

ЛЕЦИЯ 11,12

Управленческие меры по выработке стратегии, обеспечивающей экологическую, социальную и экономическую устойчивость аквакультурного сектора

Управленческие меры должны разрабатываться с соблюдением трех принципов экосистемного подхода в аквакультуре, с тем чтобы обеспечить вклад аквакультуры в устойчивое развитие мировой экономики, что нашло отражение в мероприятиях, разработанных в некоторых странах, которые в определенной степени накладываются и дополняют друг друга.

Применение превентивного подхода (precautionary approach - PA) и адаптивного управления (adaptive management - AM)

Управление на основе превентивного подхода отличается разумной предусмотрительностью и позволяет избежать неприемлемых и нежелательных ситуаций, с учетом того, что изменения в экосистемах являются медленно обратимыми, трудноконтролируемыми и до конца непонятны. Превентивный подход к аквакультурному производству должен включать в себя создание с помощью управленческих стратегий и планов ясного видения профилактических мероприятий, которые следует предпринять, чтобы избежать возникновения конкретных нежелательных результатов. Так, превышение пропускной способности водоема при внесении питательных веществ является распространенной причиной нежелательных последствий (например, потеря биоразнообразия или изменение экосистемы), следовательно, план управления должен включать в себя оценку пропускной способности водоема и механизмы наблюдения и контроля за его пропускной способностью. Другой типичный пример - выращивание экзотических видов и генотипов. Для включения превентивных мер следует разработать или пересмотреть планы действий, использовать мероприятия и инструменты из области адаптивного управления, такие, как анализ риска и геоинформационные системы.

Адаптивное управление является «передовым» подходом к управлению экосистемой. При этом осознанно рассматриваются как социальная, так и биофизическая части системы в рамках внезапно меняющейся общей системы. Адаптивное управление представляет собой повторяющиеся осуществление действий, оценку обстоятельств указанных действий и коррекцию будущих действий в свете изменившихся условий. Важно рассмотреть возможность применения превентивного подхода при неизвестном пороге или уровне самовосстановления экосистемы в масштабе бассейнов рек и прибрежных зон. Возможно, общество готово доплатить за сохранение ключевых природных ресурсов и зон. Однако превентивный подход и адаптивное управление требуют использования самой лучшей, важной, точной, свежей и надежной информации. В нее должны входить традиционные и научные экологические и социальные сведения и знания, необходимые для принятия решений.

Стратегия получает наполнение за счет знания роли, которую аквакультура

может сыграть в региональной, национальной и местной экономиках, а также в социальных условиях. Необходимы информация о категории заинтересованных лиц, экономических факторах, связанных с данной деятельностью, подробный анализ издержек и прибылей, роли аквакультуры в производстве продовольствия и организации рабочих мест, данные о статусе доступа к ресурсам либо наличии права собственности на них, об организациях, вовлеченных в планирование и принятие решений, а также о полной картине взаимодействия на уровне экосистемы. Важно стимулировать сбор имеющихся данных для нахождения жизнеспособного подхода к производственной деятельности хозяйств, а также информации относительно производственных технологий и требований к культивируемым видам с учетом оценки пропускной способности и емкости объекта. Разработка и использование простых, недорогих физических, химических и/или биологических показателей здоровья экосистемы (диск Секки, растворенный кислород, ключевые виды и т.д.), а также формирование устойчивости на различных уровнях могут оказаться чрезвычайно полезными для достижения адаптивного управления экосистемой.

Одновременно стратегии должны обеспечивать распространение знаний о неблагоприятных воздействиях в результате ошибочной деятельности и о более удачных альтернативных технологиях и повышении качества управления в целом. Данные управленческие мероприятия, очевидно, необходимы в масштабах хозяйства и бассейна/прибрежной зоны. Например, согласованное распространение информации является ключевым фактором контроля заболеваемости.

Рекламирование анализа риска в качестве инструмента для принятия решений на уровне хозяйства может выразиться в принятии более взвешенных решений, гарантирующих большую устойчивость для данного вида деятельности. В то же время программы слежения соответственно уровню риска и степени воздействия для общества (нивелирование/равенство между секторами) могут оказаться полезными, особенно в масштабе бассейна. Данный инструмент может использоваться при применении адаптивного управления. Продвижение систем страхования (включая экологическое страхование) там, где это необходимо, также может во многих случаях оказаться полезным.

Управленческие решения на уровне хозяйства, переработка отходов и очистка стоков, а также интегрированная аквакультура, включая интегрированную мультитрофическую аквакультуру, могут быть рекомендованы в качестве инструментов для предупреждения и смягчения воздействий, связанных с избыточным количеством питательных веществ. Существенное значение имеют превентивный подход и адаптивное управление в масштабе аквакультурной зоны региона для сосредоточения внимания и действий на неблагоприятных последствиях, а также введение в действие правил, касающихся неустойчивых способов деятельности, что позволяет обеспечить постоянный пересмотр и внедрение управленческих решений лучшего качества на данном уровне. Для этого требуется проанализировать влияние всех секторов (аквакультуры и сельскохозяйственного производства и прочих взаимосвязанных секторов), при этом может возникнуть необходимость децентрализации

управления в масштабе аквакультурной зоны/региона. Поскольку это может представлять собой серьезнейшую проблему, возможно, будет необходимо решать ее поэтапно, начав с отдельного аквакультурного водоема или компактно расположенной группы хозяйств, затем перейти к части бассейна и, наконец - решать ее на уровне всего бассейна или прибрежной зоны.

Важнейшее значение имеют стимулирование программ мониторинга и использование простых показателей устойчивости в масштабе аквакультурной зоны региона. Существующие управленческие модели - модель гидродинамической циркуляции/осадочная модель, а также информация, полученная местными организациями, университетами и т.д., могут быть полезными для оценки пропускной способности и использования показателей. К примеру, нужно знать местные особенности региона при внедрении пакетов технологических решений, разработанных в других регионах, поскольку существует вероятность, что потребуется разработка собственных управленческих моделей и других инструментов, лучше приспособленных к специфике местных условий. Кроме того, может оказаться важным содействие получению надежной информации/данных, включающее, при необходимости, делегирование полномочий с целью мониторинга экосистемы общественностью/промышленностью (окончательное одобрение результатов такого мониторинга должно осуществляться специализированным агентством, что придаст им соответствующий авторитет).

