

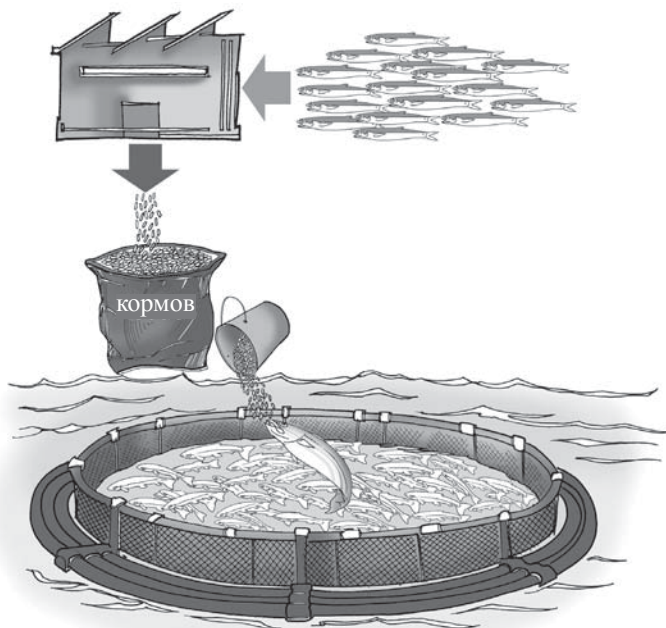
ТЕХНИЧЕСКОЕ
РУКОВОДСТВО ФАО
ПО ОТВЕТСТВЕННОМУ
РЫБНОМУ ХОЗЯЙСТВУ

5

Приложение 5

РАЗВИТИЕ АКВАКУЛЬТУРЫ

5. Использование диких рыб в качестве кормов ваквакультуре



Обложка:
Иллюстрация Emanuela D'Antoni

РАЗВИТИЕ АКВАКУЛЬТУРЫ

5. Использование диких рыб в качестве кормов ваквакультуре

Используемые обозначения и представление материала в настоящем информационном продукте не означают выражения какого-либо мнения со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций относительно правового статуса или уровня 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 978-92-5-406715-1 (печатное издание)
e-ISBN 978-92-5-407668-9 (PDF)

© ФАО 2013

© FAO 2011, English edition. ФАО 2011, Издание на английском языке

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 адресам: 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 было подготовлено Департаментом рыбного хозяйства и аквакультуры Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) под координацией Mohammad R. Hasani основано на результатах Семинара экспертов ФАО «Использование диких рыб и/или других водных видов в качестве кормов в аквакультуре (Use of Wild Fish and/or Other Aquatic Species as Feed in Aquaculture) и его последствия для продовольственной безопасности и снижения бедности (Implications to Food Security and Poverty Alleviation)», проходившего в городе Кочи (Индия) 16-18 ноября 2007 года. Среди экспертов, принявших участие в указанных встречах, были: V. Vishnu Bhat, Aliró R. Bórquez, Cécile Brugère, Chris Carter, Sena S. De Silva, Simon Funge-Smith, Nyoman A. Giri, Brett Glencross, Matthias Halwart, Mohammad R. Hasan, Thomas Hecht, Adrián J. Hernández, Tim Huntington, Andrew Jackson, G. Mohan Kumar, D. D. Nambudiri, M. C. Nandeesh, Sih Yang Sim, Victor Suresh, Albert G. J. Tacon, Giovanni M. Turchini, Shyam P. Vemuri и P. N. Vinod.

Настоящее Руководство – это еще один шаг на пути к выполнению условий Кодекса поведения ФАО для ответственного рыболовства (the Code), и таким образом не имеет официального правового статуса. Хотя Кодекс не затрагивает проблемы, связанные с использованием диких рыб в качестве кормов в аквакультуре, признает необходимость в создании руководства по этим вопросам. Среди прочего, Кодекс придает особое значение необходимости развития ответственного рыболовства и аквакультуры, беспристрастной и справедливой международной торговли, а также защите окружающей среды и водного биоразнообразия. Представленная информация призвана помочь в осуществлении задач, связанных с выполнением условий Кодекса. Более того, любые различия в используемой терминологии не должны рассматриваться как новая интерпретация Кодекса. Подразумевается, что настоящее Руководство будет гибким и допускающим принятие изменения условий и обстоятельств, или появление новой информации.

Начальные проекты настоящего технического руководства были составлены Sunil N. Siriwardena (консультант ФАО). Свои лепту/или комментарии внесли: J. Richard Arthur, Devin Bartley, Gabriella Bianchi, Cécile Brugère, Pedro Bueno, Sena S. De Silva, Simon Funge-Smith, Matthias Halwart, Thomas Hecht, Iddya Karunasagar, John Moehl, Thomas Møth-Poulsen, Alejandro F. Nava, Ulf Wijkström, Rolf Willmann и Raymon van Anrooy. Мы признательны Marianne Guyonnet за ее помощь в контроле качества и стиля ФАО, а José Luis Castilla Civit – за компоновку документа. Выражаем признательность господину Jiansan Jia, Председателю Службы ФАО по аквакультуре, за его поддержку в течение всего процесса. Особую признательность выражаем Правительству Японии за предоставление ФАО возможности подготовить и провести семинар экспертов.

ФАО. 2013.

Развитие аквакультуры. 5. Использование диких рыб в качестве кормов в аквакультуре.

Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. № 5, Приложение 5.

Рим., 84 с.

РЕЗЮМЕ

Настоящее техническое руководство по использованию диких рыб в качестве кормов в аквакультуре было разработано в поддержку Статьи 7 (менеджмент ответственного рыболовства) и Статьи 9 (развитие аквакультуры) Кодекса поведения ФАО для ответственного рыболовства, и в частности, в поддержку Статей 9.1.3, 9.1.4 и 9.4.3. Задачами Руководства являются дальнейшее развитие аквакультуры и устойчивое (экологически рациональное) использование запасов рыбы, идущей на корма. Настоящее руководство поднимает ряд важных вопросов, относящихся к использованию дикой рыбы в кормах для аквакультуры, включая воздействие на экосистемы и окружающую среду, этические рамки ответственного использования рыбы как кормов, технологию и развитие аквакультуры, а также статистику и информацию, необходимые для управления развитием аквакультуры. Специальные вопросы, касающиеся менеджмента рыбных ресурсов, которые могут использоваться в качестве кормов, представлены в данном руководстве кратко, так как подробно они уже были рассмотрены в отдельном руководстве ФАО, касающемся менеджмента рыболовства, и которое, между прочим, должно тоже применяться к рыболовству, занимающемуся выловом кормовой рыбы. Руководящие принципы настоящего технического руководства были разработаны и приняты Семинаром экспертов ФАО «Использование диких рыб и/или других водных видов в качестве кормов в аквакультуре (Use of Wild Fish and/or Other Aquatic Species as Feed in Aquaculture) и его последствия для продовольственной безопасности и снижения бедности (Implications to Food Security and Poverty Alleviation)», 16-18 ноября 2007 года, Кочи (Индия).

СОДЕРЖАНИЕ

Подготовка настоящего документа	iii
Резюме	iv
Аббревиатуры и акронимы	vii
Предпосылки	ix
1. ВСТУПЛЕНИЕ	1
1.1 Формулировка цели	1
1.2 Структура и содержание настоящего документа	2
1.3 Термины и определения	2
2. ОБЗОР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИКОЙ РЫБЫ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВ В АКВАКУЛЬТУРЕ И СВЯЗАННЫЕ С ЭТИМ ПРОБЛЕМЫ	13
2.1 Использование рыбы в кормах	13
2.2 Задачи	16
2.3 Устойчивость рыбных запасов	18
2.4 Продовольственная безопасность, средства к существованию и малоценная рыба/прилов	19
3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРИНЦИПЫ МЕНЕДЖМЕНТА РЫБОЛОВСТВА И ИНИЦИАТИВЫ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УСТОЙЧИВОГО МЕНЕДЖМЕНТА РЫБНЫХ РЕСУРСОВ	21
3.1 Технические руководящие принципы менеджмента рыболовства	22
4. ПРИНЦИПЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИКОЙ РЫБЫ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВ В АКВАКУЛЬТУРЕ	23
4.1 Принципы, контролирующие использование дикой рыбы в качестве кормов в аквакультуре	23
4.1.1 Анализ менеджмента рыболовства	23
4.1.2 Воздействие на экосистемы и окружающую среду	26
4.1.3 Этические проблемы и ответственное использование	27
4.1.4 Технологии и развитие аквакультуры	33
4.1.5 Статистика и необходимость в информации для менеджмента	40
ССЫЛКИ	45

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Технические рекомендации по менеджменту рыболовства	53
2. Технические рекомендации по экосистемному подходу к рыболовству	58
3. Превентивный подход	67
4. Инициативы по улучшению устойчивого менеджмента рыбных запасов	71
5. Инициативы по разработке стандартов устойчивости для аквакультурных кормов	79
6. Инициативы торговцев, переработчиков и производителей кормов	84

АББРЕВИАТУРЫ И АКРОНИМЫ

ACFM	Advisory Committee on Fishery Management – Консультативный комитет по менеджменту рыболовства
BMP	better management practice – лучшие примеры менеджмента
CCRF	Code of Conduct for Responsible Fisheries (of the FAO) – Кодекс поведения для ответственного рыболовства (ФАО)
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
COFI	Committee on Fisheries (of the FAO) – Комитет по рыбному хозяйству (ФАО)
CPUE	catch per unit effort – выгода с единицы затрат
CSD	Commission on Sustainable Development – Комиссия по устойчивому развитию
EAF	ecosystem approach to fisheries – экосистемный подход к рыболовству
EU	European Union – Европейский Союз
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations – Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
FCR	Feed conversion rate – коэффициент эффективности корма
FIN	Fishmeal Information Network – Информационная сеть по рыбной муке
GAA	Global Aquaculture Alliance – Всемирный альянс по аквакультуре
GAFTA	Grain and Feed Trade Association – Ассоциация по торговле зерном и кормами
GFCM	General Fisheries Commission for the Mediterranean – Генеральная комиссия по рыболовству в Средиземном море
GMP	good manufacturing practice – хорошие примеры производства
НАССР	Hazard Analysis and Critical Control Point (system) – Анализ рисков и критическая контрольная точка (система)
ICCAT	International Commission on Conservation of Atlantic Tuna – Международная комиссия по сохранению атлантического тунца
ICES	International Council for the Exploration of the Sea – Международный совет по морским исследованиям
IFFO	International Fishmeal and Fish Oil Organization – Международная организация по рыбной муке и рыбному жиру
IUU	illegal, unregistered and unreported (fishing) – нелегальное, неучтенное и безотчетное (рыболовство)
MPA	Marine protected area – морская охраняемая территория

MSC	Marine Stewardship Council – Совет по морскому надзору
NGO	Non-government organization – неправительственная организация
PCB	polychlorinated biphenyl – полихлордифенил
PCDD	polychlorinated dibenzo-para dioxin – полихлорированный дибензо-пара-диоксин
PCDF	polychlorinated dibenzofuran – полихлорированный дибензофуран
POP	persistent organic pollutant – стойкое органическое вещество
RFMO	Regional fisheries management organization – Региональная организация менеджмента рыбного хозяйства
RFO	Regional fisheries organization – Региональная рыбохозяйственная организация
SCSA	GFCM's Sub-Committee on Stock Assessment – Подкомитет GFCM по оценке запасов
SDRS	Sustainable development reference system – Эталонная система устойчивого развития
SFP	Sustainable Fisheries Partnership – Партнерство по устойчивому рыбному хозяйству
TAC	Total allowable catch – Максимально допустимый вылов
TSE	Transmissible spongiform encephalopathy – Инфекционнаяpongиознаяэнцефалопатия
TURF	Territorial user rights in fisheries – Территориальное право пользования в рыбном хозяйстве
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development – Конференция ООН по окружающей среде и развитию
UNCLOS	United Nations Convention on the Law of the Sea – Конвенция ООН по Закону о море
UNFSA	United Nations Fish Stock Agreement – Соглашение ООН по рыбным запасам
WSSD	World Summit on Sustainable Development – Всемирный саммит по устойчивому развитию
WSSD-POI	World Summit on Sustainable Development Plan of Implementation – Всемирный саммит по устойчивому развитию План реализации
WWF	World Wide Fund for Nature – Всемирный фонд дикой природы

ПРЕДПОСЫЛКИ

1. С древних времен вылов рыбы в океанах, озерах и реках был главным источником продуктов питания, рабочих мест и других экономических выгод для человечества. С ростом знаний и динамичным развитием рыболовства 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. В течение почти трех десятилетий, из-за ужасающего роста загрязнений нелегального, безотчетного и нерегулируемого вылова, а также из-за неправомерных методов рыболовства во всем мире 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, особенно в развивающихся странах, где рыба является основным источником животного белка и дохода. Живые водные ресурсы требуют должного управления, чтобы их выгоды для населения были устойчивы.
4. Чтобы сохранить устойчивость социальных выгод, необходимо восстанавливать истощенные стада рыб, а вылов здоровых популяций должен осуществляться на устойчивом базисе. Принятие в 1982 году Соглашения ООН по Закону о море обусловило структуру для улучшенного менеджмента морских ресурсов.
5. 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 страны-члены ФАО признали необходимость развития аквакультуры как одного из путей преодоления разрыва между объемами добычи в рыболовстве и возрастающим мировым спросом на морепродукты.
7. За последние тридцать лет аквакультура развивалась быстрыми темпами и превратилась в глобально сильную и жизненно важную индустрию. Однако аквакультура может оказывать значительное неблагоприятное влияние на экологию и социальную сферу.
8. Следовательно, 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 (Кодекс). 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. Сто 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 COFI 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 рыболовческих 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 рыболовческих 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 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 разрозненными рыбными запасами и чрезмерно мигрирующими стадами 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 рыболовецких 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 рыболовецких 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 возложено на самого себя или осуществляться под давлением групп лиц, работающих в одной сфере, при наличии отраслевых организаций, обладающих правом исключать тех, кто не соблюдает в двухстороннем порядке периодических проверок со стороны правительственных регулирующих органов.

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. Повышение 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/НАСА (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.

1. ВСТУПЛЕНИЕ

Настоящее техническое руководство по использованию диких рыб в качестве кормов в аквакультуре разработано в поддержку статей 7 и 9, в частности статей 9.1.3¹, 9.1.4² и 9.4.3³ Кодекса поведения для ответственного рыболовства ФАО (CCRF). Основной целью руководства является оказание помощи в обеспечении организованного и устойчивого развития аквакультуры и справедливого и устойчивого использования диких рыбных запасов.

1.1 Формулировка цели

Целью настоящего технического руководства является предоставление инструкций по ответственному использованию диких рыб в качестве кормов в аквакультуре. Руководство поднимает ряд проблем, имеющих важное значение для использования диких рыб в качестве кормов в аквакультуре, включая: а) менеджмент рыболовства; б) разработку стратегии; с) продовольственную безопасность; d) ослабление бедности; е) социальные и этические проблемы; f) технологии и развитие аквакультуры. Уже существуют всеобъемлющие национальные и международные структуры менеджмента по различным аспектам управления рыболовства. Они относятся к проблемам экосистемного подхода к рыболовству (EAF); инициативам более совершенного устойчивого менеджмента рыбных запасов, идущих на корма; и к созданию показателей для определения устойчивости кормовых рыболовных запасов и предотвращения дублирования. Поэтому в данном документе эти проблемы не рассматриваются. По необходимости, настоящее руководство будет ссылаться на важные статьи CCRF, касающиеся менеджмента рыболовства.

Реализация настоящего технического руководства может осуществляться любыми компетентными в этих вопросах или уполномоченными организациями. Это могут быть правительства, неправительственные организации (NGOs), группы частного сектора (например, изготовители/поставщики, производители кормов, переработчики, торговцы, фермеры и профессиональные ассоциации), гражданское общество и консорциумы, включающие в себя некоторые или все группы заинтересованных лиц.

¹ CCRF Статья 9.1.3: Государства должны создавать и регулярно обновлять стратегии и планы развития аквакультуры, чтобы гарантировать, что развитие аквакультуры экологически устойчиво, и чтобы давать возможность для рационального использования ресурсов, находящихся в общем пользовании аквакультуры и других видов деятельности.

² CCRF Статья 9.1.4: Государства должны гарантировать, что развитие аквакультуры не оказывает негативного воздействия на благосостояние местных сообществ и на их доступ к местам ловли рыбы.

³ CCRF Статья 9.4.3: Государства должны прилагать усилия для более совершенного выбора и использования соответствующих кормов, кормовых добавок и удобрений, включая навоз.

1.2 Структура и содержание настоящего документа

Руководящие принципы, используемые в настоящем документе, были разработаны на Семинаре экспертов ФАО «Использование диких рыб и/или других водных видов в качестве кормов в аквакультуре (Use of Wild Fish and/or Other Aquatic Species as Feed in Aquaculture) и его последствия для продовольственной безопасности и снижения бедности (Implication to Food Security and Poverty Alleviation)», 16-18 ноября 2007 года, Кочи (Индия).

Руководящие принципы систематизированы по пяти ключевым задачам, определенным на семинаре: а) обсуждение менеджмента рыболовства; б) воздействие на экосистемы и окружающую среду; в) этические проблемы и ответственное использование; г) технологии и развитие аквакультуры; е) статистические и информационные потребности для менеджмента. Каждый из руководящих принципов сопровождается предварительным пояснением, за которым следуют технические рекомендации для реализации данного принципа и его соответствия техническому руководству.

1.3 Термины и определения

Для технического руководства «Использование диких рыб в качестве кормов в аквакультуре» используются следующие термины и определения:

Аквакультура: Разведение водных организмов, включая рыб, моллюсков, ракообразных и водные растения. Разведение подразумевает некий вид вмешательства в процесс выращивания с целью увеличения объемов производства, а именно: регулярное накопление запасов, кормление, защита от хищников, т.д. Разведение также подразумевает индивидуальное или корпоративное владение стадом, которое культивируется (ФАО, 1997а). Также определяется, как разведение водных организмов во внутренних водоемах и прибрежных зонах, включая вмешательство в процесс выращивания с целью увеличения объемов производства и индивидуальное или корпоративное владение стадом, которое культивируется (Глоссарий ФАО по аквакультуре, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/aquaculture/).

Водные животные: Все стадии жизни (включая икринки и гаметы) рыб, моллюсков, ракообразных и земноводных, выращиваемых в аквакультуре, или взятых из дикой среды в целях разведения, для выпуска в естественную среду, для потребления человеком или для декоративных целей (ОИЕ, 2010).

Кустарное рыболовство: Традиционное рыболовство, включающее семейное рыболовство (в противовес коммерческим компаниям), несущее относительно небольшие затраты капитала и энергии, использующее относительно небольшие рыболовные суда (если таковые имеются), применяющее относительно короткие рыболовные сессии, вблизи от

берега, в основном для местного потребления. На практике, определение разнится между странами. Например, от собирания или одностороннего каное в бедных развивающихся странах до траулеров, сейнеров или ярусных судов (длиной более 20 м) в развитых странах. Кустарное рыболовство может быть средством пропитания или коммерческим, предусматривающим местное потребление или экспорт. Иногда кустарное рыболовство относят к малому рыболовству (Глоссарий ФАО по рыболовству, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/default.asp).

Живец: Живец – это термин, применяемый для маленькой рыбы, используемой в качестве наживки для ловли более крупной рыбы, или, в качестве альтернативы, живец – это маленькая рыба, которая привлекает более крупных хищников. Другое определение: живая рыба (например, голянь, тилапия, серебряный карась), которая выращивается коммерчески в аквакультуре для использования в качестве живой приманки.

Наилучшие/лучшие примеры менеджмента (BMPs): Примеры менеджмента нацелены на увеличение количества и безопасности продукции и улучшение ее качества, с учетом здоровья и благополучия животных, продовольственной безопасности, экологической и социально-экономической устойчивости. Осуществление BMP в большинстве своем происходит на добровольной основе. Термин «лучший» предпочтительнее, нежели «наилучший», потому что аквакультура непрерывно совершенствуется (то, что сегодня является «наилучшим», завтра уже становится «нормой») (ФАО, 2010d).

Биологическое разнообразие или биоразнообразие: Изменчивость среди живых организмов из всех источников, включая, помимо прочего, экосистемы наземных животных, морские и другие водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются; все это включает разнообразие внутри видов, между видами и экосистем как таковых. Индексы разнообразия являются мерой богатства (количество видов в системе) и, в некоторой степени, равномерности распределения (изменение численности местных видов). Таким образом, они индифферентны к замещению видов, которое, однако, может отражать экосистемные стрессы (например, как в результате высокой интенсивности рыболовства) (ФАО, 1997b). Также определяется, как изменчивость среди живых организмов из всех источников, включая помимо прочего, экосистемы наземных животных, морские и другие водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются (CBD, 1992).

Биобезопасность: В широком смысле слова, «биобезопасность» в продовольственном и сельскохозяйственном секторах характеризует концепцию и процесс управления (в глобальном понимании) биологическими рисками, связанными с продовольствием и сельским хозяйством (в самом широком смысле, т.е. включая агрономию,

животноводство, лесоводство, рыбное хозяйство и близкие к ним экологические аспекты). Такое употребление также предполагает, что в ряде случаев включаются и трансграничные перемещения или использование новых генотипов (Cock, 2003).

Нежелательный вылов (прилов): Часть улова рыболовной единицы (судна), случайно выловленная дополнительно к плановым видам рыбы в период определенной рыболовной сессии. Эта часть улова, частично или целиком, может быть возвращена в море как забракованная продукция, обычно уже мертвая или умирающая (Глоссарий ФАО по рыболовству, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/default.asp)⁴.

Сертификация: Процедура, в ходе которой официальный сертификационный орган или официально признанный орган сертификации выдает письменную или равноценную гарантию того, что продукция, процесс или услуга соответствует определенным требованиям. Сертификация может, при необходимости, основываться на аудиторской деятельности, которая может включать в себя непрерывный аудит в производственной цепочке (ФАО, 2005а). Также определяется, как процедура, в ходе которой аккредитованный сертификационный орган на основе аудита предоставляет письменную или равноценную гарантию того, что системы менеджмента безопасности продовольствия и их реализация соответствуют требованиям (GFSI, 2007).

Коммерческие/индустриальные акваорма: Аквакорм включает в себя ряд ингредиентов, которые смешиваются в различных пропорциях, чтобы дополнить один другой и создать комплексные насыщенные питательными веществами комбикорма. Такие корма производятся на промышленных комбикормовых заводах и распространяются и продаются через традиционные рыночные цепочки. Коммерческие акваорма, как правило, производятся в различных формах: спрессованные погружные гранулы, экструдированные плавающие шарики или гранулы, экструдированные мягкие гранулы (ФАО, 2010с).

Комплексные корма: Отвечающие требованиям питательные корма для животных, кроме человека; со специальной формулой, составленной для единоличного кормления и способствующей поддержанию жизнеспособности и/или стимулирующей объема производства без добавления каких-либо субстанций, кроме воды (ФАО, 2001).

⁴ Невозможно дать стандартное международное определение нежелательного вылова из-за большого разнообразия мирового рыболовства, исторических различий национального определения нежелательного вылова, неопределенности, связанной с терминологией нежелательного вылова, а также выбора, который делают индивидуальные рыбаки в отношении того, как различные доли их улова будут использоваться (ФАО, 2011).

Составные корма (комбикорма): Смесь продуктов растительного или животного происхождения в их естественном состоянии, свежих или консервированных, или продуктов промышленной переработки, или органических или неорганических веществ, содержащих или не содержащих добавки, для орального кормления в форме комплексных кормов (ФАО, 2001).

Сохранение: Менеджмент использования биосферы человеком таким образом, чтобы это приносило самую большую устойчивую выгоду существующим поколениям и создавало потенциал для поддержания потребностей и чаяний будущих поколений. Таким образом, сохранение – это положительная всеобъемлющая охрана, сохранение, устойчивое использование, восстановление и совершенствование естественной природной среды (WRI, 1992).

Дробление, крошение (процесс): Шарики, преобразовывающиеся в гранулированную форму (ФАО, 2001).

Диета (рацион питания): Кормовые ингредиенты или смесь ингредиентов, включая воду, которые потребляются животными (ФАО, 2001).

Забракованная продукция: Та часть улова, которая после вылова выбрасывается обратно в море. Обычно, можно предположить, что большинство забракованной продукции выбрасывается обратно в море уже мертвой (ФАО, 1997b).

Эколеймо: Клеймо, подтверждающее (или сертифицирующее), что продукция, процесс или услуга соответствуют определенным согласованным экологическим критериям. Обычно выдается независимой третьей стороной (орган сертификации). В рыболовстве клеймо указывает на качество продукции как таковой, а также на процессы производства и менеджмента (ФАО, 2003).

Экомаркирование: Добровольный метод сертификации качества окружающей среды (продукта) и/или экологических характеристик процесса, основанный на анализе жизненного цикла и согласованном наборе критериев и стандартов (ФАО, 2003).

Экосистема: Организационная единица, состоящая из скопления растений, животных (включая человека) и микроорганизмов наряду с неживыми компонентами окружающей среды (ФАО, 2003).

Экструзия (процесс): Процесс, в ходе которого корма под давлением прессуются, проталкиваются или выталкиваются через отверстия (ФАО, 2001).

