

Март 2011 г.



**ЧЕТВЕРТОЕ МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО УЧРЕЖДЕНИЮ
РЕГИОНАЛЬНОЙ КОМИССИИ ПО РЫБНОМУ ХОЗЯЙСТВУ И АКВАКУЛЬТУРЕ В
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И НА КАВКАЗЕ**

Иссык-Куль, Кыргызстан, 22 – 24 июня 2011 г.

**ПРОЕКТ ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПОПОЛНЕНИЯ ЗАПАСОВ И РАЗВИТИЯ ПАСТБИЩНОГО
РЫБОВОДСТВА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

Краткое содержание:

Во всем мире ведется успешное развитие пастбищного рыбоводства с целью увеличения производительности рыболовства, где продукция с гектара нередко увеличивается в пять – десять раз. Рыбоводство также доказало свою способность вносить значительный вклад в национальное продовольственное обеспечение, трудовую занятость и производство дохода в сельских районах.

К сожалению, политическая нестабильность, разрушение исторически сложившихся цепей снабжения и ограничения государственного бюджета препятствовали исполнению многих программ пополнения запасов в регионе САСФАС в 1990-е гг. Это весьма досадно, так как ряд значимых водоемов в данном регионе обладает большим потенциалом для такой деятельности. Как следствие, задачей данного исследования было проведение обзора региональных водоемов, а также исторического и современного опыта пополнения запасов, - используя практические исследования Казахстана, Кыргызстана и Узбекистана, - с целью предложить правительствам стран и САСФАС потенциальные пути поддержки и восстановления пастбищного рыбоводства (и, по мере расширения, рыболовства) в регионе.

Было определено семь всеобъемлющих принципов (совместимость экосистем; совместимость с другими целями использования; наилучшие научные данные и информация; социальные и экономические выгоды; сотрудничество с сектором рыбного производства; процесс регулирования; общественная информация), - и вынесены сопутствующие рекомендации по руководству пастбищным рыбоводством и пополнением запасов в регионе.

Предпосылки, обоснование и применяемые методы

Программное широкомасштабное пополнение рыбных запасов в водохранилищах и озерах в Центральной Азии было остановлено в 1990-е гг. в связи с тем, что страны, получившие независимость, и испытывавшие значительный недостаток бюджетных поступлений, сократили выделение финансовой и технической поддержки сектору рыбного хозяйства. На данное решение отчасти повлиял неудовлетворительный опыт прошлых программ пополнения запасов – неспособность следовать рекомендациям по зарыблению, недостаточное знание местных экосистем и отношений хищник-жертва, случайная интродукция новых видов и болезней (среди других) – опыт, который также стал причиной нежелания правительства инвестировать в пополнение запасов. Тем не менее, пополнение запасов может играть важную роль, помогая странам региона в достижении местных целей продовольственного обеспечения, при этом также создавая рабочие места и доходы в ряде самых бедных частей региона.

Для того чтобы убедить правительства стран региона повторно рассмотреть пополнение запасов водоемов Центральной Азии как вариант стратегии, ФАО (при поддержке региональных и международных экспертов) провела исследование по пополнению запасов и восстановлению пастбищного рыбоводства в 2010 г. Производственные, экологические, социальные и экономические аспекты зарыбления и пастбищного рыбоводства в регионе – с особым вниманием, направленным на Казахстан, Кыргызстан и Узбекистан – были изучены с целью получения подробной информации, которая поможет поддержать процесс принятия решений и разработки политики сектора в будущем.

Предварительное исследование, в котором была использована информация и пересмотренная документация, имеющаяся в регионе, было структурировано таким образом, чтобы осветить следующие вопросы исследования (ВИ):

- ВИ1: Каковы уроки, которые необходимо уяснить на примерах неудачного и удачного опыта пастбищного рыбоводства в Центральной Азии?**
- ВИ2: Каковы возможности пастбищного рыбоводства в Центральной Азии в условиях текущей экологической, экономической и социальной ситуации?**
- ВИ3: Какова общая рентабельность пастбищного рыбоводства в экономике выбранных стран Центральной Азии?**
- ВИ4: Какие рекомендации/руководство можно предоставить правительствам Центральной Азии для поддержки развития пастбищного рыбоводства?**

Данное исследование было проведено Субрегиональным бюро ФАО по Центральной Азии. В исследовании приняли участие следующие специалисты: профессора Энди Торп и Дэвид Уитмарш, а также д-р Бен Дрейкфорд и д-р Крис Рейд из Университета в Портсмауте (Великобритания), д-р Бахтиёр Каримов, Институт зоологии, Академия Наук (Узбекистан), д-р Серик Тимирханов, Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства (Казахстан), Куаныч Сатыбеков (Кыргызстан) и Раймон ван Анрой (ФАО). В предварительном исследовании используются практические исследования из Казахстана, Кыргызстана и Узбекистана; практические исследования, которые подробно освещают текущую ситуацию в регионе в целом.