На данном уровне могут также понадобиться помощь в осознании конкурирующих требований и использовании наиболее качественной информации для решения многопользовательского конфликта, а также стимулирование систем сертификации, основанных на наиболее полной и актуальной информации с целью различения устойчивых видов деятельности.

В глобальном масштабе можно внедрить превентивный подход и адаптивное управление посредством повышения уровня информированности и распространения инструментов оценки риска, информации о рисках (к примеру, GESAMP, 2008) и с помощью других видов практической деятельности, предназначенных для управления в случаях неопределенности. Также может быть важным развитие глобальных соглашений о более качественных управленческих мероприятиях и облегчении распространения соответствующей информации среди потребителей, чтобы позволить им идентифицировать продукты согласно подобным видам практической деятельности. Стимулирование глобального обмена устойчивыми способами практической деятельности, устойчивыми технологиями, в частности, для использования менее развитыми нациями и регионами, также может иметь значение. Постоянный пересмотр, оценка и улучшение управленческих операций на всех уровнях занимают центральное место в адаптивном управлении, определяя ценность и необходимость новой информации, новых технологий, а также реакцию экосистемы на воздействия и изменения.

Стимулирование соответствующего «упреждающего» и направленного

на долгосрочные цели исследования

В центре внимания экосистемного подхода в аквакультуре - усилия по стимулированию независимых исследований для содействия соответствию трем принципам в масштабе хозяйства и на более высоких уровнях. Особенно важным представляется стимулирование исследований, способствующих пониманию и планированию производственных процессов в рамках экосистемы. На всех уровнях исследование должно носить междисциплинарный и многофункциональный характер, преследовать долгосрочные цели и обеспечивать сбалансированную экосистему. Правительствам следует отдавать предпочтение более содержательному процессу принятия решений в отношении аквакультуры, а также передавать соответствующие полномочия на местный уровень. Исследования по определению ценностей экосистемы, которые могут быть поставлены под угрозу с развитием аквакультуры, имеют первоочередную важность для оптимального планирования размещения хозяйств и аквакультурных зон, мероприятий по смягчению последствий, максимальных уровней производств и т.д.

В масштабе хозяйства исследования следует сосредоточить на разработке инструментов определения стоимости затрат и объемов продукции, на оценке пропускной способности для отдельных хозяйств, а также на инструментах и технологиях для улучшения процесса кормления и воспроизводства рыбы. Также крайне важно стимулировать постоянные упреждающие исследования новых видов и пород рыб - это дает достаточную информацию для выбора оптимальных объектов аквакультуры с точки зрения функций экосистемы и рыночного спроса, учета потребности в видах и экологической/питательной ценности. Быстрого развития аквакультуры и риска внезапного банкротства можно избежать/предупредить, если обеспечить непрерывное следование регулятивному управлению и процессу укрепления устойчивости вне зависимости от изменений в составе правительств и ответственных официальных лиц.

В масштабе аквакультурной зоны(региона) в исследованиях следует анализировать наиболее подходящие для разведения виды, при этом включение информации о жизненных циклах интересующих видов также может оказаться необходимым для диверсификации аквакультуры внутри аквакультурной зоны/региона либо, как минимум, позволит сохранить большее количество потенциально пригодных видов как гарантию устойчивости сектора в данном бассейне. На данном уровне упреждающее исследование должно охватывать вопросы управления и биологической безопасности.

Исследования следует также сосредоточить на рассмотрении внешних затрат и социально-экономических результатах альтернативных путей развития местности в пределах аквакультурных зон/регионов. Они должны касаться развития и улучшения рынков и осведомленности потребителей, сертификации и экологической маркировки на основе экосистемного подхода. Кроме того, приоритетным направлением исследований должна стать разработка моделей для оценки и имитации кумулятивного, добавочного и синергического эффектов аквакультуры и прочих секторов с учетом биоразнообразия и функций

экосистемы, таким образом будут оцениваться пропускная способность, рассматриваться другие пользователи и затраты.

Исследования по сравнительной оценке стратегий и правил могут быть актуальными как на уровне бассейна, так и в масштабе хозяйства. Они также могут помочь в разработке инструментов регулирования и управления. Данный процесс может включать международные инициативы в глобальном масштабе.

В исследованиях *глобального характера* следует уделять постоянное внимание производству более экологичных кормов с поправкой на экосистему и глобальный учет (например, анализ жизненных циклов), они также должны в приоритетном порядке сосредоточиться на развитии эффективных технологий энергетического развития и введения питательных веществ, а также на более безопасных технологиях герметизации соответственно для минимального использования энергии, улучшения обработки стоков и предотвращения ухода рыбы за пределы хозяйства. Наиболее важными для глобального развития аквакультуры представляются более открытые генетические исследования, результаты которых доступны всем странам и регионам, в результате которых можно получить улучшенные и более безопасные породы. Исследования по контролю состояния здоровья также следует проводить на глобальном или, в крайнем случае, региональном уровне. Исследования, касающиеся последствий изменений климата, адаптации и смягчения, необходимо осуществлять в глобальном масштабе и на уровне аквакультурной зоны/региона с учетом взаимодействия с другими секторами, например, сельского и лесного хозяйств.

Стимулирование интеграции между секторами в соответствующих случаях (например, внедрение методов смягчения последствий и увеличения общей производительности труда)

Стимулирование интегрированной аквакультуры, включая мультитрофическую аквакультуру (ГМТА), является логичным путем включения аквакультуры в аквасистему или акваагросистему с существующим полным циклом повторной переработки и полного использования ресурсов и энергии при одновременном снижении рисков, связанных с субпродуктами и увеличением производительности хозяйств. Однако необходимо адекватно оценить внешние факторы в монокультурах с целью стимулирования интегрированной аквакультуры.