Аквакорма, изготавливаемые на хозяйстве: Обычно корма, производимые фермерами или малыми производителями кормов, с использованием некоторых форм переработки на хозяйстве или небольшом перерабатывающем заводе. В результате получается влажная масса или слабовлажные или сухие шарики. Аквакорма, произведенные фермерами на их хозяйствах, еще называются «аквакормами домашнего производства». Также определяется, как рыбные корма, произведенные фермерами, а также малыми и средними производителями кормов (Hasani др., 2007).

Корм(а): Съедобное вещество (сырье), потребляемое животными и обеспечивающее энергией и/или питательными веществами рацион питания животных. Обычно относится в большей степени к животным, чем к человеку (FAO, 2001).

Кормовые добавки: Химикаты, но не нутриенты, которые необходимы рыбе и санкционированы для добавления к рыбным кормам (FAO/WHO, 2009). Также определяется, как ингредиент или соединение ингредиентов, добавляемых к базовой кормовой смеси или ее частям, для удовлетворения специальных нужд. Обычно используются в микро количествах и требуют осторожного обращения и тщательного перемешивания (FAO, 2001).

Коэффициент эффективности корма (FCR): Отношение между сухим весом задаваемого корма и весом полученной продукции. Оценка эффективности преобразования кормов в рыбу (например, FCR=2,8 означает, что для производства 1 кг живого веса рыбы необходимо 2,8 кг кормов). (Глоссарий FAO по аквакультуре, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/aquaculture/default.asp). Фермеры используют два дополнительных термина: биологический FCR и экономический FCR. Биологический FCR – это чистое количество корма, используемое для производства 1 кг рыбы, в то время как экономический FCR учитывает все использованные корма, включая потери, связанные с сушкой кормов и смертностью рыбы (взято из Aquamedia, доступно на: www.piscestt.com/home/FAO/Answers/ans8_en.asp).

Кормовая рыба: Рыба (или любые другие водные виды) любого сорта, используемая в качестве кормов в животноводстве/аквакультуре, либо переработанная в рыбную муку или рыбный жир, либо же потребляемая в свежем виде (FAO, 2008).

Кормовое рыболовство: Специализированный вид рыболовства, занимающегося выловом рыбы, которая идет на корма для аквакультуры/животноводства, и которая либо перерабатывается в рыбную муку или рыбный жир, либо используется в свежем виде (FAO, 2008).

Рыба (= все виды водных животных): Буквально, холоднокровные низшие позвоночные животные, у которых есть плавники, жабры и

чешуя (как правило) и которые живут в водной среде. Используется как объединенный термин и включает в себя моллюсков, ракообразных и любых водных животных, являющихся объектами рыболовства (Глоссарий ФАО по аквакультуре, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/aquaculture/default.asp).

Рыболовство: Термин «рыболовство» можно отнести к совокупности всей рыболовной деятельности по имеющимся ресурсам, например, вылов хека или вылов креветки. Его также можно отнести к деятельности одного типа или стиля ловли рыбы по определенному виду ресурсов, например, вылов рыбы неводом с берега, или вылов рыбы траловой сетью. В настоящем документе этот термин употребляется в обоих смыслах, и, при необходимости, уточняется конкретное его использование (ФАО, 2003).

Организации менеджмента рыболовства: Учреждения, ответственные за менеджмент рыболовства, включая формулирование правил, регулирующих рыболовную деятельность. Организации менеджмента рыболовства и их вспомогательные органы также могут отвечать за все вспомогательные службы, такие как: сбор информации; оценка запасов; осуществление мониторинга, контроля и надзора (MCS) и консультаций с владельцами запасов; а также применение и/или определение правил доступа к рыболовству и распределению ресурсов (ФАО, 1997b).

Рыбные корма: Корм, предназначенный для рыбы на аквакультурных предприятиях, в любой форме и любого состава (ФАО/WHO, 2009). Также определяется, как любой материал (состоящий из одного или множества компонентов), прошедший обработку, полуобработанный или необработанный, который предназначен непосредственно для кормления водных животных (OIE, 2010).

Рыбная мука: Богатая протеином мука, полученная в результате переработки целиковой рыбы (обычно мелкая пелагическая рыба, или рыба из нежелательного вылова), а также остатки и субпродукты рыбоперерабатывающих заводов (рыбные отходы) (Глоссарий ФАО по аквакультуре, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/aquaculture/default.asp).

Рыбный жир: Жир, полученный из целиковой рыбы или из рыбных отходов (Глоссарий ФАО по аквакультуре, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/aquaculture/default.asp).

Стадо рыб (также рыбные/рыболовные ресурсы): Сообщества или популяции живых ресурсов, являющихся объектами рыболовства. Использование термина «стадо рыб» обычно подразумевает то, что данная конкретная популяция является репродуктивно более или менее изолированной от других популяций того же вида, и следовательно является саморегулирующейся (ФАО, 1997b).

Флотилия: Общее количество единиц любого отдельного типа рыболовной деятельности, использующих специальные средства. Поэтому, например, флотилией могут быть все суда с кошельковыми неводами, занимающиеся выловом сардин; или все рыбаки, забрасывающие сети с берега, в тропическом мультивиновом рыболовстве (ФАО, 2003).

Кормовые виды: Виды, используемые в качестве добычи хищников для их пропитания (Глоссарий ФАО по рыболовству, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/default.asp). Кормовая рыба включает в себя мелкие и среднего размера пелагические виды, такие как: анчоус, сардина, сельдь, менхаден, скумбрия и мойва. К кормовым видам также относятся кальмары, креветки и криль.

Рецептурные корма: Два или более кормовых ингредиентов, используемых в определенных пропорциях, смешанные и переработанные в соответствии с определенной спецификацией (Глоссарий ФАО по аквакультуре, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/aquaculture/default.asp).

Перевылов растущих особей: Имеет место, когда слишком много мелкой рыбы вылавливается слишком рано, в результате интенсивного рыболовства и низкой селективности (например, слишком маленькая ячея сети), и данная рыба не имеет достаточного времени для достижения тех размеров, которые необходимы для получения максимального выхода с каждой особи конкретного стада. Снижение смертности рыбы на стадии молоди, или ее полная защита, могли бы привести к увеличению доходов от рыболовства. Перевылов растущих особей происходит, когда уровень смертности рыбы превышает F_{\max} (по модели «выход с особи»). Это означает, что индивидуальная особь (рыба) вылавливается до того момента, когда она еще не достигла максимального потенциального роста (Глоссарий ФАО по рыболовству, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/default.asp).

Показатель: Изменяемая величина, которая может проследиваться в системе, например, рыболовство, чтобы дать оценку состояния системы в любой заданный момент времени. Каждый показатель должен быть связан с одной или более контрольными точками и использоваться для трассирования (прослеживания) состояния рыболовства относительно этих контрольных точек (ФАО, 2003).

Ингредиент, кормовой ингредиент: Составная часть или компонент любой комбинации или смеси для приготовления промышленных кормов (ФАО, 2001). Также определяется, как компонент, часть или составная часть любой комбинации или смеси для приготовления кормов, включая кормовые добавки, имеющие так или иначе пищевую ценность в рационе питания животного. Ингредиенты могут быть наземного или водного, растительного или животного происхождения и могут представлять собой как органические, так и неорганические вещества (ОИЕ, 2010).

Мягкая масса (физическая форма): Смесь ингредиентов в молотом виде (ФАО, 2001).

Нецелевые виды: Виды, на которые план вылова специально не распространяется, хотя они могут иметь непосредственную коммерческую ценность и являться желанным компонентом вылова (Глоссарий ФАО по рыболовству, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/default.asp).

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 приравниваясь к биологическому перевылову, это является результатом соединения перевылова растущих особей и перевылова производителей, и зачастую происходит вместе с экосистемным перевыловом и экономическим перевыловом (Глоссарий ФАО по рыболовству, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/default.asp).

Шарики (физическая форма): Агломерированный корм, формирующийся при помощи механического прессования и продавливания через шаблонные отверстия (ФАО, 2003).

Превентивный подход: Комплекс согласованных мероприятий и действий, включая будущий ход событий, которые гарантируют предвидение и снижение или исключение рисков для ресурсов, окружающей среды и людей. Для реализации лучших возможностей необходимо учитывать существующую неопределенность и потенциальные негативные последствия (взято из ФАО, 2003).

Квота: Доля общего допустимого вылова (ТАС), выделяемая стране, сообществу, судну, компании или индивидуальному рыбаку (индивидуальная квота), в зависимости от системы распределения. Квоты могут быть передаваемыми и непередаваемыми, передающимися и не передающимися по наследству, продаваемыми и непродаемыми. Обычно применяясь для распределения ТАС, квоты могли бы использоваться также для распределения интенсивности рыболовства или биомассы (ФАО, 2003).

Перевылов производителей: Ситуация, когда величина вылова такова (или стала такой), что ежегодное пополнение эксплуатируемого стада значительно снизилось. 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 (Глоссарий ФАО по рыболовству, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/default.asp).

Перерабатывающее рыболовство: Как правило, рассматривается, как рыболовство, которое направлено на переработку улова в рыбную муку и/или рыбный жир (ФАО, 2008).

Ответственная аквакультура: Аквакультура, осуществляемая в соответствии с принципами, предложенными Кодексом поведения для ответственного рыболовства ФАО (ФАО, 1995).

Полупромышленные аквакорма: Корма, состоящие из некоторого количества ингредиентов, которые смешаны в различных пропорциях и дополняют один другой, для создания простого комбикорма. Такие корма выпускаются с использованием простых производственных технологий (измельчение, приготовление и сушка) и распространяются и продаются через местные торговые цепочки. Аквакорма данной категории могут быть сделаны фермерами или малыми и средними производителями кормов (ФАО, 2010с).

Малая аквакультура: Аквакультурные системы с небольшими годовыми объемами производства (максимум одна тонна с единицы и 10 тонн всего), состоящие из одного или более небольших производственных единиц, семейные или управляемые совместно, с уровнем дохода от низкого до среднего и использующие ограниченное количество наемных работников (Глоссарий ФАО по аквакультуре, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/aquaculture/default.asp). Также определяется, как разведение и содержание водных организмов для обеспечения питания или получения доходов. Деятельность с использованием ограниченных капитальных средств и труда членов семьи или домочадцев (SEAFDEC, 2005).

Малые фермеры: Отдельные лица или группы отдельных лиц, вовлеченные в аквакультурную деятельность с малыми объемами производства и относительно небольшими производственными территориями. У таких фермеров также могут быть лимитированные ресурсы и средства, а зачастую и ограниченные технические и финансовые возможности (взято из ФАО/НАСА/Правительство Таиланда, 2007).

Малые/средние производители кормов: Изготовитель аквакормов, который производит простые рецептурные корма, используя простые технологии переработки, такие как: измельчение, приготовление и сушка, - для получения простых влажных или сухих шариков. Малыми производителями кормов могут быть фермеры, которые изготавливаются корма для собственных нужд и для поставки на местный рынок. Корма данной категории относятся к «полупромышленным аквакормам» или «кормам, произведенным на хозяйстве» (ФАО, 2010с).

Социально ответственная аквакультура: Аквакультура, развивающаяся и осуществляющаяся ответственным образом, т.е. которая приносит

выгоды хозяйству, местным сообществом и стране; вносит эффективный вклад в развитие сельской местности, и особенно в ослабление бедности; обеспечивает должное отношение к работникам; максимально увеличивает доходы и акционерный капитал; сводит к минимуму конфликты с местными сообществами; гарантирует благосостояние рабочих и соответствующие условия труда; минимизирует риски мелких фермеров; а также предоставляет обучение рабочих в надежных аквакультурных структурах (FAO/NACA/UNEP/WB/WWF, 2006).

Стандарт: Критерий (или показатель, или контрольная точка), который был официально разработан и вступил в силу, и на основе которого могут приниматься ограничивающие действия (Глоссарий ФАО по рыболовству, доступен на: www.fao.org/fi/glossary/default.asp). Также определяется, как нормативный документ, принятый единогласно и утвержденный уполномоченным органом, предусматривающий (для общего и повторного применения) правила, инструкции или руководства для осуществления деятельности или результаты этой деятельности, целью которых является достижение оптимальной степени упорядоченности в данном контексте (GFSI, 2007).

Заинтересованная сторона: Любое лицо или группа с законным интересом в сохранении и менеджменте используемых ресурсов. В сущности, категории заинтересованных сторон часто одинаковы для многих видов рыбного хозяйства и должны включать в себя противоположные интересы: коммерческие/рекреационные; сохранение/эксплуатация; кустарное/промышленное производство; рыбак/покупатель-переработчик-продавец, а также органы власти (местные / правительственные / национальные). В ряде случаев общественность и потребители могут также рассматриваться в качестве заинтересованных сторон (ФАО, 2003).

Стадо: Группа особей одного вида, занимающая строго определенные пределы перемещения в пространстве, независимая от других представителей того же вида. Возможны случайные рассредоточения и направленные миграции, связанные с сезонной и репродуктивной активностью. Такая группа может рассматриваться как объект для менеджмента или оценочных исследований. Некоторые виды формируют единое стадо (например, южный голубой тунец), в то время как другие сформированы из нескольких стад (например, альбакор (длинноперый тунец) в Тихом океане, который представлен двумя отдельными стадами: северным и южным). Невозможно точно определить влияние рыболовства на виды без знания структуры каждого конкретного стада (ФАО, 2003).

Устойчивое развитие: Развитие, учитывающее сегодняшние нужды и не влияющее негативно на возможность будущих поколений удовлетворять их собственные потребности (ФАО, 2003).

Устойчивое использование: Использование компонентов биологического разнообразия таким образом и на таком уровне, чтобы не допустить снижения долговременной устойчивости биоразнообразия; а значит поддерживать его потенциал, чтобы удовлетворять потребности и стремления настоящих и будущих поколений (ФАО, 2003).

Целевые виды: Те виды, которые приоритетны для рыбаков в конкретной рыболовной сессии. Определение объектов направленного вылова – это задача рыболовства. Могут быть целевые виды, как первой, так и второй очереди (ФАО, 2003).

Трассируемость: Возможность следить за продвижением продукции аквакультуры, а также кормов и посадочного материала, включая стадии определения происхождения (производства), переработки и распространения (ФАО/WHO, 2010).

Сорная рыба/рыба, не имеющая большой ценности: Рыба, имеющая низкую коммерческую ценность в силу ее низкого качества, малых размеров или низкого потребительского спроса. Такая рыба используется либо для потребления человеком (часто в переработанном или консервированном виде), либо в качестве кормов для животноводства/рыбоводства (как в свежем виде, так и в виде рыбной муки/рыбного жира) (Funge-Smith, LindeboиStaples, 2005).

Дикая рыба: Рыба, которая добывается в ходе рыболовной деятельности.

2. ОБЗОР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИКОЙ РЫБЫ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВ В АКВАКУЛЬТУРЕ И СВЯЗАННЫЕ С ЭТИМ ПРОБЛЕМЫ

2.1 Использование рыбы в кормах

В 2008 году мировые объемы аквакультурного производства достигли 52,5 млн. тонн (без учета водных растений), с ежегодным ростом на 8,4 процента. Ее пропорциональный вклад в общие объемы производства пищевой рыбопродукции увеличился с 3,9 процентов в 1970 году до 42,9 процентов в 2008 году (ФАО, 2010а), что демонстрирует важную роль аквакультуры в поставке рыбы для потребления человеком.

Существует растущая тенденция зависимости аквакультуры от кормов. В 2008 году около 31,5 млн. тонн, или 46,1 процент общей мировой продукции аквакультуры напрямую зависели от использования кормов, либо от однокомпонентных аквакормов, произведенных на хозяйствах, либо от составных аквакормов, произведенных промышленным способом (ФАО, 2010а). Общее производство промышленных составных аквакормов увеличилось почти в четыре раза, с 7,6 млн. тонн в 1995 году до 29,3 млн. тонн в 2008 году, с ростом производства в среднем на 10,9 процентов в год (Тасони др., 2010). Ключевыми ингредиентами, обычно используемыми в аквакормах, являются: а) источники протеина: рыбная мука, соевая мука, жмых и мука из масличных культур; б) источники энергии/углеводов: различные зерновые культуры и субпродукты зерновых культур; а также с) липиды/жиры: рыбный жир и растительные масла (DeSilva и Hasan, 2007). Составные корма используются, как для производства менее ценных (в рыночном отношении) пищевых видов рыб, таких как карп, тилапия, сом и ханос (*Chanoschanos*), так и для производства высокоценных видов, таких как морские плавниковые виды рыб, лососевые, морская креветка, а также пресноводный угорь и ракообразные.

Среди подсекторов животноводства аквакультура в настоящее время является самым большим потребителем рыбной муки и рыбного жира. В 2007 году, по приблизительным подсчетам, в аквакультуре было использовано 68,4 процента (3,84 млн. тонн) мировых объемов производства рыбной муки и 81,3 процента (0,82 млн. тонн) рыбного жира (Тасони др., 2010). В дополнение к этому, как предполагают Edwards, Tuani и Allan (2004), в общем, около пяти млн. тонн сорной/малоценной рыбы использовалось в качестве кормов в аквакультуре напрямую (т.е. как сырьевые ингредиенты, без переработки в рыбную муку). В 2007 году 20,4 млн. тонн (22,4 процента мирового улова рыбы и моллюсков) было переработано в рыбную муку и рыбный жир (ФАО, 2010а). Рост потребления рыбной муки и рыбного жира, и сорной/малоценной рыбы в аквакультуре, в первую очередь, объясняется увеличением количества хищных видов в производственном процессе, особенно морских ракообразных, морских плавниковых видов рыб, лососевых и других проходных видов рыб (Rana, Siriwardena и Hasan, 2009).

Однако прогнозируется, что в течение последующих десяти лет общее использование рыбной муки в аквакультурном секторе будет снижаться, в то время как потребление рыбного жира, скорее всего, будет оставаться приблизительно на уровне 2007 года (Taconi *др.*, 2010).

Процесс производства рыбной муки представляет собой измельчение: когда рыба подвергается готовке, сушке под прессом и перемалывается в муку. Рыбный жир является субпродуктом данного процесса. В среднем, из 4-5 кг свежей рыбы получается 1 кг рыбной муки и 100 г рыбного жира (DeSilvaiAnderson, 1995). Сырье, используемое для производства рыбной муки в промышленных масштабах, - это в основном малоценные виды рыб, часто называемые кормовыми видами или кормовой рыбой, поступающие из перерабатывающего рыболовства или в качестве прилова⁵⁴ в ходе тралового или кустарного рыбного промысла пищевых видов рыб. Самое крупное перерабатывающее рыболовство представлено в юго-восточной части Тихого океана (например, рыбный промысел перуанской анчоветы) и в северо-западной Европе. Некоторые из указанных рыбных промыслов также производят рыбу для потребления человеком (например, консервированные сардины и скумбрия). Несмотря на то, что прилов – это общемировой феномен, именно в Восточной Азии он является источником значительного количества рыбы для аквакультуры. Основное кустарное рыболовство пищевых видов рыб представлено в азиатско-тихоокеанском регионе (Wijkström, 2009).

В мировом масштабе, основными видами, используемыми для производства рыбной муки и рыбного жира, являются мелкие пелагические виды, такие как: анчовета (*Engraulisringerns*), песчанка (*Ammodytesspp.*), атлантический менхэден (*Brevoortiatyrannus*), мойва (семейство *Osmeridae*, например, *Mallotusspp.*), атлантическая сельдь (*Clupeaharengusharengus*), тресочка Эсмарка (*Trisopterusesmarkii*), европейский шпрот (*Sprattussprattus*), чилийская ставрида (*Trachurusmurphyi*) и голавль (*Scomberjaponicus*) (DeSilvaiTurchini, 2009). В Азии производство рыбной муки основано на смеси видов, поступающих из тралового рыбного промысла, но в большей степени это отходы промышленной переработки морепродуктов. Несмотря на то, что часто применяются кормовые ингредиенты растительного и животного происхождения, в азиатско-тихоокеанском регионе целиковая и/или разрезанная на куски сорная/малоценная рыба остается наиболее широко используемыми кормовыми ингредиентами для кормления высокоценных, морских хищных видов рыб.

Однако среди мировых регионов существует явное различие относительно источников рыбного протеина для комбинированных промышленных

⁵ В 2004 году, по приблизительным подсчетам ФАО, отбракованный мировой улов составил около 7 млн. тонн. В силу разных причин достаточно сложно оценить общий объем прилова в мире. В зависимости от точности определения, прилов может превышать 20 млн. тонн (ФАО, 2011).

и сделанных на хозяйстве аквакормов. Азиатско-тихоокеанский регион является самым крупным потребителем кормовой рыбы, измельченной или в другом виде, в качестве кормов для аквакультуры. В настоящее время приблизительно 25 процентов (9,8 млн. т) общего объема рыболовного промысла (40 млн. т) в азиатско-тихоокеанском регионе не идет напрямую для потребления человеком (а используется, например, для производства рыбной муки или в качестве кормов для сельскохозяйственных/домашних животных). Таким образом, в рацион человека в данном регионе поступает 28 млн. тонн пищевой рыбы (Funge-Smith, LindeboiStaples, 2005; FAO, 2007). В 2003 году свыше 9,9 млн. т, или 47,2 процента общих объемов рыболовства в американском регионе предназначались для переработки на муку и жир и непищевого использования (Tacon, 2009), в то время как в Европе в настоящее время для выращивания, главным образом, хищных видов используется около 1,9 млн. тонн кормовой рыбы, необходимой для удовлетворения потребности в рыбной муке и рыбном жире (Huntington, 2009). В Африке и на Ближнем Востоке в 2004-2005 гг. около 0,86 млн. тонн пелагической рыбы было переработано на рыбную муку и рыбный жир (HechtiJones, 2009).

Азиатско-тихоокеанский регион также остается основным потребителем сорной/малоценной рыбы в качестве пищевого продукта в рационе питания населения. Подсчитано, что Вьетнам потребляет около 900 000 тонн сорной/малоценной рыбы, а Китаю к 2013 году потребуется приблизительно 4 млн. тонн сорной/малоценной рыбы для поддержания морской садковой аквакультуры (DeSilvaiHasan, 2007). Годовой объем рыбы, использованной напрямую в качестве аквакультурных кормов в азиатско-тихоокеанском регионе в 2004 году, составил от 2,47 до 3,88 млн. тонн (DeSilvaiTurchini, 2009). По прогнозам, к 2010 году в аквакультуре будет использоваться от 9,23 до 13,97 млн. тонн малоценной рыбы, что будет эквивалентно 33-50 процентам мировых ресурсов данных видов рыб (DeSilvaiTurchini, 2009). Сегодня необходимо понять, насколько верны такие прогнозы. Тем не менее, вышеизложенное подчеркивает важность сорной/малоценной рыбы, используемой в качестве кормов в аквакультуре Азии. Возможность использования сорной/малоценной рыбы во Вьетнаме рассматривается, как одно из основных ограничений для развития аквакультуры. Несомненно, что самый значительный целевой вылов малоценной рыбы для использования в качестве кормов в аквакультуре приходился и приходится на Вьетнам (Dao, DangiHuynhNguyen, 2005) и составляет до 0,6 млн. тонн/год. В Северной и Южной Америке и в Европе объемы сорной/малоценной рыбы в качестве кормов для аквакультуры незначительны. В американском регионе в настоящее время ее применение ограничилось: для подрашивания и откорма тунца в Мексике вылавливаются местные сардины; а общее потребление сорной/малоценной рыбы составило в 2006 году около 70 000 тонн (Tacon, 2009). Однако предполагается, что объемы сардин и других пелагических рыб, используемых в качестве живца в коммерческом и любительском рыболовстве в регионе (в первую очередь, в Канаде и США) будут значительно превышать объемы, используемые в

аквакультурном секторе, и по предварительным подсчетам, составят около 100 000 тонн в год (Tacon, 2009). Отсутствие каких-либо реальных данных дает возможность предположить, что использование сорной/малоценной рыбы в качестве кормов в аквакультуре Африки и Ближнего Востока незначительно (Poynnton, 2006; NechtiJones, 2009).

Хотя в большинстве своем сырьем для рыбной муки/рыбного жира являются морские виды рыб, существует тенденция к использованию пресноводных рыб в аквакормах. В Кении 50-65 процентов толстолобиков (*Rastrineobolaargentea*, местное название: «дагаа», известна также как «омена» в Уганде), выловленных в озере Виктория, перерабатывается на рыбную муку (Abila, 2003). В 2004 году общий вылов «дагаа» составил 31 659 тонн (ФАО, 2006b), и можно предположить, что от 15 800 до 20 500 тонн рыбы было переработано на рыбную муку. С ростом популярности аквакультуры в Африке можно ожидать, что еще больше рыбы будет использоваться для поставки в аквакультурную отрасль.

