к биологии целевых видов необходим для обеспечения длительного менеджмента диких популяций и постоянного получения экономических и социальных выгод.

3.1.1 Влияние рыболовства СВА на дикие популяции ресурсов рыболовного промысла

3.1.1.1 Оценка нереста

Поддержание достаточного количества нерестящейся биомассы – неотъемлемая составляющая менеджмента в любом рыболовном промысле, позволяющая избежать перевылова подрастающих особей и сокращения запасов, и СВА не является исключением. У диких популяций существуют ограничения в способности репродуцировать особи, изъятые при рыболовном промысле. Эти ограничения определяются биологическим видом, текущим размером популяции относительно своего состояния до начала вылова, а также средой обитания, в которой популяция находится и используется. Крайне важно гарантировать, что в популяции достаточно половозрелых, готовых к репродукции взрослых особей или производителей, также называемых нерестящейся биомассой (см. Раздел 1.3.1 Технического руководства ФАО по менеджменту рыболовства № 4 [FAO, 1997]).

Водные организмы демонстрируют различные виды стратегии и тактики спаривания, и успешный нерест некоторых видов может очень сильно зависеть от конкретных ареалов и условий обитания, а также времени года. Так как многие виды, используемые для СВА, трудно размножаются в неволе (и, таким образом, пока не квалифицируются как виды для НВА), они могут быть особо уязвимы для переэксплуатации во время или в местах нереста, и поэтому требуют особого внимания при менеджменте. Примеры включают те виды, которые формируют большие группировки или скопления нерестящихся взрослых особей, хорошо прогнозируемые, как во временном, так и/или пространственном отношении; а также виды, зависящие от особых ареалов или условий для нереста (Рамка 2). Необходимо отметить, что ряд скапливающихся видов являются основой СВА на ранней стадии развития, и эти скопления могли бы быть хорошим потенциальным источником зрелых, высококачественных производителей.

Учитывая уязвимость нерестящихся колоний и принципиальную необходимость сохранения достаточной нерестящейся биомассы для поддержания запасов, очень важно, чтобы любая деятельность,

затрагивающая эти колонии, управлялась должным образом как часть общего плана менеджмента для указанных популяций; и чтобы, если менеджмента не существует, рыболовный промысел приостанавливался бы и мог бы быть возобновлен только при наличии менеджмента.

3.1.1.2 Оценка мест разведения и обитания

Некоторые виды сильно зависят от особых мест нереста и обитания, и, исходя из этого, они могут стать целью рыболовного промысла. Если рыболовство оказывает слишком сильное влияние на цикл развития этих видов, и если слишком большое количество организмов изымается слишком быстро, или же если ареалам обитания или нереста наносится ущерб, то это, в конечном счете, может подорвать устойчивость запасов. Примеры включают прибрежные зоны, которые часто являются важными местами обитания, такие, как устья рек, мангровые леса и колонии морской травы.

Рамка 2

Нерестилища – основа некоторых рыболовных промыслов СВА

Многие виды рыб формируют группы, ограниченные временем и пространством, или скапливаются для нереста как единственного средства ежегодного воспроизводства. Большое количество икринок, производимое в таких местах и в течение таких периодов, может создавать основу многих рыболовных промыслов для аквакультуры, основанной на рыболовстве (СВА), если связано с высокой генерацией колоний постличинок. Взрослые особи, собирающиеся в нерестилищах, зачастую являются целью рыболовного промысла, что ведет к быстрому и резкому уменьшению их количества, оказывая косвенное отрицательное влияние на генерацию более поздних поколений. Большинство существующих нерестилищ коралловых рыб не управляются, и многие виды этих рыб уже истощены рыболовным промыслом. Гарантия того, что нерестилища охраняются и управляются должным образом, очень важна для продолжения рыболовства, включая рыболовный промысел посадочного материала и/или производителей этих видов рыб для СВА. Это касается зеленого групера, *Epinephelus coioides*, и тигрового групера, *Epinephelus fuscoguttatus* (Serranidae), нескольких видов сигановых (Siganidae), кефалевых (Mugilidae) и змееголовых (Channidae) (См. сайт Общества по охране мест скопления рифовых рыб www.scrfa.org).

Важно рассмотреть необходимость соразмерного определения мест разведения/скопления в соответствии с пространственными, временными рамками и техническими методами. В некоторых случаях опасность для мест нереста и скопления могут представлять другие виды человеческой деятельности (например, вырубка мангровых лесов, развитие прибрежных районов, загрязнения от наземной деятельности), и эти отрицательные воздействия также должны быть определены и проанализированы должным образом.

3.1.1.3 Оценка миграций

Чтобы удовлетворить свои особые биологические потребности, молодь или взрослые особи конкретных видов совершают миграции против течения и/или по течению на протяжении определенной части своего жизненного цикла. Миграции могут совершаться по направлению к морю или от моря, вдоль береговых линий, по направлению к пойме или от поймы, и даже могут быть вертикальные миграции в толще воды. Будь то экстенсивные миграции (например, анадромные или катадромные миграции на дальние расстояния) или миграции

Рамка 3

Необходимость менеджмента свободной миграции – европейский угорь

Европейский угорь, *Anguilla anguilla*, мигрирует между океаническими и континентальными водами. С начала двадцатого столетия многочисленные дамбы и плотины, построенные на многих реках, стали препятствием для миграции зеркального угря через дельты в низовья рек и для перемещений желтого угря из средних районов в верховья водосборов. Спрос на посадочный материал угря для аквакультуры чрезвычайно высок по всему миру и намного превышает предложение. Как в Европе, так и в других регионах это привело к развитию целевого рыболовства, так как угорь не может репродуцироваться в питомниках. В результате строительства и развития гидроэлектростанций было потеряно огромное количество естественных акваторий, пригодных для воспроизводства угря. Несмотря на то, что многие преграды на реках в настоящее время оборудованы специальными проходами для угрей, позволяющими части популяции мигрировать против течения, тем самым увеличивая производство (численность) серебряного угря, уровень смертности может оставаться очень высоким, когда эти рыбы идут на нерест в Атлантический океан вниз по течению через гидротурбины.

на близкие расстояния, они являются важной частью жизненного (биологического) цикла. Период миграций сопряжен со значительным риском, особенно когда скапливается большое количество рыб, которые в этот период становятся добычей нерегулируемого рыболовства, или когда основные районы миграции частично или полностью разрушены (см. также Раздел 4.3.8 Технического руководства ФАО по внутреннему рыболовству № 6, приложение 1 [FAO, 2008a]). В качестве примера, во время ежегодных миграций сигановые виды рыб (*Siganus* spp.) в Палау и в других местах так сильно пострадали от рыболовного промысла, что регулярный нерест резко снизился; а на передвижения европейского угря оказало сильное отрицательное воздействие строительство плотин и дамб (Рамка 3). Менеджмент необходим, чтобы гарантировать, что такие фазы жизненного цикла не будут подвергаться отрицательному воздействию, которое может подорвать устойчивость и жизнеспособность популяций.

Если миграция является важной частью жизненного цикла целевых видов или стад, либо на ранней стадии развития, либо во время ежегодного перемещения к местам нереста, необходимо, чтобы пути миграции были должным образом защищены или контролировались с помощью соответствующих пространственных и временных мероприятий и технических средств.

3.1.1.4 Оценка естественной смертности и смертности во время рыболовного промысла

Естественная смертность (M) обычно очень высока на ранних стадиях жизненного цикла у большинства видов рыб и моллюсков, и обычно резко снижается по мере взросления особей (Рамка 4; рисунок 2). Естественная смертность – важный параметр в менеджменте рыболовства, потому что показатели смертности во время рыболовного промысла (F) в сравнении с показателями естественной смертности (M) являются одним из важнейших факторов для устойчивости. Например, когда F превышает M , есть риск перевылова. Если F значительно превышает M , устойчивость рыболовства подвергается сильному риску, и может иметь место жесткое эволюционно-селективное вмешательство, с непредсказуемыми последствиями для вылавливаемых популяций в течение длительного периода времени.

Если говорить о рыболовной составляющей СВА, которая имеет тенденцию фокусироваться на более мелких и более молодых рыбах и ракообразных по сравнению с традиционным рыболовным

Рамка 4

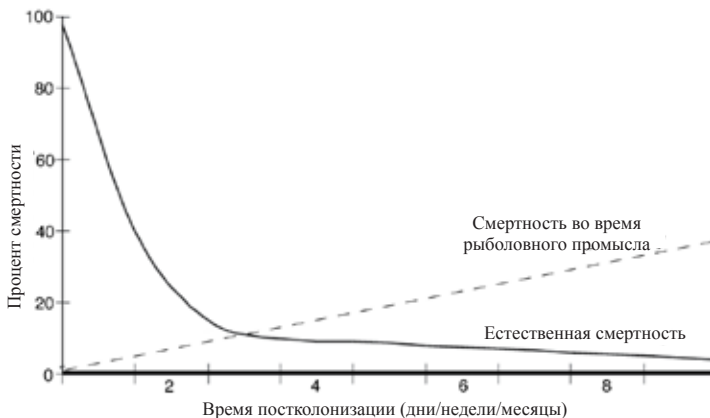
Естественная смертность и ее важность для СВА

У большинства используемых морских видов с планктонной личиночной стадией естественная смертность (M), следующая за постколонизацией, быстро снижается, так как молодь находит подходящее убежище, меняет свои кормовые привычки и учится выживать в среде молодых/взрослых особей. В то время как оценить M в естественных популяциях по-прежнему сложно, работа по видам рыб на сегодняшний день показывает, что M резко падает до низких уровней в течение первых нескольких недель или месяцев постколонизации. Это значит, что вскоре после постколонизации разумно ожидать, что у молодых организмов будет хороший шанс для выживания и перехода на стадию полового созревания для воспроизводства. В аквакультуре, основанной на рыболовстве (СВА), как правило, используют взрослую молодь или взрослых особей на ранних стадиях созревания, т.е. вылавливают их тогда, когда M намного ниже по сравнению с уровнями колонизации, включая тунца, групера и круглоголового губана. Так как многие из таких рыб, вылавливаемых для СВА в «молодняковом рыболовстве», способны дать жизнь следующим поколениям, рыболовный промысел на них должен управляться соответствующим образом с учетом количества, как молоди, так и взрослых особей, вылавливаемых во всех секторах рыболовства, где на эти виды ведется промысел. Более того, если в условиях культивирования (т.е. подращивания) в СВА смертность высока, общая чистая выгода от производства рыбы, изъятая из диких условий до полового созревания, может быть незначительна. Аналогично, если для гидробионтов на ранней стадии постколонизации M высока, и их численность неограничена, тогда, если вылавливается слишком большое количество этих гидробионтов для СВА, то численность будущих популяций может значительно снизиться, потому что слишком незначительное количество гидробионтов достигает половой зрелости.

Источник: Cochrane и Garcia, 2009.

промыслом, специализирующимся на объектах, достигших половой зрелости, возможно предположить, что M будет неизбежно значительно превышать F , и следовательно, уровень F не представляет никакого риска устойчивости. И как результат, в рыболовной составляющей СВА естественная смертность в большинстве своем игнорируется. Однако в связи с возрастающим интересом к СВА и связанным со СВА разнообразием видов, иногда для СВА вылавливаются огромные количества гидробионтов. Широкий диапазон их возрастных

Рисунок 2
Основная тенденция естественной смертности, связанная со временем постколонизации, для типичных морских видов рыб с пелагической личиночной стадией



Примечание: Снижение процента смертности с течением времени будет варьироваться в соответствии с видами, и обычно достигает сравнительно низких уровней (связанных с половым созреванием особей) достаточно быстро. Общее воздействие смертности во время рыболовного промысла на популяцию будет зависеть от стадии (т.е. времени постколонизации), на которой целевые виды были выловлены, причем для более взрослых особей это влияние может быть более сильным. Положение линии смертности во время рыболовного промысла относительно линии естественной смертности будет отчасти варьироваться в зависимости от видов гидробионтов и типов рыболовного промысла.

Источник: Адаптировано из Sadovy de Mitcheson (2009).

категорий в постколонизации означает, что и F , и M являются важными параметрами для оценки, как для рыбохозяйственных наук, так и для моделей менеджмента рыболовства в целом. В идеале, M на стадии вылова должен определяться относительно F , чтобы гарантировать, что F не превышает M ни по существу, ни на долгосрочной основе. Дополнительно к F , являющейся результатом СВА (включая рыболовный промысел и связанные с ним потери), вполне возможно, что те же самые запасы могут иметь дополнительную F , являющуюся следствием деятельности других рыболовных секторов. Если так, то это также должно учитываться в менеджменте, и помимо прочих факторов необходимо принимать во внимание общую плодовитость целевых видов гидробионтов, предназначенных для СВА.

Ключевые рассуждения относительно естественной и рыболовной смертности включают необходимость оценки влияний СВА как составляющей общей оценки запасов, с учетом всех источников смертности во время рыболовного промысла, и того, как они соотносятся с уровнями естественной смертности данных запасов/видов.

Ответственное рыболовство не должно позволять вылавливать ресурсы в таких количествах и в течение продолжительного периода времени, если нет уверенности, что запасы могут быть восстановлены в прежних количествах благодаря чистому приросту стад. Оно обычно включает в себя менеджмент, поддерживающий избыток запасов на заранее установленном контрольном уровне, ниже которого возможен коллапс запасов. Если управление в таком ключе невозможно, то возникает риск резкого уменьшения запасов в будущем, что приведет к падению воспроизводства ниже оптимального среднего уровня и снижению экономических оборотов, а в крайних случаях, к коллапсу запасов. Менеджмент рыболовства требует постоянного сбора информации о местах лова, размерах вылавливаемых гидробионтов, и, если возможно, о других параметрах, способствующих принятию решений в менеджменте, устанавливающих взаимоотношения секторов, связанных со СВА, с рыболовным промыслом конкретных видов в целом (т.е. могут быть рыболовные промыслы в других секторах рыболовства), разрабатывающих подходящие контрольные показатели для менеджмента. Так как в рыболовном промысле конкретное стадо может использоваться, как напрямую, так и для СВА, оценки состояния данных ресурсов должны учитывать суммарное воздействие всех факторов на популяцию.

3.1.1.5 Оценка трансграничных перемещений

В отношении стад рыб и беспозвоночных, совершающих трансграничные перемещения, стад рыб, имеющих обширные ареалы обитания, широко мигрирующих стад и стад рыб, обитающих в открытом море, где они используются двумя или более государствами, вовлеченные в процесс страны, включая прибрежные государства, имеющие отношение к широко мигрирующим стадам и стадам с обширными ареалами обитания, должны сотрудничать между собой, чтобы обеспечить эффективное сохранение и менеджмент совместно используемых ресурсов. Это означает, что менеджмент должен проводиться по обе стороны всех значимых границ и на всем протяжении единого водного пространства, если виды гидробионтов являются объектами экспортной торговли. Проводятся исследования трансграничных пространств и сложностей менеджмента

в этих условиях, что требует существенной координации среди стран, эксплуатирующих данные ресурсы. Такая координация, где это возможно, должна достигаться путем создания двухсторонних, субрегиональных или региональных рыбохозяйственных организаций или путем соглашений, стимулируемых Кодексом. Подобным образом, для видов, представляющих интерес для СВА, которые включают трансграничные стада (например, угорь и тунец, некоторые виды, мигрирующие вдоль побережья), смертность, связанная с рыболовным сектором СВА, должна быть интегрирована в существующие или разрабатываемые в будущем соглашения по трансграничному менеджменту.

3.1.1.6 Оценка происхождения видов и/или стад

Увеличение количества СВА, значение СВА для аквакультуры широкого спектра видов и трудности в ряде районов с производством посадочного материала привели к значительным объемам международных перевозок посадочного материала, часто в районы, крайне отдаленные от естественных географических мест обитания видов (например, европейский угорь). Учитывая, что такие перевозки могут являться факторами риска переноса заболеваний или интродукции экзотических видов с непредсказуемыми последствиями, практическая деятельность СВА должна рассматриваться относительно переноса заболеваний и воздействий на окружающую среду, включая влияние на видовое разнообразие. Несмотря на то, что некоторые из этих проблем также относятся и к НВА, существуют и такие, которые напрямую или косвенно касаются деятельности СВА, так как могут оказывать негативное влияние на биоразнообразие (Beveridge, Ross и Kelly, 1994).

Необходимо гарантировать, что существуют процедуры менеджмента рисков, чтобы минимизировать риск заболеваемости или выпуска на волю несоответствующих генетических ресурсов. В ряде случаев, когда наблюдается экстенсивный перевылов, возможно, стоит рассматривать перемещение близкородственных стад с целью выращивания их в искусственных условиях, однако, только тогда, когда существуют механизмы должного контроля и регулирования и когда потенциальные риски будут эффективно сведены к минимуму (см. также Техническое руководство ФАО по менеджменту генетических ресурсов [FAO, 2008b]).

В этом отношении важно рассмотреть необходимость мероприятий, таких как карантин, оценка рисков, вакцинация и/или регулярные проверки, которые нужно проводить тогда, когда живой материал

(посадочный материал или производители) интродуцируются в регион, выходящий за рамки естественного обитания данных видов.

3.1.1.7 Переход от СВА к НВА

Хотя долгосрочной целью большинства СВА является в конечном итоге переход к НВА в самых широких возможных рамках, для многих видов (например, европейский угорь) это не может произойти быстро, а в некоторых случаях в этом может не быть необходимости или такой переход может быть нежеланным. Аквакультура, основанная на рыболовстве, - обычно, неизбежный первый шаг на пути к НВА, позволяющий приобрести знания относительно стадии подращивания, в то время как разрабатывается многообещающее производство в питомниках. Однако, опираясь на современный опыт, охватывающий большое количество видов, становится ясно, что даже когда НВА будет достигнута и выйдет на коммерческие уровни производства, она не сможет полностью заменить СВА в силу ряда биологических, социальных и экономических причин; биологических из-за необходимости поддерживать генетическое разнообразие (которое может потребовать, пусть и в значительно меньшей степени, дальнейшей зависимости от дикого посадочного материала и производителей) и экономических, потому что если продуктивность НВА низка, то может быть дешевле использовать дикий посадочный материал (например, желтохвост в Японии). Более того, в ряде случаев многие рыболовные промыслы, работающие на обеспечение СВА, являются источниками средств к существованию, что вряд ли сможет обеспечить НВА. Поэтому, похоже, что для многих видов гидробионтов, эксплуатируемых в СВА в настоящее время, с экономической и практической точки зрения, некоторые направления СВА еще долго будут значимы в будущем, и в таких случаях практическая деятельность СВА должна разрабатываться или осуществляться ответственно и управляться соответствующим образом (Рамка 5; см. также Рамки А3.1, А3.2 и А3.3 – исследования по групере и осетру, карпу и желтохвосту, соответственно – в Приложении 3).