Чтобы внедрение экосистемного подхода в аквакультуре было успешным, заинтересованные лица должны понять и осознать потребность в этом более интегративном подходе к аквакультурному производству. Для этого потребуются упреждающие действия со стороны агентств по управлению в части организации обучения персонала, которому придется реализовывать необходимые для ЭПА изменения. Ученым и управленческим структурам придется признать ценность знаний, накопленных рыбаками и работниками гооводных хозяйств, их представителями и объединениями (особенно в отношении экосистемы). Кроме того, им следует признать, что в связи с постоянно расширяющимся в контексте ЭПА перечнем заинтересованных лиц потенциальные различия в способности участвовать в управлении также будут возрастать и в отсутствие коррекции

приведут к нарушению равновесия и низкокачественным решениям.

Для структурирования и сообщения информации в таком виде, который позволит рассмотреть ее с точки зрения единственной сферы интересов либо многоцелевого использования, могут понадобиться пространственные инструменты. Интегрированные планы управления прибрежными зонами уже осуществляются и значительно продвинулись во многих странах и регионах, тогда как для этих целей ряд вспомогательных инструментов, таких, как геоинформационные системы (GIS), используются меньше.

В масштабе хозяйства необходимо облегчить доступ к подходящим технологиям и, возможно, использовать определенного рода стимулы. Следует также принять во внимание широкое распространение эффективных и устойчивых традиционных технологий, включающих в себя современные способы практической деятельности в интегрированных системах: объекты аквакультуры, зерновые культуры, домашний скот.

В масштабе аквакультурной зоны (региона), возможно, следует содействовать интеграции хозяйств и их ассоциаций (например, хозяйств по разведению мидий и рыбоводных хозяйств), поощряя также объединение с рыбным промыслом и рыбаками, сельским хозяйством, рекреационной деятельностью, городскими и промышленными видами деятельности и заинтересованными лицами. Для этого также понадобятся исследования, управление общими ресурсами, обучение и т.д. Безусловно, содействие децентрализации управления на уровне водоема также может стать важным шагом.

В глобальном масштабе представляется важным стимулировать создание информации, прозрачной с точки зрения аквакультуры и иных секторов, и поддерживать потребителей через преимущества интеграции. Кроме того, есть возможность способствовать/ стимулировать развитие экологической маркировки и прочих сертификационных инструментов для подтверждения интеграции и применения экосистемного подхода в аквакультуре.

ЛЕКЦИЯ №2-3 (продолжение лекции №1)

Расширение участия заинтересованных лиц

Стратегии должны создать механизмы, гарантирующие владельцам хозяйств (и в соответствующих случаях их семьям), служащим и включенным в цепочку ведомств достаточный уровень участия. Определение стратегий и разработка норм и правил должны осуществляться с привлечением заинтересованных лиц, своевременно и в атмосфере прозрачности.

В масштабе речного бассейна/прибрежной зоны важно содействовать созданию мощностей и помогать всем заинтересованным сторонам (особенно находящимся в неблагоприятных условиях) обеспечивать равное участие, для этого могут потребоваться механизмы гарантии беспристрастного совместного сотрудничества, исследований и развития.

Другим важным подходом к расширению участия заинтересованных лиц является содействие (создание механизмов) управлению интегрированной прибрежной зоной (integrated coastal zone management - ICZM), а также управлению сообщающимися водными путями с учетом экосистемного подхода в аквакультуре и вовлечение заинтересованных лиц и организаций в деятельность других не производственных секторов (например, сельское хозяйство и рыболовство/аквакультура, министерство лесной промышленности и т.д.). GESAMP 68 (GESAMP, 2001) предоставляет в этой связи ряд практических рекомендаций для аквакультуры прибрежных зон.

Справедливое участие во многих случаях можно инициировать путем децентрализации управленческих мер.

В глобальном масштабе можно поощрять связи и сотрудничество между ассоциациями хозяйств, международными учреждениями, неправительственными и межправительственными организациями и т.д.

Внедрение соответствующих стимулов

Согласно практическому руководству EAF (FAO, 2005) «стимулы посылают сигналы, отражающие общественные цели, оставляя при этом определенное пространство для принятия индивидуальных и коллективных решений касательно ответа на них». Следующие различные виды стимулов могут применяться отдельно или в сочетании:

совершенствование институциональной системы (определение прав и процессов с прямым участием);

- разработка коллективных ценностей (образование, информация, обучение);

- создание нерыночных экономических стимулов (например, налоговых механизмов и субсидий), таких, как особо выгодные лицензии (например, на занятие интегрированной аквакультурой, поликультурой, внедрение более качественного управления и т.д.);

- создание рыночных стимулов (экологическая маркировка, рыночная собственность и права доступа, например, аквакультурные концессии).

Стимулы работают напрямую посредством запуска факторов, которые ведут к определенному личному или коллективному выбору. Рыночные и общественные силы могут стать очень эффективными средствами достижения глобального результата вследствие индивидуальных действий посредством коллективно определенных целей. Также может потребоваться создание механизмов усвоения внешних факторов с помощью консультирования, поддержки развития и обучения. Часто в качестве очень важного и в то же время простого нерыночного стимула выступает внедрение постепенных механизмов следования нормам, правилам и соглашениям, включая аспекты экономической помощи, особенно для погашения капитальных затрат. Это должно сопровождаться упрощением механизмов, например, при сертификации или соответствии экосистемных подходов в аквакультуре. Хотя стимулы могут иметь тенденцию сосредоточения в отдельном хозяйстве либо компактно расположенной группе хозяйств, ряд стимулов может работать и в масштабе аквакультурной зоны. Например, упрощение и стимулирование сертификации водоема и его бассейна в соответствии с экосистемным подходом в аквакультуре, экологическая маркировка и т.д. В этот процесс необходимо вовлекать другие заинтересованные стороны/секторы, а также стимулировать интеграцию и более активное внедрение экосистемного подхода.

В глобальном масштабе стимулы можно разрабатывать путем поддержки экосистемных подходов в аквакультуре, где будут существовать спрос на соответствующую сертификацию и надлежащее налогообложение.