2.2 Задачи

Растет беспокойство, что использование рыбы в качестве кормов для аквакультуры принесет больше негативного, нежели позитивного для бедных слоев населения; к тому же этически некорректно использовать рыбу в качестве кормов, если она может быть использована в рационе питания человека. Существует пять основных проблем, связанных с использованием рыбы в качестве кормов; эти проблемы напрямую связаны с поставками малоценной рыбы в качестве продукта питания, возможности получения прибылей (Wijkström, 2009) и прямого влияния на экосистемы и биоразнообразие:

- Когда источником рыбы является перерабатывающее рыболовство, и поступившая рыба перемалывается в рыбную муку, которая становится ингредиентом кормов, используемых для выращивания рыбы и/или креветки, то меньшее количество рыбы поступает в рацион питания человека – особенно это касается бедного населения.
- Когда источником рыбы является прилов в рамках коммерческого рыболовства или излишки рыбного промысла мелких пелагических видов, а затем эта рыба, в свежем виде или в виде рыбной муки, идет на кормление рыбы, выращиваемой в аквакультуре, уменьшается количество дешевой рыбы, обычно приобретаемой бедным населением на портовых рынках.
- Увеличение использования рыбной муки в рыбных кормах и кормах для других животных приводит к увеличению промыслового прессинга на перерабатывающее рыболовство и к прямому таргетингу безвыборочного тралового рыболовства (Kristoferssoni Anderson, 2006; Skewgagi др., 2007). Это может отрицательно сказаться на устойчивом использовании ряда диких рыбных ресурсов, и таким образом, в конце концов, приведет к

уменьшению количества рыбы, используемой человеком в пищу, особенно это скажется на бедном населении.

- Когда источником рыбы является перерабатывающее рыболовство, и поступившая рыба перемалывается в рыбную муку, возможностей обеспечения рабочих мест на побережье становится меньше, чем когда рыба предназначается для прямого потребления человеком, в свежем или переработанном виде. Это отрицательно скажется, в частности, на бедном населении, так как для большей части перерабатывающей деятельности требуется низкоквалифицированный труд.
- Изъятие большого количества кормовых видов рыб из морских экосистем отрицательно воздействует на другие, зависящие от этих экосистем виды рыбоядных животных, включая рыб, птиц и млекопитающих (Huntingtoni др., 2004; Wormi др., 2006; Skewgari др., 2007).
- Использование сорной/малоценной рыбы в качестве кормов для аквакультуры увеличивает возможность переноса заболеваний/патогенов от неместной кормовой рыбы к местным популяциям диких рыб, как это случилось в Австралии (WWF, 2005).

В противовес этим проблемам, мировая индустрия рыбной муки заявляет, что в настоящее время нет потребности в прямом потреблении человеком до 90 процентов вылавливаемой дикой рыбы, которая перерабатывается на рыбную муку (FIN, 2004). С точки зрения глобальных перспектив, это, возможно, правильно. Однако если брать регионы или отдельные страны, очевидным будет предположить, что то, что вылавливается в перерабатывающем рыболовстве, просто непригодно для потребления человека (Abila, 2003), хотя если бы оно было доступно, то, несомненно, было бы потреблено (Kutien, 1998). В Европе и Северной Америке переработка рыбы на муку не влечет за собой прямых последствий, так как в этих регионах проживает небольшое количество бедных или недоедающих людей (Wijkström, 2009); а в Африке, перерабатывающеерыболовство является исключением из правил, а аквакультура только зарождается и не сильно зависит от кормовой рыбы (Nechti Jones, 2009). В Американском регионе ожидается, что все большая доля выловленной морской рыбы будет перерабатываться для прямого потребления человеком, главным образом, в виде простых и доступных в ценовом отношении переработанных рыбопродуктов, включая консервированную рыбу и стабилизированные продукты на основе сурими (Tacon, 2009). В Азии ситуация другая. В отличие от других регионов с развитым аквакультурным производством, Азия очень сильно зависит от импортируемой рыбной муки и рыбного жира (особенно из Южной Америки и северо-западной Европы). Некоторые из существующих в Азии промышленных кормовых рыболовств (в основном в Китае и Японии) пришли в упадок (HuntingtoniHasan, 2009). Поэтому производители рыбной муки и рыбного жира вынуждены все в большей степени использовать в качестве сырья прилов тралового рыболовства, а

также случающиеся время от времени излишки вылова. Спрос на сорную/малоценную рыбу в настоящее время подогревается также и растущей малой аквакультурой в сельской местности во Вьетнаме, что привело к развитию рыболовного промысла сорной/малоценной рыбы для поставки в аквакультурный сектор. Поэтому очевидно, что использование сорной/малоценной рыбы в ряде регионов стало серьезной проблемой, в то время как в других регионах таковое проблемой не является.

2.3 Устойчивость рыбных запасов

В независимости от региона, рыболовные промыслы, создающие чрезмерное количество прилова и забракованной продукции, в конечном счете, являются неустойчивыми, особенно если не существует стратегий менеджмента для нецелевых видов. Более того, изъятие больших количеств кормовой рыбы из экосистемы может оказать прямое негативное воздействие на их кормовую цепочку и хищников, а также на жизнеспособность популяций целевых и нецелевых видов (Huntington и Nasan, 2009). Несмотря на то, что большинство коммерчески эксплуатируемых стад кормовых видов рыб способны выдерживать сравнительно большие потери биомассы (Daani *dp.*, 1990; Jennings, Kaiser и Reynolds, 2001), изъятие чрезмерного количества нерестящихся особей может привести к перевылову потомства, за счет которого увеличивается численность популяции. Пелагические виды особенно уязвимы к перевылову потомства, так как продолжительность их жизни недолговечна (Lluch-Belda *dp.*, 1989; Santos, Borges и Groom, 2001).

Прилов нецелевых видов и, в частности, вылов молоди коммерческих видов является одним из самых спорных вопросов кормового рыболовства, так как вылавливается и перерабатывается большое количество рыбы нестандартного размера, что приводит к перевылову растущих особей. Например, известно, что в водах Северной Атлантики молодь сельди собирается в косяки с килькой (Hopkins, 1986), в то время как молодь коммерческих видов, таких как мерланг (*Merlangius merlangus*) и пикша (*Melanogrammus aeglefinus*) собирается в косяки с тресочкой Эсмарка (Huseu *dp.*, 2003). В тропических экосистемах, рыболовный промысел в большинстве своем является многовидовым, и хотя некоторые виды в сравнении с другими видами являются более ценными, значительный процент улова составляют «нецелевые виды». С другой стороны, уровень отбраковки очень невысок, так как большая часть улова используется для потребления человеком; за исключением некоторых рыболовных промыслов, таких как вылов тропической креветки, где уровень отбраковки крайне высок. Запрет на вылов прилова, несомненно, отрицательно скажется на производителях аквакуормов в таких странах, как Китай, Таиланд и Вьетнам; а также снизит возможность использования этой рыбы в качестве продукта питания для человека и в качестве корма для скота в остальных странах Азии. Также, запрет на использование прилова в аквакультурных кормах необязательно решит проблему менеджмента тех рыболовных промыслов, которые характеризуются большими объемами прилова. С другой стороны, выбрасывание прилова безответственно и

неэтично, так как негативно сказывается на средствах к существованию и лишает бедное население, особенно в Азии, продуктов питания. Поэтому, если уж прилов имеет место, необходимо предпринять все возможное, чтобы использовать этот прилов для пропитания бедного населения и обеспечения средств к существованию.

2.4 Продовольственная безопасность, средства к существованию и малоценная рыба/прилов

Очевидно, что большая часть вылавливаемой сорной/малоценной рыбы, прилова и некоторой кормовой рыбы могла бы более рационально использоваться в рационе человека, либо в свежем виде (например, в Европе такие виды, как мойва, атлантическая сельдь и даже северная путассу [*Micromesistiuspoutassou*] являются потенциальными видами в рационе человека), либо в переработанном виде в качестве консервов, главным образом, на экспорт (например, перуанский анчоус и южная ставрида) или для местного/регионального использования (например, продукция сурими, законсервированная на борту судна, или в сухом, соленом и ферментированном виде). В тех регионах, где вылавливается прилов, существует возможность для бедных и недоедающих слоев населения приобрести дешевую рыбу, если таковая предлагается для продажи на рынках свежей рыбы. Однако, выловленный прилов, как правило, представляет собой поврежденную, непрезентабельную рыбу, которая непригодна для потребления человеком. По имеющимся данным, в Африке и на Ближнем Востоке 60 процентов выловленной мелкой пелагической рыбы идет в рацион человека, и только 40 процентов перерабатывается на рыбную муку (Hechti Jones, 2009). Относительно Азии, здесь большая часть сорной/малоценной рыбы, в основном, несъедобна из-за повреждений, плохой сохранности/заморозки или нестандартных размеров, и может быть использована только в качестве кормов для рыбы и животных (DeSilva и Turchini, 2009). Однако потенциал использования сорной/малоценной рыбы в рационе человека может увеличиться, если указанная рыба будет должным образом сортироваться от другого прилова и надлежаще сохраняться для потребления человеком. В ряде рыболовных промыслов это уже происходит; в частности, развиваются технологии для сурими и его стоимость растет. Однако это может привести к увеличению цен на рыбу, что сделает ее менее доступной для тех, кому она предназначалась в первую очередь (Wijkström, 2009).

С другой стороны, в ряде случаев использование кормовой рыбы предоставляет возможность создания рабочих мест и выгод в виде доходов, что гарантирует продовольственную безопасность и благосостояние. Примером этого является чистая прибыль, получаемая работниками, занятыми в индустрии выращивания морского ушка в Южной Африке (Hechti Jones, 2009; более подробная информация в Рамке 1 на странице 28). Более того, в Азии существуют тысячи рыбаков-кустарей, которые напрямую удовлетворяют потребности аквакультурного сектора, поставляя

туда сорную/малоценную рыбу (DeSilvaiTurchini, 2009). В 2004 году общее аквакультурное производство в Азии, зависящее от рыбы, используемой в качестве корма, по приблизительным подсчетам составило около 1,54 млн. тонн (DeSilvaiTurchini, 2009), что обеспечило прямую занятость населения в эквиваленте 0,27 млн. человеко-лет (0,175 человеко-лет/тонн рыбы). В дополнение к этому, количество людей, занятых в смежных сферах деятельности (например, доставка рыбы на хозяйства, производство кормов, транспортировка готовой продукции на экспортные рынки), по приблизительным подсчетам, было равно количеству людей, работающих на фермерских хозяйствах. Следовательно, общая занятость населения составила порядка 0,5 млн. человеко-лет (Wijkström, 2009).

В противовес можно возразить, что если не использовать прилов в процессе выращивания рыбы, его, в лучшем случае, можно было бы использовать для производства продуктов питания. Такой род деятельности является трудозатратным. Занятость в сферах деятельности после окончания вылова в среднем составляет 1,5 человеко-лет на тонну рыбы (живой вес), а это значит, гипотетически от 8,1 до 10,2 млн. человек, в большинстве своем не имеющих квалификации, могут быть заняты в индустрии переработки рыбы для производства продуктов питания. Даже если предположить большой уровень погрешности этих цифр, совершенно ясно, что в Азии при использовании прилова в качестве продуктов питания (при обеспечении того, что прилов сохранен в виде, пригодном для потребления человеком) было бы создано больше рабочих мест, чем при использовании рыбы в качестве кормов в аквакультуре (Wijkström, 2009). Однако остается вопрос, будет ли «переработанный» прилов все еще по средствам для бедного населения.

Короче говоря, не существует однозначного ответа, необходимо ли увеличить количество кормовой рыбы, идущей непосредственно в рацион питания человека. Существуют явные региональные различия, и должны быть учтены все последствия (экономические, социальные и экологические) изменения политики, чтобы гарантировать, что под видом упрощенных суждений не будут проведены нежелательные методы решения проблем (HuntingtonиHasan, 2009). Однако предпочтительно и возможно, что некоторые рыбные ресурсы, используемые в настоящее время для производства рыбной муки или в свежем виде для кормов в аквакультуре, могут принести большую пользу в качестве продуктов питания для человека, если благодаря экономическим и/или технологическим изменениям это станет более жизнеспособным.

3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРИНЦИПЫ МЕНЕДЖМЕНТА РЫБОЛОВСТВА И ИНИЦИАТИВЫ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УСТОЙЧИВОГО МЕНЕДЖМЕНТА РЫБНЫХ РЕСУРСОВ

За прошедшие 50 лет, экосистемы, под влиянием человека, подверглись более стремительному и экстенсивному изменению, чем в любой сопоставимый период времени за всю историю человечества. Эти изменения способствовали существенному увеличению чистых доходов и благосостояния человека и развитию экономики за счет разрушения многих экосистемных услуг. Одной из экосистемных услуг, признанных пришедшими в упадок, по оценке Экосистемного прогноза тысячелетия (MillenniumEcosystemAssessment), является промысловое рыболовство. Мировое промысловое рыболовство достигло уровня вылова около 94 млн. тонн, при этом, по крайней мере, половина существующих мировых рыбных запасов полностью использована, а около 32 процентов переэксплуатировано (использовано выше уровня своего естественного восстановления) или истощено (FAO, 2005b, 2010e). Если не принять срочных мер, то эти проблемы в купе с нежелательными формами рыболовства, такими как перевылов, нелегальный, неучтенный и безотчетный вылов (IUU), а также с использованием разрушающих методов, по существу, сведут на нет получение выгод от экосистем для будущих поколений (MillenniumEcosystemAssessment, 2005).

Кодекс поведения ФАО для ответственного рыболовства (CCRF), принятый в 1995 году (FAO, 2005), призван гарантировать, что право на вылов рыбы «несет за собой обязанность делать это ответственно, чтобы обеспечить эффективную защиту и менеджмент живых водных ресурсов». В настоящее время CCRF широко признан правительствами и неправительственными организациями (NGOs) как мировой стандарт претворения в жизнь устойчивого рыболовства и аквакультуры, а также как основа для анализа и корректировки национальных законодательств по рыболовству (FAO, 2010b). В CCRF и во всех ключевых международных соглашениях, принятых в течение последних двадцати лет, отмечается необходимость в принятии экосистемного подхода к рыболовству (EAF). В ответ на это в 2001 году 57 стран издали Рейкьявickскую Декларацию по ответственному рыболовству в морской экосистеме (ReykjavikDeclarationonResponsibleFisheriesintheMarineEcosystem), которая включает в себя декларацию их намерений продолжать работу по введению экосистемных компенсаций в менеджмент рыболовства. В целом, средства и методы EAF будут оставаться такими же, что и в менеджменте рыболовства, но их необходимо использовать таким образом, чтобы как можно более расширить взаимодействие между рыболовством и всей экосистемой (FAO, 2010b).

3.1 Технические руководящие принципы менеджмента рыболовства

Технические руководящие принципы менеджмента рыболовства (FAO, 1997b) были разработаны в поддержку выполнения Статьи 7 (Менеджмент рыболовства) Кодекса поведения для ответственного рыболовства (CCRF), со ссылкой на Статью 12 (Научные исследования). Они, в основном, адресованы тем, кто принимает решения в среде руководящего звена менеджмента рыболовства, а также другим значимым группам, включая рыболовческие компании, рыболовые организации, коммерческие неправительственные организации и другие заинтересованные стороны.

Руководящие принципы создают предпосылки для необходимости ведения менеджмента рыболовства и продвигают виды деятельности, осуществляемые менеджментом рыболовства. Они представляют основные ограничения, возникающие в рыболовстве и менеджменте рыболовства, и ряд базисных понятий, связанных с ними. Рассматриваются биологические, экологические, технологические, социально-культурные и экономические ограничения и понятия. Информация является основополагающей для ответственного менеджмента рыболовства, и эти руководящие принципы определяют значимость данных, необходимых для компетентного принятия решений, и рассматривают аспекты сбора и интерпретации этих данных. Данные обсуждаются исходя из трех предлагаемых ступеней менеджмента рыболовства: планирование политики и развития рыболовства; формулирование планов менеджмента и реализация управленческой деятельности. В руководящих принципах описаны три основных возможных варианта и подхода менеджмента, а именно: i) варианты регулирования рыболовства; ii) ограничение доступа iii) совместный менеджмент ресурсов (резюмированы в Приложении I).

Более того, Руководящие принципы по реализации EAF (FAO, 2003, 2005c) выдвигают на первый план принципы устойчивости, закрепленные в Кодексе поведения для ответственного рыболовства, и предусматривают шаги, необходимые для выполнения этих принципов.

Как понятно из предыдущих параграфов, в технических руководящих принципах существует несколько тенденций по устойчивому менеджменту рыболовства, а также несколько длительных инициатив по совершенствованию устойчивого менеджмента рыболовства, которые помимо прочего могут применяться в рыболовном промысле кормовой рыбы. Целью этого документа является формулирование руководящих принципов по спорным вопросам, касающимся менеджмента кормового рыболовства, не повторяя при этом уже имеющиеся технические руководящие принципы.

4. PRINCIPIOS Y ORIENTACIONES TÉCNICAS PARA EL USO DE PECES SILVESTRES COMO ALIMENTO EN LA ACUICULTURA

Семинар экспертов ФАО «Использование диких рыб и/или других водных видов в качестве кормов в аквакультуре (Use of Wild Fish and/or Other Aquatic Species as Feed in Aquaculture) и его последствия для продовольственной безопасности и снижения бедности (Implications to Food Security and Poverty Alleviation)» был создан в городе Кочи (Индия) в период 16-18 ноября 2007 года. Указанный семинар подготовил базис для технических рекомендаций по «Использованию дикой рыбы в качестве кормов в аквакультуре». Семинар постановил, что использование рыбы в качестве кормов допустимо, однако должно руководствоваться рядом принципов:

4.1 Принципы, контролирующие использование дикой рыбы в качестве кормов в аквакультуре

Эти технические рекомендации основываются на десяти принципах и включают в себе пять ключевых задач: а) анализ менеджмента рыболовства; б) воздействие на экосистемы и окружающую среду; в) этические проблемы и ответственное использование; г) технологии и развитие аквакультуры и е) статистика и необходимость в информации для менеджмента. Указанные принципы адаптированы из Отчета семинара в Кочи (FAO, 2008).

4.1.1 Анализ менеджмента рыболовства

Принцип 1: Аквакультура должна использовать ресурсы из экологически рационально управляемого рыболовства.

В последние десятилетия сформировалось глубокое понимание того, что устойчивые запасы дикой рыбы являются важнейшим фактором надежных поставок сырья для нужд индустрии морепродуктов и поддержания объемов и качества продукции, а также стабилизации цен. Дальнейшей целью является использование кормовой рыбы из аттестованного «ответственно управляемого» рыболовства. Очень важно, что аквакультура делает прогрессивный шаг к использованию кормовой рыбы исключительно из хорошо управляемого и более устойчивого рыболовства. Однако, на данный момент, основным критерием закупки для рыбной муки, которая используется в аквакормах, является цена и качество. Несмотря на уверения, что рыба поставляется из запасов, управляемых в рамках национальных и международных законов и соглашений, наблюдались попытки поставок кормовой рыбы из «так называемых устойчивых источников», и такие подмены необходимо учитывать.

Рекомендации к Принципу 1

- 1.1. Когда перерабатывающее рыболовство/кормовое рыболовство не управляется устойчиво (без нанесения ущерба окружающей среде), аквакультурный сектор, как заинтересованная сторона, должен настаивать на конкретных действиях по проведению мероприятий, которые обеспечат его устойчивый менеджмент (CCRF⁶ Статья 7.1.1⁷, Статья 7.2.1⁸) (см. Приложение 1: Технические рекомендации по менеджменту рыболовства).
- 1.2. Se alienta a los consumidores a comprar productos de productores de acuicultura que han adoptado prácticas responsables y sostenibles.
- 1.3. Hasta que las pesquerías de peces alimento hayan sido certificadas como que están siendo manejadas sosteniblemente, los productores de peces alimento debe ser alentados a desarrollar criterios de compra de harina y aceite de pescado basados en pesquerías manejadas sosteniblemente.
- 1.4. Se deben adoptar criterios de certificación estandarizados internacional (ej. certificación de ecoetiqueta del Marine Stewardship Council) o regionalmente para el manejo de peces alimento, para que de tal forma la industria tenga una dirección clara de dónde obtener peces alimento o de pesquerías de reducción. Dónde no hay esquemas o criterios reconocidos actualmente o no son los apropiados, otros deben ser desarrollados bajo consulta con todos los usuarios.
- 1.5. Si bien se reconoce que la mayoría de la captura de algunas pesquerías está destinada a la reducción, la industria debe tener en mente cómo maximizar el uso de los productos, dónde existe tal demanda, para consumo humano directo.

Принцип 2: Когда дикие водные организмы вылавливаются для использования в качестве кормов, должны использоваться и

⁶ Кодекс поведения для ответственного рыболовства (FAO, 1995)..

⁷ CCRF Статья 7.1.1: Государства и все, вовлеченные в менеджмент рыболовства, должны, в соответствующих политических, правовых и институциональных рамках, принять меры для долгосрочного сохранения и устойчивого использования рыболовных ресурсов. Мероприятия по сохранению и менеджменту, будь то местный, национальный, субрегиональный или региональный уровень, должны основываться на самых современных научных достижениях и проводиться таким образом, чтобы гарантировать долгосрочную устойчивость рыболовных ресурсов на таком уровне, который позволяет обеспечить их оптимальное использование и сохранение для сегодняшних и будущих поколений; краткосрочные оценки не должны отрицательно сказываться на этих целях.

⁸ CCRF Статья 7.2.1: Признавая тот факт, что долгосрочное устойчивое использование рыболовных ресурсов является важнейшей задачей сохранения и менеджмента, государства и субрегиональные или региональные организации менеджмента рыболовства должны, помимо прочего, опираясь на последние достижения науки, принять соответствующие меры, чтобы сохранить или восстановить запасы на таком уровне, чтобы обеспечить максимально устойчивый вылов, определяемый важными экологическими и экономическими факторами, включая особые потребности развивающихся стран.

осуществляться основы ответственного менеджмента рыболовства (CCRFСтатья 9.1.4⁹).

Этот принцип касается крупных мировых перерабатывающих рыболовных промыслов, которые обычно управляют рыболовством, чьи уловы, в основном, используются в качестве кормов. В других случаях, источником кормовой рыбы является неуправляемое рыболовство, т.е. когда сорная/малоценная рыба вылавливается для непосредственного использования в качестве кормов, или когда в качестве кормов используют рыбу из прилова, выловленного вместе с целевыми видами.

Технические рекомендации для менеджмента перерабатывающего и кормового рыболовства разработаны и касаются указанных проблем (Приложения 1, 2, 3 и 4).

Рекомендации к Принципу 2

- 2.1. Оценивая существующую или предполагаемую деятельность по производству рыбы для кормов, необходимо учитывать воздействие на рыбные запасы и экосистему с точки зрения устойчивости, ареалов обитания и социальных последствий.
- 2.2. Рыба для кормов должна поступать из управляемого рыболовства или при условии, что таковое формируется (например, в рамках региональной организации менеджмента рыболовства [RFMO]). Рыба для кормов может поступать из рыболовного промысла, проводимого за пределами национальных вод, и поэтому не подчиняется национальному плану менеджмента рыболовства. В таких случаях необходимо предпринимать меры, гарантирующие ответственное и устойчивое рыболовство и усиливающие мероприятия по сохранению и менеджменту в соответствии с международными соглашениями (например, Соглашение ООН по Закону о море [UNCLOS], Соглашение ООН по рыбным запасам [UNFSA]).
- 2.3. Если кустарное рыболовство, предметом которого являются кормовые виды рыб, не входит в комплексную систему менеджмента, то такое рыболовство должно стать предметом местного регулирования для обеспечения его устойчивости.
- 2.4. Если аквакультурная деятельность зависит от кормовой рыбы, необходимо стимулировать программы научных исследований и развития, целью которых является снижение этой зависимости.

⁹ CCRF Статья 9.1.4: Государства должны гарантировать, что благосостояние местных сообществ и их доступ в места ведения рыболовства не будут испытывать негативное воздействие со стороны развивающегося аквакультурного сектора.

4.1.2 Воздействие на экосистемы и окружающую среду

Принцип 3: Перерабатывающее рыболовство и конкретные действия по вылову кормовой рыбы не должны оказывать значительное воздействие на окружающую среду или создавать условия для негативного влияния на уровне экосистем, включая воздействие на биоразнообразие.

Стада небольших пелагических видов обычно устойчивы к высоким уровням эксплуатации, однако они могут страдать от климатических изменений и других катаклизмов. Экологические проблемы, касающиеся использования больших объемов прилова, включают возможность более обширных воздействий на биоразнообразие и экологию, причиной которых является изъятие больших количеств разнообразной биомассы. Из-за своего малого размера и короткого жизненного цикла, стада небольших пелагических видов трудно поддаются менеджменту на основе многогодичного использования. Несмотря на то, что они, благодаря своей высокой плодовитости, способны быстро восстанавливаться, существует проблема влияния прессинга рыболовства на взаимоотношения хищник-жертва в уже угнетенных экосистемах. Возросшая зависимость аквакультурного сектора от промышленного рыболовства, являющегося источником кормов для аквакультуры, диктует необходимость разработки менеджмента в этой области.