3.1.2 Влияния рыболовной составляющей СВА на биоразнообразие, окружающую среду и экосистемы

При определенных условиях влияние от вылова дикого посадочного материала для СВА может быть более значительным, чем от вылова целевых видов. Например, если рыболовные приспособления, используемые для вылова целевых видов, повреждают нижние слои

Рамка 5 **Переход от СВА к НВА – успешный пример во Вьетнаме**

Сом *Pangasianodon hypophthalmus*, обычно известный как «tra», впервые был выращен в искусственных условиях в Таиланде в 1959 г., однако не раньше чем в 1996 году сомы-пангасии были выращены в питомниках во Вьетнаме. В начале 2000-х годов большая часть аквакультурной индустрии по разведению «tra» основывалась на вылове дикой молоди этого вида. В последствии, с успехом овладев искусственным воспроизводством *P. hypophthalmus*, производство личинки и мальков/молоди в дельте Меконга во Вьетнаме резко пошло вверх, и к 2008 году приблизительно 93 питомника производили 52 млрд. мальков, из которых было выращено 1,3 млн. тонн рыбы, и в процессе выращивания было занято 100 000 человек. Несмотря на то, что дикие производители все еще используются сезонно для производства местного посадочного материала, существует множество малых питомников и хозяйств, поставляющих посадочный материал пангасиусов. Действительно, для местного выращивания посадочного материала производится более чем достаточно; а излишки личинок и молоди речного сома экспортируются в Камбоджу.

(субстрат), или приводят к большим объемам прилова, их применение требует соответствующего менеджмента (Рамка 6). К тому же, при некоторых обстоятельствах, вероятно, необходимо рассматривать возможные экосистемные последствия от попадания гамет в неродные места обитания из систем СВА в открытом море.

3.1.2.1 Оценка основных воздействий на биоразнообразие, окружающую среду и экосистему

Использование рыболовных промыслов для добычи живого материала, включая посадочный материал и производителей, может неблагоприятно сказаться на биоразнообразии, окружающей среде и экосистеме в тех местах, где рыболовный промысел имеет место. Отрицательное влияние на биоразнообразие могут оказать химикаты, наносящие вред коралловым рифам и мангровым зарослям, а также донные траловые приспособления разрушают ареалы обитания. Влияние на экосистему могут оказывать нарушения трофических взаимодействий или динамика населения в результате чрезмерных перемещений или разрушений. В то время как внимание направлено на те виды деятельности, которые непосредственно связаны со СВА, не остаются без внимания и проблемы,

Рамка 6

Прилов нецелевых видов при сборе посадочного материала группера

Посадочный материал группера для аквакультуры, основанной на рыболовстве (СВА), собирают с использованием широкого разнообразия рыболовных методов, зависящих от местоположения, размера целевой рыбы и местных правил эксплуатации. Некоторые методы избирательные, а некоторые – неизбирательные, и многие из последних приводят к нежелательному прилову молоди нецелевых видов. Например, сети с толкателем или сети с длинными рукоятями, широко используемые в Юго-восточной Азии для сбора посадочного материала, служат ловушками, как для целевых, так и для большого количества нецелевых организмов, а также являются причиной разрушения субстрата каркасом сетей. Последующая сортировка улова также заканчивается избавлением от нецелевых видов, обычно находящихся на стадии мальков. Более того, оценка интенсивности вылова, размеров целевых видов и влияния на окружающую среду и биоразнообразие со стороны «gangos», рыболовного метода сбора молоди группера, используемого в Юго-восточной Азии, показала, что только 1,4 процента общего улова рыбы составляют целевые групперы и люцианы, в то время как нецелевые организмы обычно представлены кормовой рыбой и различными видами креветки, размер которых слишком мал для потребления человеком; в большинстве своем их выбрасывают мертвыми или умирающими. Более тщательный подход поможет избежать больших отходов прилова, а это требует дополнительного внимания, а также проработки путей сокращения объемов вылова прилова или нанесения ему ущерба. Рыболовные промыслы по сбору посадочного материала, осуществляемые таким образом, могут сильно пошатнуть преимущества СВА.

Источник: Mous и др., 2006.

имеющие более широкую значимость для аквакультуры. В Статье 6.6 Кодекса говорится: «Избирательные и безопасные для окружающей среды средства и методы рыболовного промысла должны в дальнейшем развиваться и применяться, чтобы широко использоваться на практике для поддержания биоразнообразия и сохранения популяционной структуры и водных экосистем, а также защиты качества рыбы. Там, где избирательные и безопасные для окружающей среды средства и методы рыболовного промысла существуют, они должны быть признаны и должны представлять приоритет в подготовке мероприятий по

сохранению и менеджменту в рыболовстве. Государства и пользователи водных экосистем должны минимизировать излишки, вылов нецелевых видов, как рыб, так и других гидробионтов, а также снизить воздействия на связанные или зависимые виды» (см. также Международное руководство ФАО по менеджменту прилова и сокращению бракованной продукции [FAO International Guidelines on Bycatch Management and Reduction of Discards] [FAO, 2011a, 2011b]).

Целью аквакультуры, основанной на рыболовстве, должно быть снижение и, где это возможно, устранение зависимости от видов деятельности и оборудования, отрицательно влияющих на окружающую среду, например, чрезмерное разрушение субстрата сетями с толкателем, или перемещение мангровых зарослей для создания искусственных рифов, которые привлекают маленьких рыбок, ищущих убежище. Это особенно важно в рыболовном промысле посадочного материала, когда особыми целевыми объектами могут являться места обитания мальков и молоди. Высок потенциал для локализованного воздействия на ареалы обитания со стороны рыболовного промысла производителей и молоди, поэтому необходимо использовать требующие ответственного отношения средства и методы сбора, поддерживающие хороший менеджмент рыболовного промысла производителей и молоди, что будет гарантировать отсутствие значительных разрушений ареалов обитания.

Аквакультура, основанная на рыболовстве, обычно использует животных, еще не достигших половой зрелости, хотя в ряде случаев также вылавливаются производители (половозрелые особи) целевых видов гидробионтов для использования в питомниках. При сборе диких производителей или посадочного материала может также вылавливаться значительное количество нецелевых видов, а также это может стать причиной высокой смертности (гибели) молоди в стадах целевых видов гидробионтов. Это может негативно сказаться на пополнении диких запасов, а также оказать влияние на системы взаимосвязанных и взаимозависимых кормовых цепочки и другие экосистемные взаимосвязи. Отбор крупных особей того или иного вида для воспроизводства, если он включает в себя большое количество организмов, вылавливаемых на регулярной основе, может иметь отрицательное воздействие на репродуктивную способность целевых запасов. Разведение *Penaeus monodon* полностью зависит от вылова диких производителей, что приводит к очень интенсивному избирательному вылову крупных животных, достигших половой зрелости; хотя воздействия этого вылова на популяции трудно доказать из-за других возможных факторов, таких,

как бегство особей из мест искусственного выращивания, интенсивность рыболовного промысла и заболевания.

В общем, СВА в большинстве случаев включает в себя вылов для искусственного выращивания целевых видов животных, еще не достигших половой зрелости. Однако, когда такие животные созревают и достигают половой зрелости в неволе, возникает возможность получения от них оплодотворенной икры. Обычно условия или местоположение, в которых они содержатся, возможно, приведут к тому, что эта икра в значительной степени или совсем не будет участвовать в пополнении рыбных запасов, потому что эти условия не являются естественными для нереста; хотя некоторые моллюски (ракообразные) могут регулярно производить жизнеспособные гаметы, которые могут создавать колонии в местах нахождения этих моллюсков. Необходимо рассмотреть уровень вовлечения организмов, выращиваемых в садках, в успешный процесс нереста и дальнейшее использование полученного потомства для пополнения диких запасов. Эта сфера деятельности мало изучена и редко принимается во внимание (Рамка 7).

Аквакультура, основанная на рыболовстве, на всех стадиях эксплуатации должна выходить за рамки целевых видов с учетом более расширенных экосистем и проблем жизненного цикла, а также биоразнообразия, а именно:

- Менеджмент СВА, касающийся вылова живого материала, должен включать в себя мероприятия, покрывающие основные ареалы обитания целевых видов на всех стадиях их жизненного цикла (путем заданного контроля, всесторонней охраны окружающей среды, т.д.).
- Вылов живого материала для СВА не должен приводить к переэксплуатации экосистем, нанося значительный урон нецелевым видам или местам их обитания.
- Необходимо учитывать последствия получения оплодотворенной икры от половозрелого живого материала в условиях, далеких от естественных условий их нереста, на дикие запасы, особенно если это касается экзотических видов. Несмотря на маловероятность существенного подспорья для естественного производства, существуют потенциальные проблемы, причина которых кроется в интербридинге с дикими особями. Следовательно, из естественных мест обитания не должны изыматься виды, находящиеся на стадии производства гамет, чтобы такое изъятие не смогло привести к введению в состав животного мира чуждого генетического материала (икры или мальков).

- Менеджмент СВА должен гарантировать поддержание достаточного генетического разнообразия диких стад.

Рамка 7

Нерест в искусственных условиях особей, выловленных в дикой природе, - возможные последствия

В некоторых случаях, как, например, для голубого тунца, атлантической трески или рифовых губанов-куртусов, в аквакультуре, основанной на рыболовстве (СВА), могут использоваться особи, уже достигшие половой зрелости. Они могут предназначаться в качестве будущих производителей или сохраняться как уже половозрелые, в зависимости от требований рынка (сезонных или основанных на размерных характеристиках особей). В большинстве таких случаев взрослые рыбы и беспозвоночные могут содержаться в неволе в морских садках, благодаря чему оплодотворенная икра может попадать в открытый океан, что влечет за собой как позитивные, так и негативные последствия. С позитивной стороны, икра, отданная содержащимися в неволе взрослыми животными, которая при других условиях (если бы животные жили на свободе) могла бы быть полезной для дикой популяции, будет не совсем потеряна для диких популяций, если с ее помощью происходит регенерация этих популяций. Однако это не было продемонстрировано на деле и, похоже, что, если животные нерестятся в неподходящих местах, то этого будет недостаточно для обеспечения жизнеспособности икры и ее рассредоточения. Как пример, те виды, которые мигрируют к нерестилищам и нерестятся только в определенных местах, в определенное время и при определенном группировании, могут характеризоваться более низкой репродуктивной способностью или будут производить очень малое количество жизнеспособной икры, если они нерестятся в неволе, в другое время или в других местах. Исследования трески (*Gadus morhua*) в Норвегии демонстрируют как применимость, так и неприменимость полученной икры для диких популяций. С негативной стороны, если рыба содержится в искусственных условиях, далеко от мест ее вылова, успешное получение икры может стать причиной вселения экзотического генетического материала, при этом последствия будут непредсказуемыми. Хотя на сегодняшний день мало оснований для того, что икра, случайно отданная в дикую природу нерестящимися животными, содержащимися в искусственных условиях, формирует жизнеспособную популяцию в водах, окружающих эти места искусственного выращивания; однако работ по изучению этой возможности проводилось очень мало.

Рамка 7 (Продолжение)

У большинства видов существуют особые потребности для нереста в отношении мест, условий и времени нереста, отличающихся от таковых в местах искусственного содержания животных. В качестве примера, многие группы нерестятся в агрегациях, преодолевая для этого каждый год в течение нескольких недель десятки, а то и сотни километров до традиционных нерестилищ. Хотя эволюционное значение этих нерестилищ и времени нереста неизвестно, к ним в ряде случаев можно приспособиться, создавая соответствующие условия для взрослых особей и/или выживаемости икры и личинок. Условия садков, в лучшем случае, будут сравнительно близки к оптимальным.

3.1.2.2 Воздействие рыболовных средств и методов на окружающую среду

Как и во многих видах рыболовного промысла, прилов и отбраковка являются проблемами рыболовной составляющей СВА при вылове живого посадочного материала или производителей, включая также избыточную смертность. Это – результат субоптимальных или социально неприемлемых средств и методов рыболовства, а также субоптимального и неуместного обращения с приловом. Прилов в результате рыболовной деятельности СВА по вылову живого материала состоит из большого количества малоразмерных особей различных видов (сопряженный с перевыловом подрастающих особей). Избыточный прилов может негативно сказаться на биоразнообразии, а экосистемные функции и рыночный и пищевой потенциал прилова, если бы он остался развиваться в диких условиях, зачастую не берется в расчет при оценивании воздействий на рыболовный промысел производителей. Данный прилов также создает информационные проблемы для менеджмента, так как прилов часто не учитывается или может даже быть отбракован и выброшен. Использование некоторых рыболовных средств приводит к чрезмерному изъятию прилова частично в местах, где данные средства используются или устанавливаются. Рыболовные средства и методы, которые однозначно разрушают окружающую среду или которые могут привести к высокой смертности целевых и/или нецелевых видов (например, кошельковые и сачковые сети, а также отравляющие вещества) должны подпадать под запрет и разработку альтернативных средств и методов (см. Рамка 6).

Необходим менеджмент вылова и содержания живого материала для СВА, чтобы ограничить его воздействие на биоразнообразие, физическое состояние окружающей среды и экосистемы, и эта деятельность должна осуществляться таким образом, чтобы минимизировать чрезмерную смертность, прилов или отбраковку, а также исключить социально неприемлемые последствия. Более того:

- Необходимо поддерживать научные исследования и разработки по совершенствованию средств и методов, используемых для промысла видов для СВА, чтобы эти средства и методы были более избирательными и оказывали меньше влияния на окружающую среду или на нецелевые виды, а также разрабатывать новые типы средств и методы, сводящие к минимуму прилов и смертность.
- Необходимо снижать зависимость от неизбирательных средств для видов, предназначенных для СВА, путем создания, продвижения альтернативных средств и обучения их использованию.
- В случаях чрезмерных приловов и при отсутствии альтернативных средств и методов рыболовства, рыболовный промысел гидробионтов для СВА должен быть сокращен или прекращен.
- Необходимо препятствовать отбраковке прилова и продвигать методы сохранения прилова живым.
- Живой прилов, выловленный в рамках рыболовной составляющей СВА, должен быть либо возвращен обратно в море, либо использован в СВА для сокращения отходов морской биомассы.
- Прилов и отбраковка должны быть задокументированы и зафиксированы для целей менеджмента.
- Для рыболовной составляющей СВА необходимо использовать альтернативные варианты средств к существованию, когда имеющиеся разрушающие средства могут быть обоснованно заменены на неразрушающие (или менее разрушительные) средства.
- Необходимо совершенствовать и применять знания и лучшие практики, касающиеся ответственных средств (приспособлений) и методов в рыболовстве СВА.

3.2 Инструкция по дальнейшему использованию собранного посадочного материала и аквакультурным компонентам для существующих и предполагаемых СВА

Для тех случаев, когда принято решение, что существующая или предполагаемая деятельность СВА приемлема, в следующем разделе представлены инструкции, гарантирующие ответственные действия СВА по сбору дикого материала для СВА. В этом разделе

рассматриваются такие проблемы, как обработка и транспортировка живого материала, разведение и подращивание, документация и использование рыбных кормов. В то время как такие же проблемы, возникающие на этапе после вылова, значимы и для НВА и уже поднимались в других различных руководствах, в данном разделе они особо выделены как чрезвычайно важные для СВА. В дополнение к определению каких бы то ни было ключевых проблем для СВА, главный акцент сделан на необходимости ослабления негативных воздействий СВА, чтобы улучшить практическую деятельность и стандарты СВА, а также результаты этой деятельности. Важные проблемы, касающиеся этапа разведения, как в СВА, так и в НВА, но специально и напрямую не связанные с рыболовным компонентом СВА, в этом документе не представлены. Важные проблемы, касающиеся лучших практик менеджмента на уровне хозяйства, отходов при выращивании, вопросов генетики, здоровья, выбора местоположения хозяйств и водоохранной деятельности, подробно изложены и представлены в различных технических руководствах ФАО (см. Ссылки), включая, среди прочих, руководство по менеджменту здоровья для ответственного перемещения живых водных организмов (FAO, 2007) и руководство по менеджменту генетических ресурсов (FAO, 2008b).

3.2.1 Проблемы обработки и транспортировки живого материала

3.2.1.1 Смертность, здоровье и благополучие живого материала СВА во время обработки и транспортировки

После вылова живого материала, существует ряд важных проблем, касающихся смертности, здоровья и благополучия посадочного материала и производителей в период их транспортировки от места вылова к месту дальнейшего выращивания. Может наблюдаться значительный уровень смертности во время изначального вылова и обработки и сортировки после вылова, во время транспортировки от районов вылова до аквакультурных хозяйств, а также частично в течение процесса восстановления и акклиматизации после прибытия в аквакультурные хозяйства. Дополнительно к видимым воздействиям на здоровье и благополучие животных, значительный уровень смертности на этой стадии отрицательно сказывается на экономической эффективности деятельности СВА. Высокие уровни смертности во время вылова, после вылова и до начала аквакультурного выращивания стимулируют повышение интенсивности рыболовного промысла для возмещения потерь живого материала, что приводит к усилению воздействий на окружающую среду и неэкономному использованию

природных ресурсов. Данные по уровню смертности необходимы для менеджмента живого материала и улучшения его выживаемости с момента вылова и до момента доставки в аквакультурное хозяйство.

Даже при приемлемых коэффициентах выживаемости целевых животных оптимальные показатели здоровья и благополучия могут компрометироваться сублетальным стрессом, травмированием, конкуренцией между животными и другими факторами. Понижение показателей здоровья и благополучия ниже оптимальных может снизить способность живого материала к выживаемости в замкнутом пространстве хозяйства или снизить его потенциал для достижения оптимального роста или качества во время выращивания в искусственных условиях, что повлечет за собой экономические последствия для предприятий СВА.

Лучшие практики по снижению смертности и оптимизации здоровья и благополучия целевых и нецелевых животных будут варьировать в зависимости от видов гидробионтов и от стадий жизненного цикла живого материала. Лучшие практики могут включать различные задачи, техники, методы, оборудование и подходы. Например, соответствующие средства и процедуры обработки и транспортировки потребуют учета таких аспектов, как размер резервуаров, практические действия по сортировке, поддержанию здоровья, транспортировке, время восстановления и инспекция (Рамка 8). Необходимо будет поддерживать качество воды для оптимизации здоровья и благополучия живого материала, с соответствующим мониторингом и сменой воды. Плотность посадки должна соответствовать лимитам в зависимости от видов гидробионтов, а также от размеров и условий содержания животных, исходя из предполагаемой биомассы и вместительности. Использование лучших практик и уроков в области сокращения смертности и оптимизации здоровья и благополучия имеет большое значение для совершенствования СВА в целом.

Обработка живого материала для СВА, включая посадочный материал и производителей, должна быть нацелена на минимизацию смертности, решение вопросов благополучия животных, на самое лучшее возможное использование природных ресурсов с обеспечением минимальных их потерь. Более того:

- Необходимо определить и применять лучшие действия по снижению уровня смертности и оптимизации здоровья и благополучия живого материала на всех стадиях, от вылова до помещения в искусственные условия.