Полный текст отчета об исследовании находится на стадии окончательного оформления и будет опубликован на русском и английском языках в 2011 г. как Технический документ ФАО по рыболовству и аквакультуре.

Выводы и рекомендации регионального исследования

Центрально-азиатский регион характеризуется низким уровнем ежегодного выпадения осадков¹, средняя годовая температура летом составляет от 30° С (Казахстан) до 40° С в долине Фергана в Кыргызстане, -20 °С. Данная [неустойчивая] естественная окружающая среда была значительно модифицирована деятельностью человека, в особенности советским стремлением к самообеспеченности хлопком, который превратил регион в «огромную хлопковую плантацию в 1960-1970-е гг.» (Karaev, 2005:3). Это было наиболее очевидно в Узбекистане, где продукция хлопка-сырца возросла от 300,000 тонн в 1950-х гг. до более 3 миллионов тонн в середине восьмидесятых (Abdullaev *et al.*, 2005:113). В связи с тем, что естественные осадки были недостаточны для удовлетворения потребностей сельскохозяйственного водоснабжения, осуществлялся забор воды из двух основных рек региона (Амударья и Сырдарья) и их притоков, и в результате появилась обширная система ирригационных и подпитывающих каналов. В Казахстане 3.3 миллиона гектаров земли орошалось 96, 400 км ирригационных каналов и 14,900 км дренажных каналов, сеть, поглощающей 70 процентов национальных водных ресурсов страны (FAO, 2002:4). В Узбекистане площадь орошаемых земель увеличилась до 4.3 миллионов гектаров (Umarov, 2003). Управление водными ресурсами стало обязательным, и, в целях содействия производству на реках региона был построен целый ряд водохранилищ, – Нурек в Таджикистане, Капчагай в Казахстане, Токтогуль в Кыргызстане и Тудакул в Узбекистане – накапливающих талую ледниковую воду для нужд ирригации постоянно растущих хлопковых полей².

Основной экологической жертвой данного расширения стало Аральское море, площадь зеркала которого сократилась на 70 процентов (с 17,382 км²), а объем - на 90 процентов, а уровень засоленности повысился в десять раз в период с 1960 г. до 2006 г. (Micklin, 2007). Это оказало разрушительное воздействие на местные средства к существованию, потому что сообщества теперь, оказались, как говорится, «на мели», так как главный рыболовный порт, Аральск, оказался в почти 100 км от вод Арала. GEF (2002:111) предполагает, что низкий уровень воды и повышенный уровень солености почвы стоили данному региону 1,754 миллионов долларов США ежегодно по причине потери урожая. Здоровье населения, живущего в окрестностях, также сильно ухудшилось как результат потребления высоко минерализованной воды (возросло число случаев заболеваний почек и печени), пыльных бурь, сдувающих остатки пестицидов, которые оказались на поверхности, когда море высохло (увеличение проблем дыхательной системы), а детская смертность возросла в четыре раза с 1960-х гг., когда нищета и недостаточное питание приобрели эндемический характер в оставшихся сообществах (Whish-Wilson, 2002). Рыбные ресурсы региона были уничтожены, когда повышенная соленость стала причиной вымирания местных аральских видов и, не смотря на всевозможные усилия советских ученых акклиматизировать солоноводные виды в озере, процветала только камбала (*Platichthys flesus*). Судьба Аральского шипа³ (*Acipenser nudiiventris*) и шипа (*Barbus brachycephalus*) стала показателем широко распространившейся болезни, которая повлияла на сектор рыбного хозяйства в регионе. Дамбы препятствовали миграции рыбы на нерест,

¹ Диапазон составляет от 150 мм (6 дюймов) в год в Западном Узбекистане и в Восточном Туркменистане до 300-400 мм [12-16 дюймов] в Восточном Узбекистане, Кыргызстане и в Западном Таджикистане, в то время как в Казахстане выпадает 581 мм [23 дюймов] в год. Осадки, однако, сконцентрированы в горных областях, а более засушливые долины являются центром сельскохозяйственного производства (Usda, n/d).

² Данное увеличение было проверено в период независимости, так как самообеспечение зерном (особенно заметно в Туркменистане и Узбекистане) стало приоритетом для правительств новых республик.

³ Также известный как шип или колючий осетр.