Рекомендации к Принципу 3

- 3.1 Когда прилов в рыболовстве формирует значительную часть улова, воздействия на уровне экосистемы может заключаться в перевылове молоди и растущих особей видов, составляющих прилов. Когда это происходит, необходимо проводить специальные управленческие мероприятия для составляющей компоненты прилова. Эти мероприятия должны быть нацелены на минимизацию перевылова растущих особей, минимизацию вылова нецелевых видов и молоди, а также на уменьшение отбраковки.
- 3.2 Вылов рыбы для использования в качестве кормов не должен в значительной мере влиять на биоразнообразие. В некоторых случаях может возникать необходимость в проведении научных исследований, определяющих, как изъятие биомассы из видовых трофических уровней влияет на функционирование экосистемы.
- 3.3 Чтобы при отсутствии специальных стратегий менеджмента сделать кормовое рыболовство безопасным, необходимо осуществлять превентивный подход, до тех пор пока не будут полностью уяснены экосистемные взаимосвязи между промыслом кормовых видов рыб и хищными видами рыб, живущими в естественных условиях, морскими птицами и морскими млекопитающими.
- 3.4 Рыболовный прессинг на вылавливаемые запасы или виды, которые прежде не являлись объектами коммерческого рыболовства, не

должен увеличиваться без установления возможных последствий для основных хищников, питающихся этими видами.

- 3.5 Такие мероприятия необходимо проводить там, где мониторинг влияния на экосистемы со стороны перерабатывающего и кормового рыболовства не проводится или где не используются признанные на международном уровне показатели и коэффициенты.
- 3.6 Если перемысловые особи в кормовом рыболовстве представляют угрозу для целевых ресурсов или прилова, необходимо принимать меры, такие как: лицензирование деятельности; установление определенного размера ячеи рыболовных сетей; исключение недопустимых орудий и методов лова.

4.1.3 Этические проблемы и ответственное использование

Принцип 4: Использование рыбы в качестве кормов не должно оказывать неблагоприятного влияния на выживание и подвергать риску продовольственную безопасность в среде бедных и уязвимых групп населения, особенно тех, которые напрямую зависят от указанных ресурсов.

Поставки сорной/малоценной рыбы ограничены, и, как показал недавний рост цен, спрос превышает предложение. Возник спор, что будет более эффективным и этичным: перенаправить большую часть ограниченных поставок для потребления человеком, используя продукцию с добавленной стоимостью; или же поставлять рыбу, из которой делают рыбную муку, на экспорт и в аквакультурную отрасль, ориентированную на доходы, где производится высокоценная продукция. С другой стороны, продовольственную безопасность можно также усилить путем повышения возможности бедных людей получать доходы. Такое утверждение основывается на том, что большое количество людей, работающих в секторе рыболовства и в секторе аквакультуры, вносят свой вклад в продовольственную безопасность и ослабление бедности, что, в свою очередь, вносит более весомый вклад в устойчивое получение средств к существованию, чем просто поставка дешевой рыбы. Однако рост спроса на определенные рыбные ресурсы со стороны производителей рыбных кормов может отрицательно сказаться на продовольственной безопасности. Очевидно, что там, где существует такой дисбаланс, он должен быть рассмотрен правительством, аквакультурной отраслью и производителями рыбных кормов, чтобы распределение этих ресурсов было справедливым и не оказывало отрицательного воздействия на базовую потребность местных сообществ в пище. Следовательно, необходимо понимание негативных социальных последствий, причиной которых может быть использование рыбы в качестве кормов. Признанным фактом является то, что распределение ресурсов связано с неизбежными компромиссными сделками. Следовательно, в ходе таких сделок необходимо позаботиться о смягчении негативного социального и экономического влияния.

Рекомендации к Принципу 4

- 4.1 В регионах, где очевидно негативное влияние перерабатывающего или кормового рыболовства на продовольственную безопасность, необходимо продвигать повышенную эффективность снабженческих цепочек, чтобы большее количество рыбы было доступно для потребления человеком, а не перерабатывалось бы полностью на рыбную муку.
- 4.2 Производители рыбных кормов должны использовать возможности для замены кормовых видов рыб другими кормовыми ингредиентами, включая субпродукты животноводства и отходы переработки морепродуктов, а также использовать пищевые добавки для поддержания качества кормов.
- 4.3 Необходимо поощрять малые рыболовные хозяйства за отказ от использования сорной/малоценной рыбы в качестве кормов, увеличивая тем самым возможность использования этой рыбы в рационе питания человека.
- 4.4 Необходимо инициировать региональные усилия, объединяющие ученых, производителей кормов, поставщиков сырья и сообщества фермеров, на разработку рецептур кормов с более низким содержанием рыбной муки/рыбного жира.
- 4.5 Необходимо направлять региональные подходы на разработку путей и мер по повышению эффективности произведенных на хозяйстве/полукоммерческих кормов и по распространению соответствующих стратегий для их улучшения, тем самым уменьшая количество сорной/малоценной рыбы, используемой в качестве кормов, как в свежем виде, так и в виде рыбной муки.
- 4.6 Необходимо поддерживать и инициировать общественное/частное научно-исследовательское сотрудничество, направленное на изучение высокого содержания жира в мелких пелагических видах. Цель этих исследований – способствовать расширению ассортимента продукции из мелких пелагических рыб, особенно для прямого потребления человеком.
- 4.7 При использовании кормовых видов рыб для разработки продуктов для потребления человеком, основной упор должен делаться на целевые рынки в более бедных, удаленных от моря районах.
- 4.8 Необходимо провести исследования по сравнению выгод от производства рыбной муки для использования в различных типах аквакультурной промышленности и социально-экономических выгод от использования выловленной рыбы непосредственно для потребления человеком (Рамка 1).

Принцип 5: Использование рыбы в качестве корма не должно обуславливаться исключительно рыночными силами.

Рамка 1

Затраты и выгоды перерабатывающего рыболовства: пример ЮАР в индустрии выращивания морского ушка

NechtiJones(2009)провелисравнительныйанализвыгодотпроизводства рыбной муки для использования в быстро развивающейся в ЮАР индустрии выращивания морского ушка и социально-экономических выгод от вылова рыбы для непосредственного потребления человеком. Хотя морское ушко (*Haliotismidae*) является растительоядным видом, его выращивание частично зависит от искусственных кормов на основе рыбной муки и будет зависеть от них еще больше, так как данная отрасль расширяется, а колонии бурых водорослей в океане сокращаются (Troelli др., 2006). В 2005 году для выращивания морского ушка в ЮАР было использовано приблизительно 320 тонн искусственных кормов (JonesиBritz, 2006), что эквивалентно почти 96 тоннам рыбной муки. По промышленным стандартам ЮАР, выход переработанной рыбной муки составляет 23 процента, а это значит, что около 420 тонн живой рыбы было переработано на производство 96 тонн рыбной муки для выращивания морского ушка. Минимальная дневная потребность в протеине на человека составляет 1,38 г сухого протеина/кг (Scrimshaw, 1996).Если исходить из того, что в среднем один наемный работник содержит семью из четырех человек, общий средний вес которых составляет 180 кг (т.е. минимальная дневная потребность на семью составляет 248 г), а содержание протеина в свежей рыбе составляет 16 процентов (Milesи Jacob, 2003), то можно подсчитать, что рыбы, которая была переработана на рыбную муку для выращивания морского ушка, былобы достаточно, для того чтобы 741 семья непрерывно в течение года могла употреблять эту рыбу непосредственно в пищу. Однако в 2004 году в индустрии выращивания морского ушка было занято 814 человек (Troelli др., 2006), зарплаты которых хватало на приобретение значительно большего количества продуктов, чем только на удовлетворение потребностей в протеине. Этот пример наводит на мысль, что «вторичное» использование переработанной рыбной продукции способно поддержать большее количество семей опосредованно, чем если бы это было напрямую. Однако, стало бы сообщество более состоятельным, продавая эту рыбу для непосредственного потребления человеком? Если бы рыба не была переработана на рыбную муку и если бы работники фермерских хозяйств помнили о своих рыболовных правах, рыболовный промысел мог бы выручить 1,5 млн. долларов США, т.е. 1778 долларов США на работника в год, без учета затрат на рыболовный промысел. Если предположить что работники, занятые на фермах, где выращивают морское ушко, получают минимальную зарплату по сравнению с работниками других фермерских хозяйств в ЮАР (т.е. 871,58 южно-

Рамка 1 (Продолжение)

африканских рандов в месяц, 2004 год), то их чистый годовой заработок составил бы 1687 долларов США на человека. Из этого был сделан вывод, что перерабатывающее рыболовство не ставит работников ферм по выращиванию морского ушка в невыгодное положение.

В то же время, затраты некоторых перерабатывающих и кормовых рыболовных промыслов в развивающихся странах, вероятно, превышают доходы, так как производство «вторичного продукта» не всегда ведет к занятости, оставляя беднейшие слои бедного населения в невыгодном положении и лишая их доступа к протеину и денежных доходов. Поэтому, будущие исследования призваны найти пути снижения социальных конфликтов между потенциальными пользователями ресурсов, где эти конфликты имеют место.

Несмотря на признание того, что продовольственная нестабильность и бедность рациона питания – это социальные проблемы, требующие более широкого обсуждения и принятия более фундаментальных мер, соответствующие промежуточные рыночные процессы, дающие возможность равного доступа к рыбным ресурсам – будь то пищевая или кормовая рыба – для бедного населения, внесут свой вклад в продвижение продовольственной безопасности этих слоев населения.

Как правило, рынок поддерживает использование в аквакультуре кормовой рыбы в свежем или переработанном виде. В юго-восточной и восточной Азии, где доля прилова высока (помимо того, что снижается возможность для бедного населения получать дешевую рыбу), из-за несовершенства технологий и практики качество рыбы, особенно прилова, непригодно для рынка пищевых продуктов. Инвестиции в более совершенные технологии по сохранению качества рыбы на борту судна могли бы поддерживать качество рыб в прилове, чтобы эту рыбу можно было бы продавать как пищевую. Ожидается, что более выгодным будет продавать прилов в качестве пищевой рыбы, нежели вкладываться в производство рыбной муки. В качестве краткосрочных эффективных мер, соответствующие инициативы (субсидии) для рыбаков по инвестированию в такие технологии могут содействовать принятию указанных технологий.

Также технически возможно делать из кормовых видов рыб пищевую рыбу и реализовывать ее на рынке для бедных слоев населения. В силу экономических (например, непривлекательность маржи для производителей и продавцов) и, возможно, культурных (например, низкое предпочтение, отдаваемое конкретным видам) причин, это редко

осуществляется в значительных масштабах. И как результат, не предвидится существенных изменений в количественном соотношении кормовых видов рыб, которые бы использовались непосредственно как пищевая рыба. Однако для ряда кормовых видов рыб, пригодных для использования в пищу человеку (например, сельдь, сардины, анчоус), было отмечено пусть медленное, но заметное увеличение объемов, используемых в качестве пищевых продуктов. Подобным образом, некоторые виды, которые ранее считались малоценными для пищевой промышленности, сейчас целенаправленно используются для производства сурими. Факторами, диктующими спрос на эти виды, является их экономичность и предпочтение, отдаваемое им бедными слоями населения. Другим фактором, влияющим на объемы кормовой рыбы, которую можно поставлять на рынок в качестве пищевой, является цена на другое сырье, содержащее протеин, в частности, соевые бобы; ожидается, что более низкая цена снизит спрос на рыбную муку среди производителей кормов.

Рекомендации к Принципу 5

- 5.1 Необходимо разрабатывать и реализовывать политику регулирования рынка, чтобы гарантировать, что вылов, распределение и использование кормовых рыбных ресурсов не подрывает продовольственную безопасность.
- 5.2 В отношении предложения, необходимо проводить рыночные инициативы по преодолению барьеров, мешающих распределению и продаже кормовой рыбы в качестве пищевой, которая может быть доступна по цене для бедного населения.
- 5.3 В отношении спроса, необходимо реализовывать мероприятия по стимулированию спроса на дешевые рыбные ресурсы, используемые в качестве пищевых, чтобы предоставить рыбакам, занимающимся промыслом кормовых видов рыб, возможность поставлять более значительную долю прилова для непосредственного потребления человеком¹⁰.
- 5.4 В тех случаях, когда повышение стоимости может снизить возможности бедного населения покупать рыбу¹¹, государства должны проводить политику по производству рыбы в сухом или другом виде, которая была бы доступна для бедноты.

¹⁰ Было подсчитано, что переназначения 157 300 тонн, или 1,8 процентов, улова перуанского анчоуса из перерабатывающего рыболовства в пищевую промышленность (для потребления человеком) было бы достаточно, чтобы увеличить потребление перуанского анчоуса с 21 до 25 кг на душу населения (SanchezDurani GalloSeminario, 2009). Однако сначала необходимо создать спрос.

¹¹ Если взять в качестве примера Кению или Марокко, то рыбный протеин, который раньше был доступен для бедного населения, на сегодняшний день больше недоступен из-за «добавочной стоимости». Очевидно, что там, где существует такой дисбаланс, он должен быть рассмотрен правительством и рыбохозяйственной отраслью, чтобы распределение этих ресурсов было справедливым и не оказывало отрицательного воздействия на базовую потребность местных сообществ в пище.

- 5.5 Национальные правительства должны изыскивать пути повышения доступности кормовых видов рыб в качестве пищевых для непосредственного потребления бедной и населением, испытывающим недоедание.

Принцип 6: Формулирование политики, касающейся использования рыбы в качестве кормов, не должно исключать других пользователей этих основных ресурсов.

На сегодняшний день правительства не достаточно эффективно лимитируют практику использования рыбы в качестве кормов, тем самым не обеспечивают гарантированных поставок дешевой рыбы – либо путем ограничения использования мелкой пелагической рыбы для производства рыбной муки и рыбного жира, либо путем сокращения использования прилова в качестве кормов для животных, и тем самым увеличивая поставку дешевой рыбы в качестве продукта питания. Этого можно скорее добиться благодаря большей сконцентрированности на создании рабочих мест, нежели чем заботясь осиюминутных потребностях бедного населения в продовольствии. Было продемонстрировано, что занятость – это лучший путь к ослаблению бедности, а это, в свою очередь, ведет к улучшению продовольственной ситуации в связи с более высокой покупательской способностью. Однако политика должна быть сбалансированной, чтобы гарантировать возможность создания рабочих мест, а также повышать доступность рыбы для бедных слоев населения.

Рекомендации к Принципу 6

- 6.1 Национальные правительства и международные агентства должны инициировать диалог с пользователями ресурсов, чтобы создавать политику и принимать экономические меры и директивы для обеспечения информированности и достижения консенсуса, что приведет к равноправному и этичному распределению ресурсов.
- 6.2 Государства должны продвигать использование существующих потоков кормовых отходов в рыбохозяйственном секторе, включая отбракованный рыболовный прилов и отходы переработки рыбной промышленности, в качестве кормов для аквакультуры.
- 6.3 Государства должны стимулировать коммерческое и спортивное/ рекреационное рыболовство за использование в качестве наживки вместо пищевых видов рыб виды рыб, выращенных в аквакультуре, и/или за использование искусственных наживок, созданных и отходов переработки кормовой рыбы.
- 6.4 Понимая важность повышения доступности рыбы для потребления человеком в целях обеспечения, как продовольственной безопасности, так и безопасности питания, государства должны принять стратегию по инвестированию в развитие прибрежных

инфраструктур, которые будут заниматься сортировкой, отделением малоценной рыбы от других видов в приловах и подготовкой ее для потребления человеком¹².

- 6.5 Государства должны определить меры по поддержке более широкого использования кормовых видов рыб в качестве пищевых в рационе питания человека. Такие меры могут включать инициативы по продаже определенных видов¹³ в качестве пищевых или директивы, позволяющие использовать эту рыбу в качестве сырья для переработки только после того, как потребности пищевого рынка были удовлетворены.
- 6.6 Рыболовные компании, переработчики и производители рыбной муки и рыбного жира должны разработать кодекс поведения и/или лучшие примеры менеджмента (BMPs), чтобы их корпоративная деятельность была признана ответственной и устойчивой.

4.1.4 Технологии и развитие аквакультуры

Принцип 7: Необходимо поощрять аквакультуру за отказ от использования свежей рыбы в качестве кормового ингредиента для рецептурных/составных кормов.

Для приготовления рецептурных/составных кормов (включающих в себя гранулы промышленного производства и акваорма, приготовленные на хозяйстве) предпочтительно использовать свежую рыбу в качестве кормового ингредиента, так как они повышают гибкость в выборе (альтернативе) сырья и позволяют осуществлять дополнительный контроль таких характеристик, как консистенция продукта, питательная ценность, объемы перевозок, стабильность и гигиена. Таким образом, использование рецептурных кормов должно привести к повышению продуктивности окружающей среды и усилению общей эффективности на уровне хозяйства. Признано, что использование рецептурных кормов не везде приемлемо, особенно в местах с бедной инфраструктурой или в

¹² В некоторых регионах (например, Азия, Африка) сорная рыба/прилов в большинстве своем несъедобна и может использоваться только в качестве кормов для рыб или животных. Даже когда она съедобна, ее ценность слишком мала, чтобы транспортировать ее в большинство отдаленных от моря районов для прямого потребления в пищу. Однако существуют возможности использования такой рыбы для потребления человеком в переработанном виде (например, протеиновый микс или сушеная, соленая продукция, или ферментированный продукт, такой как рыбный соус). Однако потенциал ограничен в связи с трудностью сортировки и отделения малоценной рыбы от других видов в приловах и подготовкой этой малоценной рыбы для последующего потребления человеком.

¹³ В эту категорию входят такие известные виды, как: чилийская ставрида, перуанская анчовета, северо-атлантическая сельдь, северная путассу и мойва. Отличным примером является директива ЕС в отношении северо-атлантической сельди. В рамках этой директивы северо-атлантическая сельдь должна продаваться как пищевая рыба, и может использоваться в качестве сырья для переработки только в том случае, когда удовлетворены потребности пищевого рынка.

местах, где возможна поставка свежей рыбы из устойчивых рыболовных источников. Поэтому данная проблема должна решаться отдельно в каждом конкретном случае, с использованием, где это возможно, анализа экономической эффективности, объединяющего экологические и социальные параметры.

Рекомендации к Принципу 7

- 7.1 Стратегии, продвигающие разработку и использование комплексных рецептурных кормов, позволяющих мало-помалу заменять прямое использование сорной/малоценной рыбы, должны поддерживаться одной или более инициатив, приведенных ниже:
 - a) массовые дополнительные и обучающие программы, для обучения и стимулирования рыбоводов на использование рецептурных кормов;
 - b) льготная финансовая и заемно/кредитная поддержка фермеров за переход на использование рецептурных кормов вместо сорной/малоценной рыбы;
 - c) механизмы, препятствующие безответственному использованию сорной/малоценной рыбы, особенно тем видам деятельности, которые являются причиной загрязнения окружающей среды или наносят вред экологии;
 - d) общественная поддержка исследований и развития приоритетных видов и ключевых технологий;
 - e) оказание поддержки, консультативных и координационных услуг научно-исследовательским учреждениям и предприятиям, производящим корма, в области разработки искусственных кормов;
 - f) инициативы, направленные на местных производителей рыбной муки, по производству высококачественной рыбной муки из малоценных, но высокопродуктивных видов рыб.
- 7.2 Необходимо уделять внимание производству альтернативных ресурсов для аквакормов, например, полихеты, водоросли, артемия, моллюски и т.д.
- 7.3 Там, где возможно, местные сектора по производству рыбной муки и аквакормов должны развиваться и продвигаться таким образом, чтобы удовлетворять особые местные потребности и повышать доступ к рецептурным кормам, так как это даст местным сообществам дополнительные возможности получения средств к существованию.
- 7.4 Производители и поставщики кормов несут ответственность за предоставление кормов соответствующего качества и за оказание помощи фермерам в экономичном использовании этих кормов таким образом, чтобы способствовать эффективному и оптимальному

потреблению этих кормов разводимой рыбой¹⁴(CCRFСтатья 9.4.3¹⁵).

- 7.5 Производители и поставщики кормов должны нести ответственность за указание источника и типа всех сырьевых материалов, использованных при производстве кормов, а также конечного питательного состава.
- 7.6 Так как создание стратегии требует продвижения новых кормовых технологий,производствааквакормовиииспользованияальтернативных сырьевых ресурсов, необходимо осуществлять образовательную, информационную, демонстрационную и обучающую деятельность.
- 7.7 В тех регионах, где это необходимо, нужно принимать меры по повышению качества рыбной муки путем совершенствования методов переработки, исключающих добавление примесных материалов и загрязняющих веществ.
- 7.8 Необходимо преобразовывать малоценные субпродукты наземных животных в высококоценный протеин для аквакормов с соответствующим балансом аминокислот, так как это может стать инновационным шагом в уменьшении доли рыбной муки в аквакормах.
- 7.9 Необходимо проводить согласованные и хорошо спланированные генетические исследования на национальном, а также на региональном уровне, чтобы улучшить потребление корма аквакультурными видами.
- 7.10 На национальном и региональном уровнях необходимо проводить согласованные и хорошо спланированные исследования для документального обоснования сезонного наличия кормовых ингредиентов и их питательного профиля в качестве источника протеина, альтернативного рыбной муке и рыбному жиру. Эту информацию необходимо доводить до сведения производителей рыбных кормов, независимо от масштабов их производственной деятельности.
- 7.11 Необходимо совершенствовать распространение информации среди фермеров и других заинтересованных сторон сектора аквакультуры относительно выгод использования рецептурных кормов (например, более хорошая усваиваемость, более хороший баланс питательных веществ, меньшее отрицательное влияние на окружающую среду).
- 7.12 Чтобы предотвратить проблемы с качеством воды, необходимо избегать использования рыбы, практически не прошедшей обработки, или донной сорной рыбы, характеризующейся низким коэффициентом эффективности корма (FCRs), плохой усваиваемостью и высоким уровнем отходов.
- 7.13 Когда в силу экономических причин рецептурные промышленные корма не могут использоваться в качестве альтернативных,

¹⁴ Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству № 5, Развитие аквакультуры (страница 29): Отбор и использование кормов и добавок (FAO, 1997).

¹⁵ CCRF Статья 9.4.3: Государства должны прилагать усилия по улучшению отбора и использования соответствующих кормов, кормовых добавок и удобрений, включая навоз.

необходимо содействовать использованию комплексных сухих кормов, сделанных на хозяйстве, как для полуинтенсивной, так и для интенсивной аквакультуры. В таких случаях сделанные на хозяйстве/полукоммерческие корма должны производиться с соблюдением соответствующих экологических условий и применением необходимых действий, повышающих коэффициент эффективности путем снижения непосредственного отрицательного влияния со стороны неусвояемых компонентов.

- 7.14 Информация об успешных примерах деятельности, не наносящей вреда окружающей среде, в одном регионе должна распространяться в другие регионы, где такую деятельность необходимо вводить в практику.
- 7.15 Необходимо внедрять инновационные подходы в поиске новых источников протеина, например, микробы и планктон, бактерии, микроводоросли, одноклеточные организмы и дрожжи¹⁶.

Принцип 8: Использование рыбы в качестве кормов не должно подвергать риску продовольственную безопасность и качество аквакультурной продукции.

Использование экологически загрязненной рыбной муки или рыбного жира в аквакормах может вылиться в потенциальный риск передачи загрязняющих веществ разводимым видам и, в конечном счете, потребителю этой аквакультурной продукции (Hitesu *др.*, 2004a, 2004b; Fogani *др.*, 2005), путем накопления загрязнителей по мере прохождения по пищевой цепочке, либо в ходе процесса производства и распространения.

Более того, сорная/малоценная рыба, используемая в качестве кормов, может быть источником паразитов, которые могут пагубно сказаться на здоровье человека. Некоторые патогены (например, *Salmonella*), поступившие с сырьем или кормовыми ингредиентами, могут колонизироваться и сохраняться в местах производства кормов и передаваться в аквакультурные пруды/садки. Кроме того, использование скоропортящихся кормов на основе сорной рыбы в ряде случаев может привести к усилению загрязнения окружающей среды (Taconi *др.*, 1991; Ottolenghi *др.*, 2004). Это, в свою очередь, может быть сопряжено с рисками, касающимися биоразнообразия и заболеваемости (Gill, 2000; SCANAW, 2003; Hardy, 2004; Anon, 2005).

¹⁶ Планктон (включая веслоногих ракообразных, зуфаузииды, разноногих ракообразных и криль), который кормится на нижних трофических уровнях, содержит биоактивные компоненты, такие как омега-3, связанные фосфолипиды и аксастантины может использоваться как потенциальный источник протеина, жира, аттрактантов и пигментов. Однако использование планктона может привести к негативным последствиям, связанным с нарушением баланса среды организмов на более высоких трофических уровнях.