Рамка 8

Совершенствование методов вылова и обработки для снижения смертности во время рыболовного промысла норвежской трески для СВА

Выживаемость трески, *Gadus morhua*, во время и после вылова является ключевой темой для обсуждения для экономически устойчивой аквакультуры, основанной на рыболовстве (СВА), для этого вида рыб. В Норвегии в этом рыболовном промысле используется несколько типов рыболовных приспособлений. Большая часть вылова ведется прибрежными судами среднего и крупного размера с использованием датского невода, который по прошествии длительного времени модифицирован с целью увеличения выживаемости улова и во избежание больших количеств прилова кормовой рыбы из семейства тресковых. Некоторые суда применяют вакуумные насосы для подачи рыбы непосредственно из стада на борт судна, в то время как другие используют брезент, расположенный внутри скопления рыб, чтобы снизить воздействие на треску во время ее транспортировки (буксировки). Смертность во время транспортировки к фиксированным резервуарам и в период содержания в этих резервуарах изначально создает проблемы. В фиксированных резервуарах, например, повреждение плавательного пузыря происходит практически на поверхности, негативно сказываясь на способности трески держаться на плаву и изнуряя ее, что заканчивается оседанием рыбы на дно проточных резервуаров. Выживаемость была увеличена путем внедрения апвеллинговых резервуаров, в которых подача воды осуществляется через впускные отверстия, расположенные на дне резервуаров. Смертность, связанная с транспортировкой до садков, где будет содержаться рыба, была снижена путем создания садка с жестким плоским дном, на котором рыба могла бы расположиться для восстановления своих физиологических функций и возвращения естественной плавучести.

- Необходимо документально фиксировать все процедуры, чтобы облегчать мониторинг и отчетность.
- Необходимо собирать и анализировать данные по уровню смертности во время рыболовного промысла, в период дальнейшей обработки собранного материала и процедур, предшествующих аквакультурному выращиванию, чтобы определять и корректировать проблемы, касающиеся жизнеспособности, здоровья и благополучия живого материала.

3.2.1.2 Применение фармацевтических средств для живого материала СВА во время его подготовки и транспортировки

Стресс во время вылова и в период транспортировки к местам искусственного выращивания отрицательно сказывается на здоровье и благополучии живого материала СВА, включая посадочный материал и производителей. Накопление и транспортировка в ограниченных пространствах или средствах, где содержатся животные, приводит к увеличению плотности посадки и снижению качества воды, а не очень хорошие условия содержания могут, помимо стресса, повысить процент заболеваний и инфекций и повлиять на благополучие животных. Для поддержания оптимального здоровья может потребоваться обработка водных организмов, чтобы уменьшить стресс и предотвратить или устранить заболевания или инфекции у выловленного живого материала до того, как он будет помещен в места искусственного выращивания. Зачастую не всегда доступна достоверная информация по самым подходящим и эффективным процедурам и средствам обработки, пригодным для особых стрессов, болезней и инфекций или удовлетворяющих потребности тех или иных видов животных.

В последние годы было разработано много нормативных документов, касающихся проблем защиты потребителя и биобезопасности. Эти документы часто вводят запрет на использование химикатов, таких, как анестетики (например, феноксиэтанол), антибиотики, антиоксиданты и пеногасители – все продукты, которые способны снизить стресс и предотвратить или устранить болезни или инфекции у рыб, но которые могут нанести вред здоровью человека. Практически нет информации относительно накопления этих фармацевтических препаратов в живом материале, безопасных уровней потребления этих препаратов человеком и потенциального переноса этих препаратов потребителям через употребление в пищу рыбы и морепродуктов. Следовательно, необходимы превентивные мероприятия по использованию этих препаратов.

Применение фармацевтических средств должно контролироваться уполномоченными ветеринарными органами. Такие средства должны снижать стресс, устранять заболевания или инфекции во время транспортировки и содержания материала с момента его вылова до помещения в места искусственного разведения и не причинять вред здоровью и безопасности человека. А именно:

- Необходимо получать самую современную информацию по наиболее подходящим и эффективным процедурам и средствам обработки, пригодным для особых стрессов, болезней и инфекций или других ситуаций для тех или иных видов животных.

- При фармацевтической обработке должны использоваться только разрешенные лечебные препараты и только в строго определенных дозах.
- Необходимо собирать, обрабатывать и анализировать данные по степени заболеваний и инфекций, а также фармацевтической обработке.
- Обработка должна диагностироваться и проводиться квалифицированными специалистами.

3.2.1.3 Перенос заболеваний, паразитов и живого материала в отношении СВА

Аквакультура, основанная на рыболовстве, обычно включает в себя транспортировку живого материала (в том числе посадочного материала и производителей) от мест вылова до мест искусственного выращивания. Перевозка живого материала для СВА часто включает в себя: (i) большие количества живого материала; (ii) продолжительные периоды времени (от нескольких дней до нескольких недель или месяцев); (iii) значительные расстояния (например, при международной торговле посадочным материалом). Использование лучших практик в борьбе с болезнями, патогенами или паразитами может быть не всегда эффективным в предотвращении или контроле их распространения, и могут понадобиться дополнительные меры.

Техническое руководство ФАО по менеджменту здоровья для ответственного перемещения живых водных животных (FAO, 2007) дает общие всеобъемлющие инструкции по проблемам, касающимся как диких популяций, так и аквакультурных структур. Своды правил по вселению чуждых видов, разработанные Международным Советом по эксплуатации моря (ICES) (ICES, 2005) и Европейской совещательной комиссией по рыболовству и аквакультуре во внутренних водоемах (EIFAAC) (Turner, 1988; см. также Приложение 4), и Техническое руководство ФАО по менеджменту генетических ресурсов (FAO, 2008b) дают рекомендации и демонстрируют примеры возможного совершенствования хороших правил эксплуатации, включая транспортировку и карантин (Рамка 9).

Вылов и перевозка живого материала с одного места на другое и его содержание в системах искусственного разведения, расположенных непосредственно в экосистемах, связано с возможным бегством выращиваемых животных и попаданием заболеваний, паразитов или генетического материала (в большинстве случаев, икра или посадочный

Рамка 9

Транспортировка и интродукция видов – своды правил

Статья 9.3 Кодекса поведения ФАО для ответственного рыболовства настоятельно требует разработки сводов правил, как на национальном, так и на международном уровне. Данная статья рекомендует: «Чтобы минимизировать риски переноса заболевания и других отрицательных воздействий на дикие и аквакультурные стада, государства должны содействовать принятию соответствующих практических действий, касающихся генетического совершенствования маточных стад, вселения чуждых видов, а также производства, продажи и транспортировки икры, личинок или мальков, производителей или другого живого материала. Для этого государства должны поддерживать подготовку и реализацию соответствующих национальных сводов правил, касающихся практических действий и процедур». Далее в Статье 9.3.2 содержатся следующие рекомендации: «Государства должны совместно участвовать в разработке, согласовании и реализации международных сводов правил и процедур по интродукции и перемещению водных организмов». Свод правил был разработан Международным Советом по эксплуатации моря (ICES). В этом Своде правил содержится рекомендация относительно снижения рисков отрицательных воздействий целенаправленной интродукции морских и обитающих в солоноватых водах чуждых видов. Основные принципы этого Свода правил также затрагивают пресноводные экосистемы. Этот Свод правил, в принципе, принят некоторыми органами, утвержденными ФАО. Разработка нормативов начинается с подготовки предложения, которое будет представлено на рассмотрение независимого органа. Этот Свод правил также должен затрагивать вопросы перемещения гамет, молоди и взрослых организмов, применяемых в аквакультуре, использующей посадочный материал из питомников, и в аквакультуре, использующей посадочный материал, выловленный в дикой природе.

материал, но иногда и производители) в дикие популяции тех же видов в других районах, или в дикие популяции других родственных видов. Разводимый живой материал может поступать из дикой природы и/или из питомников. Перенос заболеваний, паразитов и нежелательного генетического материала стадам, выращиваемым в искусственных условиях, создает потенциальную возможность распространения заболеваний, паразитов или генетического материала в питомниках или других местах по пути следования, или в местах расположения аквакультурных хозяйств (Рамка 10).

Рамка 10 Интродукция экзотических видов – угри

В начале 1980-х годов паразит (*Anguillicola crassus*), характерный для угря, был впервые обнаружен у европейского угря (*Anguilla anguilla*), что стало следствием вселения японского угря (*Anguilla japonica*) в Средиземное море и в водоемы Германии. Этот круглый червь поселяется в плавательном пузыре угря, при этом плавательный пузырь постепенно теряет свою эластичность и упругость, что приводит к патологическим изменениям. При сильном заражении это может помешать серебряному угрю добраться до мест нереста или снизить его способность продуцировать личинку.

Во время обработки, перемещения и транспортировки живого материала для СВА должны предприниматься превентивные меры, предотвращающие бегство живого материала по пути следования в аквакультурные хозяйства и непосредственно в аквакультурных хозяйствах и препятствующие интродукции экзотических икры, посадочного материала и производителей, а также болезней и паразитов в дикие популяции или в места искусственного разведения. Кроме того:

- Необходимо определять и осуществлять лучшие превентивные мероприятия, препятствующие бегству живого материала (икры, посадочного материала или производителей) и помогающие избежать переноса патогенов или паразитов в дикие популяции, находящиеся за пределами зоны рыболовного промысла.
- Необходимо определять и осуществлять лучшие практические действия, чтобы избежать переноса патогенов или паразитов от живого материала, выловленного в дикой природе, живому материалу и производителям, уже находящимся в местах искусственного разведения.
- При перемещении и транспортировке живого материала необходимо включать в общее развитие СВА карантинные средства и мероприятия.
- Необходимо определять и осуществлять лучшие превентивные действия, препятствующие бегству живого материала и помогающие избежать интродукции генетического материала в дикие популяции, находящиеся за пределами мест вылова и мест искусственного выращивания.
- Необходимо определять и осуществлять лучшие практические действия, чтобы избежать интродукции генетического материала в живой материал, уже выращиваемый в искусственных условиях.

3.2.2 Проблемы выращивания и подращивания

3.2.2.1 Создание соответствующих аквакультурных условий для живого материала, выловленного в дикой природе

Аквакультура, основанная на рыболовстве, базируется на выращивании живого материала, изъятых из диких популяций, и так как этот материал является природными ресурсами, СВА должна проводиться на биологически устойчивых уровнях, но в то же время должна соблюдать равные права, если она является частью различных рыболовных промыслов целевых видов. Чтобы обеспечить использование ограниченных природных ресурсов с наилучшей прибыльностью и наименьшими отходами, необходимы хорошо продуманные действия во время выращивания в искусственных условиях, потому что ненужная или чрезмерная гибель стада СВА на стадии аквакультурного выращивания будет сопряжена с дополнительным выловом дикого материала для замещения погибшего при аквакультурном выращивании и приведет к упущению возможностей и потере живого материала. Несоответствие производства оптимальным результатам, например, продукции более низкого качества или животных, размер которых меньше, чем необходимо для выращивания, может также привести к более сильному прессингу на дикие запасы в результате вылова дополнительного живого материала. Существуют хорошие практики и руководства для разработки и практического применения ответственных аквакультурных условий, методик, оборудования и средств, соответствующих многим видам гидробионтов, вовлеченным в СВА.

Аквакультурная деятельность должна гарантировать максимальную выживаемость и/или оптимальную производительность живого материала, выловленного в дикой природе. При выращивании живого материала в СВА необходимо применять лучшие практики с созданием соответствующих условий, использованием соответствующих методик, оборудования и средств, чтобы обеспечить необходимые условия для максимальной выживаемости и/или оптимальной производительности живого материала, выловленного в дикой природе.

3.2.2.2 Мониторинг здоровья в период акклиматизации и отучения от привычных условий

Регулярная проверка и мониторинг здоровья живого материала в системах СВА имеют важное практическое, экономическое значение, а также важны для благополучия животных, особенно в период

акклиматизации и отучения от привычных условий. Некоторый живой материал, выловленный в дикой природе, с трудом адаптируется к искусственным условиям или же не готов переходить на предлагаемую кормовую базу. Такие особи обречены на гибель от голода и/или на потерю здоровья. Данная ситуация может быть урегулирована путем взаимодействий рыболовного сектора СВА и менеджеров, работающих в питомниках. Такое взаимодействие должно фокусироваться на вылове личинок, находящихся на самых начальных стадиях развития, или на стадии или стадиях, наиболее подходящих, по возможности, для успешной акклиматизации и отучения от привычных условий обитания, с дальнейшим помещением их в контролируемые условия, при которых должен обеспечиваться высокий уровень выживаемости и экономической устойчивости, а также благополучия животных.

Критическим аспектом аквакультурного выращивания многих видов живого материала, выловленного в дикой природе, является перевод живого материала и производителей для СВА на искусственные корма. На момент вылова живой материал для СВА традиционно питался дикой пищей и не приучен к искусственным кормам.

В период отучения может иметь место смертность и повреждения, а поврежденные рыбы могут стать переносчиками заболеваний, в дополнение к разрушению благополучия животных. Чтобы предотвратить распространение заболеваний и поддерживать благополучие водных организмов, важно как можно скорее выявить и удалить поврежденный живой материал, а также определить причины чрезмерных повреждений или смертности.

Во время акклиматизации и отучения живого материала СВА организмы должны регулярно инспектироваться на предмет их здоровья, а поврежденные, не адаптировавшиеся и умирающие особи должны как можно скорее удаляться и обрабатываться должным образом. Необходимо делать все возможное для обеспечения благополучия рыб.

Смертность, имеющая место во время или в результате акклиматизации и/или процесса отучения, должна документально фиксироваться, а по возможности должны быть выявлены и поняты причины смертности. Необходимо решить проблему, связанную с чрезмерной смертностью. Задokumentированные уровни смертности должны быть включены в общие данные по смертности среди животных для СВА, от их вылова, на протяжении искусственного выращивания и до продажи, как часть оценки общего количества, изъятого из дикой природы.

3.2.3 Проблемы производителей

3.2.3.1 Рыболовные промыслы, предоставляющие дикий живой материал для СВА: производители

В определение СВА включен вылов производителей для использования в аквакультуре, так как существует общая практика регулярного вылова диких производителей для поддержания процессов выращивания. Во многих местах и для многих видов, вероятно, такая практика будет продолжаться до тех пор, пока НВА не замкнет жизненный цикл видов, коммерчески важных для СВА, и пока стада этих видов не станут одомашненными. Даже после этого, дикие особи в природе будут оставаться важным дублирующим источником генетического материала и ценными ресурсами сами по себе. Вылов диких производителей для деятельности СВА является проблемой исключительной важности, когда такой вылов, предназначенный для поддержки аквакультуры, сопряжен со значительными негативными воздействиями, например, когда: (i) вылов производителей производится на регулярно повторяющейся основе и для каждого поколения производителей; или (ii) запасы весьма уязвимы даже при лимитированном вылове производителей, как при неуправляемых нерестящихся агрегациях; или (iii) виды являются редкими или исчезающими. Принимая во внимание, что в аквакультурных хозяйствах есть технические средства для кормления и нереста рыб, выловленных в диких условиях, и сбора гамет и икры, использование ограниченного количества производителей для производства посадочного материала для аквакультуры, в общем, вполне эффективно, а вылов производителей может быть составляющей ответственного рыболовства. Однако необходимо позаботиться о том, чтобы достаточное генетическое разнообразие сохранялось внутри разводимой популяции для обеспечения хорошего развития данной популяции в условиях искусственного выращивания. В ряде случаев, производители могут быть использованы для аквакультурных целей и выпущены обратно в дикую природу. В таких случаях необходим соответствующий подход и подготовка протоколов выпуска.

На практике, использование производителей для производства посадочного материала достаточно просто соотносится с традиционным менеджментом при наличии достаточной информации по рыболовному промыслу, объемам и соблюдению законности. Однако в случае с исчезающими целевыми видами может потребоваться особое внимание. Существуют аквакультурные мероприятия, основанные на использовании диких производителей, которые также являются

объектами рыболовных промыслов (например, *Penaeus monodon*), и в этих случаях вылов производителей оказывает значительное влияние на традиционное рыболовство. Многие аквакультурные системы требуют периодического использования диких производителей для обновления и восстановления генетического разнообразия производителей, находящихся в неволе, или для замены производителей. Для таких мероприятий обычно требуется всего несколько животных, и должен быть определен график таких замещений.

В последнее время только некоторые рыболовные промыслы по вылову производителей представляют опасность значительного негативного воздействия и требуют специальных средств менеджмента, например, из-за большого количества вылова или по причине того, что данные виды находятся под охраной. В таких случаях особенно важно, чтобы рыболовный промысел производителей для СВА управлялся должным образом. Однако в результате того, что рыболовный промысел приходит в упадок, а потребность в морепродуктах возрастает, дикие производители могут испытывать большую нагрузку. Следовательно, вылов производителей для СВА должен управляться с соблюдением устойчивости в общем контексте всех пользователей целевых видов (т.е. в рамках СВА и вне этих рамок). Особое внимание необходимо уделять тогда, когда вылов целевых производителей представляет угрозу виду или популяции, и в частности:

- Вылов производителей для СВА должен управляться с учетом биологической и экологической устойчивости всех запасов и в соответствии с Кодексом. Особое внимание необходимо уделять в случаях с редкими и исчезающими видами или популяциями. В то время как, в общем, вылов производителей не является значительным компонентом прессинга рыболовного промысла на определенные виды, это не относится к случаям с исчезающими видами или к будущим сценариям дефицита морепродуктов, и при таком раскладе менеджмент должен проводиться более тщательно.
- Необходимо собирать, обрабатывать и анализировать данные по вылову производителей, чтобы определить, какие промыслы являются чрезмерными и требуют менеджмента. Особого внимания требует сбор подробной информации по вылову производителей в случае с исчезающими или уязвимыми видами, чтобы гарантировать, что репродуктивная способность диких целевых популяций не подвергается опасности.
- Необходимо осуществлять мониторинг дикой популяции, являющейся источником производителей. Если рыболовный прессинг на производителей для СВА достаточно высок и может

отрицательно сказаться на восстановлении диких запасов, тогда необходим менеджмент.

- Необходимо предпринимать усилия по обеспечению хороших условий содержания производителей в аквакультуре, если данные производители используются для повторного нереста, с целью минимизировать частые и крупномасштабные изъятия производителей из диких стад для замещения. Может потребоваться замена производителей с целью поддержания генетического разнообразия (особенно в отношении возобновления или оздоровления запасов) и повышения продуктивности.
- Для производителей, используемых в аквакультуре и затем выпускаемых обратно в дикую природу, необходимо составлять протоколы перемещений и выпуска на волю, чтобы свести к минимуму показатели смертности и риск распространения заболеваний.
- В отношении производителей исчезающих видов или популяций (например, в соответствии с перечнями IUCN или CITES или на основании национальных прогнозов) необходим тщательный менеджмент для обеспечения устойчивости.

3.2.4 Проблемы кормов

3.2.4.1 Зависимость от диких водных видов, используемых в качестве кормов для СВА

Хотя и НВА, и СВА используют дикие водные ресурсы (как в свежем, так и в переработанном виде) в качестве кормов, такая практика является важной проблемой для многих видов, использующихся в СВА, потому что многие из них – это хищники. Существует ряд видов, до сих пор питающихся свежей рыбой, выловленной в дикой природе, т.е. малоценной рыбой или беспозвоночными, так называемой «малоценной/сорной рыбой» (заметьте, что малоценный не означает, что эти виды не имеют потенциальной ценности для рациона человека), или сильно зависящих от живцов/кормовой рыбы. Часто неизвестны более пространственные экосистемные последствия, связанные с изъятием большого количества разнообразных видов, либо косвенно в качестве прилова, либо напрямую при ведении специализированного промысла на кормовую рыбу. Однако, учитывая, что многие виды, попадающие в прилов, являются кормовой рыбой для других диких коммерческих видов, и то, что огромные количества дикой рыбы вылавливаются с целью использования их в качестве кормов, нельзя игнорировать потенциальные негативные воздействия на экосистемы (Рамка 11).