Следует принять во внимание состав работающих лиц на ферме:

- являются ли они членами одной семьи, какую часть составляют дети, женщины, либо работают в основном мужчины и т.д.

Эти данные должны использоваться для создания соответствующих условий труда в хозяйстве. Следует также учитывать и считаться с культурными, этническими и религиозными воззрениями. Эти воззрения также следует учитывать при содействии в установлении условий деятельности на рынке. Все изложенное справедливо для масштаба как хозяйства, так и аквакультурной зоны/региона. В последнем случае представляется важным стимулировать уважение и соблюдение общественных решений относительно возможностей развития. В различных сообществах, административных образованиях и даже странах, обладающих общими бассейнами/водоемами, необходимо практиковать принятие решений методом прямого участия. Также являются значимыми социально культурные рынки, системы управления и регулирования с учетом исторических причин и целесообразности в современных условиях.

В масштабе хозяйства важно распространять образование и обучение на всех заинтересованных лиц внутри хозяйства (владельцев хозяйства, работников, менеджеров), делая акцент на экосистемный подход в аквакультуре и знания, ориентированные на управление. Развитие коллективных ценностей и понимание внешних факторов процесса эксплуатации хозяйства представляются крайне важными в данном масштабе. Оценка и понимание возможностей экосистемы должны начинаться на этом уровне.

В масштабе бассейна также важно, чтобы обучение касалось нужных слоев населения (аквакультурных ассоциаций, компаний, прочих задействованных секторов, например сельского хозяйства, промышленности, общественности, высших должностных лиц). Выбор в качестве тем обучения вопросов, связанных с аквакультурной зоной/регионом, с акцентом на экосистемный подход в аквакультуре и стимулирование обучения, способствует интеграции секторов.

В глобальном масштабе обучение потребителей и формирование общественного мнения становятся очень важными. Обучение и предоставление информации по экосистемному Подходу в аквакультуре должны также проводиться в транснациональных организациях, для мировых трейдеров, в ходе глобальных политических форумов и т.д. В табл. 1.2. представлена матрица для исследования различных управленческих мер в различных масштабах.

Управленческие меры в различных масштабах

Хозяйство	Аквакультурная зона/регион	Глобальный масштаб
<i>1. Применение превентивного подхода (PP) /адаптивного управления (AM)</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Стимулирование создания банка существующих знаний с целью разработки наилучших устойчивых подходов на уровне хозяйства (например, технологий производства и требований к видам с учетом пропускной способности хозяйства) • Распространение знаний о неблагоприятном влиянии передовых альтернативных технологиях • Стимулирование использования анализа рисков в качестве инструмента для принятия решений на уровне хозяйства и содействие реализации программ мониторинга, соответствующих уровню риска • Стимулирование разработки и использования простых/недо- 	<ul style="list-style-type: none"> • Стимулирование правил, для которых центром внимания в соответствующих случаях будет являться данный масштаб • Обеспечение непрерывного анализа и внедрения передовых управленческих шагов в данном масштабе с учетом влияния всех секторов (аквакультуры, сельскохозяйственной отрасли и прочих взаимосвязанных секторов) • Помощь в децентрализации управления на уровне бассейна/прибрежной зоны • Стимулирование программ мониторинга и использования доступных показателей на данном уровне особенно важно • Анализ существующих моделей управления либо развития соответствующих моделей управления с учетом местных особенностей 	<ul style="list-style-type: none"> • Совершенствование знаний и распространение инструментов оценки риска и подобных действий для управления факторами неопределенности • Разработка соглашений о передовых управленческих решениях на глобальном уровне • Стимулирование распространения соответствующей информации среди потребителей для того, чтобы они смогли различать продукцию, полученную в результате устойчивых и неустойчивых процессов • Стимулирование глобального обмена устойчивыми способами практической деятельности, устойчивыми технологиями • Стимулирование систем сертификации, основанных на наиболее полной и актуальной информации, с целью различения устойчивых видов

Продолжение табл. 1.2

Хозяйство	Аквакультурная зона/регион	Глобальный масштаб
<p>рогих физических, химических и биологических показателей здоровья экосистемы (диска Секки, растворенного кислорода, ключевых видов и т.д.), а также формирования устойчивости на различных уровнях</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стимулирование интегрированной (INTAQ) или мультитрофической (IMTA) аквакультуры сообразно обстоятельствам • Стимулирование систем экологического страхования там, где применимо • В целом стимулирование передовых методов управления 	<p>Помощь в получении надежной информации/ сведений</p> <ul style="list-style-type: none"> • Осознание конкурирующих требований и использование наиболее качественной информации для решения многопользовательских конфликтов • Стимулирование сертификационных систем, основанных на проверенной и актуальной информации для различения устойчивых видов практической деятельности 	<p>Деятельности</p>
<p>2. Стимулирование соответствующего «упреждающего» и направленного на долгосрочные цели исследования, опирающегося на совместный процесс и обращающегося к функционированию и услугам экосистемы</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Определение подходящих видов для разведения • Оценка затрат по внешним факторам и альтернативных путей развития 	<ul style="list-style-type: none"> • Установление жизненного цикла многих видов в неволе • Оценка затрат, связанных с внешними факторами, а также социально-экономических 	<ul style="list-style-type: none"> • Производство более безопасных кормов с учетом особенностей экосистемы и глобальный учет (например, анализ жизненного цикла) • Развитие эффективных с точки зрения