Рекомендации к Принципу 8

- 8.1 Использование рыбы в качестве кормов не должно провоцировать риск переноса заболеваний и загрязнений от диких видов рыб к объектам, выращиваемым в аквакультуре. Если риск переноса заболеваний и загрязнений существует, нужно принимать необходимые меры по предотвращению/снижению подобных рисков.
- 8.2 Использование экологически загрязненной рыбной муки или рыбного жира в аквакормах может вылиться в потенциальный риск передачи загрязняющих веществ разводимым видам, окружающей среде и, в конечном счете, потребителю аквакультурной продукции. Качество и свежесть сырьевых водных материалов должно поддерживаться на всех стадиях цепочки поставок.
- 8.3 Так как устойчивые загрязняющие вещества могут концентрироваться в кормовой рыбе, необходимо проводить мониторинг и осуществлять контроль, чтобы обеспечивать минимальный уровень этих веществ в кормах и конечной продукции, в соответствии с международными стандартами, гарантирующими безопасность и качество пищевой продукции.
- 8.4 Произвольная выборка сырья (сорная/малоценная рыба) должна тестироваться производителями рыбной муки и рыбного жира на возможное содержание загрязняющих веществ, особенно когда используются пелагические виды с более длительной продолжительностью жизни и более высоким содержанием жира, так как большинство таких загрязняющих веществ являются жирорастворимыми и имеют тенденцию накапливаться в жировых тканях указанных пелагических видов.
- 8.5 Малые производители рыбной муки и рыбного жира, не имеющие доступа или возможности такого тестирования, должны гарантировать, что сырье, используемое для производства рыбной муки и рыбного жира, поступает из надежных и свободных от загрязнителей источников.
- 8.6 Производители рыбной муки и рыбного жира должны использовать сырье (сорную/малоценную рыбу) с безопасным уровнем содержания биологических, химических или физических загрязняющих веществ. Необходимо избегать использования сырья из известных загрязненных источников и управлять этим процессом посредством соответствующих протоколов трассируемости/прослеживаемости (например, НАССР).
- 8.7 Для снижения загрязнителей до допустимых уровней необходимо принимать и совершенствовать реальные перерабатывающие технологии. Производители должны обеспечивать хорошие гигиенические условия, чтобы предотвратить перенос патогенов из

сырья или ингредиентов в корма. Чтобы инактивировать паразитов, дикая сорная рыбы может быть подвергнута обработке (например, заморозка/тепловая обработка).

- 8.8 Необходимо ужесточить директивы по проверке стандартов рыбной муки, чтобы гарантировать качество и безопасность рыбной муки, используемой производителями кормов. Необходимо применять штрафные санкции, если нестандартная рыбная мука не реализуется по более низким ценам¹⁷.
- 8.9 Дополнительно к поощрению использования правильно составленных кормов, сводящих к минимуму риск накопления органических и неорганических загрязнителей в объектах, разводимых в аквакультуре, необходимо вносить на рассмотрение директивы, если таковые отсутствуют, по допустимым уровням указанных загрязнителей в выращиваемой рыбе.

Принцип 9: Использование альтернативного сырья (как животного, так и растительного происхождения) не должно подвергать риску продовольственную безопасность и качество аквакультурной продукции.

Был достигнут значительный прогресс в снижении зависимости от рыбной муки и рыбного жира путем замещения его протеином наземного происхождения. Однако наличие диоксинов, полихлоридбифенолов (PCBs) и других устойчивых органических загрязнителей (POP) в пищевых продуктах животного происхождения является потенциальной проблемой, которая в последнее время приобрела особое значение. Увеличение спроса на включение альтернативных ингредиентов протеина растительного и животного происхождения в аквакорма без должного контроля может привести к отрицательным последствиям, связанным с антитрофическими/токсическими факторами и/или биологической опасностью.

Рекомендации к Принципу 9

- 9.1 Для обеспечения биобезопасности практика внутривидовой переработки отходов должна быть запрещена.
- 9.2 При использовании в аквакормах сырья, выращенного в искусственных условиях, необходимо уделять особое внимание тому, чтобы следы антибиотиков не попадали в конечные корма.
- 9.3 Необходимо выдвигать и совершенствовать директивы, если таковые отсутствуют, по предотвращению импорта или экспорта

¹⁷ Если директивы по проверке стандартов рыбной муки становятся более строгими, возникает вероятность того, что нестандартная рыбная мука будет продаваться по более низким ценам и станет доступной для приобретения фермерами и малыми производителями кормов для производства кормов на хозяйстве.

запрещенных субпродуктов животноводства для использования в кормах. Необходимо извещать производителей и пользователей кормов о запрещенных субпродуктах, а исключение использования указанных продуктов должно включаться в BMPs.

- 9.4 Так как растительные антитрофические факторы могут оказывать влияние на рост и сдерживание иммунных реакций рыбы, растительный материал, перед его использованием в качестве ингредиентов рыбных кормов, должен пройти переработку, снижающую отрицательный эффект антитрофических факторов.
- 9.5 Использование сырья из альтернативных источников не должно подвергать риску¹⁸ здоровье рыб и человека.
- 9.6 Необходимо усилить информированность относительно рисков, связанных с расширением ассортимента сырья, используемого для аквакормов. Важно разрабатывать и стандартизировать методы оценки рисков, а также проводить процедуры мониторинга и контроля для менеджмента использования альтернативного сырьевого материала.
- 9.7 Необходимо осуществлять соответствующее регулирование, чтобы предотвратить подмешивание кормовых ингредиентов рыбного и животного происхождения или кормов с токсичными химикатами, такими как меламин и другие вещества, используемые обманным путем для завышения показателей протеина или содержания питательных веществ.
- 9.8 Необходимо разрабатывать и реализовывать соответствующие директивы для тщательного отбора кормовых ингредиентов растительного происхождения, таких как масличное семя и зерновые для афлатоксинов¹⁹.
- 9.9 Производители кормов, не зависимо от масштабов их деятельности, должны руководствоваться инструкциями по хранению и транспортировке кормовых ингредиентов и кормов, особенно в отношении уровней температуры и влажности воздуха и влажности корма²⁰.

¹⁸ Присутствие диоксинов (полихлорированныйдибензо-пара-диоксин [PCDDs], полихлорированныйдибензофуран [PCDFs], подобные диоксину PCBs) и других загрязнителей окружающей среды в кормовых ингредиентах водного происхождения; эндогенные антитрофические и побочные токсические факторы в растительных ингредиентах; трансмиссионные губкообразные энцефалопатии (ПГЭ), также известные как прионовые болезни, которые могут привести к болезни Крейтцфельда-Якоба) в продуктах животного происхождения (например, мясная мука, костная мука, мясокостная мука) и риск переноса птичьего гриппа и других возбудителей зооноза в субпродуктах домашних птиц.

¹⁹ Группа чрезвычайно теплостойкихмикотоксинов, вырабатываемых штаммами *Aspergillus flavus* A. parasiticus, которые светятся в ультра-фиолетовом излучении. Корма, которые особо склонны к заражению A. Flavus – это арахис, семя хлопка и копра (Глоссарий ФАО по аквакультуре, доступен на www.fao.org/fi/glossary/aquaculture/).

²⁰ Продуктивность афлатоксинов увеличивается при температуре выше 27°C и влажности воздуха более 62 процентов, при влажности кормов более 14 процентов. Для основных аквакультурных регионов в мире (особенно для Азии) такие климатические факторы увеличивают риск указанного загрязнения.

- 9.10 Необходимо осуществлять тщательное регулирование бактериального загрязнения кормовых ингредиентов растительного и животного происхождения²¹.
- 9.11 Необходимо разрабатывать соответствующие коммуникационные стратегии, направленные на информирование конечных потребителей о выгодах и рисках, касающихся рыбы, которую кормили альтернативным сырьем.
- 9.12 Производители кормов должны придерживаться «Руководства по практике производства хороших аквакультурных кормов» (“Guidelinesforgoodaquaculturefeedmanufacturingpractice”) (FAO, 2001), чтобы избежать или свести к минимуму негативное влияние на продовольственную безопасность и на качество аквакультурной продукции в результате использования в кормах альтернативного сырья взамен рыбы²².
- 9.13 Необходимо оценить воздействие использования альтернативных наземных источников протеина взамен рыбной муки на питательную ценность конечных кормов, а именно, уровень жирных кислот омега-3, а также на характеристики жирных кислот и вкусовые качества филе. Потребители чрезвычайно заинтересованы в пользе жирных кислот омега-3, получаемых из рыбы, для здоровья человека²³.

4.1.5 Статистика и необходимость в информации для менеджмента

Принцип 10: Менеджмент перерабатывающего и кормового рыболовства или рыболовства с высоким уровнем прилова, который напрямую или косвенно используется в качестве рыбных кормов, требует полноценных биологических, экологических данных и данных по окружающей среде, а также распространение и оценку информации и процесса совместного принятия решений, с привлечением всех заинтересованных сторон (рыболовные компании, торговцы, ассоциации производителей аквакормов и аквакультурной продукции).

²¹ По сравнению с грибами, бактериальное загрязнение часто не поддается выявлению, но может иметь серьезные последствия для здоровья рыб и человека. Кормовые ингредиенты и корма, зараженные патогенными бактериями, могут вызвать у человека заболевания пищеварительной системы через цепочку корм-животное-продукты питания-человек. Бактериальное заражение кормовых ингредиентов и кормов такими потенциальными патогенами, как *Salmonella*, *Escherichiacoli*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pasteurella*, *Pseudomonasi Clostridia* может подвергнуть риску здоровье рыб и человека.

²² Использование альтернативного сырья взамен рыбы в качестве кормовых ингредиентов без негативного влияния на продовольственную безопасность и на качество аквакультурной продукции отражено в руководстве по практике производства хороших аквакультурных кормов (FAO, 2001).

²³ Одним из важных аспектов, связанных со здоровьем потребителя, на который необходимо обратить внимание в связи с использованием растительной продукции в аквакормах, является уровень жирных кислот омега-3 в филе рыбы. Так как состав жирных кислот в филе рыбы зависит от состава жирных кислот в кормах, у рыб, которых кормили непосредственно кормами на растительной основе, уровень жирных кислот омега-3 ниже.

Устойчивость рыболовства, обеспечивающего корма для разводимой в искусственных условиях рыбы стала ключевой проблемой для всей цепочки поставок аквакультурной продукции. Морской протеин как компонент кормов представляет собой непосредственную связь между рыболовством и аквакультурой. Во многих случаях, исторические тенденции рыболовного промысла и состав улова, выгода с единицы трудозатрат (СПУЕ), качество рыбы и экономическая ценность рыболовства как поставщика рыбы для кормов не учитываются или учитываются слабо. Это, по большому счету, пример смешанно-совокупного, многопрофильного рыболовства без избирательной направленности. Более крупные глубоководные и пелагические рыбы, как правило, лучше поддаются осмыслению, управлению и мониторингу.

Рекомендации к Принципу 10

- 10.1 Необходимо осуществлять деятельность по учету тенденций вылова и состава уловов, СПУЕ, качеству выловленной рыбы и экономической ценности рыболовства, поставляющего рыбу для кормов, особенно это касается смешанно-совокупного, многопрофильного рыболовства.
- 10.2 Там, где возможно, необходимо фиксировать длительный вылов и экономические тенденции рыболовного промысла, поставляющего рыбу для кормов, чтобы более эффективно принимать решения, касающиеся компромисса в вопросе использования улова в качестве кормов или как пищевые продукты.
- 10.3 Там, где прилов/сорная рыба/малоценная рыба используется непосредственно в качестве кормов, необходимо регистрировать тип и количество рыбы, используемой в аквакультурном секторе.
- 10.4 Чтобы гарантировать, что рыбная мука и рыбный жир, используемые в кормах, поставляются из устойчивого рыболовства, необходимо определить и принять меры, касающиеся конкретных ограничений, препятствующих полной трассируемости²⁴.
- 10.5 Там, где возможно, необходимо разработать специальные показатели устойчивости для тех рыболовных промыслов, которые поставляют рыбу для кормов (см. Приложение 4)²⁵.

²⁴ Основными критериями покупки рыбной муки для включения в аквакорма являются цена и качество. Трассируемость является одним из сдерживающих факторов в продвижении покупки рыбной муки, произведенной из устойчивых источников или запасов, управляемых национальными и международными законами и соглашениями. И хотя трассируемость находится на высоком уровне в индустрии производства кормов, для упрочения трассируемости недостаточно информации из-за трудностей в определении происхождения всей рыбной муки. Например, рыбная мука может смешиваться во время ее погрузки в цистерны (как танкеры, так и автоцистерны) и, следовательно, далее отслеживание невозможно

²⁵ Роль показателей и контрольных точек является фундаментальной для любой системы менеджмента рыболовства. В соответствии с существующими инструкциями менеджмента рыболовства, показатели устойчивости, в принципе, должны фиксировать стресс-факторы на экосистему; состояние компонентов выбранной экосистемы; а также проведение ответных мероприятий. Разработка указанных показателей и контрольных точек требует последовательного подробного и длительного во времени и пространстве сбора данных.

- 10.6 Необходимо разработать инициативы по сопоставлению имеющейся информации, чтобы поддержать создание региональных и национальных показателей устойчивости, основанных на системе взглядов, предложенных в руководстве ФАО по показателям для устойчивого развития морского рыболовного промысла (FAO, 1999). Так как показатели не являются статичными и меняются со временем, это сопоставление должно основываться на базе данных, которая регулярно обновляется и пополняется.
- 10.7 Необходимо собирать и анализировать релевантную информацию о флотилиях, ведущих промысел кормовой рыбы, а именно: количество судов или подразделений, характеристика устройств/приспособлений и избирательность, сезонность рыболовной деятельности, районы промысла, - чтобы разработать и осуществлять мероприятия по обеспечению соответствующего контроля инвестиционных затрат²⁶.
- 10.8 Страны-члены ФАО должны поощряться за совершенствование своих отчетов относительно уловов, которые употребляются человеком косвенно и которые идут непосредственно в рацион питания человека, и должны начать предоставлять такую информацию в виде ежегодно обновляющиеся данных. Кроме того, что данная информация важна для осуществления хорошего менеджмента рыболовства, она также важна для определения баланса распределения улова между косвенным и непосредственным его потреблением человеком.
- 10.9 Необходимо генерировать информацию по определению спроса на сорную/малоценную рыбу для непосредственного потребления человеком, включая их устойчивость для потребления и возможности добавленной стоимости. Такая информация жизненно необходима, чтобы гарантировать равный доступ и разработать мероприятия по менеджменту этих ресурсов.
- 10.10 Для осуществления трассируемости необходимо поощрять страны-члены ФАО за то, что они фиксируют и предоставляют статистические данные по национальному производству рыбной муки и рыбного жира согласно происхождению (т.е. специализированное рыболовство; прилов; непрезентабельный внешний вид; забракованная пищевая рыба; перепроизводство, т.д.).
- 10.11 Необходимо повышать информированность заинтересованных сторон в цепочке поставок в аквакультуре относительно важности использования сырья на основе рыбных запасов с устойчивым менеджментом как средства сохранения ценовой стабильности в области предоставления высококачественной аквакультурной продукции.

²⁶ Значительно проще и менее затратно проводить мониторинг и осуществлять мероприятия по контролю затрат, чем мероприятия по контролю результатов, особенно в многопрофильном рыболовстве.

- 10.12 Правительственные органы должны накапливать и распространять среди торговцев и переработчиков важную научно-исследовательскую информацию, акцентируемую на важности ведения деятельности с минимальным уровнем негативного влияния на окружающую среду. В дальнейшем это должно поддерживаться принятием официальных промышленных кодексов поведения, а также созданием важных неформальных критериев, признаваемых неправительственными организациями (NGOs), потребителями и средствами массовой информации. Кодексы и критерии должны быть тесно связаны с концепцией «корпоративная репутация/ответственность» (см. Приложения 5 и 6).

ССЫЛКИ

- Abila, R.O.** 2003. Fish trade and food security: are they reconcilable in Lake Victoria? сс. 128–154. В *FAO Report of the Expert Consultation on International Fish Trade and Food Security*. Отчет ФАО по рыболовству № 708. Рим, ФАО. 213 сс.
- Анон.** 2005. *Risk on local fish populations and ecosystems posed by the use of imported feed fish by the tuna farming industry in the Mediterranean*. Программа Международного фонда дикой природы (WWF) по Средиземному морю, апрель 2005. 12 сс. (доступно на: www.sf.is/fif/finalreport.pdf).
- Bates, L.S., Akiyama, D.M. и Lee, R.S.** 1995. *Aquaculture Feed Microscopy Manual*. Сингапур. Американская Ассоциация сои. 49 сс.
- Bjørndal, T., Gordon, D., Kaitala, V. и Lindroos, M.** 2004. International management strategies for a straddling fish stock: a bio-economic simulation model of the Norwegian spring-spawning herring fishery. *Environmental and Resource Economics*, 29(4): 435–457.
- Boonyaratpalin, M. и Chittiwat, V.** 1999. Shrimp feed quality control in Thailand. *International Aquafeed*, 3: 23–26.
- Boyd, C.E. и Massaut, L.** 1999. Risks associated with the use of chemicals in pond aquaculture. *Aquaculture*, 20:113–132.
- Cock, M.J.W.** 2003. *Biosecurity and forests: An introduction with particular emphasis on forest pests*. FAO Forest Health and Biosecurity Working Paper FBS/2SE. Рим, ФАО. 61 сс.
- CBD.** 1992. *Текст соглашения по биологическому разнообразию*. United Nations Convention on Biological Diversity. (доступно на: www.cbd.int/convention/text).
- Cruz, P.S.** 1996. Feed quality problems and management strategies. В С.В. Santiago, R.M. Coloso, O.M. Millamena и I.G. Borlongan (редакторы.). *Feeds for small-scale aquaculture*, сс.64–73. Поило, Филиппины, Департамент по аквакультуре, Центр развития рыболовства в юго-восточной Азии.
- Daan, N., Bromley, P.J., Hislop, J.R.G. и Nielsen, N.A.** 1990. Ecology of North-Sea Fish. *Netherlands Journal of Sea Research*, 26: 343–386.
- Dao, M.S., Dang, V.T. и Huynh Nguyen, D.B.** 2005. *Some information on low value trash fish in Viet Nam*. Доклад, представленный на семинаре по малоценным и сорным рыбам в азиатско-тихоокеанском регионе “Regional Workshop on Low Value and Trash Fish in the Asia Pacific Region”. Ханой.
- De Silva, S.S. и Anderson, T.A.** 1995. *Fish nutrition in aquaculture*. Aquaculture Series 1. Лондон, Chapman and Hall. 384 сс.
- De Silva, S.S. и Turchini, G.M.** 2009. Use of wild fish and other aquatic organisms as feed in aquaculture – a review of practices and implications in the Asia-Pacific. В M.R. Hasan и M. Halwart (редакторы). *Fish as feed inputs for aquaculture: practices, sustainability and implications*, сс. 63–127. Технический документ ФАО по рыболовству и аквакультуре № 518. Рим, ФАО. 407 сс.

- De Silva, S.S. и Hasan, M.R.** 2007. Feeds and fertilizers: the key to long-term sustainability of Asian aquaculture. В М.Р. Hasan, Т. Hecht, S.S. De Silva и А.Г.Т. Тасон (редакторы). *Study and analysis of feeds and fertilizers for sustainable aquaculture development*, сс.19–47. Технический документ ФАО по рыболовству № 497. Рим, ФАО. 510 сс.
- Edwards, P., Tuan, L.A. и Allan, G.L.** 2004. *A survey of marine trash fish and fishmeal as aquaculture feed ingredients in Vietnam*. Рабочий документ АСИАР № 57. Канберра, Австралия, Австралийский центр международных сельскохозяйственных исследований. 56 сс.
- FAO.** 1995. *Кодекс поведения для ответственного рыболовства*. Рим, ФАО. 41 сс. (также доступно на: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/v9878e/v9878e00.pdf>).
- FAO.** 1996. *Precautionary approach to capture fisheries and species introductions*. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. № 2. Рим. 54 сс. (также доступно на: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/W3592e/W3592e00.pdf>).
- FAO.** 1997a. *Aquaculture development*. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. №. 5. Рим. 40 сс. (также доступно на: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/W4493e/W4493e00.pdf>).
- FAO.** 1997b. *Fisheries management*. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. №. 4. Рим. 82 сс. (также доступно на: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/w4230e/w4230e00.pdf>).
- FAO.** 1999. *Indicators for sustainable development of marine capture fisheries*. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству. Рим. 68 сс. (также доступно на: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/004/x3307e/x3307e00.pdf>).
- FAO.** 2001. *Aquaculture development. 1. Good aquaculture feed manufacturing practice*. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству №. 5, Приложение 1. Рим. 47 сс. (также доступно на <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y1453e/y1453e00.pdf>).
- FAO.** 2003. *The ecosystem approach to fisheries*. Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству № 4 Приложение 2. Рим. 112 сс. (также доступно на: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y4470e/y4470e00.pdf>).
- FAO.** 2005a. *Guidelines for the ecolabelling of fish and fishery products from marine capture fisheries*. Рим. 90 сс.
- FAO.** 2005b. *FAO/General Fisheries Commission for the Mediterranean/International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas. Доклад третьей встречи специальной Рабочей группы GFCM/ИССАТ по устойчивому разведению/откорму голубого тунца в Средиземноморье. Рим, 16–18 марта 2005г.* Доклад ФАО по рыболовству № 779. Рим. 108 сс.
- FAO.** 2005с. *Putting into practice the ecosystem approach to fisheries*. Рим. 76 сс. (также доступно на: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/a0191e/a0191e00.pdf>).
- FAO.** 2006a. *State of world aquaculture 2006*. Технический документ ФАО № 500. Рим. 134 сс.

- FAO.** 2006b. *FAO yearbook, fisheries statistics, capture production 2004*, № 98/1. Рим. 560 сс. (доступно на: www.fao.org/fi/statist/FISOFT/FISHPLUS.asp).
- FAO.** 2007. Fishstat Plus: универсальное программное обеспечение для временного ряда по статистике рыболовства. Aquaculture production: quantities 1950–2005; Aquaculture production: values 1984–2005; Capture production: 1950–2005; Commodities production and trade: 1950–2004; Total production: 1970–2005, Vers. 2.30. Департамент ФАО по рыболовству, Отдел информации, данных и статистики в рыболовстве. (доступно на: www.fao.org/fi/statist/FISOFT/FISHPLUS.asp).
- FAO.** 2008. *Отчет Семинара экспертов ФАО «Использование диких рыб и/или других водных видов в качестве кормов в аквакультуре и его последствия для продовольственной безопасности и снижения бедности», Кочи, Индия, 16-18 ноября 2007 года.* Отчет ФАО по рыболовству № 867. Рим. 29 сс. (также доступен на: www.fao.org/docrep/fao/011/i0263e/i0263e.pdf).
- FAO.** 2010a. Fishstat Plus: универсальное программное обеспечение для временного ряда по статистике рыболовства. Aquaculture production: quantities 1950–2008; Aquaculture production: values 1984–2008; Capture production: 1950–2008; Commodities production and trade: 1950–2008; Total production: 1970–2008, Vers. 2.30. Департамент ФАО по рыболовству, Отдел информации, данных и статистики в рыболовстве. (доступно на: www.fao.org/fi/statist/FISOFT/FISHPLUS.asp).
- FAO.** 2010b. *Global partnerships for responsible fisheries* [online]. Департамент рыболовства и аквакультуры, ФАО. (доступно на: www.fao.org/fishery/fishcode/about/en).
- FAO.** 2010c. *Report of the FAO Expert Workshop on On-farm feeding and feed management in aquaculture, Манила, Филиппины, 13–15 сентября 2010 г.* Доклад ФАО по рыболовству № 949. Рим. 37 сс. (также доступно на: www.fao.org/docrep/013/i1915e/i1915e00.pdf).
- FAO.** 2010d. *Revised draft technical guidelines on aquaculture certification.* Техническая консультация по руководящим принципам сертификации в аквакультуре, ТА-АС/2010/2. Рим. 32 сс. (также доступно на: www.fao.org/docrep/meeting/018/ak806e.pdf).
- FAO.** 2010e. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2010.* Департамент рыболовства и аквакультуры ФАО. Рим. 197 сс.
- FAO.** 2011. *Report of the Technical Consultation to Develop International Guidelines on Bycatch Management and Reduction of Discards.* Рим, 6–10 декабря 2010г. Доклад ФАО по рыболовству № 957. Рим. 32 сс. (также доступно на: www.fao.org/docrep/013/i2024e/i2024e00.pdf).
- FAO/НАСА/Правительство Таиланда.** 2007. *Report of Expert Workshop on Guidelines for Aquaculture Certification, Бангкок, Таиланд, 27–30 марта 2007 года.* (доступно на: http://library.enaca.org/certification/publications/Final_Draft_Bangkok_Certification_Report_09_June_2007.pdf).
- FAO/НАСА/UNEP/WB/WWF.** 2006. *International principles for responsible shrimp farming.* Бангкок. Сеть центров аквакультуры в азиатско-тихоокеанском регионе (НАСА). 20 сс.