Рамка 11

Использование кормовой рыбы может привести к перевылову кормовых видов рыб – проблема перехода на гранулированные корма

Кормовая рыба широко используется в марикультуре в Юго-восточной Азии, что приводит к проблемам общего снижения рыбных запасов в регионе. В специальном административном регионе Гонконг сектор марикультуры невелик и в основном представлен видами группера. Несмотря на попытки правительства трансформировать сектор марикультуры, чтобы он не зависел от дикой кормовой рыбы, аквакультуристы идут на такие изменения с большой неохотой (Chau и Sadovy, 2005). В результате, зоны выращивания сталкиваются с проблемами загрязнений, причиной которых является чрезмерное использование кормов и большие объемы применения кормовой рыбы. В своих исследованиях Chau и Sadovy зафиксировали видовой состав, размерные характеристики и объемы вылова рыб, используемых в кормовом рыболовстве Гонконга, и установили, что в рыболовный промысел было вовлечено как минимум 109 видов рыб из 38 семей, в основном это Leiognathidae, Clupeidae, Apogonidae, Carangidae и Engraulidae. Длина и вес этих рыб составлял около 8 см и 7 г, и многие из них не достигли размеров полового созревания. Приблизительное количество ежегодного использования кормовой рыбы составило в 2002 году 9 700 тонн при объемах марикультурного производства 1 211 тонн и коэффициенте эффективности корма 8:1. Такое использование мелких рыб в качестве корма не приемлемо, потому что: (i) такой вылов усиливает прессинг перевылова в специальном административном регионе Гонконг, где менеджмент рыболовства практически отсутствует; (ii) исходя из коэффициентов эффективности корма и объемов производства рыбы, не известны последствия для морских экосистем, причиной которых может стать вылов больших количеств мелких пелагических рыб; и (iii) разнородные рыбы включают в себя многие виды, которые, если бы им был дан шанс достичь более крупных размеров, могли бы быть использованы в рационе питания человека.

Более значимой проблемой культивирования является общая эффективность прямого использования свежих, выловленных в диких условиях водных организмов исходя из лучшего использования биомассы в качестве аквакультурных кормов из-за их низких коэффициентов преобразования корма, а также из-за связанными с этим рисками для здоровья. Сегодня возрастает тенденция продвигать использование

составных кормов, которые меньше зависят от водных организмов, выловленных в дикой природе, и/или от рыбной муки, и которые могут быть значительно дешевле на протяжении длительного периода времени.

Для многих видов, выращиваемых в СВА, коммерческое производство рецептурных кормов еще недоступно повсеместно, или же в настоящее время не представляет коммерческого интереса. Многие комбикорма все еще находятся на стадии разработки и сильно зависят от рыбы, выловленной в диких условиях. Необходимы научные исследования по особым питательным и вкусовым потребностям диких водных организмов, чтобы разработать рентабельные искусственные корма, обеспечивающие низкий уровень смертности в период отучения от привычной кормовой базы и удовлетворяющие требования рынка в показателях качества мяса. В развивающихся странах для некоторых разводимых видов исследования по составным кормам недостаточны, и на это следует обратить внимание. Кроме того, необходимо проведение исследований по использованию в качестве рыбных кормов продуктов не морского происхождения (например, субпродукты, мясная и кровяная мука наземных животных). Однако создание новых типов кормов часто испытывает рыночный и социально-экономический прессинг. Например, рынок Японии не сильно заинтересован в кормлении тунца искусственными кормами из-за вкусовых и текстурных проблем (Рамка 12); а в рыболовных хозяйствах специального административного региона Гонконг предпочитают использовать в своей аквакультурной деятельности рыбу, выловленную в дикой природе, а не гранулированные корма, так как дикая рыба обходится дешевле и ее легче добывать.

Руководство по использованию дикой рыбы в качестве кормов для аквакультуры, в котором всесторонне рассмотрены связанные с этим проблемы, подготовлено ФАО и доступно в качестве одного из приложений к техническому руководству по развитию аквакультуры (FAO, 2011b).

Необходимо уменьшать насколько это возможно, а по возможности устранять совсем зависимость видов, выращиваемых в СВА, от рыбы, выловленной в дикой природе, а объемы и виды вылавливаемой дикой рыбы должны фиксироваться документально. В частности:

- В рыболовных промыслах, занимающихся выловом диких водных организмов для использования в качестве кормов, необходимо проводить оценку устойчивости и разрабатывать специальные

Рамка 12

Проблемы разработки рецептурных кормов – на примере средиземноморского тунца

Голубого тунца в основном кормят смешанным кормом, состоящим преимущественно из мелких пелагических рыб, включая сардину (*Sardinella aurita*), пильчард (*Sardina pilchardus*), сельдь (*Clupea harengus*), скумбрию (*Scomber japonicas*), полосатика (*Boops boops*) и кальмара (*Illex* sp.). Учитывая необходимость больших объемов разнородной рыбы и чрезвычайную зависимость тунца от диких популяций кормовой рыбы (2-10 процентов от биомассы выращиваемого голубого тунца), существует безотлагательная необходимость в исследованиях по разработке искусственных кормов, позволяющих поддерживать более высокие коэффициенты эффективности корма и обеспечивающих более тщательный контроль качества производимой рыбы. Научно доказано, что рыба, переведенная на рецептурные корма, обеспечивающие нормальный баланс питательных веществ, будет чувствовать себя намного лучше, чем рыба, которую кормили смесью кормовой рыбы, что может быть сопряжено с рисками для здоровья, связанными с использованием рыбного сырья. Высокая стоимость производства и сопротивление японского рынка (из-за вкусовых качеств) – это проблемы, которые необходимо преодолеть для перехода на искусственные корма. Проблемы на пути разработки кормов для тунца связаны с трудностями работы с крупными пелагическими видами (их высокая экономическая ценность делает изучение живых животных чрезвычайно дорогостоящим) и недостаточной изученностью пищевых потребностей этих видов.

нормативные документы по менеджменту, опираясь на лучшие практики менеджмента, обработки и контроля качества этой продукции кормового рыболовства.

- Если деятельность СВА зависит от диких водных организмов, используемых в качестве корма, необходимо проведение исследований и создание искусственных кормов, что снизит прессинг на дикие кормовые виды.
- Необходимо документально фиксировать количества, размеры и виды водных организмов, использующихся в качестве живого корма в СВА, и происхождение этих видов; а также нужно предпринимать усилия по уменьшению прилова, который вообще не используется.

3.2.4.2 Перенос заболеваний, паразитов или генетического материала живыми кормами для СВА

Как и в случае с выловом и перемещением живого материала для СВА, включая посадочный материал и производителей, вылов, транспортировка и использование дикой кормовой рыбы создает возможность попадания болезней и/или паразитов в дикие популяции того же вида, или в дикие популяции других видов. Рост объемов использования дикой кормовой рыбы в индустрии СВА увеличивает эти риски. Для решения этой проблемы важна обработка, снижающая или устраняющая патогенную нагрузку в кормах. Эти проблемы всесторонне рассмотрены в Техническом руководстве ФАО по менеджменту здоровья для ответственного перемещения живых водных животных (FAO, 2007).

Необходимо предотвращать попадание заболеваний и паразитов из аквакультурных хозяйств и от используемых в аквакультуре кормов в дикие популяции. В частности:

- Необходимо определять и осуществлять лучшие практические действия, чтобы избежать переноса патогенов и/или паразитов в дикие популяции, обитающие вблизи зон вылова запасов для СВА.
- Необходимо определять и осуществлять лучшие практические действия, чтобы избежать переноса патогенов и/или паразитов от дикой кормовой рыбы живому материалу, уже выращиваемому в искусственных условиях.
- В случае риска переноса заболеваний от диких кормовых организмов, эти организмы, использующиеся в качестве кормов в аквакультуре, должны пройти необходимую обработку для уменьшения этого риска.

4. РАССМОТРЕНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Социальные и экономические выгоды СВА и НВА часто значительны, и НВА не всегда предпочтительнее СВА. В некоторых ситуациях сбор и подращивание дикой молоди и другого живого материала для СВА предоставляет обществу такие социально-экономические возможности, которых НВА предоставить не может. С другой стороны, НВА может значительно улучшать аквакультурное выращивание, поставляя более здоровый посадочный материал и с большей регулярностью, тем самым стандартизируя производство и снижая производственные риски. Недостаточное количество посадочного материала и проблемы с его качеством могут являться основным препятствием развития аквакультуры, а достижения в искусственном разведении могут привести к росту объемов производства (Рамка 13).

Сбор дикого посадочного материала в небольших масштабах и продажа его на дальнейшее подращивание может создавать значительную занятость и доходность для больших групп населения, которое раньше было занято в аквакультурной индустрии, а теперь не имеет возможности работать в питомниках из-за отсутствия знаний и финансовых

Рамка 13

Примеры использования дикой креветки в Эквадоре демонстрируют преимущества НВА над СВА

В 1970-е и 1980-е годы промышленность Эквадора почти полностью зависела от постличинки (PL) дикой креветки. Однако недостаточное количество дикого посадочного материала в 1980-х годах привело к фактам жестокости в Эквадорской дельте («постличиные войны») (Csavas, 1994), в то время как непредсказуемость поставок дикой постличинки и вспышки заболеваний заставили индустрию постепенно перейти на постличинку, выращиваемую в питомниках. По данным Sonnenholzner *и др.*, документация по личинке, поставленной 14 креветочными хозяйствами в Эквадоре в период 1995-2000 гг., фиксирует уменьшение количества прудов, в которых выдерживалась дикая постличинка, с 58 процентов в 1995 году до 7 процентов в 2000 году. Переход от СВА к НВА стал возможным благодаря технологическому и экономическому развитию с последующим увеличением производства креветки путем более стабильных поставок более здоровой постличинки, выращенной в НВА.

ограничений. Многие питомники требуют значительных финансовых вложений и передовых технологий, которые для более бедных слоев общества недоступны без государственной или другой поддержки. Рыболовный промысел посадочного материала и его подращивание для СВА может способствовать развитию сельского населения и предоставить альтернативные или дополнительные заработки (средства к существованию). Данная деятельность, в основном, ведется в сельских районах и может стать значительным вкладом в сельскую экономику и социальные сети. Это может вылиться в значительные экономические выгоды в сфере хозяйственной деятельности путем занятости населения, диверсификации семейных доходов, развития малого бизнеса, приобретения товаров и услуг, увеличения доходности и продовольственной безопасности, формирования иностранной валюты и вовлечения в деятельность женщин и детей.

Наряду с тем, что вылов посадочного материала и поставка его для СВА могут иметь социально-экономические преимущества, могут также присутствовать и недостатки, связанные с этой деятельностью, что требует рассмотрения вопросов менеджмента для долгосрочной устойчивости этого рыболовного промысла и чистых выгод продвижения НВА (Рамка 14). Рыболовные методы, используемые для вылова посадочного материала, могут основываться на устаревших технологиях и навыках, а пользователи могут вести неустойчивую деятельность в области поставки фермерам дикого посадочного материала. Кроме того, бедные слои населения могут быть исключены из участия или распределения прибылей от сбора дикого посадочного материала и аквакультурного производства, когда в дело вступают крупные коммерческие интересы. Элитные и/или политически влиятельные сектора могут присвоить ресурсы себе, или их деятельность может повлиять на другие сектора рыболовного промысла, например, вылов большого количества посадочного материала какого-либо вида может негативно сказаться на рыболовном промысле взрослых особей той же популяции. С другой стороны, НВА может создать дополнительные рабочие места, обеспечить более стабильную поставку посадочного материала и увеличить продуктивность. Эта аквакультура также помогает разрешать конфликтные и жестокие ситуации, связанные с борьбой за целевые дикие ресурсы. Будь то СВА или НВА, во многих случаях есть необходимость развивать и продвигать сертификацию и лучшие практики, чтобы обеспечить доступ к рынкам или гарантировать конкурентоспособность этих видов аквакультуры.

Рамка 14
Важный аспект благосостояния местного населения на Филиппинах – на примере ханоса

Ханос, *Chanos chanos*, - один из самых значимых солоноватоводных дешевых видов, выращиваемых в Юго-восточной Азии, важная пищевая рыба на Филиппинах. Однако поставка дикой молоди идет на спад из-за загрязнений, потери или деградации прибрежных ареалов обитания и переэксплуатации молоди и/или взрослых особей, что влечет за собой социальные и экономические последствия. Хотя возможно искусственное воспроизводство, НВА еще широко не используется на практике, и поэтому большинство личинки ханоса, используемой для подращивания на Филиппинах, все еще вылавливается в дикой природе. Более того, связанные с выловом посадочного материала прилов и смертность могут быть высокими, что будет сопряжено с большим количеством отходов целевых и нецелевых видов. На сегодняшний день в пиковые месяцы Филиппины импортируют 360 млн. штук мальков. Спрос на малька увеличивается в результате перехода от традиционных или экстенсивных систем выращивания к полунтенсивным и интенсивным системам выращивания; и после коллапса индустрии выращивания креветки наблюдается переход от выращивания креветки к выращиванию ханоса. Так как многие производители ханоса все еще отдают предпочтение дикой молоди, необходим менеджмент, чтобы снизить количество отходов, проводить долгосрочный мониторинг, развивать участие местного населения и гарантировать равные права и продолжать вылов дикой молоди. В то время как питомники будут играть важную роль в удовлетворении растущего спроса на молодь ханоса, это будет означать борьбу за сборщиков молоди, необходимые процессы обработки, чтобы обеспечить промысел дикой молоди в дальнейшем. Необходимо также соблюдение правил и норм по ханосу и контрабанде его молоди.

Для создания продуктивной, ответственной и устойчивой деятельности СВА чрезвычайно важны соответствующие управленческие мероприятия, соблюдение законов, законодательная деятельность, информация, обучение и статистика, а также консультации с заинтересованными сторонами. Как целевое рыболовство, так и экосистема в более широком контексте, в конечном счете, нацелены на поиск положительного баланса между всеми заинтересованными секторами и сторонами.

4.1 Социальный аспект

Общим ключевым компонентом СВА, которая обычно фокусируется на вылове дикого материала, находящегося на ранних стадиях развития (и тем самым сильно отличается от многих традиционных рыболовных промыслов, целью которых являются гидробионты на более поздних стадиях развития или взрослые особи), является задача равноправного доступа к ресурсам и использования ресурсов различными секторами рыболовного промысла. В ряде случаев СВА также включает трансграничные проблемы, особенно когда задействованы постоянно мигрирующие виды, как в случае с пелагическими видами, или когда в разных странах виды находятся на различных стадиях жизненного цикла, как в случае со многими пресноводными видами. Даже в пределах одной страны различные сектора рыболовного промысла могут фокусироваться на целевых видах, находящихся на разных стадиях жизненного цикла. В таких случаях основное внимание должно уделяться распределению стадий жизненного цикла между различными группами пользователей таким образом, чтобы учитывались права и потребности в общем контексте устойчивости конкретных видов. Например, вылов слишком большого количества взрослых особей может уменьшить производство молоди, тем самым негативно влияя на обеспечение рыболовного промысла, занимающегося выловом посадочного материала, необходимым количеством мальков. И наоборот, вылов слишком большого количества мальков может уменьшить количество взрослых особей, являющихся объектами других секторов рыболовства. В некоторых случаях слишком большой вылов в коммерческом секторе может сократить количество животных, которые могли быть выловлены рекреационным сектором. Более того, если частные интересы монополизируют ключевые рыболовные зоны, ведут разрушительную рыболовную деятельность и способствуют неэкономному прилову, другие пользователи ресурсов могут быть несправедливо исключены из процесса или же будут испытывать отрицательное воздействие (Рамка 15). Дополнительные примеры приведены в Рамках А3.4 и А3.5 Приложения 3 (конкретные примеры по тунцу и карпу, соответственно).

Специально для районов с экономикой, находящейся в упадке или на пределе, и где ограничены возможности занятости населения, альтернативная деятельность, связанная с рыболовным промыслом и создаваемая благодаря СВА, часто предлагает альтернативы для рабочей силы, занятой в существующем рыболовном промысле. Занятость населения может также быть доступна в аквакультурном производстве и маркетинге, и рыбаки имеют возможность стать активными партнерами в аквакультурной деятельности, либо в качестве поставщиков посадочного материала, либо в качестве фермеров, занимающихся подращиванием посадочного материала.

Рамка 15

Социально-экономическое воздействие рыболовного промысла посадочного материала креветки в Бангладеш – отсутствие возможных альтернатив

В Бангладеш спрос на постличинку (PL) креветки для аквакультуры, основанной на рыболовстве (CBA), увеличился в середине 1980-х годов, после чего последовала быстрая экспансия индустрии выращивания креветки. В результате усиление рыболовного прессинга на вылов молоди привело к сокращению численности и распространения маточной креветки, что, в свою очередь, нанесло сильный урон продуктивности сектора прибрежного морского рыболовства, целевыми объектами которого была креветка товарного размера. В дополнение к рыболовному прессингу, во время сбора мальков креветки огромное количество икры, личинки и мальков нецелевых рыб и креветки вылавливалось как прилов. Перевылов в этом рыболовном промысле достиг такого уровня, что рыболовный промысел в кустарном секторе стал уже невыгодным, а в результате рыболовного промысла мальков было изъято приблизительно 90 процентов запасов малька *Penaeus monodon*. Существует также животрепещущая проблема отрицательного влияния сбора постличинки дикой креветки на биоразнообразии заболоченных территорий. Несмотря на запрет сбора постличинки дикой креветки с 2000 года, эта деятельность остается прибыльной и обеспечивает средствами существования тысячи бедных семей, проживающих в прибрежных районах. Предпочтение, которое отдается постличинке дикой креветки (для разведения) по сравнению с постличинкой из питомников, делает сбор дикой постличинки доходным делом. Многие сборщики постличинки приезжают на сезонные работы из других районов и часто являются представителями беднейших слоев населения, далеких от рыболовного промысла. Доходность вылова дикой постличинки и отсутствие альтернативных средств к существованию для ловцов дикой постличинки сильно осложняет перемещение и переквалификацию сборщиков постличинки. Альтернативные сферы получения средств к существованию, такие как малое предпринимательство, торговля рыбой и ремесленное производство, требуют обучения и кредитной поддержки. Правительственные проекты перевода сборщиков на альтернативные заработки не увенчались успехом, так как огромное количество людей вовлечено в эту деятельность в отдаленных районах вдоль береговой линии, куда нелегко добраться и где людей трудно мотивировать, а также проблематично проводить мониторинг их деятельности.

Так как целевые ресурсы не могут удовлетворить все социальные потребности и подладиться под все прессинги, необходима проработка самого лучшего и самого осуществимого всеобъемлющего использования этих ресурсов, с рассмотрением равенства и устойчивости, вытекающих из принципов и рекомендаций, изложенных в Кодексе. В частности, вопросы равенства требуют, чтобы интересы всех заинтересованных сторон были представлены должным образом, чтобы право на труд (средства существования) местного населения было защищено и чтобы благосостояние групп, находящихся в неблагоприятных условиях, рассматривалось как приоритетное (Рамка 16).