намеренно и ненамеренно интродуцированные виды оказали разрушительное влияние на местные популяции рыбы (как отмечалось ранее в настоящем отчете), а перелов со стороны беднеющего населения в период после обретения независимости уничтожил оставшиеся рыболовные запасы в большинстве водоемов региона. Если следует пополнять озера, моря, реки и водохранилища, воскрешать рыбное хозяйство, [частично] восстанавливать средства к существованию населения, проживающего вблизи водоемов, то пополнение запасов и развитие пастбищного рыбоводства станет необходимостью. Прошлые попытки были безуспешными во всем регионе. Данные попытки не только показали трудности пополнения запасов водоемов региона (где рыбное хозяйство имеет второстепенное значение после сельскохозяйственных и гидроэнергетических потребностей, и открытый доступ преобладал в период независимости) и разработки эффективных мер развития пастбищного рыбоводства (Вопрос исследования – ВИ 1 ниже), но также выявили важные аспекты относительно рентабельности пастбищного рыбоводства в регионе с учетом местных экологических, экономических, социальных и культурных препятствий (ВИ 2 и ВИ 3). На основании этого данный технический документ предлагает ряд рекомендаций относительно того, как правительства могут наилучшим образом поддержать разработку эффективной региональной стратегии пастбищного рыбоводства, отвечающей принципам экосистемы (ВИ 4).

ВИ 1: Каковы уроки, которые необходимо уяснить на примерах неудачного и удачного опыта пастбищного рыбоводства в Центральной Азии?

В Центральной Азии первые попытки пополнения запасов предпринимались в 1920-х и 1930-х гг. Форель из озера Севан в Армении была интродуцирована в озере Иссык-Куль в 1931 г., а севрюга была интродуцирована в Аральском море в 1933 г. По мере роста продукции рыбного хозяйства в течение последующих десятилетий Всесоюзное Министерство рыбного хозяйства стремилось дополнить рыболовство, объявив широкомасштабную стратегию развития рыбоводства в 1960-х гг. Производство быстро расширялось, и продукция рыбоводных хозяйств в регионе достигла 25,000 тонн в течение десяти лет, хотя не все запланированные мероприятия по интродукции прошли успешно. Не смотря на то, что продукция рыбоводства продолжала возрастать в 1980-х гг., продукция рыбы в ряде самых значительных водоемов в Центральной Азии ⁴, которая почти полностью была основана на данных интродуцированных видах, к моменту обретения независимости только начала появляться. Однако устранение централизованной системы поддержки сектора стало причиной разрушения производственного оборудования и краха продукции сектора (Thorpe and van Anrooy, 2009a).

В Казахстане рост продукции рыбоводства был изучен в ряде научных исследований, проведенных в 1970-х гг. с целью обеспечения детальных рыбохозяйственных технологических спецификаций для пастбищного рыбоводства. Карпы, в частности, белый амур и белый толстолобик, а также сиговые, являлись основными видами, которыми зарыблялись водоемы Казахстана. Многие из ранних попыток пополнения запасов были безуспешными по ряду причин, но в основном по причине недостаточного понимания биологии пополняемых видов или взаимодействия экосистем зарыбляемого водоема. Хорошим примером является пополнение запасов карпа и сиговых в озерах Северного Казахстана. Основной проблемой являлась конкуренция между видами, – и данной проблемы можно было легко избежать при лучшем понимании взаимодействия экосистем. При том, что экологические характеристики

⁴ Рыбное хозяйство в озере Балхаш, Северном Аральском море, водохранилища Бухтарма, Зайшан, Капчагай и Шардара.

озер являлись подходящими, наличие популяции конкурирующих видов (относительно питания) и хищников (в отношении вступления в промысловое стадо) означало, что пополнение запасов карпа и сиговых могло снизить общую продукцию. Лещ также был интродуцирован в озера, и, не смотря на постоянный рост уловов с конца 1970-х гг., спрос на местном рынке оставался невысоким.

Были другие примеры неудачных программ пополнения запасов, такие как заселение севрюги в воды Арала в 1933 г., интродукция, которая стала причиной почти полного исчезновения шипа (через интродуцированное заболевание) естественного местного вида. Не смотря на это, было предпринято еще несколько попыток формирования маточного стада севрюги, которые оказались неудачными по ряду причин, опять-таки, связанных или с недостаточным пониманием заселяемых видов, или с недостаточным пониманием зарыбляемого водоема.