<ul style="list-style-type: none"> • Совершенствование управления, особенно при воспроизводстве и кормлении, а также минимизация стоков и отходов • Повышение выполнимости и стимулирование интегрированной аквакультуры (мультитрофической аквакультуры / поликультуры) на уровне хозяйства и в последующих масштабах • Помощь в расчете бюджета (например, биомасса, питательные вещества, монетарная часть и т.д.) • Помощь в оценке пропускной способности хозяйства • Помощь в осознании и оценке стоимости товаров и услуг экосистемы • Проведение исследований на материале изучения <p>регулирующая и управления</p>	<p>последствий альтернативных путей развития</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценка и моделирование кумулятивных воздействий аквакультуры и других секторов на биообразии и функции экосистемы • Разработка инструментов для оценки пропускной способности в данном масштабе с учетом других пользователей и затрат • Осознание и оценка стоимости «товаров и услуг» экосистемы • Стимулирование оптимальных видов на основе рыночного спроса, функций экосистемы, требований к видам и помощи в интеграции с другими секторами • Развитие и улучшение рыночной и потребительской осведомленности / сертификации и экологической маркировки • Разработка инструментов регулирования и управления • Совершенствование практических действий в области интегрированной аквакультуры 	<p>потребления энергии технологий хозяйствования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Улучшение управления здравоохранением • Развитие более безопасных технологий сдерживания распространения заболеваний • Развитие интегрированной аквакультуры/интегрированной мультитрофической аквакультуры (IMATA) • Совершенствование управления генетикой в целом для повышения качества управления и объемов производства
--	---	---

Хозяйство	Аквакультурная зона/регион	Глобальный масштаб
	<ul style="list-style-type: none"> • Повышение биологической безопасности, управление здравоохранением • Использование генетики для повышения качества управления и объемов производства 	
<i>3. Стимулирование интеграции между секторами в соответствующих случаях</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Облегчение доступа к необходимым технологиям • Широкое распространение эффективных и устойчивых традиционных технологий, включающих в себя современные способы практической деятельности: ИМТА и интегрированные хозяйства: объекты аквакультуры/зерновые культуры/домашний скот 	<p>Применимы меры, используемые в масштабе хозяйства</p> <ul style="list-style-type: none"> • Содействие интеграции ИМТА (в хозяйствах и среди владельцев хозяйств) с целью более тесного взаимодействия объединений владельцев хозяйств (например, владельцев креветочных и рыбоводческих хозяйств) • Содействие интеграции с рыбным промыслом и рыбаками, сельским хозяйством, рекреационной деятельностью, городскими и промышленными видами деятельности и заинтересованными лицами, включая научные исследования и разработки, 	<ul style="list-style-type: none"> • Следует стимулировать контакты и сотрудничество объединений владельцев хозяйств, международных организаций, неправительственных и межправительственных организаций и т.д.

	<p>управление общими ресурсами, обучение</p> <ul style="list-style-type: none"> • Содействие децентрализации управления на уровне аквакультурной зоны/региона 	
<i>4. Расширение участия заинтересованных лиц</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Стратегии должны создать механизмы, гарантирующие владельцам хозяйств (и в соответствующих случаях их семьям), служащим и включенным в цепочку ведомств достаточный уровень участия 	<ul style="list-style-type: none"> • Содействие созданию мощностей и помощь всем заинтересованным сторонам в обеспечении равного участия • Содействие (создание механизмов) управлению интегрированной прибрежной зоной (ICZM), а также управлению сообщающимися водными путями с учетом ЕАА и вовлечение заинтересованных лиц и организаций в деятельность других производственных секторов (например, сельское хозяйство и рыболовство/аквакультура, министерство лесной промышленности и т.д.) • Содействие справедливому участию посредством децентрализации управленческих мер 	<ul style="list-style-type: none"> • Следует стимулировать контакты и сотрудничество объединений владельцев хозяйств, международных организаций, неправительственных и межправительственных организаций и т.д.

Хозяйство	Аквакультурная зона/регион	Глобальный масштаб
<i>5. Внедрение соответствующих стимулов</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Совершенствование институциональной системы (определение права и процессов с прямым участием) • Разработка коллективных ценностей (образование, информация, обучение) • Создание механизмов использования внешних факторов • Внедрение постепенных механизмов следования нормам, правилам и соглашениям, включая аспекты экономической помощи, особенно для погашения капитальных затрат • Упрощение механизмов сертификации и соответствия экосистемному подходу в аквакультуре 	<ul style="list-style-type: none"> • Содействие географическому районированию зон, выработке правил (лицензирование, сертификация) ведения аквакультуры • Содействие и стимулирование сертификации соответствия экосистемному подходу в аквакультуре для водоемов/бассейнов, экологической маркировке и т.д. В этот процесс необходимо вовлекать другие заинтересованные стороны/секторы, а также стимулировать интеграцию, лучшее осмысление и более активное внедрение экосистемного подхода в аквакультуре 	<ul style="list-style-type: none"> • Стимулировать рынки ЕАА путем спроса на соответствующую сертификацию. Надлежащим образом использовать налогообложение
<i>6. Стимулирование понимания и включение человеческих/общественных ценностей</i>		
<ul style="list-style-type: none"> • Учет состава работающих на ферме: являются ли они членами одной семьи, какую часть 	<ul style="list-style-type: none"> • Принятие во внимание культурных, этнических и религиозных воззрений 	<ul style="list-style-type: none"> • Повышение значимости социально-культурных рынков, систем управления и регулирования с учетом

составляют дети, женщины, либо работают в основном мужчины и т.д. Эти данные должны использоваться для создания соответствующих условий труда в хозяйстве	<ul style="list-style-type: none"> • Создание соответствующих рынков и рыночных условий • Стимулирование уважения и соблюдения общественных решений относительно возможностей развития аквакультурной зоны/региона • Стимулирование принятия решений методом прямого участия в различных сообществах, административных образованиях и даже странах, обладающих общими бассейнами/водоемами • Подчеркивание значимости социально культурных рынков, систем управления и регулирования с учетом исторических причин и целесообразности в современных условиях 	исторических причин и целесообразности в современных условиях, соотносясь с различиями, существующими между регионами, и с развитием потребностей стран/регионов
---	---	--

7. Стимулирование обучения и распространение информации о передовом опыте с учетом метода управления, основанного на экосистеме

<ul style="list-style-type: none"> • Распространение образования и обучения на всех заинтересованных лиц внутри хозяйства (владельцев хозяйства, работников, менеджеров) с акцентом на ЕАА и знания, 	<ul style="list-style-type: none"> • Организация обучения нужных слоев населения (аквакультурных ассоциаций, компаний, прочих задействованных секторов, например сельского хозяйства, промышленности, общественности, 	<ul style="list-style-type: none"> • Обучение в транснациональных организациях для высших должностных лиц • Стимулирование мер просвещения широкой общественности на основе научно обоснованной информации,
---	--	---