Рамка 16

Проблемы, выходящие за рамки лучшего использования ресурсов кефали, выявленные в различных секторах рыболовства в Египте и за его пределами

Определение норм вылова дикой кефали в Египте, обеспечивающих всеобъемлющие экономические и социальные выгоды, является основной задачей, стоящей перед различными секторами рыболовства, т.е. промысел икры, мальков и взрослых особей. Одним из вопросов, требующих решения, является необходимость резкого снижения вылова молодежи. Однако, несмотря на такую необходимость, продолжающийся вылов дешевой дикой молодежи означает, что государственные инициативы еще не достаточно привлекательны для частных инвесторов, чтобы они вкладывали свои деньги в развитие питомников. Еще одним видом рыболовства является вылов половозрелой кефали (в период ее миграций на нерестилища из прибрежных лагун, озера и рек в море) для изъятия ястыков. Рыболовный промысел половозрелой кефали для производства икры, который веками практиковали в Средиземноморском регионе, за последние десятилетия широко распространился и в других регионах, особенно в Азии и США. Известно, что кефаль весьма плодовита, и один килограмм свежих ястыков эквивалентен потере 10-15 млн. икринок. Очевидно, что ущерб для увеличения численности популяции дикой кефали, причиняемый рыболовным промыслом с целью изъятия ястыков, минимум в 6-8 раз превышает таковой, причиняемый сбором посадочного материала кефали для аквакультуры, основанной на рыболовстве (СВА). Запрет сбора дикого посадочного материала может дать толчок для развития производства посадочного материала кефали в питомниках; однако необходимо рассмотреть его воздействие на развитие аквакультурной деятельности.

Для обеспечения равного распределения затрат и прибылей в ходе развития деятельности СВА важно, чтобы были определены все заинтересованные стороны, зависящие от использования ресурсов; чтобы тщательно учитывались проблемы, связанные с продовольственной безопасностью, половой принадлежностью, процессом выращивания, существующими системами собственности и прав пользователей; и чтобы определялись и разрешались возможные конфликты между пользователями.

4.2 Экономический аспект

Создание, менеджмент и мониторинг устойчивой деятельности СВА требует основательного и постоянного финансирования, а на начальных стадиях необходимы научные исследования и разработки. Также будет необходимо проводить обучение и создать достаточное количество человеческих ресурсов. Также может потребоваться проведение анализа экономической ситуации, чтобы прояснить состояние или потребности рынка (например, путем сертификации хороших практик), выявить экономическое влияние деятельности СВА на другие сектора рыболовного промысла (с учетом возможной поддержки или финансовой компенсации для рыболовных секторов, находящихся в невыгодном положении), для постоянного мониторинга уловов и рыболовной деятельности, а также осуществления возможного надзора всей производственной цепочки.

В процессе развития деятельности СВА наряду с проблемами устойчивости и равенства необходимо также учитывать и социально-экономические аспекты. Необходимо определить объемы инвестиций и инвесторов, чтобы обеспечить долгосрочную устойчивость различных ступеней развития, от научных исследований до рыболовного промысла, торговли и экономического анализа, а также обучения, мониторинга и соблюдения правопорядка и законности. Кроме того:

- Анализ рентабельности должен показывать, что выгоды для общества превышают затраты на деятельность СВА.
- Деятельность СВА должна соответствующим образом решать проблемы устойчивости и социального равенства, включая внешний эффект для окружающей среды, и быть финансово обеспеченной на разных ступенях и уровнях рыболовной деятельности.
- Анализ экономической восприимчивости в отношении других видов использования ресурсов и других пользователей и/или заинтересованных сторон должен определять приемлемый

уровень баланса между использованием ресурсов со стороны СВА и других пользователей, таких как рыболовный промысел взрослых особей товарного размера, включая влияние на существующих пользователей ресурсов.

- Долгосрочное финансирование необходимо для разработки и реализации планов менеджмента, а также для мониторинга и сбора данных для возможности внесения адаптивных и эффективных изменений в планы менеджмента.

5. УПРАВЛЕНИЕ

Придя к выводу, что существующая или предполагаемая деятельность СВА является обещающей или пригодной, настоящий раздел предлагает руководящие принципы, гарантирующие, что рыболовный промысел в диких условиях ведется ответственно, причем особый акцент делается на аспекты, присущие только СВА. В данном разделе рассматриваются мероприятия по менеджменту, вопросы эффективности и податливости, правовые и институциональные рамки, информация и статистика, а также взаимодействие и/или консультации с заинтересованными сторонами. Раздел также адресован практической деятельности как рыболовства, так и аквакультуры в особых случаях, касающихся исчезающих видов.

5.1 Общие управленческие подходы, связывающие рыболовство и аквакультуру

Аквакультура, основанная на рыболовстве, зависит от рыболовных промыслов посадочного материала и/или производителей, а также в ряде случаев от кормового рыболовства. Поэтому она должна: (i) вестись и развиваться в соответствии с ответственными и устойчивыми рыболовными принципами и практиками; (ii) рассматривать проблемы равноправия; (iii) признавать меры по сохранению и менеджменту; и (iv) учитывать благополучие животных, т.е. обеспечивать экосистемный подход к рыболовству (ЕАФ) (Рамка 17). Следовательно, неотъемлемой частью является соответствующее законодательство и управление.

Вероятно, что аквакультура, основанная на рыболовстве, еще долго будет существовать для многих видов, даже при наличии или возникновении НВА, когда возможны значительные социальные выгоды для продолжения СВА (например, Рамка 13). Более того, периодически возникает необходимость вылова диких производителей, чтобы сохранять генетическое разнообразие или чтобы заменить умерших производителей. Ясно, что первостепенное значение должно придаваться должному управлению рыболовной составляющей СВА (FAO, 1995).

5.2 Разработка планов менеджмента для рыболовных промыслов, связанных со СВА

Менеджмент должен быть, насколько это возможно, эффективным, практически выполнимым и экономически эффективным. Он должен содержать ясные цели и задачи для рыболовства, и определять соответствующие реперные точки (или цели менеджмента) (FAO, 1995),

Рамка 17

Законодательство по треске для лицензирования оборудования и благополучия в Норвегии

Хотя аквакультура, основанная на рыболовстве (СВА), занимающаяся треской в Норвегии, уходит корнями по меньшей мере в 1880-е годы, специальное законодательство, признающее, что СВА – это гибридная система рыболовства с аквакультурой, не развивалось вплоть до 2006 года. Прежде эти виды деятельности организовывались обособленно, причем вылов регулировался законодательными актами по рыболовству, а аквакультурное выращивание – законодательными актами по аквакультуре. Только в последние десять лет власти признали необходимость соединить в нормативных документах оба этих вида деятельности, чтобы обеспечить лучшее управление и экономически устойчивое развитие сектора СВА. Основопологающими в создании нового законодательства стали контроль ресурсов и благополучие животных. Промысел трески для СВА ограничен минимальным размером и квотами во избежание перевылова и должен полностью фиксироваться документально. Рыболовные суда должны заранее сообщать, когда они будут начинать свой рыболовный промысел для СВА и когда они будут осуществлять поставку улова, который инспектируется. Забота о благополучии животных предписывает, чтобы рыболовные суда были должным образом оборудованы для перемещения рыбы из рыболовных снастей на борт судна, для сортировки и перемещения рыбы в транспортные резервуары, а также для обеспечения необходимых условий в отношении плотности посадки рыбы, потока воды и времени транспортировки. Рыба должна быть проверена экспертом-ветеринаром, и травмированные (поврежденные) животные должны немедленно уничтожаться.

а также включать в себя документацию и адаптивный менеджмент (Cochrane и Garcia, 2009). Это основные элементы плана менеджмента.

Для любого рыболовства, связанного со СВА, требуется план менеджмента, чтобы определить ключевые экологические, социальные и экономические задачи, касающиеся устойчивости этих рыболовных промыслов. План также будет включать приемлемые контрольные мероприятия, призванные, помимо прочего, обеспечивать благополучие животных, минимизацию смертности во время вылова, транспортировки и подрачивания. Необходимо также включить экосистемные и трансграничные аспекты с использованием самых современных знаний и мер предосторожности в адаптивных рамках менеджмента.

В Кодексе утверждается, что «Государства должны широко применять превентивный подход к сохранению, менеджменту и использованию живых водных ресурсов, чтобы обеспечить их защиту и сохранить водную окружающую среду. Отсутствие достаточной научной информации не может стать причиной отсрочки или провала мероприятий по сохранению и менеджменту» (FAO, 1995).

Когда целью рыболовного промысла, связанного со СВА, являются часто мигрирующие виды и/или этот промысел является трансграничным, а живой материал или производители обитают за пределами национальных вод, они могут не включаться в план менеджмента национального рыболовства. Это создает определенные трудности для менеджмента. На страну, где будет вестись аквакультурная деятельность, ложится ответственность докладывать об использовании запасов, обитающих в международных водах, в случаях, если запасы поступают из открытого моря, например, активно мигрирующие запасы или запасы, используемые несколькими пользователями.

Разработка и управление деятельностью СВА должны осуществляться в соответствии с принципами, перечисленными в Разделе 2.4.

5.2.1 Разработка планов менеджмента

На начальном этапе компетентная информация для принятия решений по менеджменту должна быть собрана соответствующими заинтересованными сторонами, включая научные исследования по природным ресурсам, документирование уловов, социальные и экономические аспекты рыболовства и т.д., в качестве исходных данных для процессов планирования и реализации. Цели должны быть согласованы, как в отношении экологической устойчивости, так и в отношении социальных и экономических достижений, и должны быть реализованы в ходе этой деятельности.

В ходе всестороннего участия должны быть определены ключевые задачи, касающиеся экологических, социально-экономических и управленческих аспектов деятельности, и эти задачи должны стать приоритетными, но при этом необходимо не забывать согласованные глобальные цели. В соответствии с изложенным выше план действий подготавливается и согласовывается заинтересованными сторонами, включая соответствующие мероприятия по менеджменту и потребности в данных и информации. Трансграничные задачи или проблемы, связанные с разнообразным использованием и различными пользователями ресурсов, должны быть точно определены, а также должно быть установлено необходимое привлечение науки и менеджмента.

Планы менеджмента должны разрабатываться на основе процессов, способствующих применению ЕАФ и ЕАА. Для успешного достижения целей плана менеджмента и реализации действий, изложенных в этом плане, необходимо выполнение двух основных элементов: (i) сбор и использование самой современной информации; и (ii) всестороннее участие заинтересованных сторон. Процесс и ступени развития плана менеджмента показаны на рисунке 3.

5.2.2 Средства менеджмента для аквакультуры, основанной на рыболовстве

Широкий спектр средств и мер может быть применен для решения различных задач, связанных с менеджментом разных компонентов аквакультуры, основанной на рыболовстве (СВА) (см. технические руководства ФАО по менеджменту рыболовства и по аквакультуре). Примеры включают в себя:

Начальный контроль

- Оценка приспособлений;
- Лицензии на сбор посадочного материала или производителей;
- Сокращение или запрет на использование конкретных рыболовных приспособлений или методов рыболовства.



Временные/территориальные ограничения

- Сезонный запрет на вылов посадочного материала или производителей;
- Зонирование районов, представляющих биологическую важность для промысла дикого посадочного материала или производителей;
- Закрытые территории (сезонно или постоянно);
- Защита основных колоний посадочного материала или ареалов обитания молоди.

Контроль на выходе

- Сокращение вылова нерестящихся взрослых особей;
- Ограничение районов вылова;
- Минимальный или максимальный размер для вылавливаемых видов;
- Распределение улова между рыболовными секторами (т.е. между промыслом посадочного материала, производителей, традиционным выловом свежей рыбы товарного размера).

Мероприятия, связанные с рынком

- Контроль экспорта;
- Квоты;
- Трассируемость (прослеживаемость) продукции;
- Промышленные кодексы или стандарты (например, Международный стандарт по торговле живыми пищевыми рифовыми рыбами; см. Рамку 18);
- Системы сертификации для фазы выращивания;
- Хорошие примеры марикультуры, включая устойчивые источники ресурсов и использование кормов.

Другие меры:

- Совершенствование практики вылова, транспортировки и выращивания для снижения отходов и убытков;
- Контроль загрязнений;
- Использование химикатов;
- Контроль заболеваний;
- Лицензирование транспорта, садков, перемещений/транспортировки посадочного материала или производителей;
- Альтернативные заработки для тех, кто остался без работы в результате запретов;
- Долговременный запрет на промысел посадочного материала или производителей в тех случаях, когда деятельность ведется на неприемлемом уровне, когда виды гидробионтов находятся на грани исчезновения или когда существуют лимиты.

Менеджмент рыболовной составляющей СВА легче осуществлять при наличии эффективного мониторинга и документирования уловов, а также при соблюдении регулярной отчетности по ключевым аспектам рыболовного промысла. В идеале, регистрироваться или письменно фиксироваться должны уловы как таковые, а не только количество посадочного материала, доставленного в места искусственного выращивания. Это обосновано тем, что в случае вылова живого материала, значительный процент смертности может иметь место в период между временем вылова и временем, когда материал доставлен или вселен в места, где он будет дальше выращиваться в искусственных условиях. Необходимо знать важные причины смертности, так как эти причины связаны не только со смертностью во время рыболовного промысла, однако, признавая их, можно разрабатывать меры и мероприятия по уменьшению ущерба посредством более хороших

Рамка 18

Установление добровольных стандартов для хорошей аквакультурной практики, связанной со СВА, - на примере торговли живыми пищевыми рифовыми рыбами

Для обеспечения устойчивого и ответственного рыболовства и связанных с ним торговли, транспортировки и маркетинга чрезвычайно важно понимать и соотносить влияние и значимость вылова целевых и нецелевых видов для СВА на биоразнообразии и морские системы, помимо различных последствий международной торговли живым посадочным материалом. На основе всеобъемлющих консультаций заинтересованных сторон были разработаны добровольные международные стандарты по торговле живыми пищевыми рифовыми рыбами. Помимо прочего, стандарт должен гарантировать, что «посадочный материал», предназначенный для дальнейшего выращивания, был произведен на устойчивой основе, минимизирующей негативные воздействия на биоразнообразие и экосистему со стороны перевылова, а также разрушающих и расточительных методов рыболовного промысла. Стандарт также содержит рекомендации по поставкам и транспортировке посадочного материала, включая практические действия, помогающие избежать вселения экзотических видов (в результате бегства из аквакультурных хозяйств или избавления) и распространения заболеваний. Хотя стандарт является добровольным, он представляет собой полный свод правил с различной значимостью для СВА и может быть значительно усилен и поддержан важными местными и национальными законами и международными соглашениями (см. www.livefoodfishtrade.org).

условий вылова, обработки или транспортировки. Более того, в ряде рыболовных промыслов, связанных со СВА, необходимо обратить внимание на проблемы, связанные с благополучием животных.

Лучшие практики для менеджмента как аквакультурного, так и рыболовного компонентов СВА, включая законодательные, регулирующие, информационные и статистические аспекты, создаются и реализуются или уже существуют, в различных местах и для различных видов; они могут предоставить полезные инструкции для разработки новых мероприятий менеджмента (FAO, 1995: Cochrane и Garcia, 2009).

5.3 Законодательные и институциональные рамки

Аквакультурная деятельность в основном сталкивается с разнообразными проблемами, особенно если в эту деятельность в значительном объеме включена СВА. Причина тому – необходимость учитывать потребности как НВА, так и СВА. При этом необходимо учитывать устойчивые практики в отношении рыболовного промысла кормовой рыбы, посадочного материала, производителей, равноправного использования ресурсов и состояния окружающей среды в зоне искусственного выращивания (например, качество воды, загрязнение, заболевания), а также рассматривать проблемы, связанные с использованием химикатов, транспортируемостью и благополучием животных.

Аквакультурная деятельность, включающая изъятие живого материала из дикой среды, может потребовать создания нестандартных, специальных менеджмента и законодательства или пересмотра существующих, а также научно-исследовательского сопровождения. Для обеспечения менеджмента на должном уровне, включая соблюдение законности и научно-исследовательскую базу, может потребоваться создание или определение источников финансовой поддержки. Главная проблема, требующая решения, - это преобладание незаконной, безотчетной и бесконтрольной торговли во многих рыболовных секторах СВА (Рамка 19; также для дополнительной информации по угрю и кефали смотри Рамки А3.6 и А3.7 Приложения 3).

Чтобы обеспечить долгосрочную биологическую устойчивость деятельности СВА и наилучшие социальные и экономические выгоды, крайне необходимы информация и менеджмент в должном объеме и на должном уровне, и их применение должно быть эффективным. Вся деятельность СВА должна быть законной, подотчетной и регулируемой. Необходимы достаточные средства для финансирования

законодательных, регулирующих и институциональных структур для менеджмента СВА и для мониторинга, контроля и надзора.

5.4 Торговля

Время от времени СВА будет вестись с использованием видов, которые считаются исчезающими. Это может осуществляться в контексте восстановления популяции и как часть специальной программы сохранения, или же СВА может быть связана с устойчивой международной торговлей под эгидой CITES. Если СВА использует исчезающие виды,

Рамка 19

Незаконный промысел посадочного материала голубого тунца

Нелегальный, безотчетный и нерегулируемый (illegal, unreported and unregulated /IUU/) промысел является главным препятствием устойчивого менеджмента запасов атлантического голубого тунца и вылова тунца для его использования в аквакультуре, основанной на рыболовстве (СВА). Главные проблемы: перегрузка (перевалка) тунца в море; отсутствие данных по весу рыбы при вылове; недостоверность информации и данных по откорму, национальной статистике и по международной торговле. Эти минусы ведут к занижению сведений и неточностям в оценке запасов, что выливается в превышение уровней общего допустимого вылова (total allowable catch /TAC/). В нелегальном, безотчетном и нерегулируемом промысле тунца для СВА участвуют компании со своей собственной или объединенной рыболовной флотилией или буксирными судами; рыболовные суда под флагами разных стран, поставляющие рыбу в одно и то же хозяйство в стране, которой данные суда не принадлежат; а также существует практика смены флагов, под которыми ходят рыболовные суда. Все страны, занимающиеся выращиванием тунца в Средиземноморье, импортируют голубого тунца, выловленного другими странами, чтобы зарыблять свои хозяйства; и большинство стран, занимающихся промыслом голубого тунца, отвечают также за транспортировку этого тунца от места вылова к месту его искусственного выращивания. Это сделало затруднительным осуществление контроля в самом начале использования тунца в СВА в 1990-х годах. Впоследствии были предприняты совместные международные политические усилия по определению и разрешению проблемы рыболовного промысла IUU для голубого тунца путем регулирования рыболовства и деятельности СВА с использованием тунца (наблюдатели, декларирование уловов, перегрузка в море и в садки для выращивания, т.д.).

перечисленные в Приложениях I и II CITES, то необходимо обеспечить возможность показать, что экспорт любой выловленной в диких условиях рыбы основывается на устойчивом плане менеджмента и что любой компонент НВА легко отличить (например, путем мечения) от продукции СВА. В отношении коммерческих видов, перечисленных в Приложении II CITES, CITES призывает вести экспорт этих видов на устойчивом базисе. Достичь устойчивого использования в таких случаях вдвойне сложнее. Первая сложность заключается в том, что исчезающие виды обычно не являются распространенными и с трудом воспринимаются в качестве объектов рыболовства. Второй сложностью является то, что задачи сохранения в отношении коммерчески используемых морских видов рыб и беспозвоночных являются относительно новыми и не часто являются предметом обсуждения правительственных департаментов рыболовства, ввиду чего управление и принудительное исполнение могут представлять собой институциональные проблемы. Примерами исчезающих морских рыб, которые используются и в НВА, и в СВА, или которые будут использоваться в производственном процессе в долгосрочном будущем, являются морской конек, голубой тунец и куртусовый губан (Рамка 20).