- FAO/WHO.** 2009. *Code of practice for fish and fishery products*. Первое издание. Рим, FAO. 144 сс. (также доступно на: ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/Booklets/Practice_code_fish/Practice_code_fish_2009_EN.pdf).
- FAO/WHO.** 2010. *Codex alimentarius commission procedural manual*. 19-е издание. Рим, FAO. 183 сс. (также доступно на: www.fao.org/docrep/012/i1400e/i1400e.pdf).
- FIN.** 2004. *How much wild fish does it really take to produce a tonne of salmon?* Fishmeal Information Network Fact Sheet.4 сс.
- Funge-Smith, S., Lindebo, E. и Staples, D.** 2005. *Asian fisheries today: The production and use of low value/trash fish from marine fisheries in the Asia-Pacific region*. FAORAP, Бангкок, RAP Publication 2005/16. 48 сс.
- Foran, J.A., Carpenter, D.O., Coreen Hamilton, M., Knuth, B.A. и Schwager, S.J.** 2005. Risk-based consumption advice for farmed Atlantic and wild Pacific salmon contaminated with dioxins and dioxin-like compounds. *Environmental Health Perspectives*, 113(5): 552–556.
- Garcia, S.M. и Cochrane, K.L.** 2005. Ecosystem approach to fisheries: a review of implementation guidelines. *ICES Journal of Marine Science*, 62(3): 311–318.
- GFSI.** 2007. *GFSI Guidance Document*. Париж. Global Food Safety Initiative. 41 сс. (доступно на: www.ciesnet.com/pfiles/programmes/foodsafety/GFSI_Guidance_Document_5th%20Edition%20September%202007.pdf).
- Gill, T.A.** 2000. *Waste from processing aquatic animals and animal products: implications on aquatic pathogen transfer*. Циркуляр FAO по рыболовству № 956. Рим, FAO. 26 сс.
- Hall, S.J.** 1999. Managing fisheries within ecosystems: can the role of reference points be expanded? *Aquatic Conservation, Marine and Freshwater Ecosystems*, 9:579–583.
- Hardy, R.W.** 2004. Problems and opportunities in fish feeds – fisheries processing byproducts. *International Aquafeeds*, 7(2): 33–34.
- Hasan, M.R., Hecht, T., De Silva, S.S. и Тасон, А.Г.Ж. (редакторы).** 2007. *Study and analysis offeeds and fertilizers for sustainable aquaculture development*. Технический документ FAO по рыболовству № 498. Рим, FAO. 510 сс.
- Hecht, T. и Jones, C.L.W.** 2009. Use of wild fish and other aquatic organisms as feed in aquaculture – a review of practices and implications in Africa and the Near East. В М.Р. Hasan и М. Halwart (редакторы). *Fish as feed inputs for aquaculture: practices, sustainability and implications*, сс. 129–157. Технический документ по рыболовству и аквакультуре № 518. Рим, FAO. 407 сс.
- Hites, R.A., Foran, J.A., Carpenter, D.O., Hamilton, M C., Knuth, B. и Schwager, S.J.** 2004a. Global assessment of organic contaminants in farmed salmon. *Science*, 303: 226–229.
- Hites, R.A., Foran, J.A., Schwager, S.J., Knuth, A.B., Hamilton M.C. и Carpenter, D.O.** 2004b. Global assessment of polybrominated diphenyl ethers in farmed and wild salmon. *Environmental Science & Technology*, 38(19): 4945–4949.

- Hopkins, P.J.** 1986. Exploited fish and shellfish populations in the Moray Firth. *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. Series, B* 91: 57–72.
- Huntington, T.C.** 2004. *Feeding the fish: sustainable fish feed and Scottish aquaculture*. Докладк Joint Marine Programme (Scottish Wildlife Trust and WWF Scotland) и RSPB Шотландия. Лимингтон, Хэмпшир, Великобритания, Poseidon Aquatic Resource Management Ltd. 41 сс. (доступно на: www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/feedingthefish.pdf).
- Huntington, T.C.** 2009. Use of wild fish and other aquatic organisms as feed in aquaculture – a review of practices and implications in Europe. В М.Р. Hasan и М. Halwart (редакторы). *Fish as feed inputs for aquaculture: practices, sustainability and implications*, сс. 209–268. Технический документ ФАО по рыболовству и аквакультуре № 518. Рим, ФАО. 407 сс.
- Huntington, T.C. и Hasan, M.R.** 2009. Fish as feed inputs for aquaculture – practices, sustainability and implications: a global synthesis. В М.Р. Hasan и М. Halwart (редакторы). *Fish as feed inputs for aquaculture: practices, sustainability and implications*, сс. 1–61. Технический документ ФАО по рыболовству и аквакультуре № 518. Рим, ФАО. 407 сс.
- Huntington, T.C., Frid, C., Banks, R., Scott, C. и Paramor, O.** 2004. *Assessment of the sustainability of industrial fisheries producing fish meal and fish oil*. Доклад Королевскому Обществу защиты птиц (RSPB). Poseidon Aquatic Resource Management Ltd, Лимингтон, Хэмпшир, Великобритания. Июнь 2004. 105 сс. (доступно на: www.rspb.org.uk/Images/fishmeal_tcm9-132911.pdf).
- Huse, I., Aanonsen, S., Ellingsen, H., Engaas, A., Furevik, D., Graham, N., Isaksen, B., Joergensen, T., Loekkeborg, S. и Noettestad, L.** 2003. *A desk-study of diverse methods of fishing when considered in perspective of responsible fishing, and the effect on the ecosystem caused by fishing activity*. TemaNord 501. 122 сс.
- Jennings, S., Kaiser, M.J. и Reynolds, J.D.** 2001. *Marine fisheries ecology*. Оксфорд, Wiley-Blackwell. 432 сс.
- Jones, C.L.W. и Britz, P.J.** 2006. *Development of a low-protein, water stable diet for the South African abalone culture industry*. Тезисы, 6-ой международный симпозиум по морскому ушку. Пуэрто Варас, Чили, 19–24 февраля 2006 г. 68 сс.
- Kangleon, R.A.** 1994. *Quality management in a feedmill laboratory*. Американская Ассоциация сои (ASA) Технический бюллетень, МІТА (Р) No. 071/12/93, Vol. FT16–1994. Сингапур, Американская Ассоциация сои. 9 сс.
- Kristofersson, D. и Anderson, J.L.** 2006. Is there a relationship between fisheries and farming? Interdependence of fisheries, animal production and aquaculture. *Marine Policy*, 30: 721–725.
- Kurien, J.** 1998. *Does international trade in fishery products contribute to food security?* E-mail конференция ФАО по рыбохозяйственной торговле и продовольственной безопасности. (доступно на: www.tradeoffish.org/articles.php?pageid=art&article=article01). (Доступно с 23 марта 2006г.).
- Li, M.H., Raverty, S.A. и Robinson, E.H.** 1994. Effects of dietary mycotoxins produced by the mold *Fusarium moniliforme* on channel catfish (*Ictalurus punctatus*). *Журнал Всемирного общества аквакультуры*, 25: 512–516.

- Lluch-Belda, D., Crawford, R.J.M., Kawasaki, T., MacCall, A.D., Parrish, R.H., Schwartzlose, R.A. и Smith, P.E.** 1989. World-wide fluctuations of sardine and anchovy stocks: the regime problem. *South African Journal of Marine Science*, 8: 195–205.
- Lovell, R.T.** 2000. Mycotoxins. В R.R. Stickney (редактор). *Encyclopaedia of aquaculture*. сс.579–582. John Wiley & Sons Inc., Нью-Йорк, 1063 сс.
- Meronuck, R. и Xie, W.Q.** 2000. Mycotoxins in feed. 2000 *Feedstuffs Reference Issue*, 72(29): 95–102.
- Miles, R.D. и Jacob, J.P.** 2003. *Fishmeal in poultry diets: understanding the production of this valuable feed ingredient*. Animal Science Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, Университет Флориды. (доступно на: <http://edis.ifas.ufl.edu/ps007>). (Доступно с 16 марта 2010 г.).
- Millennium Ecosystem Assessment.** 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Вашингтон, DC.
- Murawski, S.** 2000. Definitions of overfishing from an ecosystem perspective. *ICES Journal of Marine Science* 57: 649–658.
- OIE.** 2010. *Aquatic animal health code glossary*. Всемирная организация здоровья животных. (доступно на: www.oie.int/index.php?id=171&L=0&htmfile=glossaire.htm#sous-chapitre-2).
- 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.
- Parsons, S.** 2005. Ecosystem considerations in fisheries management: theory and practice. *International Journal of Marine & Coastal Law*, 20(3–4): 381–422.
- Parr, W.H.** (составитель). 1988. *The small-scale manufacture of compound animal feed*. Overseas Development Natural Resources Institute, Бюллетень № 9. Чатем, Великобритания, 87 сс.
- Poh Sze, C.** 2000. Antibiotic use in aquaculture: the Malaysian perspective. *INFOFISH International* 2/2000: 24–28.
- Pike, I.H. и Hardy, R.W.** 1997. Standards for assessing quality of feed ingredients. В L.R.D' Abramo, D.E. Conklin и D.M. Akiyama (редакторы). *Crustacean Nutrition*, сс. 473– 491. Advances in World Aquaculture № 6. Батон-Руж. США. Всемирное общество аквакультуры.
- Polidori, P. и Renaud, J.** (редакторы). 1995. *Quality control and requirements of food of animal origin*. REU Technical Series № 40. Рим, ФАО.178 сс.
- Poynton, S.L.** 2006. *Regional review on aquaculture development. 2. Near East and North Africa – 2005*. Циркуляр ФАО по рыболовству № 1017/2. Рим, ФАО. 79 сс.
- Rana, K.J., Siriwardena, S. и Hasan, M.R.** 2009. *Impact of rising feed prices on aquafeeds and aquaculture production*. Технический документ ФАО по рыболовству и аквакультуре № 541. Рим, ФАО. 63 сс.
- Sánchez Durand, N. и Gallo Seminario, M.** 2009. Status of and trends in the use of small pelagic fish species for reduction fisheries and for human consumption in Peru. В M.R. Hasan и M. Halwart (редакторы). *Fish as feed inputs for aquaculture: practices, sustainability and implications*, сс. 325–369. Технический документ ФАО по рыболовству и аквакультуре №518. Рим, ФАО. 407 сс.

- Santos, A.P., Borges, M. и Groom, S.** 2001. Sardine and horse mackerel recruitment and upwelling off Portugal. *ICES Journal of Marine Science*, 58: 589–596.
- SCAHAW.** 2003. *The use of fish by-products in aquaculture*. Доклад Научного комитета по здоровью и благополучию животных. Европейская Комиссия. 93 сс. (также доступно на: http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scah/out87_en.pdf).
- Scrimshaw, N.S.** 1996. Human protein requirements: a brief update. *Food and Nutrition Bulletin*, 17 (3): 185–190.
- SEAFDEC.** 2005. *Regional guidelines for responsible fisheries in Southeast Asia – responsible aquaculture*. SEAFDEC Aquaculture Department, Пойло, Филиппины. 44 сс. (также доступно на: www.seafdec.org.ph/pdf/Responsible_Aquaculture_AQD.pdf).
- SEAFEEDS.** 2003. *Заключительный доклад семинара SEAFEEDS, организованного и проведенного консультантами Nautilus Consultants при поддержке института аквакультуры университета Стирлинга, Стирлинг 8–9 апреля 2003 г.* Sustainable Environmental Aquaculture Feeds. 36 сс. (доступно на: www.nautilus-consultants.co.uk/seafeeds/Files/Final%20Report.pdf).
- SFP.** 2009. *Sustainable fisheries partnership briefing: sustainable aquaculture feeds and wild fisheries*. Sustainable Fisheries Partnership. (доступно на: http://media.sustainablefish.org/SAF_briefing_Oct_28_09.pdf).
- Sitasit, P.** 1995. Feed ingredients and quality control. В М.В. New, А.Г. J. Tacon и I. Csavas (редакторы). *Farm-made aquafeeds*, сс.75–86. Технический документ ФАО по рыболовству № 343. Рим, ФАО. 434 сс.
- Skewgar, E., Woerma, P.D., Harris, G. и Caille, G.** 2007. Anchovy fishery threat to Patagonian ecosystem. *Science*, 315: 45.
- Spencer Garrett, E., dos Santos, C. и Jahncke, M.L.** 1997. Public, animal, and environmental health implications of aquaculture. *Emerging Infectious Diseases*, 3(4): 453–457.
- Tacon, A.G.J.** 2009. Use of wild fish and other aquatic organisms as feed in aquaculture – a review of practices and implications in the Americas. В М.Р. Hasan и М. Halwart (редакторы). *Fish as feed inputs for aquaculture: practices, sustainability and implications*, сс. 159–207. Технический документ ФАО по рыболовству и аквакультуре. № 518. Рим, ФАО. 407 сс.
- Tacon, A.G.J., Hasan, M.R., Allan, G., El-Sayed, Jackson, A., Kaushik, S.J., Ng, W.-K., Suresh, V. и Viana, M.T.** 2010. *Aquaculture feeds: addressing the long term sustainability of the sector*. Документ, представленный на Всемирной конференции по аквакультуре, Пхукет, Таиланд, 22–25 сентября 2010 г.
- Tacon, A.G.J., Hasan, M.R. и Subasinghe, R.P.** 2006. *Use of fishery resources as feed inputs for aquaculture development: trends and policy implications*. Циркуляр ФАО по рыболовству № 1018. Рим, ФАО. 99 сс.
- Tacon, A.G.J., Rausin, N., Kadari, M. и Cornelis. P.** 1991. The food and feeding of tropical marine finfish in floating net cages. 2. Asian seabass *Lates calcarifer* (Bloch) and the brown-spotted grouper *Epinephelus tauvina* (Forsk.) *Aquaculture and Fisheries Management*, 22: 165–182.

- Tan, R.K.H.** 1993. *Quality assurance in feed milling*. Технический бюллетень ASA, MITA (P) № 518/12/92, Vol. FT5-1993, Американская Ассоциация сои, Республика Сингапур. 16 сс.
- Trigo-Stocki, D.M.** 1994. *Control and management of molds and mycotoxins in feed ingredients*. Технический бюллетень ASA, MITA (P) № 071/12/93, Vol. FT17-1994, Американская Ассоциация сои, Республика Сингапур. 9 сс.
- Troell, M., Robertson-Andersson, D., Anderson, R.J., Bolton, J.J., Maneveldt, G., Halling, C. и Probyn, T.** 2006. Abalone farming in South Africa: an overview with perspectives on kelp resources, abalone feed, potential for on-farm seaweed production and socio-economic importance. *Aquaculture*, 257: 266–281.
- UKASTA (Торговая Ассоциация сельскохозяйственных поставок Великобритании).** 1998. *UKASTA Code of Practice for the Manufacture of Safe Animal Feedingsuffs and Guidelines for the Implementation of the UKASTA Code of Practice for the Manufacture of Safe Compound Animal Feedingsuffs*. Сентябрь 1998 г. UKASTA, Лондон. (доступно на: www.ukasta.org.uk/publications/catalogue.asp).
- UKASTA.** 2000. *UKASTA Code of Practice for the Manufacture of Safe Compound Animal Feedingsuffs*. November 2000 (2-е издание). UKASTA, Лондон. (доступно на: www.ukasta.org.uk/publications/catalogue.asp).
- UKASTA.** 2001. *FEMAS – Fish Meal: A Feed Materials Assurance Scheme Standard. A joint UKASTA & UKAFMM Certification Scheme Standard for Fish Meal used in Animal Feed*. Май 2001 г., 35 сс. Лондон. UKASTA. (доступно на: www.ukasta.org.uk).
- WHO.** 1999. *Food safety issues associated with products from aquaculture*. Доклад совместного семинара FAO/NACA/WHO. Женева, ВОЗ. 55 сс. (также доступно на: www.who.int/foodsafety/publications/fs_management/en/aquaculture.pdf).
- Wijkström, U.N.** 2009. The use of wild fish as aquaculture feed and its effects on income and food for the poor and the undernourished. В М.Р. Hasan и М. Halwart (редакторы). *Fish as feed inputs for aquaculture: practices, sustainability and implications*, сс. 371–407. Технический документ ФАО по рыболовству и аквакультуре № 518. Рим, ФАО. 407 сс.
- Worm, B., Barbier, E.B., Beaumont, N., Duffy, J.E., Folke, C., Halpern, B.S., Jackson, J.B.C., Lotze, H.K., Micheli, F., Palumbi, S.R., Sala, E., Selkoe, K.A., Stachowicz, J.J. и Watson, R.** 2006. Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science*, 314: 787–790.
- WRI.** 1992. *Biodiversity glossary of terms*. World Resource Institute. (доступно на: http://archive.wri.org/page.cfm?id=487&page=pubs_content_text).
- WWF.** 2005. *Risk on local fish populations and ecosystems posed by the use of imported feed fish by the tuna farming industry in the Mediterranean*. WWF Mediterranean Programme. 12 сс. (доступно на: www.sf.is/fif/finalreport.pdf).
- Yndestad, H. и Stene, A.** 2002. System dynamics of the Barents Sea capelin. *ICES Journal of Marine Science*, 59(6): 1155–1166.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Технические рекомендации по менеджменту рыболовства

Ниже приведено краткое изложение трех основных возможных вариантов и подходов менеджмента технических рекомендаций по управлению рыболовством (ФАО, 1997b) для многовидового/многопрофильного кормового рыболовства. Это: i) варианты регулирования рыболовного промысла; ii) лимитированный доступ и iii) партнерское (совместное) управление ресурсами.

Варианты регулирования рыболовного промысла

Были рекомендованы такие технические мероприятия по регулированию рыболовного промысла, как: а) ограничение приспособлений, чтобы воздействовать на тип, характеристики и эффективность рыболовного оборудования или чтобы регулировать размер ячеек рыболовных сетей в соответствии со спецификой вида рыб; б) ограничение времени и пространства, чтобы защитить часть стада или сообщества (нерестящихся особей или молодь) или чтобы снизить или устранить конфликт между разными компонентами рыболовной системы (например, кустарные, промышленные и иностранные флотилии) или между ними и другими пользователями; в) определение охраняемых морских зон, чтобы сохранить биомассу производителей выше пороговой величины для обеспечения устойчивого получения потомства и чтобы поддерживать критические ареалы или виды в уязвимые периоды их жизни. Особо подчеркивается, что такие технические мероприятия, как ограничение приспособлений и ограничение времени и пространства, должны использоваться как часть общей стратегии, разработанной совместно с заинтересованными группами, так как эти мероприятия могут привести к неэффективности и нарушению экономических процессов, и могут значительно снизить выгоды с единицы трудозатрат (CPUE) до недопустимого уровня.

Исходными контрольными мероприятиями по регулированию рыболовства являются такие мероприятия, которые ограничивают число рыболовных единиц путем лимитирования количества выдаваемых лицензий или разрешений, ограничения времени, в течение которого рыболовные единицы могут заниматься рыболовным промыслом (индивидуальные квоты на объемы работ) и путем ограничения размеров судов и/или рыболовных приспособлений и снастей. Результативные контрольные мероприятия по регулированию рыболовства больше подходят для крупномасштабных рыболовных промыслов, которые включают определение максимально допустимого вылова (TAC) и последовательное деление его между индивидуальными квотами государства, ведущего рыболовный промысел (в отношении международного рыболовного промысла), флотом, рыболовной компанией или рыбаками (например, в отношении индивидуальных квот).

Регулировать рыболовство только исходными контрольными мероприятиями очень сложно в силу проблем, связанных с определением реальных объемов работ для каждой из рыболовных единиц. Такая сложность связана еще и с различием используемых приспособлений и технических целей, качества содержания судов и снастей, профессионализма и стратегии капитанов. Теоретически, контроль вылова исключает необходимость (для целей контроля) оценки рыболовной эффективности всех единиц, занятых в рыболовном промысле, и мониторинга и внесения изменений в рыболовную эффективность с течением времени, которые являются признаками исходного контроля. С другой стороны, при отсутствии

лимитированного доступа и индивидуальных квот, контроль вылова не снижает социальные и экономические перекосы, вызываемые конкуренцией рыбаков, стремящихся получить самую большую возможную долю максимально допустимого вылова (ТАС) до его утверждения. Также возникают проблемы, связанные с точным мониторингом вылова на одного пользователя и в целом, чтобы гарантировать, что ТАС и индивидуальные квоты не превышены. А для этого необходима всеобъемлющая, точная и дорогостоящая система мониторинга. Более того, максимально допустимые выловы (ТАС) и индивидуальные квоты обычно устанавливаются и принимаются в отношении одних и тех же запасов, и в многовидовом рыболовстве это приводит к проблеме отбраковки и хищническому вылову, так как нормы ТАС и квот для нецелевых видов, попадающих в прилов, будут определяться по другим стандартам.

Мониторинг эффективности рыболовства и количество рыболовных единиц в рыболовном промысле - важные компоненты для облегчения регулирования общих объемов флотилий с учетом технологических нововведений. Без такого регулирования неконтролируемое увеличение мощностей повысит побудительный мотив к чрезмерному вылову и сообщению недостоверной информации. Поэтому, даже там, где проводится результативный контроль, желательно также проводить и исходный контроль, чтобы избежать проблем чрезмерного увеличения мощностей. В теории, при наличии достаточных данных, становится возможным определить относительную эффективность каждого судна и флотилии путем сравнения исторически установленных уловов на одну рыболовную единицу на основе данных о флотилии. Однако на практике нехватка данных и постоянные изменения, зачастую связанные с увеличением эффективности, осложняют определение относительной эффективности.

В настоящем руководстве особое значение также придается виду исходных данных, необходимых для определения целевых запасов и среды их обитания, характеристик вылова этих объектов, а также информации по социальным и экономическим аспектам, чтобы сформулировать политику и планы менеджмента и определить управленческие действия и осуществление мониторинга.

Лимит доступа

Осуществлять лимитирование доступа в рыболовстве трудно, и необходимо учитывать различные и комплексные задачи и проблемы, связанные, помимо прочего, с рыболовством с открытым доступом; переэксплуатированными рыболовными ресурсами; снижением доходов в малом кустарном рыболовстве и в промышленном рыболовстве; конкуренцией за рыбу, ведущей к сокращенным рыболовным сезонам; низким качеством продукции и нерегулярностью этой продукции; чрезмерными объемами вылова и переработки; а также с увеличением стоимости и, как следствие, негативным социальным и экономическим влиянием. Поэтому рекомендации включают следующие подходы к лимитированию доступа:

- Право доступа для сообщества, индивидуального или общественного, или для судна определяется государственными, региональными или местными властями.
- Предоставление доступа при особых условиях, включая, например, исторически доказанное участие в рыболовном промысле и эффективность деятельности (например, вылов сверх определенного минимального критерия; данные об ответственном ведении рыболовства, о социальной ответственности, т.д.).

Одной из проблем перехода от открытого доступа к лимитированному доступу является определение того, кому из предыдущих пользователей доступ должен быть разрешен, а кому в этом доступе должно быть отказано. Было предложено два подхода, а именно: система лотереи, которая позволяет избежать возможных проблем фаворитизма или несправедливых решений; или продажа (аукцион) прав доступа. Однако система лотереи не гарантирует длительного участия со стороны самых ответственных и эффективных пользователей; а система торгов играет на руку богатым и состоятельным. Там, где экономическая эффективность является первостепенной задачей рыболовства и где вопросы решаются беспристрастно, последний подход (торги, аукцион) может быть приемлем. Рекомендации особо подчеркивают важность обеспечения справедливого и объективного распределения прав. Для этого необходимо, чтобы в процесс были вовлечены все существующие рыбаки и рыболовные суда, а особое внимание должно уделяться тем, кто имеет давние традиции в рыболовстве, особенно это касается аборигенного населения и тех местных сообществ, средства существования которых значительно и напрямую зависят от рыболовного промысла (Статья 7.6.6).

Партнерское управление ресурсами

Партнерский менеджмент ресурсов, или соуправление рыболовством должны продвигать менеджмент ответственного рыболовства путем согласования интересов широкого представительства сторон (которые зачастую представляют конкурирующие или даже конфликтующие интересы) с различной структурой, которые официально признают

ответственность и подотчетность совместного менеджмента рыболовства между органами управления рыболовством и другими значимыми заинтересованными сторонами. Пределы, в которых обязательства по самоуправлению делегируются для реализации партнерского менеджмента, должны основываться, как на характеристиках, имеющих отношение к рыболовству, так и на способности децентрализованных или местных учреждений брать на себя переданные полномочия, а также на способности органов управления рыболовством оказывать помощь, включая административную поддержку, партнерам, которым были переданы полномочия. Партнерский менеджмент ресурсов наиболее подходит для малого рыболовства. Однако соуправление рыболовством не обязательно будет принят во всех рыболовных сообществах.

Существует ряд препятствий для развития соуправления рыболовством:

- i) Сообщества могут не захотеть или не иметь возможности брать на себя ответственность соуправления;
- ii) Могут отсутствовать руководящие органы и соответствующие местные учреждения, такие как рыболовные организации, способные начать и поддерживать деятельность по соуправлению;
- iii) Могут отсутствовать стимулы (экономические, социальные и/или политические) для начала соуправления;
- iv) Затраты для отдельных представителей по участию в стратегии соуправления (время, деньги) могут превышать ожидаемые выгоды;
- v) Может не быть обоснованной политики для поддержки соуправления, а отдельные характеристики местных ресурсов, такие как системы миграции рыб, могут сделать управление ресурсами трудным или невозможным для сообщества.