<p>Хозяйство ориентированные на управление</p>	<p>Аквакультурная зона/регион высших должностных лиц) • Выбор в качестве тем обучения вопросов, связанных с аквакультурной зоной/регионом, с акцентом на ЕАА и знания, ориентированные на управление • Стимулирование обучения, способствующего интеграции секторов</p>	<p>Глобальный масштаб особенно относительно ряда мифов аквакультуры, например, что питательные вещества – это «загрязнители», об использовании терапевтических средств и т.д.</p>
--	--	--

ЛЕКЦИЯ №4

Организация и управление в аквакультуре

Достижения в развитии аквакультуры показывают, что имеет место плохое руководство некоторыми секторами с развитием по типу «бум-спад» из-за неблагоприятного воздействия на окружающую среду. Технология и характер прибылей от аквакультуры имеют тенденцию вести фермеров вперед, уделяя при этом мало внимания вопросам окружающей среды, хотя аквакультурным фермам нежелательно превышать устойчивость окружающей среды, в которой они находятся, к внешним воздействиям. Имеется множество случаев, когда аквакультура неблагоприятно воздействует на окружающую среду из-за низкой культуры производства вследствие самозагрязнения, а также загрязнения окружающей водной среды. Хотя упомянутая выше критика неудачных результатов деятельности аквакультуры может быть и несправедлива, так как неблагоприятное воздействие на окружающую среду других секторов, таких как земледелие, рыболовство и лесоводство, промышленность, привело к серьезным проблемам в окружающей среде некоторых районов. В большинстве стран продвижение аквакультуры было успешным, но если какое-либо предприятие аквакультуры оказывалось рентабельным, то правительства часто обнаруживали, что трудно контролировать «неограниченное развитие» с зачастую катастрофическим воздействием на окружающую среду. До сих пор рост аквакультуры ограничивался автоматически, хотя многие правительства ввели законы об аквакультуре, часто относящиеся к проблеме стоков. Предпринимаются также попытки продвижения лучших практических способов управления (ВМР).

На практике пресноводная аквакультура менее склонна к циклам подъемов и спадов, типичным для прибрежной и морской аквакультуры, которые связаны в основном с меньшей ценностью и менее развитыми возможностями международного маркетинга продуктов пресноводного рыболовства. Однако недавний рост объемов разведения пангасиуса во Вьетнаме и в меньшей степени в Бангладеш предполагает, что такое положение вещей может измениться по мере развития внутренней инфраструктуры.

Несколько исследований конкретных случаев выявили хорошо развитые организации управления и соответствующие системы управления аквакультурой, хотя все это относится к развитым странам, которые стремятся стать самыми высокоразвитыми.

Более старые системы аквакультуры эволюционировали и адаптировались веками. Общество адаптировалось к этим системам, а системы - к нуждам общества. Интеграция совершенствовалась по мере необходимости и по мере возможности. Изменения были медленными и ограниченными, поэтому мониторинг не требовался. Более современные системы другие: они расширяются и быстро изменяются. Если нужно адаптивное управление, то потребуются мониторинг и аналитическая информация об адаптации, независимо от того, будут ли это изменения в технологии, в практической деятельности или в управлении окружающей средой. В развивающихся странах такое управление

редко бывает доступно, а характер предприятий - обычно мелких по численности работающих, но занимающих много места - часто делает мониторинг очень дорогим. В развитых странах мониторинг деятельности в аквакультуре хорошо организован и связан с системами управления.

Однако существующий мониторинг и адаптация фокусируются на уровне фермы. В идеале, экосистемный подход рассматривает мониторинг на более высоком «экосистемном» уровне. Рамочная водная Директива ЕС стремится достичь этого посредством мониторинга определенных водоемов и водосборов и посредством идентификации различных видов влияния на качество воды, включая разведение рыбы. Некоторые можно определить как вносящие свой вклад в состояние «риска», когда нужно принять меры по снижению риска. Следовательно, этот подход является одновременно и превентивным, и адаптивным.

К сожалению, основанная на мониторинге «адаптивная» система управления страдает от расширения неуправляемости. К тому моменту, когда возникающая проблема окружающей среды обнаруживается системой мониторинга, лежащая в основе проблемы причина (такая, как слишком большое количество ферм) обычно хорошо укореняется и ее трудно устранять. В идеале, нужна «стратегическая» система управления, которая может оценить потенциальную емкость экологической системы и внедрять меры по планированию и управлению, чтобы предотвратить развитие производства, превышающее потенциальную емкость экологической системы. Опыт развития рыбоводства на некоторых водоемах Азии и Африки показал, что появление экологической проблемы фактически обнаруживается, а не прогнозируется стратегически.

«Адаптивное управление» обычно означает для фермеров нечто совсем другое. В рыночной экономике их поощряют соответствовать потребностям и возможностям рынка. Для более интегрированных систем это проблематично, так как производство продуктов различного трофического уровня в большой степени управляется зависимостями, существующими в экосистеме, чем хозяйственным воздействием. Если фермер начинает специализироваться на конкретном продукте в ответ на рыночный спрос, то соотношение объемов производимых продуктов изменится в направлении большего использования питательных веществ. Это одна из основных причин снижения эффективности традиционных интегрированных систем в юго-восточной и восточной Азии.

Исторически сложилось, что прибыль от продвижения аква-культуры получают лица или группы, имеющие лучшие ресурсы и больше власти, однако в настоящее время имеются свидетельства, что в некоторых районах, где инфраструктура аквакультуры хорошо развита, даже более бедные, почти убыточные или функционально безземельные хозяйства, имеют возможность участвовать в общей деятельности и в коммерческих целях. Однако следует отметить, что даже в коммерческом случае аквакультура часто играет относительно незначительную роль в общем пакете средств к существованию хозяйств и используется стратегически для достижения определенных результатов, которые могут оказаться технологически неоптимальными. Более того, образ производства

рыбы, нацеленного только на обеспечение продовольственной безопасности хозяйства или получение дохода, очень упрощен. Польза, которую получают люди от водоемов, содержащих рыбу, может быть гораздо более сложной, чем получение продовольствия.