Для видов, используемых в СВА или НВА, которые перечислены в Приложении II CITES, тщательный мониторинг вылова и процессов выращивания, а также точная идентификация организмов, источником которых является НВА, необходимы как часть устойчивого менеджмента (известного как безвредное получение сведений под эгидой CITES) в отношении экспорта этих видов.

5.5 Информация, статистика и взаимосвязи

Чтобы понять взаимоотношения между СВА и дикими природными ресурсами, а также для должного документирования аквакультурного производства, необходимо уделять внимание мониторингу уловов и усилий, связанных с приобретением посадочного материала, а также сравнительному производству в рамках СВА в противовес процессам разведения в НВА. Страны, отчитывающиеся о производстве рыбы, должны детализировать данные между рыболовным промыслом для СВА, с одной стороны, и между аквакультурным производством, ведущимся в СВА и в НВА, с другой стороны. Идентификация источника производства чрезвычайно важна для точного определения сравнительного вклада каждого типа деятельности в общее производство продуктов питания. Более того, обмен информацией между странами для планирования, развития аквакультуры и составления отчетности может способствовать планированию менеджмента для трансграничных или мигрирующих

Рамка 20

Последствия СВА для исчезающих морских рыб, регулируемых в международной торговле

Некоторые виды, используемые для аквакультуры, основанной на рыболовстве (СВА), перечислены как исчезающие в Красном Перечне растений и животных Международного союза по охране природы (IUCN) и/или включены в одно из приложений Конвенции о международной торговле видами фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (CITES). Одним из примеров является куртусовый губан, или Наполеонова рыба, *Cheilinus undulates*, внесенный как исчезающий в Красный Перечень IUCN в 2004 году, а также в Приложение II CITES в том же году. Этот относительно редко встречающийся вид широко продается в Юго-восточной Азии. Предпочтительный товарный размер 0,5-1 кг, а это значит, что рыба еще не достигла или едва достигла размера половой зрелости. Коммерческое производство данного вида в НВА невозможно, поэтому в основе своей источником этого вида является промысел дикой рыбы товарного размера и деятельность СВА. При развитии НВА необходимы будут средства, позволяющие отличить выловленную в дикой природе рыбу от рыбы, выращенной в питомниках, если и та и другая будут являться частью экспортной квоты. Для разработки плана менеджмента было налажено сотрудничество между ФАО, Индонезийским институтом наук (Indonesian Institute of Sciences) и Группой специалистов IUCN по групперам и куртусовым. Была разработана модель рыболовства, включающая сбор данных по диким популяциям, данных по процессам подращивания и данных по торговле. Индонезия и Малайзия применили модель оценки своих популяций куртусового губана. Основные проблемы, которые обсуждаются, - это нелегальная, безотчетная и нерегулируемая торговля, которая подрывает устойчивую торговлю, а также институциональные возможности для менеджмента исчезающих морских рыб. Этот пример показывает ценность совместных исследований и инициатив по менеджменту, чтобы обеспечить их эффективную реализацию (Sadovy *и др.*, 2007). Он также демонстрирует важность рассмотрения СВА в вопросах определения устойчивых уровней экспорта в соответствии с CITES.

видов. Это также имеет большое значение для других важных задач, таких как оказание помощи в минимизации распространения заболеваний, переносимых перемещаемыми животными за пределы национальных границ, или интродукции экзотических видов (Статья 9.2 Кодекса).

Необходимые данные должны включать в себя: уровень усилий, предпринимаемых в рыболовстве (например, количество дней рыболовного промысла); типы орудий и средств лова, а также количество и размерные характеристики живого материала (молоди и производителей), вселяемого в выростные или маточные резервуары или садки; ущерб от смертности на различных стадиях (от вылова, в период транспортировки и до подращивания). Как для рыболовной, так и для аквакультурной деятельности важно проводить мониторинг не только производства, но и социальных и экономических аспектов этой деятельности для поддержания ЕАА и ЕАФ. Рекомендуется, чтобы:

- Осуществлялась необходимая деятельность, обеспечивающая сбор информации и данных по вылову дикого посадочного материала/производителей для деятельности СВА и для обеспечения стабильного менеджмента диких ресурсов, имеющих важное значение.

5.5.1 Трассируемость (прослеживаемость) и документирование живого материала, используемого в СВА, от вылова до выращивания

Отслеживание перемещений и состояния живого материала, включая посадочный материал и производителей, в период из транспортировки от мест вылова до мест искусственного выращивания, является важным компонентом для ответственной СВА и необходимо для документирования объемов вылова и размерных характеристик видов, используемых в оценке запасов и адаптивном менеджменте. Важно различать и фиксировать документально долю запасов, изымаемых из дикой природы в рамках рыболовной составляющей СВА, включая уровень смертности на различных стадиях сортировки и транспортировки выловленного живого материала, а также вклад живого материала из СВА в общее аквакультурное производство, как по видовому составу, так и на национальном и мировом уровнях. Объемы производства, имеющие место в период фазы выращивания в СВА, могут документироваться как аквакультурная продукция. Однако необходимо хорошенько подумать, каким образом документировать промысел, являющийся рыболовным компонентом СВА. Можно рассмотреть два общих класса рыболовной деятельности: (i) если имеющийся посадочный материал очень мал по размеру и совсем незначителен по количеству, тогда нет необходимости в документировании, если только эти виды не являются исчезающими. В случае с исчезающими видами весь вылов должен фиксироваться документально. (ii) документирование дикого вылова (по размерным характеристикам и объемам) должно быть включено в национальную статистику, если этот промысел для СВА ведется в

крупных объемах; так как данная информация может потребоваться для планов менеджмента или распределения квот. Также необходимо решать задачи продовольственной безопасности и устойчивости, чтобы обеспечить надежную трассируемость информации о происхождении аквакультурной продукции и деятельности на протяжении всей контролируемой цепочки (Рамка 21; также разбор конкретного примера по тунцу смотрите в Рамке А3.8 Приложения 3).

Для решения этих проблем требуется трассируемость живого материала СВА от мест искусственного выращивания обратно в места вылова, а также документирование количества и размеров животных во время вылова и в период выращивания, если вылавливаются большие количества, или если виды относятся к исчезающим. Информация по перемещению живого материала может быть полезной в процессе подготовки статистики для менеджмента и регулирования. Когда данные по рыболовному промыслу живого материала не доступны или недостаточны, а значительная доля живого материала СВА экспортируется, оценка уловов может

Рамка 21

Проблема экспорта и вторичного экспорта молоди группера и необходимость в трассируемости (прослеживаемости)

На большинстве территорий Юго-восточной Азии ведется промысел разноразмерного и разновозрастного посадочного материала группера, от только что появившихся на свет мальков до еще не вполне взрослых особей. В 1990-х годах ежегодно сотни миллионов штук посадочного материала было вовлечено в международную экспортную торговлю. Принимая во внимание большое количество вовлеченных стран и многочисленные места вылова, рыболовные промыслы и торговлю, мониторинг на видовом уровне является главной проблемой и чрезвычайно лимитирован. Следовательно, не только нет достаточных знаний по объемам вылова, рыболовным усилиям и размерам рыб в большинстве СВА, но и потери от смертности на всех стадиях документально не фиксируются. Более того, практически невозможно контролировать заболеваемость импортируемой рыбы и проследить реальное происхождение продаваемой рыбы. Кроме того, получение торговцами посадочного материала из различных мест не позволяет прослеживать резкое снижение популяций на местном уровне и может привести к последовательному перевылову, который, похоже, в течение длительного времени не фиксируется, как на национальном, так и на международном уровнях.

быть основана на статистике экспорта. В этом случае, необходимо позаботиться, чтобы живой материал, идущий на экспорт, был разделен на живой материал, поступивший из СВА, и на таковой, поступивший из НВА. Поэтому рекомендуется, чтобы:

- Деятельность аквакультуры, основанной на рыболовстве, включала в себя системы документирования для трассируемости, которые фиксировали бы перемещения и смертность (или потери) живого материала после его вылова на каждом этапе деятельности.
- Как минимум, сбор и/или экспорт живого материала СВА документировался.
- Системы документирования трассируемости для СВА, отдельно от НВА, занимающейся теми же видами (если это применимо), как можно лучше, стандартизировались и гармонизировались со статистикой рыболовного промысла, аквакультуры и экспорта/импорта, а также с информационными системами.

Таким образом, государства должны собирать данные по аквакультурному производству отдельно по выловам в дикой природе во время рыболовных промыслов для СВА, и отдельно по выращиванию в искусственных условиях; эти данные должны четко показывать сравнительный вклад в производство каждого вида деятельности (т.е. как рыболовное или аквакультурное производство). Особое внимание следует уделять исчезающим видам.

5.5.2 Взаимодействие и консультации с заинтересованными сторонами

Взаимодействие и консенсус – чрезвычайно важные компоненты успешного развития и реализации менеджмента в рыболовстве. Консультации между различными заинтересованными сторонами (например, компании, занимающиеся рыболовным промыслом и, если это важно, компании, занятые в других секторах рыболовства, использующие те же самые запасы; компании, занимающиеся сбором производителей; компании, занятые в аквакультурном производстве; а также менеджеры рыболовства) могут способствовать созданию таких управленческих подходов, которые сводят к минимуму возможные конфликты и стимулируют одобрение и компромисность (см. Рисунок 3). Оценка и фиксирование биомассы эксплуатируемых в СВА видов могут помочь в обеспечении подготовки соответствующих процедур и регулирующих действий, позволяющих значимым заинтересованным сторонам вести эффективный менеджмент и мониторинг ресурсов СВА. Это также могло бы содействовать адекватному анализу эффективности

утвержденных мероприятий менеджмента и открыло бы возможность для адаптивного менеджмента.

5.5.3 Усиление взаимодействий с общественностью и улучшение информированности населения

Образовательные кампании и инициативы важны для достижения консенсуса и одобрения менеджмента и изменения поведения. Они могут также улучшить соблюдение правил и норм и помочь различным общественным секторам осознать проблемы природных ресурсов (Рамка 22) (FAO, 2009).

Лучшее понимание широкой общественностью проблем рыболовства и аквакультуры, связанных с деятельностью СВА, а также с устойчивым использованием и необходимостью менеджмента, является важным фактором для того, чтобы политика получила поддержку общества.

Рамка 22

Взаимодействие с общественностью – информационный блок по европейскому угрю

Принимая во внимание проблемы, связанные с состоянием запасов европейского угря, и признавая различную природу водосборов в Европе, где обитают эти виды, планы менеджмента для этих видов принимаются в местах их распространения. Популяции угря испытывают воздействие не только со стороны рыболовного промысла; другие проблемы связаны с использованием воды для получения электроэнергии и эксплуатацией заболоченных территорий для городских и сельскохозяйственных нужд. Этот спектр проблем означает, что мероприятия по улучшению ареалов обитания в одном отдельно взятом водосборе не помогут восстановить ресурсы по всей Европе, учитывая различную структуру популяции. Чтобы обеспечить эффективную реализацию планов менеджмента и управленческих действий по этим исчезающим видам, подготовлены научные материалы, переведенные на многие языки, по вопросам биологии этих видов; по основным антропогенным воздействиям, с которыми стада этих видов могут столкнуться в будущем; а также материалы о важности охраны окружающей среды. Более того, в этих материалах доступным языком объясняются основы плана восстановления.

6. ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ

Аквакультура продолжает развиваться быстрыми темпами и предлагает все больше рыбной продукции для рациона человека. Ее сравнительное значение в удовлетворении потребностей в протеине возрастет, если объемы вылова дикой рыбы останутся стабильными на сегодняшнем уровне или если они пойдут на спад. Аквакультура может представлять в нескольких формах в зависимости от типа системы выращивания и степени зависимости от диких рыбных ресурсов. В случае со СВА, где существует сильная зависимость от вылова и выращивания диких ресурсов, необходимо рассматривать менеджмент рыболовства и аквакультурную деятельность. Кодекс предлагает инструкции и принципы, обеспечивающие хорошую практическую деятельность в рыболовстве и аквакультуре. EAF и EAA предлагают рамки для всеобъемлющей и практической реализации Кодекса. Они определяют факторы, способствующие устойчивости как социальных, так и биофизических систем, связанных с фазой выращивания в СВА. Все вместе, эти руководства предлагают такие пути планирования и менеджмента аквакультурного развития, чтобы интегрировать СВА с различными секторами рыболовства и с НВА и при этом обеспечить устойчивое использование диких ресурсов и учитывать общие социальные и экономические выгоды.

Две основные задачи для СВА – менеджмент соответствующих рыболовных промыслов и нахождение необходимого баланса между НВА и СВА, когда НВА уже существует, а рыболовный промысел, связанный со СВА, в значительной степени обеспечивает заработки. Интеграция и координация различных секторов управления, представляющих интересы рыболовства и аквакультуры, также потребуют создания институциональных механизмов для эффективной координации, так как будет необходимо решать проблемы здоровья человека, трассируемости и трансграничных взаимодействий. Учитывая растущее понимание необходимости экосистемного подхода к менеджменту, создания высокого потребительского спроса и обеспечения стабильной аквакультурной деятельности, для бизнесменов, компаний и правительств важно начать двигаться в направлении международных стандартов и учитывать потенциальную силу преимущественных прав потребителей.

Руководящие принципы СВА предлагают основную структуру для развития и претворения в жизнь биологически и экологически устойчивого сектора искусственного разведения, который полностью учитывает экосистемные и социальные лимиты, а также интересы пользователей

ресурсов и заинтересованных сторон. Продвигаясь к лучшим практикам, необходимо соединить и интегрировать науку, политику и менеджмент на государственном уровне путем создания особых политических, стратегических и финансовых механизмов. Настоящее Руководство должно рассматриваться как рабочий документ, который в будущем может дополняться, изменяться и совершенствоваться.

ССЫЛКИ

- APFIC.** 2009. *Региональный консультативный семинар APFIC/FAO "Practical implementation of the ecosystem approach to fisheries and aquaculture"*, 18–22 мая 2009, Коломбо, Шри-Ланка. Региональный офис ФАО в Азиатском и Тихоокеанском регионе, Бангкок, Таиланд. Публикация RAP 2009/10. 96 сс.
- Beveridge, M.C.M., Ross, L.G. и Kelly, L.A.** 1994. Aquaculture and biodiversity. *Ambio* 23: 497–502.
- Chau, G.T.H и Sadovy, Y.** 2005. The use of mixed fish feed in Hong Kong's mariculture industry. *World Aquaculture* 36(4): 6–13.
- Cochrane, K.L. и Garcia, S.M., редакторы.** 2009. *A fishery manager's guidebook*. Второе издание. Рим, ФАО и Wiley-Blackwell. 536 сс.
- Csavas, I.** 1994. Important factors in the success of shrimp farming. *World Aquaculture*, 25(1): 34–56.
- ФАО.** 1995. *Кодекс поведения для ответственного рыболовства*. Рим. 41 сс. (также доступно на www.fao.org/docrep/005/v9878e/v9878e00.htm).
- ФАО.** 1996. *Precautionary approach to capture fisheries and species introduction*. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. № 2. Рим. 54 сс. (также доступно на [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/W3592e/W3592e00.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/003/W3592e/W3592e00.pdf)).
- ФАО.** 1997. *Fisheries management. 4. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. № 4*. Рим. 82 сс. (также доступно на www.fao.org/docrep/003/w4230e/w4230e00.htm).
- ФАО.** 2003. *Fisheries management. 2. The ecosystem approach to fisheries*. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. № 4, Приложение 2. Рим. 112 сс. (также доступно на www.fao.org/docrep/005/y4470e/y4470e00.htm).
- ФАО.** 2007. *Aquaculture development. 2. Health management for responsible movement of live aquatic animals*. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. № 5, Приложение 2. Рим. 31 сс. (также доступно на www.fao.org/docrep/010/a1108e/a1108e00.htm).
- ФАО.** 2008a. *Inland fisheries. 1. Rehabilitation of inland waters for fisheries*. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. № 6, Приложение 1. Рим. 122 сс. (также доступно на www.fao.org/docrep/011/i0182e/i0182e00.htm).
- ФАО.** 2008b. *Aquaculture development. 3. Genetic resource management*. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. № 5, Приложение 3. Рим. 125 сс. (также доступно на www.fao.org/docrep/011/i0283e/i0283e00.htm).
- ФАО.** 2009. *Information and knowledge sharing*. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. № 12. Рим. 97 сс. (также доступно на [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0587e/i0587e00.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0587e/i0587e00.pdf)).

- FAO.** 2010. *Aquaculture development. 5. Ecosystem approach to aquaculture.* Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. № 5, Приложение 4. Рим. 53 сс. (также доступно на www.fao.org/docrep/013/i1750e/i1750e.pdf).
- FAO.** 2011a. *International guidelines on bycatch management and reduction of discards. Directives internationales sur la gestion des prises accessoires et la réduction des rejets en mer. Directrices internacionales para la ordenación de las capturas incidentales y la reducción de los descartes.* Рим/Ромы, ФАО. 2011. В печати.
- FAO.** 2011b. *Report of the Technical Consultation to Develop International Guidelines on Bycatch Management and Reduction of Discards.* Рим, 6–10 декабря 2010. Отчет ФАО по рыболовству и аквакультуре. № 957. Рим. 32 сс. (также доступно на www.fao.org/cofi/24783-010c9c0c7cae3b0bb7f6b70baec897306.pdf).
- FAO.** 2011c. *Aquaculture development. 5. Use of wild fish as feed in aquaculture.* Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. № 5, Приложение 5. Рим. 79 pp. (также доступно на www.fao.org/docrep/014/i1917e/i1917e00.pdf).
- International Council for the Exploration of the Sea (ICES).** 2005. *ICES code of practice on the introductions and transfers of marine organisms 2005.* Копенгаген. 30 сс. (также доступно на www.ices.dk/reports/general/2004/ICESOP2004.pdf).
- Mous, P.J., Sadovy, Y., Halim, A. и Pet, J.S.** 2006. Capture for culture: artificial shelters for grouper collection in SE Asia. *Fish and Fisheries*, 7: 58–72.
- Ottolenghi, F., Silvestri, C., Giordano, P., Lovatelli, A. и New, M.B.** 2004. *Capture-based aquaculture: the fattening of eels, groupers, tunas and yellowtails.* Рим, ФАО. 308 сс. (также доступно на ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5258e/y5258e00.pdf).
- Rosser, A.R. и Haywood, M.J., составители.** 2002. *Guidance for CITES Scientific Authorities: Checklist to assist in making non-detriment findings for Appendix II exports.* Гланд, Швейцария, и Кембридж, Великобритания, Международный Союз охраны природы (International Union for Conservation of Nature). xi + 146 pp.
- Sadovy de Mitcheson, Y.** 2009. Biology and ecology considerations for the fishery manager. В К.Л. Cochrane и С.М. Garcia, редакторы. *A fishery manager's guidebook*, сс. 21–51. Рим, ФАО, и Wiley-Blackwell. 526 сс.
- Sadovy, Y., Punt, A.E., Cheung, W., Vasconcellos, M. и Suharti, S.** 2007. *Stock assessment approach for the Napoleon fish, Cheilinus undulatus, in Indonesia: a tool for quota setting for data-poor fisheries under CITES Appendix II Non-Detriment Finding requirements.* Циркуляр ФАО по рыбному хозяйству № 1023. Рим, ФАО. 71 сс.