И наконец, рекомендации изучают процесс менеджмента. Это касается процесса согласования плана менеджмента для рыболовства, включая необходимость консультаций и, где это возможно, совместное принятие решений. План менеджмента – это официальное или неофициальное соглашение между органами управления рыболовством и заинтересованными сторонами, которое определяет партнеров в рыболовстве и их роль в этом процессе, детализирует согласованные задачи для рыболовства и устанавливает правила менеджмента и нормы их применения, а также предоставляет другую подробную информацию о рыболовстве, относящуюся к задачам органов управления. Планы менеджмента, составленные для всех видов рыболовства, будут использоваться как справочник и источник информации для органов управления и всех заинтересованных групп. В этих планах будут кратко изложены имеющиеся на сегодняшний момент знания о ресурсах (стадах), их среде обитания и рыболовстве, а также отражены все решения и действия, согласованные в ходе консультаций между органами управления и заинтересованными группами. Обеспечение разработки и выполнения планов для всех видов рыболовства поможет

избегать плановых управленческих мер в рыболовном промысле, где возникают неожиданные проблемы, и предотвратить ущерб в соседнем рыболовном промысле, там, где планирование невозможно. Особо отмечена необходимость в периодическом обзоре планов менеджмента. Описана важность эффективной правовой системы, институциональных и административных структур, а также мониторингового контроля и надзора.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Технические рекомендации по экосистемному подходу к рыболовству

Менеджмент целевых видов посредством существующих мероприятий менеджмента рыболовства, таких как контроль деятельности, вылова, технических приспособлений, доступа и территорий, недостаточен для обеспечения устойчивого развития рыболовных ресурсов. Существующие мероприятия по менеджменту рыболовства должны быть представлены более широко и должны касаться более широкого спектра проблем, касающихся здоровья и целостности экосистем. Были приняты Кодекс поведения для ответственного рыболовства (CCRF) и многочисленные международные соглашения, а на конференциях, проходивших в последние тридцать лет (Рамка 1), подчеркивались выгоды принятия экосистемного подхода к менеджменту рыболовства

Рамка 1

Международные соглашения и конференции, акцентирующих внимание на выгодах принятия экосистемного подхода к рыболовству (ЕАФ)

- 1971 г. – Рамсарское соглашение по заболоченным территориям (RAMSAR Convention on Wetlands)
- 1972 г. – Всемирная конференция по среде обитания человека (World Conference on Human Environment)
- 1973 г. – Соглашение СИТЕС по международной торговле исчезающими видами дикой фауны и флоры (CITES Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)
- 1979 г. – Боннское соглашение по мигрирующим видам диких животных (Bonn Convention on Migratory Species of Wild Animals)
- 1982 г. – Конвенция ООН по Закону о море (United Nations Convention on Law of the Sea /UNCLOS/)
- 1992 г. – Конференция ООН по окружающей среде и развитию и ее План 21 (United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) and its Agenda 21)
- 1992 г. – Соглашение по биоразнообразию (Convention on Biological Diversity)
- 1995 г. – Соглашение ООН по рыбным запасам (United Nations Fish Stocks Agreement)
- 1995 г. – Кодекс поведения ФАО для ответственного рыболовства (FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries)
- 2001 г. – Рейкьявическая Декларация (Reykjavik Declaration)
- 2002 г. – Всемирный саммит по устойчивому развитию (World Summit on Sustainable Development/WSSD/)

(EAF) и был выработан ряд принципов и концепций, касающихся EAF. Международные планы действий ФАО, нацеленные на сохранение и менеджмент акул и сокращение прилова морских птиц также внесут свой вклад в реализацию EAF (Garcia *др.*, 2003). Всемирный саммит по устойчивому развитию (WSSD) и План его реализации (WSSD-POI), помимо прочего, требуют разработки и осуществления к 2012 году экосистемного подхода совместно с: (а) устранением отбраковок в рыболовном процессе; (b) созданием охраняемых морских территорий (MPAs) и других ограничений времени/пространства для защиты мест, где обитает молодь; (с) принятием планов пользования прибрежных земель и водоразделов; (d) интеграцией секторов экономики в менеджмент морских и прибрежных территорий (Garcia & Cochrane, 2005).

В техническом руководстве ФАО по EAF (ФАО, 2003) предпринята попытка перенести принципы высокого уровня на практические объекты и мероприятия, способствующие распространению EAF на широкий спектр социальных и экономических условий, особенно в развивающихся странах. Указанное Руководство также признает необходимость совершенствования существующего менеджмента рыболовства с учетом взаимодействий между рыболовным промыслом и экосистемами; и тот факт, что и рыболовство, и экосистемы испытывают влияние со стороны долговременной изменчивости природы, а также со стороны других факторов, не относящихся к рыболовному промыслу.

Самые характерные проблемы EAF касаются влияния рыболовного промысла на окружающую среду (включая биоразнообразие и ареалы обитания) и влияния окружающей среды на рыболовный промысел (включая изменчивость природы и изменения климата). Менеджмент EAF, таким образом, учитывает взаимодействия между рыболовством и экосистемами и объединяет более широкий круг пользователей морских экосистем (включая как пользователей, занимающихся добычей рыбы, так и тех, кто добычей рыбы не занимается) в процесс принятия решений на партнерской основе. Особенно важно, что данный подход направлен на гарантию того, что будущие поколения будут получать выгоды от всего спектра продукции и услуг, которые могут предложить экосистемы, решая проблемы в более глобальном смысле, нежели чем просто фокусируясь только на конкретных целевых видах или видовых группах, как это часто бывало до настоящего времени. Техническое руководство (ФАО, 2003) определяет EAF следующим образом:

«Экосистемный подход к рыболовству стремиться сбалансировать разнообразные общественные цели, принимая во внимание имеющиеся знания и существующие неясности о биотическом, абиотическом и человеческом компонентах экосистем и их взаимодействиях и используя интегрированный подход к рыболовству в экологически значимых пределах».

Настоящее Руководство стремится сделать EAF действующим, признавая, что такой подход – это путь к реализации многих положений CCRFi достижению устойчивого развития в контексте рыболовства. Настоящее Руководство дает инструкции по следующим вопросам:

- как воплотить на практике цели экономической, социальной и экологической политики и стремление к устойчивому развитию;
- показатели и критерии качества работы;
- как расширить и распространить существующую практику менеджмента рыболовства, чтобы учитывались биотический, абиотический и человеческий компоненты тех экосистем, в которых ведется рыболовный промысел.

Влияние рыболовства на экосистемы касается, помимо прочего, целевых запасов (например, численности, продуктивности, размера и видового состава), нецелевых видов (например, исчезающие виды, прилов, отбраковка), а также критических ареалов и других антропогенных воздействий на рыболовный промысел (а также качество продукции), являющихся, в основном, результатом деятельности на суше и в прибрежной зоне. Принимая во внимание указанные выше воздействия, руководящие принципы EAF предлагают ряд возможных вариантов управления рыболовством. Это: i) технические мероприятия; ii) исходные (усилия) и результативные (улов) контрольные мероприятия; iii) мероприятия по экосистемным манипуляциям; iv) мероприятия правового менеджмента. Технические мероприятия представляют собой модификацию оборудования (приспособлений), чтобы улучшить селективность, которая включает селективность размера целевых и нецелевых видов; другие проблемы, связанные с оборудованием; пространственный и временной контроль рыболовного промысла; контроль влияния рыболовного оборудования на ареалы обитания, а также эффективность использования энергии и загрязнение. Исходные (усилия) и результативные (улов) контрольные мероприятия включают в себя контролирование общей смертности гидробионтов во время промысла и объемов вылова. Манипуляция экосистемой включает предотвращение видоизменения ареала обитания, в результате которого появляются новые ареалы, и манипуляция популяцией, которая затрагивает возобновление и прирост запасов, отбраковку и целенаправленную интродукцию.

Технические мероприятия

Модификация оборудования для улучшения селективности: Менеджмент EAF признает воздействие на экосистемы в результате изменений в трофической структуре, связанных с отбраковкой прилова целевых и нецелевых видов, а также с генотипическими и фенотипическими изменениями в популяциях рыб, такими как изменения в развитии и размере и в возрасте достижения половозрелости, что может иметь место вследствие вылова на основе селективности по размеру. Руководство включает избирательность размеров приспособлений для целевых, а также нецелевых видов.

Другие проблемы, связанные с оборудованием: Пассивные приспособления, такие как жаберные сети и ловушки/плетеные корзины могут оказывать негативное воздействие, связанное с продолжением промысла после утери приспособлений (призрачное рыболовство). Чтобы минимизировать такое негативное влияние, необходимо применять меры, такие как использование приспособлений из биоразлагаемого материала и быстрое восстановление.

Пространственный и временной контроль рыболовства: Прекращение или ограничение рыболовного промысла в определенные промежутки времени или сезоны может оказаться эффективным для контроля и управления смертности рыбы во время рыболовного промысла. Одной из форм прекращения может быть декларация морских охраняемых территорий (МРА), варьирующихся от территорий «не ловить» до запланированных территорий «комплексного использования». МРА могут защитить оседлые виды, позволить части запасов оставаться свободной от пагубного влияния рыболовства, а также могут выступать как убежища для накопления нерестящейся биомассы, которая в дальнейшем будет пополнять запасы близлежащих зон рыболовства, либо путем переселения рыбы, либо путем рассредоточения молоди.

Контроль влияния рыболовных приспособлений на ареалы обитания: Рекомендуется применять превентивный подход при использовании рыболовных методов, оказывающих сильное влияние, таких как глубоководные рыболовные приспособления, которые задевают или скоблят дно во время рыболовного процесса, и которые, вероятно, оказывают негативное влияние на биотическую и абиотическую среду обитания, особенно если этот ареал является критическим. Рекомендуется использование прицепных приспособлений, которые в меньшей степени контактируют с дном, запрет на применение определенных приспособлений в критических ареалах (например, траловый лов в коралловых рифах и зонах произрастания морской травы), а также замена рыболовных методов, оказывающих сильное влияние, на другие, которые оказывают меньшее влияние на дно (например, организация ловушек, ярусная ловля и ловля жаберными сетями).

Эффективность использования энергии и загрязнение: Необходимо, чтобы современные рыболовные суда, использующие органическое топливо, оптимизировали использование энергии путем совершенствования эффективности приспособлений и рыболовных усилий для снижения выделения парниковых газов.

Исходные и результативные контрольные мероприятия:

Контролирование общей смертности гидробионтов во время промысла: Контроль общей мощности того или иного флота может потенциально снизить смертность в единых видовых группах во время рыболовного промысла в такой же степени, что и при ограничении деятельности или пространственного/временного доступа. Ограничение деятельности,

лимитирующее рыболовную активность флотов, может снизить смертность гидробионтов во время промысла. В современной практике рыболовства основными недостатками любого из этих контрольных мероприятий является то, что они напрямую не удерживают флотилии от таргетинга и истощения отдельных стад. С точки зрения EAF, положительными качествами этих исходных контрольных мероприятий являются ограничение общего прессинга на экосистему и потенциальное лимитирование негативных влияний, так как существует серьезная опасность, что без мониторинга и контроля смертность гидробионтов при рыболовном промысле будет постоянно возрастать. Технологический прогресс, а именно: развитие глубинных эхолотов и спутниковой навигации – может способствовать тому, что рыбаки будут направлять большую часть своих усилий на целевые виды, и таким образом будет уменьшаться воздействие на нецелевые виды.

Контроль вылова: Контроль вылова в форме ограничения вылова как целевых, так и нецелевых (прилов) видов имеет целью снизить смертность во время промысла целевых видов и защитить сопутствующие виды. Необходимо ввести в действие серию последовательных лимитов на вылов ряда целевых и нецелевых сопутствующих видов, чтобы определить их различия и направлять усилия на желаемые объекты экосистемы (такие как поддержание взаимосвязанных и взаимозависимых пищевых цепочек). Лимиты вылова для целевых видов, возможно, должны быть модифицированы для контроля вылова более уязвимых видов.

Мероприятия по экосистемным манипуляциям:

Изменение ареалов обитания: Сохранение ареалов обитания в морском рыболовстве – это ключ к EAF, так как это поддерживает здоровье и благополучие эксплуатируемых экосистем. Различные мероприятия, необходимые для снижения таких воздействий, включают в себя:

- запрет разрушительных (пагубных) рыболовных методов в экологически уязвимых ареалах (таких, как дно моря, где произрастает морская трава);
- запрет на преднамеренную очистку морского дна для облегчения рыболовного промысла;
- снижение интенсивности рыболовного промысла в ряды рыболовных зон, чтобы гарантировать, что количество нецелевых видов, формирующих ареал обитания, не опустилось ниже допустимого уровня.

В ситуациях, когда неудовлетворительные ареалы пригодны для поддержания определенных проблемных видов, дополнительные ареалы могут создаваться путем воссоздания потерянных или нарушенных ареалов, таких как: мангровые леса, зоны произрастания морской травы, коралловые рифы - и/или путем создания искусственных ареалов.

Манипулирование популяциями: Манипулирование популяциями может осуществляться либо путем повторного заселения или оздоровления

запасов, выбраковки либо путем целевой интродукции. Повторное заселение включает в себя выпуск выращенной молоди целевых видов, которые были значительно переэксплуатированы, для восстановления нерестующейся биомассы с последующей защитой выпущенных видов, оставшихся диких стад и их потомства вплоть до увеличения популяций до желаемого уровня. В целом, повторное заселение должно применяться, только если другие формы менеджмента не способны восстановить популяции до приемлемого уровня, и такое повторное заселение должно проводиться вкуче с контролируемой рыболовной деятельностью и снижением перевылова. Программы повторного вселения должны включать в себя: (i) процедуры разведения, предотвращающие потерю генетических различий путем селекции и защиты от инбридинга; и (ii) карантинные протоколы, предотвращающие перенос патогенов от животных, выращенных в искусственных условиях, к диким видам. Оздоровление запасов может применяться, чтобы преодолеть лимиты увеличения численности популяции по мере взросления потомства и чтобы увеличить количество целевых видов. Необходимо применять те же процедуры разведения, что и в случае с повторным вселением. В программах оздоровления запасов необходимо использовать факторы стоимость/прибыль, а именно:

- необходимость минимизировать производство молоди, выращиваемой в питомниках, путем оптимизации возможностей для естественного пополнения из диких стад;
- численность хищников и жертв в предполагаемых местах зарыбления;
- необходимость независимых оценок для определения того, достигают ли программы оздоровления своих целей, и оказывает ли это отрицательное воздействие на экосистему. Также может быть необходимым предусматривать дополнительные ареалы для поддержания растущего количества улучшенных видов.

Выбраковка используется для уменьшения численности хищников или видов, конкурирующих за те же самые трофические ресурсы, чтобы увеличить количество целевых видов или чтобы поддержать баланс трофической структуры. Выбраковка должна применяться с осторожностью, чтобы гарантировать, что при этом достигается только желаемый эффект и не происходит нежелательных изменений в численности других важных компонентов экосистемы или это не является угрозой выживанию видов, которые выбраковываются. В первую очередь, необходимо размышлять о восстановлении популяций целевых видов посредством других, более традиционных, мероприятий менеджмента рыболовства. Широкомасштабная выбраковка должна проводиться только после тщательного изучения полного спектра последствий такой манипуляции.

Целевая интродукция видов осуществляется для создания новых мест вылова. В целевой интродукции необходим превентивный подход, так как существует большой риск возникновения пагубных изменений в экосистеме(ах). Ряд интродукций морских видов принес социальные и

экономические выгоды без каких-либо видимых отрицательных влияний на другие компоненты экосистемы. Хорошими примерами являются места ловли *Trochus* в Тихом океане и гребешка в Китае. Перед принятием решения о создании новых мест ловли, основанных на интродуцируемых видах, должна быть дана всесторонняя оценка рисков, чтобы понять выгоды и последствия таких мероприятий.

Управленческие подходы, основанные на правовой базе

Чтобы преодолеть экологические последствия разрешительного открытого доступа к местам рыболовного промысла, многочисленные важнейшие выгоды может принести хорошо отработанная и адекватная система права доступа в рыболовстве. Важным преимуществом предоставления права доступа к рыбе, соответствующим продуктивности ресурсов, является то, что это право обеспечивает рыбакам или рыболовным сообществам более длительную защищенность и предоставляет им возможность и содействие относиться к рыболовным ресурсам, как к активам, которые нужно беречь и ответственно с ними обращаться. Существуют различные типы прав доступа. Право территориального использования в рыболовстве (TURFs) (определение прав индивидуальных рыбаков или групп на ведение рыбного промысла в определенных местах) обеспечивает лимитированный доступ рыбаков или рыболовных судов для участия в рыболовном промысле в определенной зоне или на определенной территории, доступ в которые возможен только по лицензии или другим разрешительным документам. TURFs в рыболовстве может, в большей или меньшей степени, изменять условия общего владения.

Как альтернатива, доступ может регулироваться системой прав усилий (исходных прав) или путем контроля вылова (результативных прав), когда общий разрешенный вылов (ТАС) разбивается на квоты, а квоты предоставляются правомочным пользователям. У каждого типа права пользователя есть свои особенности, преимущества и недостатки. Так как экологические, социальные, экономические и политические условия варьируются от места к месту и от рыболовства к рыболовству, резонно предположить, что не существует единой системы прав пользователей, которая работала бы в любых обстоятельствах.

Техническое руководство ЕАФ также предполагает действия, которые способствуют выполнению управленческих мероприятий. Вот каковы эти действия:

- Совершенствование институциональных рамок (определение прав и процессов прямого участия).
- Развитие коллективных ценностей (обучение, информация, профессиональная подготовка).
- Создание внерыночных экономических стимулов (налоги и субсидии).
- Разработка рыночных стимулов (экомаркировка и рыночные права собственности/доступа, как обсуждалось выше).

Указанное руководство также выделяет проблемы, возникающие в менеджменте рыболовства в ЕАФ, которые выходят за рамки прямого контроля администрации рыболовства. Вот примеры таких проблем:

- эвтрофикация прибрежных вод в результате избыточного количества нутриентов из сельского хозяйства и сточных вод, что приводит к токсичному «цветению воды» и отрицательно влияет на здоровье обитателей коралловых рифов и зарослей морской травы (например, способствуя росту эпифитов);
- наносы от сельского, лесного хозяйства и создания дренажных инфраструктур, что приводит к деградации прибрежных экосистем, особенно, критических ареалов коралловых рифов и морской травы;
- разрушение ареалов обитания рыб в результате развития береговой полосы;
- интродукция экзотических видов через балластную воду и на корпусе судов;
- загрязнение рыбопродуктов сельскохозяйственными и промышленными химическими загрязнителями;
- конкуренция за использование водных путей другими секторами, включая сельское хозяйство;
- влияние изменения климата и повышения уровня моря на распределение запасов.

Руководящим лицам в рыболовстве необходимо быть уверенными в том, что их признают важными заинтересованными лицами в процессе интегрированного прибрежного менеджмента, так как они могут защитить функционирование ареалов обитания и рыболовные экосистемы от отрицательного влияния деятельности других отраслей.

Указанное руководство содержит основные направления развития плана менеджмента ЕАФ, которые включают в себя: i) социальные и институциональные задачи; ii) описания рыболовной деятельности, ресурсов и экосистем, экологические задачи и проблемы; iii) согласованные меры менеджмента для регулирования рыболовного промысла; iv) предоговоренные правила принятия решений; v) характер прав доступа; vi) оценку статуса запасов; vii) систематизацию мониторинга, контроля и надзора; viii) стратегию передачи информации; а также ix) характер рецензирования и аудита проведения менеджмента.

С точки зрения глобальных перспектив, ЕАФ все еще находится в самом начале своей реализации, хотя в ряде стран этот подход уже значительно продвинулся вперед. Он демонстрирует единственную возможность для рыболовства стать ответственным и устойчивым, однако его осуществление сопряжено с многочисленными сложными задачами, стоящими перед заинтересованными сторонами (García и Cochrane, 2005), а именно:

- Политикам необходимо:
 - совершенствовать концепцию управления рыболовством;

- идентифицировать главные оперативные практические задачи;
- распределять ресурсы через

Encadré 1 (Continuación)

- соответствующие системы прав;
- определить точный круг заинтересованных сторон и беспристрастно решать нелегкую задачу исключения;
- сохранять рыболовное производство при снижении отрицательного влияния на окружающую среду;
- лоббировать сокращение загрязнения и деградации прибрежных зон.
- Ученым необходимо:
 - определить эффективные и реально осуществимые мероприятия;
 - консультироваться относительно границ с учетом как экологических, так и институциональных аспектов;
 - тщательно разработать концептуальный эквивалент для максимизации устойчивого выхода для экосистем (Hall, 1999; Murawski, 2000);
 - определить экономный набор экосистемных показателей и соответствующих контрольных значений;
 - достоверно оценить экологические риски;
 - разработать реабилитационную стратегию;
 - тщательно разработать допустимые траектории перехода;
 - интегрировать общественные науки;
 - контактировать с рыбаками.
- Промышленности необходимо:
 - активно изменять концепцию индустрии;
 - решать проблему сокращения объемов;
 - применять более экологически безопасное оборудование и правила эксплуатации;
 - лоббировать рыболовные права.

Более того, ЕАФ способствует реализации существующих руководящих принципов менеджмента рыболовства. Возможно было бы взимать пошлину (или налоги на продукцию) с коммерческого рыболовства взамен на право ловить рыбу (что уже существует во многих инстанциях), однако это неприемлемо для большинства малых рыболовных предприятий, а издержки могут быть снижены путем перехода ответственности, совместного управления, самоуправления и мобилизации социального прессинга. Однако это может потребовать дополнительных затрат для улучшения возможностей, координации и контроля выполнения на местном уровне (Garcia и Cochrane, 2005).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

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 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 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.
- Применять гибкость, для того чтобы в случае необходимости обеспечить реальное сокращение флотилий. Избегать новых инвестиций в объемы вылова, судов с временными лицензиями из других мест рыболовного промысла.

Рамка 1**Encadré 1 (Continuación)**

- **(Продолжение)** 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 интрукции.
 - С выгодой использовать любые возможности для создания экспериментальных ситуаций, направленных на сбор информации по ресурсам.

Перезэксплуатированные 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 молодежи, а не повышению квот вылова.
- Сокращение объемов рыболовства, чтобы избежать повторной перезагрузки.
- В противовес, разрешение рыболовным судам перемещаться из перезагруженных районов рыболовства в другие места лова, до тех пор пока прессинг этой передислокации не поставит под угрозу те зоны рыболовства, куда перемещаются суда.

Рамка 1 (Продолжение)

- 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 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.

Рамка 1 (Продолжение)

- 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).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Инициативы по улучшению устойчивого менеджмента рыбных запасов

Проблемы устойчивости рыбных запасов изначально фокусировались на вылове рыбы, предназначенной для употребления в пищу, но сегодня этот фокус распространился на другие дикие рыбные запасы и на аквакультуру. На всем протяжении цепочки поставок существует ряд инициатив, которые включают в себя:

- разработку устойчивых сертификационных стандартов, которые будут объединять критерии для устойчивости пищевого и кормового рыболовства;
- разработку системы бизнес-бизнесу, дающей гарантии в отношении качества рыбной муки и рыбного жира, включая устойчивость рыбных стад;
- создание рыночными торговцами индивидуальных правил, включая запрет на рыбную муку и рыбный жир, поступающих из определенных видов рыболовного промысла;
- возобновленный энтузиазм среди групп, участвующих в рыболовной кампании, по вовлечению их в решение проблем (SFP, 2009).

Разработка критериев/показателей устойчивости

Любые сертификационные стандарты для подтверждения устойчивости рыбных ресурсов должны сопровождаться набором четко сформулированных критериев и показателей для определения устойчивости того или иного стада. Критерии или показатели для определения устойчивости перерабатывающего рыболовства, основанные на изменениях в заявленных местах лова, объемах вылова биомассы и объемах работ, а также на существовании и реализации соответствующих управленческих режимов рыболовства (YndestadStene, 2002; SEAFEEDS, 2003; Bjørndalu *dp.*, 2004), мало учитывают или не учитывают совсем более широкие экосистемные последствия, такие как трофические взаимодействия, разрушение ареалов обитания и потенциальные социальные, экономические и экологические выгоды и риски (Parsons, 2005).

Роль показателей и контрольных точек является принципиально важной как для экосистемного подхода к менеджменту в рыболовстве, так и для традиционного менеджмента рыболовства, а также для любой оценки устойчивости рыболовства. ФАО подготовило техническое руководство по разработке показателей для устойчивого развития рыболовства в морях (ФАО, 1999), где кратко изложен процесс, которому необходимо следовать на национальном или региональном уровнях, чтобы создать Базовую систему устойчивого развития

(Sustainable Development Reference System /SDRS/) и показатели. Указанное руководство было подготовлено в поддержку реализации Кодекса поведения для ответственного рыболовства (CCRF, а именно Статья 7 (Менеджмент рыболовства), а также Статья 6 (Основные принципы), Статья 8 (Рыболовная деятельность), Статья 10 (Интеграция рыболовства в менеджмент прибрежных зон), Статья 11 (Деятельность после вылова и торговли) и Статья 12 (Научные исследования)), и затрагивало все стороны устойчивости (экологическую, экономическую, социальную и институциональную), а также ключевые аспекты социально-экономического окружения, в которых ведется рыболовная деятельность (Tacon, 2009). Данное руководство в основном предназначено для лиц, принимающих решения и разрабатывающих политику в морском рыболовстве, но также является полезным для рыболовных компаний и рыбохозяйственных ассоциаций, неправительственных организаций (NGOs), заинтересованных в устойчивом развитии, а также для других групп, имеющих отношение к рыбным ресурсам. Оно является дополнением к Руководству по менеджменту рыболовства, но предоставляет более широкие перспективы, необходимые для отраслевого и глобального подхода к устойчивости в рыболовстве.

Данное руководство включает в себя простую структуру разработки показателей, основанную на базовых показателях Комиссии ООН по устойчивому развитию (CSD) и различных уровнях развития, касающихся географических районов (Памка 1).