Исследования интегрированных агрокультуры и аквакультуры в Малави раскрывает некоторые трудности, связанные с продвижением более интегрированного подхода, особенно как средства для снижения уровня бедности. Эта инициатива, поддерживаемая Международным рыбным центром в течение 15 лет стремилась содействовать экологически рациональному развитию, измеряемому с помощью трех экологических индикаторов: многообразие видов, цикличность питательных веществ и емкость системы природных *ресурсов*. *Этот случай представляет собой достойную одобрения одну из первых попытку введения «экосистемного» подхода к аквакультуре.* Однако низкая продуктивность этих систем или довольно низкая производительность в значительной степени ограничили их вклад в развитие сельских районов. Но несмотря на это опорное национальное производство рыбных прудов возросло до 1000 т. Одной из ошибок, которую часто делают при оценке этих подходов, было *использование маржи прибыли (прибыль/расходы* или соотношение прибыли и расходов) как меры экономической ценности или экологической рациональности, хотя этот показатель является одной из мер экономической эффективности, он мало касается фермерского предприятия, ограниченного имеющимися землями и ресурсами. Для такого предприятия основным фактором, определяющим распределение ресурсов (земля, труд и др.) по различным видам деятельности и благосостояние от возросших доходов, является *прибыль на единицу площади земли*. Если производительность достаточно высокая, то вполне возможно иметь очень высокое отношение прибыли на 1 га при низкой марже прибыли.

Для разведения рыбы требуется доступ к ресурсам и, в частности, к земле и воде. Это касается всех предприятий аквакультуры, но существуют барьеры для самых бедных. Культура садков и запруд в прудах и озерах требует довольно умеренных начальных капиталовложений и это хорошо для бедных. Однако всегда существуют экономические масштабы, и мелкие производители обычно начинают с убытков. Проект садков DFID/CARE в Бангладеш особенно стремился использовать эти возможности, работая с беднейшими членами общества и поощряя их начать с использования очень маленьких садков и легкодоступных вводов в водоемах с открытым *доступом и в частных водоемах*. *Хотя эти маленькие предприятия внешне и кажутся финансово устойчивыми, но они обычно постепенно исчезают. Причины этого* неясны, но, возможно, и уровень инвестиций и доход оказались несоответствующими даже для самых бедных, чтобы содействовать требуемому уровню обязательств и экономии. Кроме того, мало кто из бедных фермеров имел землю или гарантированный доступ к водоему. С другой стороны, возросло количество более крупных садков, принадлежащих довольно богатым членам общества с постоянным правом доступа. Неравенство между богатыми и бедными остается.

Однако есть несколько положительных примеров. Выращивание мальков

или молоди можно осуществлять в относительно небольших водоемах, садках или траншеях вокруг рисовых полей. В Бангладеш так разводится карп, тилапия или *Macrobrachium*. Там, где имеются подходящая вода и режимы вылова, допускается некоторое подращивание. В этом случае доходы (особенно в отношении *Macrobrachium*) от мелкомасштабной деятельности могут быть значительными.

Аквакультура подобно другим видам деятельности имеет положительный и отрицательный эффект. Разведение рыбы обычно ведет к повышению дохода на единицу площади участка, стоимости или арендной платы за землю. Это выгодно для землевладельцев, но отталкивает безземельных. С другой стороны, это может привести к повышению занятости на единицу площади земли - обеспечивая средства к существованию для безземельных.

Существует почти универсальная дилемма экономического развития. Если что-то приносит большие деньги, то будут делаться инвестиции и создаваться крупные фермы (при условии открытого рынка земли), и меньшим операторам будет трудно конкурировать из-за неравенства масштабов хозяйств и недостаточной возможности маркетинга. Они могут выходить из бизнеса или продавать свои фермы более крупным концернам. Они сами могут стать работниками на крупных фермах или найти работу где-то еще, что, в конце концов, может оказаться выгодным для них, если работа вне фермы обеспечит им лучший уровень жизни, чем их маленькая и бедная ферма. Воздействие этих динамичных изменений на бедность очень сложное и зависит от ситуации, но рационализация подобного рода становится неизбежной в экономиках со свободным рынком, и характерна для всех быстро развивающихся стран.

Основным вопросом в связи с существующими в аквакультуре проблемами является получение чистой прибыли, и, возможно, еще более важным вопросом является распределение затрат и прибылей. С аквакультурой могут быть связаны социальные и экологические затраты и социальные, экономические и экологические выгоды. Для продвижения экосистемного подхода необходимо стратегически оценить все эти затраты и выгоды и сделать выбор в пользу выгоды для общества в целом. В развитых и развивающихся странах имеются примеры стратегий аквакультуры, структур и планов, направленных на достижение этой цели. Например, во Вьетнаме каждая провинция разрабатывает генеральный план по аквакультуре, но имеется и общий национальный Генеральный план, который служит основой для генеральных планов провинций. Европа имеет собственную стратегию аквакультуры, а отдельные страны, такие как Шотландия - более подробные стратегии. В Малави недавно разработан национальный Стратегический план аквакультуры, так же поступили и многие другие страны. Эти планы обычно направлены на поддержание устойчивого развития отрасли промышленности, которая на практике будет стремиться к обеспечению чистой долгосрочной прибыли для страны в целом и интерпретации на соответствующем уровне привлечения экосистемного подхода.

Во Вьетнаме разработка наилучших практических моделей рыбоводных хозяйств на базе водохранилищ направлена конкретно на максимальное повышение чистой прибыли за счет расширения существующих ресурсов

водоемов.

В практике обнаруживается слабое привлечение заинтересованных лиц для обсуждения широкого воздействия аквакультуры на окружающую среду. Датские фермы по выращиванию форели работают в рамках Европейской Рамочной водной директивы, которая требует обязательного участия заинтересованных лиц в определении целей и стандартов для водоемов (хотя на сегодняшний момент это остается очень технократичным).