- Sonnenholzner, S., Massaut, L., Saldias, C., Calderón, J. и Boyd, C.** 2002. *Case studies of ecuadorian shrimp farming*. Отчет подготовлен при участии Всемирного Банка, Сети центров аквакультуры азиатского и тихоокеанского региона, Всемирного фонда дикой природы и Объединенной программы ФАО по разведению креветки и окружающей среде. Документ открыт для общественных дискуссий. Опубликовано Консорциумом. 55 сс.
- Turner, G.E., редактор.** 1988. *Codes of practice and manual of procedures for consideration of introductions and transfer of marine and freshwater organisms (1989)*. EIFAC Occasional Paper № 23. Рим. ФАО. 46 сс.
- United Nations.** 1992. *Report of the United Nations Conference on the Human Environment*. Стокгольм, 5–16 июня 1972. Декларация Рио по окружающей среде и развитию. Конференция ООН по окружающей среде и развитию. Нью-Йорк. США (также доступно на www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=78&articleid=1163).

Приложение 1

ГЛОССАРИЙ ОПРЕДЕЛЕНИЙ

Аквакультура – это разведение водных организмов: рыб, моллюсков, ракообразных, водных растений, крокодилов, аллигаторов, черепах и амфибий. Разведение подразумевает некий вид вмешательства в процесс выращивания с целью увеличения объемов производства, а именно: регулярное накопление запасов, кормление и защита от хищников. Разведение также подразумевает индивидуальное или корпоративное владение стадом, которое культивируется. В целях статистики, к аквакультуре также относятся водные организмы, выловленные индивидуальными рыбаками или корпоративными органами, которые являются собственниками этих водных организмов на время их выращивания. Так как первичное определение «аквакультура» не учитывает особым образом концепцию аквакультуры, основанной на рыболовстве (СВА), признана необходимость разработки более точного определения для этой особой деятельности.

Живец обычно относится к более мелким пелагическим видам рыб, используемым в качестве наживки, для переработки на рыбную муку, или в свежем виде для кормления хищных рыб, выращиваемых в аквакультуре. Эти виды могут также использоваться в рационе человека. Обычно, рыба классифицируется как живец тогда, когда она не имеет первостепенного значения для потребления в пищу человеком, и, следовательно, рассматривается пригодность ее использования в качестве кормов.

Рыболовство, основанное на аквакультуре (СВФ) – это рыболовные промыслы, которые поддерживаются благодаря зарыблению диких природных водоемов посадочным материалом, выращенным в аквакультурных хозяйствах (см. Техническое руководство ФАО по внутреннему рыболовству)¹. Данное определение применимо, как для морских, так и для пресноводных видов.

Экосистемный подход к аквакультуре (ЕАА) – это стратегия интеграции деятельности в пределах расширенных экосистем таким образом, чтобы эта деятельность способствовала устойчивому

¹ FAO. 1997. Inland fisheries. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. № 6. Рим. 36 сс. (также доступно на www.fao.org/docrep/003/w6930e/w6930e00.htm).

развитию, беспристрастности и гибкости взаимосвязанных социально-экологических систем.

Экосистемный подход к рыболовству (ЕАФ) направлен на обеспечение баланса различных социальных задач путем учета известных знаний и отсутствующей информации биотического, абиотического и человеческого компонентов экосистем и их взаимосвязей, а также посредством применения интегрированного подхода к рыболовству в рамках важных экологических границ.

Оздоровление окружающей среды относится к изменениям (со стороны человека) природных ареалов или к использованию технологий искусственного разведения или зарыбления, которые должны привести к повышению изобилия. Одна из проблем, связанных с этим определением, заключается в том, что зачастую очень трудно продемонстрировать, что такое «оздоровление» имеет место на самом деле, а если так, «оздоровление» не должно приниматься без должной оценки.

Искусственное выращивание (см. Аквакультура).

Незаконное, безотчетное и нерегулируемое (IUU) рыболовство²

Незаконное рыболовство относится к рыболовной деятельности, осуществляемой национальными или иностранными судами в водах, подпадающих под юрисдикцию государства, без разрешения на то этого государства, или в обход его законов и директив; осуществляемой судами под флагами государств, входящих в крупную региональную организацию менеджмента рыболовства, но действующих в разрез с мероприятиями по охране и менеджменту, принятыми этой организацией, и которые эти государства обязаны соблюдать, или в обход положений, применяемых в международном законодательстве; или в нарушение национальных законов или международных обязательств, включая те, за которые сотрудничающие государства несут ответственность перед региональной организацией менеджмента рыболовства.

Безотчетное рыболовство относится к рыболовной деятельности, по которой отсутствует отчетность, или же отчетность, предоставляемая компетентному национальному органу, недостоверна, что является нарушением национальных законов и директив; или которая ведется в зоне компетенции крупной региональной организации менеджмента рыболовства, но отчетность в эту организацию не предоставляется или

² Определение из Статей 3.1-3.3 FAO International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing. Рим. ФАО. 2001. 24 сс.

же предоставляется не в полном объеме, что идет в разрез с процедурами отчетности этой организации.

Нерегулируемое рыболовство относится к рыболовной деятельности, осуществляемой в зоне ответственности компетентной региональной организации менеджмента рыболовства, и эта деятельность ведется судами без национальной принадлежности, или же судами под флагом государства, которое не является членом этой организации, и ведется эта деятельность таким образом, что она несовместима или идет в разрез с мероприятиями этой организации по сохранению и менеджменту; или в районах или в отношении рыбных запасов, для которых не существует приемлемых мероприятий по сохранению и менеджменту, и где такой рыболовный промысел ведется ненадлежащим образом, в нарушение обязательств государств, по сохранению живых морских ресурсов в рамках международного права.

Малоценная рыба (см. Сорная рыба).

Перевылов – общий термин, используемый относительно состояния объектов стада (запасов) к уровню интенсивности рыболовства или смертности рыбы, так что снижение интенсивности могло бы, в среднем, привести к увеличению общих объемов вылова. Часто относясь к переэксплуатации и приравняваясь к биологическому перевылову, это является результатом соединения перевылова растущих особей и перевылова производителей, и зачастую происходит вместе с экосистемным перевыловом и экономическим перевыловом.

Превентивный подход включает в себя предусмотрительную дальновидность. Учитывая изменчивость рыболовных систем и необходимость действовать в условиях неполноты знаний, этот подход требует, помимо прочего, понимания потребностей будущих поколений и избегания необратимых изменений; предварительного определения нежелательных результатов и мероприятий, которые помогут избежать этих результатов или скорректировать их должным образом; необходимость инициировать корректировочные мероприятия без промедления; чтобы корректировочные мероприятия точно достигали своей цели, и чтобы этот период не превышал двадцати или тридцати лет; чтобы там, где возможное воздействие на используемые ресурсы непредсказуемо, приоритет должен отдаваться продуктивности ресурсов; чтобы интенсивность вылова и объемы переработки были соизмеримы с определенными устойчивыми уровнями ресурсов, и чтобы увеличение объемов в дальнейшем ограничивалось, если продуктивность ресурсов точно не известна; вся рыболовная деятельность должна быть заранее

санкционирована и должна подвергаться регулярной отчетности; а установленная правовая и институциональная структура менеджмента рыболовства, в рамках которой для каждого типа рыболовного промысла установлены планы менеджмента по реализации вышеуказанных задач, должна обеспечивать соответствующее распределение бремени обязательств в соответствии с вышеизложенными требованиями³ (см. также Приложение 4).

Перевылов производителей – это уровень рыболовного промысла, превышение которого приводит к тому, что пополнение эксплуатируемого стада значительно снижается. Данная ситуация характеризуется резким сокращением количества нерестящихся особей, уменьшением в уловах количественного соотношения более взрослых рыб, и, как правило, очень низким воспроизводством год от года. Если так будет продолжаться, то перевылов производителей может привести к коллапсу запасов, особенно при неблагоприятных условиях окружающей среды.

Контрольная точка – это критерий, который позволяет оценить, является ли эффективность менеджмента в достижении практических целей, в соответствии с ситуацией, приемлемой (целевая контрольная точка) или неприемлемой и требующей незамедлительных действий (лимитирующая контрольная точка).

Восстановление запасов включает в себя интродукцию аборигенных или неаборигенных рыб или беспозвоночных, выращенных в питомниках или выловленных и перевезенных из других районов, где эти животные были произведены в питомниках или были пойманы в дикой природе и затем выращены в искусственных условиях, для увеличения продуктивности рыб в будущем. Восстановление запасов может быть включено в программу менеджмента для восстановления качества ареалов обитания, восстановления исчезающих видов, или используется независимо в программе восстановления. Совсем недавно этот род деятельности относился к «рыболовству, основанному на аквакультуре» (см. определение).

Посадочный материал – это общий термин для личинки, постличинки, мальков, молоди, подростовой молоди, а иногда и взрослых особей, используемых для аквакультурного подращивания до рыночного или товарного размера. Дикий посадочный материал относится к

³ ФАО. 1995. Кодекс поведения для ответственного рыболовства. Рим. 41 сс. (также доступно на www.fao.org/docrep/005/v9878e/v9878e00.htm).

посадочному материалу, выловленному в дикой природе (в противовес произведенному в питомниках)⁴.

Нерестящаяся биомасса относится к общему весу всей рыбы (как самцов, так и самок) в популяции, которая участвует в репродукции. Часто условно определяется, как биомасса всех особей, достигших «возраста первого созревания» или «размера первого созревания», т.е. возраста или размера, когда 50 процентов особей являются половозрелыми.

Стадо – это группа особей одного вида, обитающая в четко очерченных пространственных пределах независимо от других стад того же вида. Могут иметь место беспорядочные рассредоточения и направленные миграции в зависимости от сезонной или репродуктивной активности. Такая группа может рассматриваться как объект для менеджмента и оценки, хотя стадо может являться, а может не являться генетической популяцией. Некоторые виды формируют единое стадо, в то время как другие виды состоят из нескольких стад. Влияние рыболовного промысла на виды не может быть определено достоверно без знания структуры стад этих видов.

Устойчивое использование относится к использованию компонентов биологического разнообразия таким образом и на таком уровне, чтобы исключить долгосрочный спад биологического разнообразия, сохраняя тем самым потенциал для удовлетворения потребностей и желаний настоящих и будущих поколений.

Сорная рыба – это смесь мелкой рыбы, выловленной в качестве прилова (обычно присуще траловому лову), или в качестве целевых видов, зачастую использующихся как корма в аквакультуре на стадии подращивания рыбы. Ее называют «сорная», потому что прежде ее вылавливали в качестве прилова, и, считалось, что она не имеет никакой экономической ценности. В настоящее время она полезна в качестве кормовой для кормления рыб. Также эта сорная рыба ценна тем, что в ее улов попадает молодь многих видов, являющихся важным компонентом в рационе питания человека, или для кормления ценных видов рыб. Термин «сорная», таким образом, не вполне подходит, и его необходимо заменить на более описательный термин «малоценная».

⁴ Взято из Sadovy, Y.J. и Lau, P.F. 2002. Prospects and problems for mariculture in Hong Kong associated with wild-caught seed and feed. *Aquaculture Economics and Management*, 6(3/4): 177-190.

Новые термины, появившиеся благодаря особым задачам, связанным со СВА

Следующие термины были разработаны, чтобы иметь возможность обсуждать проблемы, связанные с аквакультурой, основанной на рыболовстве.

Рыболовный промысел производителей для СВА относится к периодической необходимости вылова диких половозрелых особей (производителей) для пополнения запасов в питомниках и/или популяций производителей (т.е. производителей не всегда можно получать в аквакультурных условиях). Производители в стадах, разводимых в неволе, обычно генетически отличаются от диких производителей, что является результатом условий их выращивания и обитания. Вылов диких производителей может продолжаться с целью сохранения генетического разнообразия, замены умерших производителей, или потому что производство многочисленных поколений взрослых половозрелых особей в искусственных условиях в процессе аквакультуры полного цикла (питомник) не является биологически осуществимым или экономически эффективным.

Откорм – помещение выловленных в диких условиях водных животных в искусственные условия и их кормление для увеличения их размера, веса или содержания жира до начала продажи этих животных на рынке. Обратите внимание, что «откорм» обычно представляет собой относительно короткий период времени (т.е. месяцы), но может продолжаться и дольше, как в случае с тунцом, и такое «подращивание» обычно длится довольно долго (т.е. много месяцев или даже лет). Однако оба эти вида деятельности включают СВА и используются поочередно в этом контексте. Термин «откорм» также можно применять к сравнительно короткой деятельности по подращиванию, такой как разведение краба, когда «пустых» крабов, которые недавно полиняли и недостаточно выросли для образования новых панцирей, откармливают в течение нескольких недель перед продажей.

Аквакультура, основанная на использовании гидробионтов, выращенных в питомниках (НВА) – это разведение водных организмов с использованием производителей, выращенных в искусственных условиях в полноциклической аквакультуре.

Живой (посадочный) материал – это живые водные организмы, выловленные в дикой природе и помещенные в условия аквакультурного

выращивания. Этот термин охватывает все размеры и стадии жизненного цикла – от икры, личинки и мальков, молоди и поздней молоди вплоть до взрослых особей и производителей, включая и водные растения. Живой посадочный материал схож с терминами посадочный материал, семенной фонд или производители, часто используемыми в отношении СВА.

Живое содержание – содержание водных организмов, уже достигших товарного размера, в целях транспортировки или в ожидании более выгодных условий маркетинга или цен. Может осуществляться кормление животных, а также проведение других мероприятий по менеджменту. Однако при живом содержании нет значительного или умышленно нарастающего увеличения веса или размера животных даже при достаточно длительном периоде содержания. Живое содержание не считается аквакультурой.

Приложение 2

ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ ДЛЯ НЕАБОРИГЕННЫХ ВИДОВ

Международный Совет по эксплуатации моря (ICES) и Европейская совещательная комиссия по внутреннему рыболовству и аквакультуре (EIFAAC) – это два межправительственных органа, признающих необходимость международного сотрудничества в целях ответственного сохранения и использования живых водных ресурсов. Эти группы отметили успех, обеспечивающийся ростом морской и пресноводной аквакультуры, и разработали блок процедур для европейского региона и региона Северной Атлантики, касающихся трех основных проблем, исходящих от неаборигенных видов: (i) уменьшить возможность распространения заболеваний во время перемещений водных животных; (ii) уменьшить воздействие неаборигенных видов на аборигенное водное биоразнообразие; и (iii) учитывать воздействие, которое генетически измененные стада могут оказывать на родственные естественные популяции. Эти правила и процедуры были рекомендованы Кодексом поведения для ответственного рыболовства и, в принципе, приняты другими региональными органами ФАО.

Базовый свод правил содержит требования о том, что:

1. организация, занимающаяся перемещением экзотических видов, разрабатывает **ПРЕДЛОЖЕНИЕ**, которое должно включать расположение объектов, плановое использование, паспортную информацию и источник экзотических видов;
2. осуществляется независимый **ОБЗОР**, дающий оценку этому предложению, воздействиям и рискам, а также выгодам предложенной интродукции, например, патогены, экологические потребности и/или взаимодействия, генетические проблемы, социально-экономические выгоды и проблемы, и местные виды, испытывающие наибольшее воздействие;
3. **РЕКОМЕНДАЦИИ** и комментарии обсуждаются теми, кто выдвинул предложение, теми, кто это предложение оценивал, и теми, кто принимает решения; и даются независимые **РЕКОМЕНДАЦИИ** относительно принятия, доработки или отклонения данного предложения таким образом, чтобы всем сторонам была понятна подоплека любого решения или действия. Итак, предложения могут быть доработаны, и экспертная группа для подготовки своих рекомендаций может затребовать дополнительную информацию;

4. если решение об интродукции видов принято, проводятся **ПРОГРАММЫ КАРАНТИНА, ЛОКАЛИЗАЦИИ, МОНИТОРИНГА И ОТЧЕТНОСТИ**;
5. **ДАЛЬНЕЙШЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ** импорта (некогда) экзотических видов становится предметом обзора и инспектирования, которые проверяют основные условия перевозки, например, гарантирование того, что какие-либо патогены отсутствуют, и что перевозятся только надлежащие виды.

Эти правила являются общими и могут быть адаптированы к особым обстоятельствам и доступным ресурсам. Однако ни одно из вышеизложенных требований не должно быть проигнорировано, и все они должны строго и точно выполняться. Например, органы регулирования могут запросить предложение по первичной оценке рисков и выгод, а затем эта оценка должна будет быть передана независимой консультативной группе; или консультативная группа может провести первичную оценку предложения. Аналогично, до утверждения предложения государства могут потребовать, чтобы в предложении были подробно описаны карантинные процедуры. Дополнительную информацию можно найти в Bartley, D.M., редакторы/составители. 2006. *Introduced species in fisheries and aquaculture: information for responsible use and control*. Рим. ФАО. (CD-диск).

Приложение 3

ПРИМЕРЫ ИССЛЕДОВАНИЙ РЫБОЛОВНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ СВА И РОДСТВЕННЫХ ЕЙ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рамка А3.1

Переход от СВА к НВА – продолжение работы с групперами и осетровыми

Посадочный материал группера (семейство: Serranidae), произведенный в питомниках, насчитывает около десяти видов в Юго-восточной Азии, хотя количество аквакультуры, основанной на посадочном материале, выращенном в питомниках (НВА), незначительно; и, вероятно, для большинства видов на протяжении длительного периода времени будет и дальше применяться аквакультура, основанная на рыболовстве (СВА), что обосновано как экономически, так и практически. Во многих марикультурных хозяйствах по выращиванию группера продолжают использовать дикую рыбу, включая посадочный материал для подращивания и взрослых особей для замены производителей на регулярной основе. Нормы и объемы производителей не подсчитываются, но составляют значительное количество, потому что производители за редким исключением достигают второго произведения потомства, и продолжительность их жизненного цикла сокращается из-за интенсивного использования химических, стимулирующих созревание. В дополнение к посадочному материалу на стадии от личинки до ранней молоди, также вылавливают рыбу предтоварного размера (почти достигшую полового созревания) с целью подращивания до товарного размера. Вылов слишком большого количества такого посадочного материала в диких условиях для СВА может привести к тому, что для восстановления популяции останется недостаточное количество рыбы, т.е. к перевылову производителей. В отчетах из Юго-восточной Азии содержится информация о резком сокращении количества молоди группера, хотя не известно, является ли это причиной перевылова посадочного материала и/или взрослых особей, или виной тому другие факторы.