Совет по морскому надзору (MSC)

В феврале 1996 года Всемирный фонд дикой природы (WWF) и Юнилевер (Unilever) сформировали партнерство с целью разработки экономических инициатив для устойчивого рыболовства посредством создания независимого, некоммерческого Совета по морскому надзору (MSC). Миссия MSC (www.msc.org/) состоит в защите мировых поставок морепродуктов путем активизации лучших экологических альтернатив, и его работа направлена на улучшение ответственного менеджмента ресурсов морепродуктов, чтобы гарантировать устойчивость глобальных рыбных запасов и здоровье морских экосистем. MSC обладает и контролирует программу, в рамках которой рыболовный промысел в соответствии с установленными ранее критериями устойчивого рыболовства имеет право быть сертифицированным независимыми официальными фирмами, аккредитованными MSC (Tacon, 2009). При выборе критериев для «устойчивого рыболовства» самой распространенной групповой моделью являются принципы и критерии для «ответственного рыболовства», разработанные MSC (Huntington и Hasan, 2009). Принципы и критерии MSC определяют, является ли рыболовный промысел устойчивым в зависимости от того, демонстрирует ли этот промысел следующее:

Рамка 1 Структура разработки показателей

Аспект	Уровень			
	Глобальный	Региональный	Национальный	Местный
Экономический				
Социальный				
Экологический				
Институциональный/ Управленческий				

Источник: FAO (1999).

- сохранение и восстановление здоровых популяций целевых видов;
- поддержание целостности экосистем;
- создание и поддержание эффективных систем менеджмента рыболовства с учетом всех важных биологических, технологических, экономических, социальных, экологических и коммерческих аспектов;
- соблюдение важных местных и национальных законов и стандартов и международных положений и соглашений (Huntington и Hasan, 2009).

Продукция рыболовного промысла, сертифицированного по стандартам MSC, имеет право содержать на своей упаковке логотип, который предоставляет потребителям альтернативу выбора морепродуктов, поступающих из источников с устойчивым менеджментом (Tacon, 2009).

Huntington (2004) взял базовые критерии MSC и адаптировал их специально для пищевого рыболовства, применительно к пяти основным типам рыболовного промысла, поставляющего основную массу рыбной муки, предназначенной для рыбоводной индустрии в Шотландии (Великобритания). Для каждого показателя существует три «критерия подсчета», которые помогают экспертам в определении количества баллов из 100. Например, существуют критерии, проходной балл по которым составляет 60, 80 и в идеале 100.

Huntington и Hasan (2009) выдвинули на первый план следующие преимущества и ограничения подхода MSC:

- Он хорошо работает в отношении проблем рыболовства и экосистем. Тем не менее, он не дает специальную оценку экономическим или социальным элементам.

- Он обеспечивает интенсивный количественный подход к оценке основных элементов, по которым определяется, является ли рыболовство устойчивым или нет.
- Не ясно, может ли он с успехом применяться для кормового рыболовства, главными объектами добычи которого являются кормовые виды гидробинтов, в отличие от основных хищных видов, на которых до недавнего времени фокусировалось большинство сертификационных схем в рыболовстве.
- Он предполагает возможные последствия изъятия целевых видов для структуры и функций экосистемы, однако необходимы исследования для определения и оценки таких последствий на практике.

Те члены аквакультурной цепочки поставок, которые заинтересованы в определении стандартов устойчивости для кормов, с энтузиазмом восприняли потенциал получения рыбной муки и рыбного жира из сфер рыболовства, сертифицированных MSC, однако до недавнего времени существовало всего несколько рыболовных кормовых промыслов, которые применяли сертификацию или соответствовали требуемым стандартам (SFP, 2009). В настоящее время сертифицированными MSC рыболовными промыслами, предназначенными для получения рыбной муки и рыбного жира, являются только промысел сельди в Северном море (388 000 тонн в 2007 году – 2,4 процента общей мировой добычи, идущей на производство рыбной муки и рыбного жира) и промысел норвежской весенненерестящейся сельди (1 267 000 тонн в 2007 году – 7,8 процентов общей мировой добычи, идущей на производство рыбной муки и рыбного жира). Следовательно, немногим более 10 процентов общего вылова, используемого для производства рыбной муки и рыбного жира, являются сертифицированными MSC. Похоже, что крупные объемы рыбной муки и рыбного жира из рыболовного промысла, сертифицированного MSC, будут недоступны в ближайшем будущем, хотя есть основания с оптимизмом смотреть в более отдаленное будущее.

В связи с растущей заинтересованностью в гарантии устойчивости аквакультурной продукции на протяжении всей производственной цепочки первостепенной значение приобрела сертификация запасов кормовых видов рыб – более того это стало приоритетом с MSC, который установил партнерство с Земельной ассоциацией (SoilAssociation) в области развития устойчивых сертифицированных источников рыбной муки и рыбного жира для создания экологически чистых кормов для выращивания рыб в искусственных условиях (Fishupdate.com, апрель 2006 г.). В Европейском Союзе у Дании самый большой рыболовный промысел для производства рыбной муки и рыбного жира, и Дания пообещала, что к концу 2012 года все ее рыболовные промыслы будут сертифицированы MSC, а также было заявлено, что промысел гигантского перуанского анчоуса (5,8 млн. тонн в 2007 году – 35,6 процентов общей

мировой добычи, идущей на производство рыбной муки и рыбного жира) вступит в предоценочную фазу сертификации MSC (SFP, 2009). Исходя из характера разработки стандарта, возможно, потребуется некоторое время для сертификации всего рыболовства. Однако если сертификация будет осуществлена, это будет гарантировать возможность получения больших объемов устойчивой рыбной муки и рыбного жира.

Международная организация по рыбной муке и рыбному жиру (IFFO)

IFFO – международная некоммерческая организация, представляющая производителей рыбной муки и рыбного жира, а также связанную с ними торговую и коммерческую деятельность в мире. IFFO насчитывает около 200 членов в почти 40 странах и представляет около двух третей мирового производства плюс 80 процентов экспорта рыбной муки и рыбного жира по всему миру (www.iffonet.net). В мае 2008 года IFFO было заявлено, что разрабатывается Кодекс ответственной практики производства рыбной муки и рыбного жира. Кодекс будет представлять собой схему сертификации «бизнес-бизнесу», которая будет гарантировать, помимо прочего, что источником всех ингредиентов рыбной муки и рыбного жира являются рыболовные промыслы, отвечающие ключевым элементам Кодекса поведения ФАО для ответственного рыболовства, и что соблюдаются все национальные законы, связанные с рыболовством. Соответствие будет устанавливаться посредством независимого аудита, основанного на чисто теоретическом исследовании (SFP, 2009). Рыболовные промыслы, уже имеющие сертификацию MSC, будут автоматически признаны соответствующими в части устойчивости. Создание кодекса сопровождалось техническим совещательным комитетом, включающим целый ряд заинтересованных сторон, таких как производители рыбной муки и рыбного жира, оптовые и розничные торговцы, переработчики, производители кормов и неправительственные организации (NGOs), работающие в области охраны окружающей среды. Информация о рабочем состоянии этого кодекса пока недоступна.

Инициатива Информационной сети по рыбной муке (FIN)

Информационная сеть по рыбной муке (FIN) – это информационный ресурс и источник контактов по рыбной муке, цепочкам ее поставок и ее роли в кормах для разведения скота. Задача FIN – предоставление фактологической информации, мнения независимых авторитетных экспертов относительно рыбной муки и ее использования. FIN (www.fin.org.uk) является инициативой Ассоциации торговли зерном и кормами (Grain and Feed Trade Association /GAFTA/), которая представляет более 80 поставщиков рыбной муки, других ингредиентов кормов для животных, зерна, бобов и риса в более чем 80 странах. GAFTA нацелена на продвижение международной торговли и защиту интересов членов этой торговли и является движущей силой с 1971 года, когда она была основана

в результате слияния Лондонской торговой зерновой Ассоциации и Торговой Ассоциации кормов для крупного рогатого скота.

Ключевыми видами деятельности FIN являются:

- Предоставление источника информации и контактов для индустрии в целом;
- Передача всесторонней фактологической информации, касающейся рыбной муки, затрагивающей и подчеркивающей положительные выгоды использования рыбной муки в качестве кормового ингредиента;
- Мониторинг и эффективное распространение отношения промышленности к рыбной муке и изменениям технических характеристик, которые могут иметь место при ее использовании;
- Защита мнения производителей скота относительно использования рыбной муки в рамках схем, гарантирующих необходимую безопасность и качество, либо в рамках производственного критерия, установленного индивидуальными покупателями;
- Гарантия регулятивных решений по кормам, принимаемых на уровне Великобритании и Европейского Союза (ЕС), без несправедливого и необоснованного проявления пристрастия к рыбной муке;
- Предоставление практических советов производителям скота в отношении рыбной муки и ее использования в качестве кормового ингредиента.

Международный Совет морских исследований (ICES)

ICES(www.ices.dk)—независимая научная организация, информирующая правительства стран Северного моря и Северо-восточной Атлантики относительно статуса и менеджмента коммерческих рыбных запасов. Информация, собираемая ICES, содержит беспристрастные, аполитические рекомендации относительно морских экосистем.

В Европе большая часть работ по северным запасам проводится через ICES, включающий ряд важных рабочих групп:

- Группа планирования по исследованию сельди;
- Группа планирования по исследованию пелагических экосистем Северной Атлантики;
- Региональная группа изучения экосистем в Северном море;
- Исследовательская группа по методам оценки, применимым для оценивания запасов норвежской весеннерестящейся сельди и северной путассу;
- Исследовательская группа по региональной экологии малых пелагических видов;
- Исследовательская группа по оценке биомассы нерестящихся запасов сардин и анчоуса;
- Рабочая группа по влиянию рыболовной деятельности на экосистемы;

- Рабочая группа по рыболовному промыслу северных пелагических видов и северной путассу;
- Рабочая группа по оценке скумбрии, ставриды, сардин и анчоуса.

Эти рабочие группы предоставляют информацию, используемую в процессе принятия решений Консультативным Комитетом ICES по менеджменту рыболовства (ACFM). ACFM собирается два раза в год (летом и поздней осенью) для подготовки рекомендаций, которые затем претворяются национальными правительствами и ЕС в практические мероприятия по менеджменту рыболовства. Рыболовный менеджмент ЕС в Средиземном море преимущественно фокусируется на прибрежном рыболовстве. В общем, лимиты вылова или квоты ЕС в Средиземном море неприменимы, за исключением лимитов на голубого тунца, которые были введены в ответ на рекомендации Международной Комиссии по сохранению атлантического тунца (International Commission on Conservation of Atlantic Tuna / ICCAT/).

Генеральная Комиссия по рыболовству в Средиземноморье (GFCM)

Работа Генеральной Комиссии по рыболовству в Средиземноморье (GFCM) фокусируется на совместно используемых запасах, в частности включающих глубоководные и крупные пелагические виды. Подкомитет GFCM по оценке запасов в последнее время оценил запасы 11 небольших пелагических видов, в результате чего были разработаны программы менеджмента, контролирующие траловый лов и использование кошелькового невода при промысле европейского анчоуса (*Engraulis encrasicolus*), сардины (*Sardinapilchardus*) и кильки (*Sprattussprattus*) (ФАО, 2006a).

ЕС разработал стратегию и план действий по совершенствованию научных рекомендаций и научных исследований по оценке запасов в водах прибрежных государств, не являющихся членами ЕС. Этот документ будет объединять следующую деятельность: (i) улучшение сбора, управления и использования данных; (ii) повышение уровня научных исследований, особенно в отношении экосистем; (iii) усиление роли региональных рыбохозяйственных организаций (RFOs); и (iv) обеспечение более тесного сотрудничества с европейскими научно-исследовательскими и консультативными организациями, а также повышение роли национальных рыбохозяйственных административных органов в их деятельности, с учетом региональной ситуации.

В конечном счете, улучшение менеджмента кормовых рыбных запасов должно осуществляться под давлением, как со стороны аквакультурной индустрии, так и со стороны потребителей. Одной из преград экологической сертификации аквакультуры в Европе было отсутствие возможности обеспечить устойчивость рыбной муки и рыбного жира в

составных кормах. Как отмечалось выше, это стало чрезвычайно важным, что заставляет производителей кормов обращаться к информационной сети по рыбной муке (FIN) или искать другие источники подтверждения качества рыбной муки. Также возросла необходимость независимой сертификации посредством таких схем, как стандарт Совета по морскому надзору (MSC) по ответственному рыболовному промыслу.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Инициативы по разработке стандартов устойчивости для аквакультурных кормов

Повышение внимания к устойчивости рыбных ресурсов также проявилось в вопросах критерия кормов для разработки стандартов сертификации аквакультуры и в кампании неправительственной организации (NGO) по менеджменту ряда рыболовных промыслов, поставляющих рыбную муку и рыбный жир. Некоторые торговцы и переработчики также выступили с индивидуальными инициативами по установлению и поддержке особых стандартов устойчивости для аквакультурных кормов.

Диалоги по аквакультуре Всемирного фонда дикой природы (WWF) и Совет по управлению аквакультурой

WWF, неправительственная организация по охране окружающей среды (www.wwf.org), эффективно объединяет различные заинтересованные стороны (ученых, фермеров в области аквакультуры, переработчиков, торговцев, производителей кормов и неправительственные экологические организации) в деле разработки общего набора критериев для сертификации устойчивого разведения для 12 различных видов (креветка, лосось, морское ушко, двустворчатые моллюски, мидии, гребешок, устрицы, пангасиус, тилапия, форель, желтохвост [*Seriola*] и кобия). Работы по тилапии, пангасиусу, морскому ушку и двустворчатым моллюскам (мидии, гребешки, устрицы) завершены, в то время как стандарты для лосося, форели и креветки находятся в стадии разработки. Работы по желтохвосту (*Seriola*) и кобии только недавно инициированы. WWF также занимается созданием Совета по управлению аквакультурой, который, как ожидается, начнет свою работу в 2011 году и который будет взаимодействовать с независимыми органами в области сертификации аквакультурных хозяйств в рамках разработанных стандартов.

Всемирный аквакультурный альянс

Всемирный аквакультурный альянс (GlobalAquacultureAlliance /GAA/), международная некоммерческая торговая ассоциация, призванная продвигать экологически и социально ответственную аквакультуру, располагает рядом сертификационных стандартов для хозяйств и питомников по выращиванию креветки, для хозяйств по выращиванию тилапии и канального сомика, а также для заводов по переработке морепродуктов. Существует некое понимание проблем устойчивости кормов (например, в стандартах по тилапии есть требование относительно того, что «Хозяйства должны тщательно мониторить кормовые ресурсы и сводить к минимуму использование рыбной муки и рыбного жира, поставляемых из несертифицированных (диких) рыболовных промыслов», а также поставлена цель, что «Ингредиенты, происходящие

из диких источников рыболовного промысла, должны поступать из устойчивых рыболовных промыслов»). Однако не ясно, как будет определяться устойчивость источника рыболовного промысла. У GAA на сегодняшний момент есть проект инструкций для лучших примеров аквакультурной деятельности в отношении кормовых заводов, которые гласят: «Кормовые заводы не должны получать рыбную муку и рыбный жир, источниками которых являются рыбные запасы, в отношении которых Международным Советом морских исследований (www.ices.dk), Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО) или Партнерством по устойчивому рыболовству (SFP) официально заявлено, что на эти запасы запрещен рыбный промысел, в этих местах неустойчивый вылов, что эти места закрыты для рыболовного промысла или переэксплуатированы, или же эти запасы идентифицированы как находящиеся в критическом состоянии. Следует также избегать продукции из рыболовного промысла, не имеющего легального статуса, являющегося нерегулируемым и по которому данные занижаются. Вместо этого производители кормов для аквакультуры должны активно отдавать предпочтение рыбному жиру и протеину, поступающим из рыболовного промысла, который классифицируется авторитетными международными независимыми организациями (такими как ФАО, Совет по управлению морем и SFP), как устойчивый, безотходный и недоэксплуатированный. В дополнение, для содействия устойчивости источников поставок, производители кормов для аквакультуры должны активно поддерживать источники поставок рыбного жира и протеина, поставщики которых сертифицированы такими программами, как находящийся в процессе решения Глобальный стандарт ответственных источников, устанавливаемый Международной организацией рыбной муки и рыбного жира». GAA расширяет количество видов, для которых могут быть предложены аквакультурные стандарты. В настоящее время существует рабочая группа по аквакультуре лосося, которая планирует разработать технический стандарт к 2010 году (и он может содержать более точный критерий устойчивости кормов).

Хорошие примеры производства кормов для аквакультуры

Техническое руководство для хороших примеров производства кормов для аквакультуры (ФАО, 2001) было подготовлено ФАО в поддержку Статьи 9 Кодекса поведения для ответственного рыболовства (CCRF), касающейся Развития аквакультуры, и в частности в поддержку Статьи 9.4.3 CCRF, посвященной отбору и использованию кормов и добавок. Предметом указанного технического руководства является строгое следование хорошим примерам производства (GMP) в течение закупки, передачи, хранения, переработки и распространения составных аквакультурных кормов, предназначенных для кормления водных животных, выращиваемых в аквакультуре. В Техническом руководстве предусмотрены следующие аспекты производства кормов:

- местоположение и назначение производственных объектов;
- отбор и закупка сырьевых ингредиентов, включая контроль качества ингредиентов;
- получение ингредиентов;
- хранение и передача ингредиентов и конечной продукции;
- переработка кормовых ингредиентов;
- составление и производство кормов;
- упаковка и маркировка;
- хранение на складах и перевозка;
- методы выборочного обследования и анализ;
- отзыв (возврат) дефектной или неправильно маркированной продукции;
- чистота заводских помещений и безопасность рабочих; административно-хозяйственная работа;
- содержание завода и ремонтные работы;
- персонал;
- документация.

В GMP есть несколько инструкций, значимых для сохранения устойчивых запасов кормовых рыб и устойчивого использования рыбы в аквакормах. Цель данных инструкций звучит следующим образом «обеспечение качества – это прямая ответственность всех работников кормового производства, и каждый будет нести ответственность за проведение общепринятых мероприятий по реализации эффективных хороших примеров производства (GMP) для выпуска промышленных аквакультурных кормов». Такая ответственность может быть усилена, чтобы обеспечить приобретение рыбной муки и рыбного жира для производства кормов у поставщиков, которые могут гарантировать, что продукция изготовлена из рыбы, источником которой являются устойчивые запасы кормовых видов рыб. Это может быть эффективным только в том случае, когда большое количество запасов кормовых рыб имеют сертификацию по устойчивости. Более того, формулировка цели акцентируется на том, что использование рыбы в качестве кормов и/или использование альтернативного сырья не будет подрывать продовольственную безопасность и качество аквакультурной продукции и что «качественные аквакорма могут быть произведены только при использовании качественных кормовых ингредиентов, а не в том случае, когда используются плохие, испорченные или поврежденные иным образом или загрязненные ингредиенты; при производстве качественных рентабельных аквакормов первостепенное значение также имеет защита здоровья, как человека, так и животных».

Чтобы гарантировать безопасность продуктов питания и качество аквакультурной продукции при использовании рыбы в качестве

кормов и альтернативных сырьевых материалов (как животного, так и растительного происхождения) в кормах, Раздел 6 (Отбор и закупка сырьевых ингредиентов, включая контроль качества ингредиентов), Раздел 8 (Хранение и передача ингредиентов и конечной продукции) и Раздел 13 (Методы выборочного обследования и анализ) инструкций включают в себя следующее:

- Качественный корм начинается с качественных ингредиентов, и производитель несет ответственность за гарантию того, что ингредиенты, используемые в его кормах, безопасны и полезны.
- С этой целью закупщики производителя должны руководствоваться стандартами по закупаемым ингредиентам и приобретать эти ингредиенты только у авторитетных продавцов ингредиентов, продукция которых соответствует закупочным стандартам кормовых заводов (Sitasit, 1995; Pikeи Hardy, 1997; Boonyaratpalini Chittivan, 1999).
- Дополнительно к пищевым и аналитическим характеристикам кормов спецификации должны содержать следующие данные: происхождение и источники; любые подробности предварительной переработки; риски и ограничения; прочую информацию, включая влагосодержание и возможные безопасные загрязнители (Tan, 1993; Kangleon, 1994; Polidorigi Renaud, 1995).
- Микотоксины, обнаруженные в заплесневелых кормах, даже при очень незначительных концентрациях (несколько частиц на миллион), могут оказать пагубное влияние на гидробионты, выращиваемые в аквакультуре (Li, Ravertyи Robinson, 1994; Meronuckи Xie, 2000). Существует более 100 различных микотоксинов, и их влияние на объекты аквакультуры до сих пор недостаточно изучены (Trigo-Stocki, 1994; Lovell, 2000).
- В заказ на поставкудолжны быть включены гарантии поставщика, показывающие допустимость использования ингредиента в корме и то, что этот ингредиент неиспорчен и соответствует нормативным правительственным документам (UKASTA, 1998, 2000, 2001).
- Кормовые ингредиенты, находящиеся перед переработкой в сухом состоянии, должны храниться в сухом и прохладном месте и использоваться по принципу «первым поступил – первым использован». Исходя из общего правила, процент влажности должен быть менее 13 процентов, особенно во влажных и/или тропических районах (Parг, 1988; Cruz, 1996).
- Несмотря на то, что во время переработки могут снижаться или полностью ликвидироваться концентрации плесени и насекомых, содержание оборудования и складских помещений в чистоте и без лишнего накопления старых кормов предотвратит или, по меньшей мере, снизит возможность загрязнения конечных кормов.
- Отбор образцов сырьевых ингредиентов и конечной продукции аквакультурных кормов должен осуществляться в плановом порядке, чтобы иметь гарантии, что сырье, используемое для приготовления

корма, и конечный корм как таковой соответствуют рецептурной спецификации (Bates, Akiyama и Lee, 1995) и не содержат никаких дефектов, которые могли бы причинить вред объектам аквакультуры, выращиваемым на фермах или потребителям, приобретающим эту аквакультурную продукцию.

Следующие факты и рекомендации, изложенные в Разделе 6 (Отбор и закупка сырьевых ингредиентов, включая контроль качества ингредиентов) инструкций направлены на уменьшение влияний на окружающую среду, связанных с использованием в кормах загрязненной или необработанной рыбы или отходов переработки рыбы:

- Небольшие концентрации пестицидов или ветеринарных остатков могут оказать серьезное отрицательное воздействие, не только на различные виды гидробинтов, выращиваемых в аквакультуре, но и накапливаясь, такие остатки могут делать водные виды не пригодными для продажи, если превышена пороговая доза вредных веществ, определенная местными нормами (Spencer-Garrett, dosSantos и Jahncke, 1997; Boydi Massaut, 1999; WHO, 1999; PohSze, 2000).
- Любой ценой необходимо избегать повторного кормления кормовыми ингредиентами, источником которых являются переработанная и/или переработанная аквакультурная продукция (включая отходы переработки рыбы и моллюсков, разводимых в искусственных условиях; рыбную муку; креветочную муку; мертвых животных и т.д.), чтобы предотвратить возможность распространения болезней через корма (Gill, 2000; UKASTA, 2001).

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Инициативы торговцев, переработчиков и производителей кормов

В дополнение к значительному количеству работ, проводимых различными органами сертификации, торговыми ассоциациями и экологическими неправительственными агентствами, существует также ряд принципов, выдвинутых индивидуальными торговцами, переработчиками и производителями кормов (SFP, 2009). Несколько ведущих торговцев разработали кормовые стандарты для аквакультурной продукции, которую они продают:

- Сетевые супермаркеты «Маркс энд Спенсер» и «Сейнсбериз» в Великобритании требуют, чтобы производители кормов в обязательном порядке давали гарантии того, что все сырье, которое они используют, поступает из «устойчивых источников, управляемых должным образом» или имеет «устойчивое происхождение».
- WholeFoods в США настаивают на том, что источником аквакультурных кормов для лосося не могут быть места рыболовного промысла, которые, по независимой научной оценке, являются переэксплуатированными, истощенными или в которых количество рыбных запасов катастрофически снижается.

Кроме того, ряд ведущих производителей аквакультурных кормов (например, Skretting, EWOS, BioMar) разработали принципы поведения, допускающие получение рыбной муки и рыбного жира только из рыболовных промыслов, которые регулируются и контролируются, как устойчивые и хорошо управляемые.

Настоящее техническое руководство по использованию диких рыб в качестве кормов в аквакультуре было разработано в поддержку Статьи 7 (менеджмент ответственного рыболовства) и Статьи 9 (развитие аквакультуры) Кодекса поведения ФАО для ответственного рыболовства, и в частности, в поддержку Статей 9.1.3, 9.1.4 и 9.4.3. Задачами Руководства являются дальнейшее развитие аквакультуры и устойчивое (экологическое рациональное) использование запасов рыбы, идущей на корма. Настоящее руководство поднимает ряд важных вопросов, относящихся к использованию дикой рыбы в кормах для аквакультуры, включая воздействие на экосистемы и окружающую среду, этические рамки ответственного использования рыбы как кормов, технологию и развитие аквакультуры, а также статистику и информацию, необходимые для управления развитием аквакультуры. Специальные вопросы, касающиеся менеджмента рыбных ресурсов, которые могут использоваться в качестве кормов, представлены в данном руководстве кратко, так как подробно они уже были рассмотрены в отдельном руководстве ФАО, касающемся менеджмента рыболовства, и которое, между прочим, должно тоже применяться к рыболовству, занимающемуся выловом кормовой рыбы.

FAO TECHNICAL GUIDELINES FOR RESPONSIBLE FISHERIES
5 Suppl. 5: AQUACULTURE DEVELOPMENT Use of wild fish as feed in aquaculture