Многие страны, особенно те, которые зависят от ирригационной инфраструктуры, уже привлекли заинтересованных лиц в комитеты по управлению водными ресурсами, хотя обычно они фокусируются на величине, распределении и временных графиках водных потоков, а не на вопросах качества воды. Однако по мере роста более интенсивной аквакультуры эти вопросы обязательно возникнут, и комитеты будут вынуждены заняться ими совместно с государственными организациями по защите окружающей среды.

В тех местах, где широко распространено строительство прудов, обязательно затрагиваются интересы других лиц. Многочисленный опыт в развивающихся странах показывает заинтересованность групп фермеров и других пользователей ресурсами в развитии и усилении структур управления, связанных с проблемами изменения землепользования, качеством воды и ее продуктивностью, болезнями, использованием химикатов и т.д. Однако потребуются значительные усилия для *облегчения* развития этих систем, чтобы они могли иметь дело с широким диапазоном проблем, связанных с экосистемным подходом.

Всемирный Фонд Охраны Дикой Природы (WWF) инициировал шесть диалогов об аквакультуре, связанных с разработкой стандартов для сертификации пангасимуса, тилапии и форели из внутренней аквакультуры (а также моллюсков, лосося и креветок из прибрежной аквакультуры). Каждый диалог включает в себя сеть заинтересованных лиц (производители, поставщики корма, перерабатывающие предприятия, члены рыночной цепи, исследователи, некоммерческие организации, официальные органы и инвесторы), которые используют прозрачный для многих из них процесс разработки стандартов (www.worldlife.org/aquadialogues).

Современные прогрессивные системы ведения аквакультуры базируются на наиболее эффективных и экономически выгодных методах снижения неблагоприятных воздействий аквакультуры на окружающую среду. Основой таких методов являются простые системы очистки стоков из рыбоводных хозяйств, обеспечивающие снижение выбросов в окружающую среду питательных веществ, органики и взвешенных частиц, предотвращая загрязнение принимающих вод. Сбросы сточных вод, а также производственные затраты можно снизить, применяя качественный состав кормов и используя технологии их внесения в небольших количествах несколько раз в день. Сохраняя среднюю плотность рыбы и умеренные темпы кормления можно уменьшить потребность в водообмене, улучшить качество воды и, как следствие, оптимизировать условия выращивания рыбы. Использование в системе рыбоводных хозяйств прудов-

отстойников позволяет обеспечить оседание твердых частиц, что дает возможность эффективно управлять водными ресурсами, сохраняя и очищая стоки для повторного использования.

В связи с рассматриваемыми проблемами обязательно нужно коснуться интеграции на политическом уровне. Развитие пресноводной аквакультуры оказывает воздействие на деятельность человека, такую как земледелие, рыболовство, ирригация и городская застройка, и подвергается ее воздействию.

Глобальной проблемой становится недостаток воды, что ведет к повторному использованию сточных вод. Очищенные сточные воды следует рассматривать как составную часть управления водными ресурсами при сохранении пресной воды для городов и использовании очищенных сточных вод как основного источника воды для ирригации. Сточные воды используются для ирригации примерно 10% зерновых в мире, что в развивающихся странах в основном не регулируется и приводит к неблагоприятному воздействию на окружающую среду. В странах с сухим климатом очищенные сточные воды все чаще используются для орошения парков, непитьевого хозяйственного использования, такого как смыв в туалете, и в технологических процессах. Однако в аквакультуре очищенные сточные воды используются мало, в настоящий момент традиционное повторное использование тоже снижается.

Исследования многократно подтверждают уязвимость садковой культуры в реках от загрязнения другими источниками. Примерно 8 тыс. т тилапии, стоимостью более 1 млн долл., были потеряны на участке 20 км реки Чао Прайя в Центральном Таиланде. Культура пангасиуса во Вьетнаме недавно была переведена из садковой культуры в реках в прудовую культуру, частично из-за уязвимости садковой рыбы в связи с возрастающим загрязнением рек.

В связи с этим увеличивается потребность в интегрированном управлении водосбором. Ведомственные контролирующие органы недостаточно учитывают интересы других отраслей экономики. Они обязательно руководствуются ведомственными интересами, и учета редко бывает достаточно, чтобы обеспечить действительно объединенное планирование и управление. Наблюдается все большее единодушие в том, что новые методы оценки, подходы к инвестициям и правительственные реформы могут увеличить вклад аквакультуры в продуктивность воды. Уже упоминалось внедрение Рамочной водной директивы в Европе, которая содействует более интегрированному подходу к планированию и управлению бассейном реки. В развивающихся странах эта проблема гораздо глубже. Темпы развития опережают создание организационных возможностей, а приоритет развития, обеспеченный ведомственной организацией, всегда работает против всего, что может ограничить рост.

Однако имеются хорошие примеры межотраслевой интеграции. Примером рационального распределения ресурсов между секторами при централизованном руководстве является политика правительства Вьетнама, поддерживающая преобразование рисовых полей в аквакультуру в тех районах, которые оказались малопригодными для выращивания риса. Однако такой подход не всегда хорошо согласуется с более либеральной экономикой, ориентированной на рынок, где

более эффективным и чувствительным является распределение ресурсов согласно рыночному спросу и сравнительным преимуществам.

Негативный пример - решение правительства Таиланда о запрете пресноводного выращивания креветок в основных районах производства риса в Таиланде из-за опасения засаливания и засорения ирригационных каналов. Пример показывает превентивный подход к преобразованию национальных ресурсов и защищает хорошо установившейся традиционный сектор экономики от угрозы со стороны прибыльной, но рискованной и, возможно, краткосрочной аквакультурной деятельности.

Лагуна де Бей представляет пример более формальной и стратегической передовой интеграции секторов. Организация по управлению развитием озера Лагуна (LLDA) представляет собой организацию, обеспечивающую межсекторное управление и развитие для крупной водной системы (2300 км²) (или экосистемы). Введено несколько передовых инициатив для минимизации конфликта между пользователями и снижения внешних факторов. Они включают в себя введение экологической пошлины для пользователей, предназначенной для мотивации пользователей соответствовать стандартам на выходящие потоки, зонирование и план управления для рыбных запруд и садков.