Понимание взаимосвязей между количеством посадочного материала (на различных стадиях развития), рыболовным прессингом и состоянием взрослых стад чрезвычайно важно для установления квот на вылов посадочного материала, чтобы обеспечить долгосрочное сохранение стад или популяций. Это также важно для интеграции

Рамка А3.1 (Продолжение)

СВА с другими видами рыболовного прессинга на те же самые популяции, такими как вылов взрослых особей. Например, красный или гонконгский групер, *Epinephelus akaara*, имевший высокое коммерческое значение в 1960-х и 1990-х годах в Специальном административном регионе Гонконг, все еще остается дорогостоящей и пользующейся спросом морской пищевой рыбой в местах своего лимитированного географического распространения. Несмотря на то, что выращивание видов в НВА уже возможно в течение более четырех десятков лет, на практике же применяется только СВА. Эти виды включены в Красный Перечень Международного Союза охраны природы (IUCN) как исчезающие с серьезным уменьшением их количества в большинстве зон рыболовства.

Осетровые (семейство: Acipenseridae) высоко ценятся за свою икру, широко известную как черная икра. С 2000 года Китайская Народная Республика является крупнейшим в мире производителем осетровых, выращиваемых в искусственных условиях. Между концом 1950-х и серединой 1970-х годов искусственное воспроизводство осуществлялось путем сбора половозрелых производителей *Acipenser schrenckii*, *A. Sinensis* и *A. Sabryanus* и ввода им гормональных инъекционных растворов. К 2000 году второе поколение потомства *A. Schrenckii* было получено в условиях НВА, однако для других осетровых в Китае икра и посадочный материал все еще вылавливается в дикой природе, и необходимо проводить оценку и менеджмент воздействия на запасы при сборе диких производителей. Также необходимо оберегать более взрослых и более крупных особей осетровых и сохранять генетический фонд видов, находящихся на грани исчезновения. С другой стороны, осетровые, производимые в Калифорнии (США), выращиваются в искусственных условиях.

Рамка А3.2

Переход от СВА к НВА для карпа в Бангладеш – возможен ли полный переход?

Департамент рыбного хозяйства Бангладеш успешно производил молодь карпа в середине 1960-х годов. В 1975 году Департаментом было инициировано коммерческое производство в питомниках, а до этого аквакультура полностью зависела от источников СВА. В 1977 году Департамент рыбного хозяйства сделал питомники переходным звеном от диких источников к искусственным источникам поставки посадочного материала для подращивания. Впоследствии было создано большое количество питомников, и вылов дикой оплодотворенной икры и посадочного материала пошел на спад (в том числе и по причине разрушения и деградации ареалов обитания). Этот переход в культивировании карпа, от полностью СВА к доминирующей НВА, за последние 20 лет в Бангладеш был осуществлен при поддержке как общественного, так и частного секторов. Однако зависимость от СВА, вероятно, останется, и полный переход от СВА к НВА для карпа никогда не будет завершен, так как дикие производители необходимы, чтобы обеспечить генетическое разнообразие для практической деятельности НВА.

Рамка А3.3

Разведение желтохвостов в Японии – СВА вопреки НВА

Желтохвост (семейство: Carangidae; jacks) культивируется в Японии уже более 70 лет, и это культивирование основано на подращивании дикого посадочного материала («тојако») нескольких видов *Seriola*. Тојако в основном вылавливают в территориальных водах Японии на дрейфующих морских водорослях, но иногда его импортируют. Аквакультурное производство в рамках СВА обычно превышает производство в диких условиях (т.е. рыболовный промысел более крупных особей). В 1966 году, в целях сохранения ресурсов, Национальное рыболовное агентство Японии установило нормы, лимитирующие количество тојако, которое можно было ежегодно вылавливать для аквакультурных целей, на уровне около 40 млн. штук. К 1997 году эти нормы снизились до 25 млн. штук, так что на сегодняшний день контролируемый вылов составляет менее 2,5 процентов от приблизительных запасов посадочного материала (1 млрд.). Несмотря на такие меры, внутренние поставки значительно снизились, и большое количество тојако теперь импортируется.

Хотя аквакультура, основанная на посадочном материале из питомников (НВА), возможна, посадочный материал, полученный в

Рамка А3.3 (Продолжение)

питомниках, намного дороже посадочного материала, выловленного в дикой природе, и фермеры предпочитают использовать дикий посадочный материал, а не посадочный материал из питомников, так как последний не только намного дороже, но обычно и слишком мелок для успешного выращивания. Более того, у посадочного материала из питомников высок процент деформаций тела, и массовое производство посадочного материала еще не достигнуто (в основном из-за трудности обеспечения достаточно здоровых производителей). Существует безотлагательная необходимость устойчивого использования диких популяций и совершенствования производства в питомниках, чтобы избежать серьезного ущерба диким запасам желтохвоста.

Рамка А3.4

Тунцы – конфликт интересов различных секторов рыболовства

Эксплуатация общих ресурсов зачастую создает конфликты между различными секторами рыболовства, и рыболовная составляющая аквакультуры, основанной на рыболовстве (СВА), не является исключением. В Средиземном море и соседних регионах, например, промысел голубого тунца, *Thunnus thynnus*, один из старейших, организованных на промышленном уровне. Быстрое распространение выращивания тунца в СВА сфокусировалось в основном на кошельковом неводе, который является не только высоко эффективным методом лова, но также единственным разрешенным для транспортировки живой рыбы к садкам СВА. Аквакультура тунца, основанная на рыболовстве в Средиземноморье, привела к разногласиям с местными рыбаками, занимающимися промыслом тунца и использующими глубоководное ярусное рыболовное приспособление, потому что суда, буксирующие живого тунца в садках, нарушают традиционное рыболовство с применением глубоководных ярусных средств, а также способствуют снижению уловов тунца в целом. В Мексике существует дополнительный конфликт интересов между фермерами СВА и владельцами лодок, занимающимися промыслом сардин. Последние противятся тому, чтобы занимающиеся аквакультурой тунца фермеры СВА приобретали в собственность и использовали лодки для ловли сардин, потому что владельцы таких лодок волнуются о потере контроля над производством сардин и ценами на сардины. Более того, существует соперничество между фермерами и заводами, занимающимися переработкой сардин, за ограниченные поставки сардин; фермеры СВА платят за свежих сардин более высокую цену, чем переработчики, занимающиеся упаковкой замороженных сардин и переработкой сардин на рыбную муку и рыбный жир.

Рамка А3.5

Тунцы – конфликт интересов различных секторов рыболовства

Рыболовный промысел посадочного материала карпа в Бангладеш имеет длительную историю, вовлекая многочисленный малый бизнес в процессы сбора, выращивания и транспортировки посадочного материала карпа из рек в фермерские хозяйства СВА для подрощивания. В середине 1970-х годов посадочный материал карпа, в виде оплодотворенной икры и мальков, добывался исключительно в дикой природе. Часть улова выращивалась в выростных прудах самих сборщиков (рыбаков), другая часть улова продавалась в другие выростные хозяйства. Промысел дикого посадочного материала карпа стал более интенсивным благодаря быстрому распространению карповых питомников в стране и налаженному выращиванию рыбы в прудах, что стимулировало переход от сезонных заработков, получаемых небольшим количеством специализированных рыбаков, к созданию коммерческих предприятий, вовлекающих большое количество бедноты, которая в противном случае оставалась бы безработной какую-то часть года, в процесс сбора посадочного материала. Такая деятельность включала в себя сбор икры и малька, выращивание производителей, деятельность в питомниках, транспортировку, содержание в выростных прудах, кормовую промышленность и маркетинг.

Резкое сокращение дикой икры карпа в реках, увеличение возможности производства икры карпа в питомниках и поддержка правительством фермеров, использующих посадочный материал, произведенный в питомниках, привело к значительному сокращению количества людей, вовлеченных в промысел дикого посадочного материала карпа и стимулированию деятельности по производству посадочного материала в питомниках. Промысел дикого посадочного материала в Бангладеш продолжается в качестве малого рыболовства и, хотя поощряется использование мальков, произведенных в питомниках, люди все еще вылавливают дикий посадочный материал, так как законодательство по охране дикого посадочного материала слабо развито.

Рамка А3.6

Незаконный промысел европейского угря

Высокие цены, предлагаемые за зеркального угря на рынках Азии, и низкие уловы зеркального угря в этом регионе, побуждают многих браконьеров искать зеркального угря в южной Европе. Ясно, что будущее популяции европейского угря будет зависеть от интенсивности борьбы с браконьерами, которые, в некоторых районах, ведут обширную подпольную деятельность. Учитывая трудности в значительном усилении полицейского надзора, важно понимать значимость сообществ, объединяющих рыболовный промысел и торговлю. Во Франции, для того чтобы иметь разрешение вылавливать угря и продавать его оптовикам или торговцам рыбой, необходимо иметь лицензию на вылов. Однако держатели лицензий могли бы, в дополнение к своему собственному улову, продавать по поручению других лиц. Поэтому существует доля доверия, что держатели лицензий распоряжаются только своими собственными уловами. Сравнение количества зеркального угря, поставяемого в рамках профессионального рыболовства, с реально проданным количеством зеркального угря позволило бы лучше понять масштабы черного рынка, торгующего зеркальным угрем. Проблема нелегальной торговли – это одна из причин, почему различные государства – члены ЕС заинтересованы в создании базы данных по промыслу и продаже европейского угря, необходимой для их собственных программ по восстановлению угря.

Рамка А3.7

Незаконный промысел посадочного материала кефали в Египте

В Египте количество мальков кефали, собираемых нелегально, значительно, однако этот промысел никак не контролируется. Это не только подрывает эффективный менеджмент промысла посадочного материала, но и отрицательно влияет на менеджмент других рыболовных промыслов (т.е. промысел не посадочного материала) тех же видов. Масштабы нелегального промысла могут быть очень значительными, причем объемы нелегального вылова могут превышать объемы легального. Легальный промысел посадочного материала ограничен определенными местами вылова и количеством дней в каждом сезоне. Районы вылова определяются с таким учетом, чтобы не мешать передвижениям мальков к местам, где они кормятся и растут. С другой стороны, нелегальная деятельность интенсивно ведется в охраняемых зонах, особенно в каналах, по которым скопления мальков мигрируют из моря в озера и прибрежные лагуны.

Рамка А3.8

Неясности в перемещениях биомассы атлантического голубого тунца – проблема оценки запасов

Ключом к планированию устойчивого менеджмента является оценка запасов. В случае с атлантическим голубым тунцом это, помимо прочего, требует сбора информации по рыболовным промыслам. С увеличением применения аквакультуры, основанной на рыболовстве (СВА), повышается неопределенность в официально поступающих данных по уловам, причем становится все труднее определять размерный и возрастной состав дикой рыбы с допустимой степенью точности. В Средиземном море в период рыболовного сезона сейнеры, использующие кошельковый невод, вылавливают и перемещают косяки тунцов в море из кошельковых неводов в прицепные садки. Подсчет рыбы, попавшей в невод, обычно осуществляется дайверами; а камеры фиксируют количество рыбы, когда рыба перемещается из невода в прицепные садки; средний вес оценивается исходя из количества мертвых рыб в неводе. В настоящее время определение биометрических данных живых тунцов является недостаточным, что ведет к неточности данных, а это мешает принятию эффективных управленческих мер. Модель, используемую для оценки состояния запасов тунца, необходимо воспринимать с осмотрительностью по причине возрастания неточностей в официальных отчетах по уловам вследствие увеличения СВА. Это создает главную проблему, когда биомасса нерестящихся атлантических голубых тунцов продолжает резко сокращаться и при этом смертность при вылове стремительно увеличивается, особенно это касается более крупных особей рыб. Чрезвычайно необходимо снизить неточности в биометрической статистике, чтобы усовершенствовать базу данных по вылову и менеджменту атлантического голубого тунца.

Приложение 4

ПРЕВЕНТИВНЫЙ ПОДХОД

При отсутствии устойчивых научных знаний и достаточной научной информации необходим бережный превентивный подход к менеджменту рыболовства, позволяющий отсрочить или отменить ту или иную деятельность, чтобы избежать нанесения серьезного вреда рыбным запасам или их экосистемам.

Следовательно, превентивный подход представляет собой набор согласованных мер и мероприятий, включая будущую деятельность, которые гарантируют разумную дальновидность и снижают или устраняют риск для ресурсов, окружающей среды и людей в самых широких пределах, учитывая существующую неопределенность и потенциальные последствия негативного исхода (ФАО, 1996). Техническое руководство ФАО по превентивному подходу к менеджменту рыболовства включает превентивные мероприятия по четырем типичным ситуациям: i) новые или развивающиеся места рыболовного промысла; ii) переэксплуатированные места рыболовного промысла; iii) места рыболовного промысла, где запасы использованы полностью; iv) места традиционного или кустарного рыболовства (ФАО, 1996) (Рамка А4.1). Некоторые из этих мероприятий будут применяться для всех типов рыболовства, в то время как другие будут полезны только в особых ситуациях, таких как переэксплуатированные рыбные запасы. Данные мероприятия могли бы быть включены во всесторонние рыболовные планы и могут также использоваться в качестве срочных превентивных действий пока различные предложенные планы менеджмента не будут оценены и утверждены для замены временных мероприятий.

Рамка А4.1

Меры превентивного подхода

Новые или развивающиеся места рыболовного промысла

- Постоянно осуществлять контроль доступа к местам рыболовства на ранних этапах, до возникновения проблем. Открытый доступ к местам вылова не является превентивным. Срочное применение консервативных мер (или уровня погрешностей) как в отношении объемов вылова, так и в отношении общего показателя смертности при рыболовном промысле. Этого возможно достичь путем лимитирования объемов работ или общего разрешенного вылова.

Рамка А4.1 (Продолжение)

- Применять гибкость, для того чтобы в случае необходимости обеспечить реальное сокращение флотилий. Избегать новых инвестиций в объеме вылова, судов с временными лицензиями из других мест рыболовного промысла.
- Ограничивать риски для ресурсов и окружающей среды, использовать закрытые зоны. Закрытые зоны предоставляют убежище для рыбных стад, защищают ареалы обитания и предоставляют возможность для сравнения между закрытыми зонами и зонами, где ведется рыболовный промысел.
- На стадии планирования разрабатывать превентивные, предварительные контрольные точки биологических лимитов (например, биомасса нерестящихся производителей менее 50 процентов начальной биомассы).
 - Поддерживать ведение ответственного рыбного промысла, чтобы гарантировать длительную выживаемость продуктивного стада или других частей экосистемы.
 - Способствовать созданию рыболовной деятельности, которая экономически устойчива без долгосрочных субсидий.
 - Создавать банк данных и систему отчетности для новой рыболовной деятельности на ранних стадиях ее развития.
 - Незамедлительное начало научно-исследовательских программ по запасам и рыболовной деятельности, включая ответную реакцию отдельных судов на инструкции.
 - С выгодой использовать любые возможности для создания экспериментальных ситуаций, направленных на сбор информации по ресурсам.

Переэксплуатированные места рыболовного промысла

- Незамедлительное ограничение доступа в места рыболовного промысла и прекращение дальнейшего увеличения объемов вылова и коэффициента смертности при рыболовном промысле.
- Создание восстановительного плана, который, несомненно, будет способствовать восстановлению запасов спустя определенный период времени.
- Сокращение коэффициента смертности при рыболовном промысле на протяжении достаточно длительного времени, чтобы дать возможность производителям восстановиться.
- В те годы, когда существует хорошая возрастная группа, отдавать приоритет для восстановления стада увеличению численности популяции по мере взросления потомства молоди, а не повышению квот вылова.

Рамка А4.1 (Продолжение)

- Сокращение объемов рыболовства, чтобы избежать повторной переэксплуатации.
- В противовес, разрешение рыболовным судам перемещаться из переэксплуатированных районов рыболовства в другие места лова, до тех пор пока прессинг этой передислокации не поставит под угрозу те зоны рыболовства, куда перемещаются суда.
- Не использовать искусственное разведение взамен превентивных мер, перечисленных выше.
- В плане управления создавать биологические базисные точки для определенного восстановления, используя мероприятия по статусу стада, такие как биомасса производителей, пространственное распределение, возрастная структура или увеличение численности популяции по мере взросления потомства.
- Для видов, где это возможно, тщательный мониторинг продуктивности и общей территории требуемого ареала для определения другого показателя, указывающего на необходимость начала управленческих действий.

Места рыболовного промысла, где запасы использованы полностью

- Гарантии того, что существуют возможности эффективно сохранять на существующем уровне коэффициент смертности при рыболовном промысле и объемы вылова.
- Существует много «признаков предварительного оповещения» того, что стадо становится переэксплуатированным (например, необычно высокая пропорция смещения возрастной структуры производителей в сторону молодых рыб; сокращение пространственного распределения стада или видовой состав улова). Такие признаки оповещения должны инициировать следственные мероприятия в соответствии с предварительно заданными процедурами, в то время как предпринимаются промежуточные управленческие действия, как отмечено ниже:
- Когда значения превентивных или лимитирующих контрольных признаков приближаются к своему максимуму, необходимо немедленно проводить предварительно заданные мероприятия, чтобы гарантировать, что значения этих контрольных признаков не будут превышены.
 - Если значения лимитирующих контрольных признаков превышены, планы восстановления должны быть незамедлительно приведены в исполнение для возрождения

Рамка А4.1 (Продолжение)

стада. Затем должны осуществляться описанные выше рекомендации для переэксплуатированных стад.

- Чтобы предотвратить чрезмерное сокращение репродуктивной способности популяции, необходимо избегать вылова молоди рыб до тех пор, пока нерестящимся особям не обеспечена надежная защита.

Места традиционного и кустарного рыболовства

- Сделать некоторые территории закрытыми для рыболовного промысла, чтобы снизить риски для ресурсов и окружающей среды.
- Передать местным сообществам или кооперативам право принятия решений по ряду вопросов, особенно в отношении закрытых территорий и ограничения доступа.
- Гарантировать, что прессинг рыболовства из других (например, промышленных) сегментов рыболовства не приводит к значительному истощению ресурсов, когда необходимо прибегать к суровым корректирующим действиям.
- Исследовать факторы, влияющие на поведение промысловиков, чтобы разрабатывать подходы, способные контролировать интенсивность рыболовного промысла.

Источник: FAO (1996).

Настоящее Техническое руководство разработано в дополнение к Кодексу поведения ФАО для ответственного рыболовства (Кодекс). Кодекс и многие международные соглашения и конференции подчеркивают выгоды и необходимость принятия экосистемного подхода к рыболовству и экосистемного подхода к аквакультуре путем тщательной разработки соответствующих правил и принципов. Целью Руководства является оказание помощи странам в развитии устойчивой аквакультуры (особенно если природные ресурсы используются в значительной степени), которая предоставляет наибольшие социальные и экономические выгоды и не подвергает риску основополагающую ресурсную базу для будущих поколений. За последнее десятилетие пришло осознание сильной зависимости аквакультуры, основанной на рыболовстве (СВА), от диких ресурсов и последствий этого для диких популяций. Настоящее Руководство поднимает проблемы актуального и потенциального воздействия вылова дикого посадочного материала целевых и нецелевых (прилов) видов (включая исчезающие виды) на биоразнообразие, а также на окружающую среду и морскую экосистему. В Руководстве также рассматриваются вопросы, касающиеся вылова и деятельности после вылова, подрачивания, кормления и производителей, социальных и экономических факторов, а также проблемы управления. Руководство также определяет принципы и правила СВА для хорошей практической деятельности, и приводит многочисленные иллюстративные примеры исследований по различным видам гидробионтов и рыболовного промысла.

FAO TECHNICAL GUIDELINES FOR RESPONSIBLE FISHERIES
5 Suppl. 6: Use of wild fishery resources for capture-based aquaculture