С 2004 г. в озеро Якуш ежегодно выпускался один миллион сеголеток сига. К 2005 г. было выгружено семь тонн сига, а в 2008-2009 гг. выгрузки составляли до 10 тонн. Однако, основным фактором, объясняющим успех заселения сига в озеро Якуш, было то, что озеро не было населено перед выпуском сеголеток, следовательно, взаимодействия экосистем (таких как хищничество и т.д.) в данном случае не происходило.

Таким образом, понятно, что в Казахстане лучшее понимание экологических характеристик водоемов и взаимодействия экосистем было и остается необходимым для успешного содействия будущим программам пополнения запасов. Этого отчасти можно достигнуть путем ведения подробной документации о текущих программах зарыбления, чтобы обеспечить руководство о наилучших практиках для будущих усилий по зарыблению.

В Кыргызстане основной упор рыбоводного производства был сделан на акклиматизацию высоко ценных видов, в первую очередь форель озера Севан, в основных водоемах, таких как озеро Иссык-Куль и озеро Сон-Куль. Более высоко ценные виды были интродуцированы, в основном, в рамках пробных и экспериментальных мероприятий, учитывая недостаток базовых научных исследований, и в некоторых случаях нанесли непоправимый ущерб экосистеме и естественной фауне озер. Как доказывает опыт намеренного заселения судака в озеро Жижитское для того, чтобы он охотился на нетоварные виды, населявшие озеро, интродукция хищников в водоемы может нанести непоправимый ущерб, если сформировавшиеся популяции в водоеме влияют на отношения «хищник-жертва».

Последние интродукции судака, пеляди и сиговых в озеро Иссык-Куль были более успешными, и в течение 1970-х гг. уловы были зарегистрированы как здоровые для ряда заселенных видов. Однако это вызвало новые проблемы, потому что успешное рыбоводное мероприятие (с точки зрения увеличения продукции) вызывает экономический интерес других сторон и, в случае неэффективного управления данным рыбным хозяйством, - как было в случае с озером Иссык-Куль, - перелов/незаконное рыболовство может значительно повлиять на будущую продукцию. Кроме того, оказалось, что маточные стада не были сформированы во многих водоемах, куда был заселен карп. Как следствие, было необходимо установить рыбоводные сооружения и изъять маточное поголовье из водоемов, в которых они были сформированы.

Не смотря на то, что последнее законодательство обеспечило более благоприятные условия для восстановления пастбищного рыбоводства, в связи с частным характером большинства предприятий – в союзе с государством, которое было способно лишь на слабый мониторинг производственной деятельности – имеется только ограниченная информация о текущем опыте пополнения запасов и, следовательно, того, какие уроки могут быть усвоены.

Так же как в Казахстане и Кыргызстане, ранние программы пополнения запасов в Узбекистане были, как правило, безуспешны. Неспособность следовать рекомендациям по зарыблению при выпуске мальков и сеголеток карпа в озерную систему Арнасай с конца 1970-х гг. и в 1980-х гг., например, привела к снижению уловов в конце 1980-х гг. Одним примером успешной интродукции Балтийской сельди в Аральском море в середине 1950-х гг., которая очень быстро начала появляться в больших количествах в местных уловах. Однако ряд случайных заселений других видов увеличили давление на естественные рыбные ресурсы и, спустя лишь несколько лет после зарыбления, балтийская сельдь практически исчезла из моря. Намеренное и случайное заселение карповых видов также прошло успешно в данном регионе, и число видов в ряде водоемов увеличилось. Это было связано с небольшой конкуренцией за пищу между заселенными стадами и естественно возникающими видами. Развитие рыбопитомников для производства мальков и сеголеток для пополнения запасов в Узбекистане было ограниченным в 1970-х и 1980-х гг., в основном, в связи с дефицитом воды (или по причине высокой стоимости насосных систем, или по причине приоритетности ирригации и гидроэнергетики). К примерам более позднего опыта рыбоводства относятся мелкомасштабные программы пополнения запасов карпа, проведенные рядом частных компаний в водохранилищах Талимарджан и Каттакурган. Однако, в связи с тем, что водохранилища использовались для ирригации вплоть до высыхания, заселенная рыба погибла.

Недавнее оживление сектора началось в 2007-2008 гг., когда проект ФАО объединил заинтересованные стороны сектора, чтобы составить *Проект концепции развития рыбного хозяйства и аквакультуры в Узбекистане (2008-2016 гг.)*. Указ предложил увеличение продукции существующих рыбоводных ферм, однако в нем ничего не говорилось об улучшении образования и научных исследований в секторе рыбоводства.

Увеличение продукции рыбы в Центральной Азии, возможно, не было бы столь сложной задачей при условии обеспечения надлежащих сооружений и финансирования. **Было доказано, что основной трудностью в отношении рыбного хозяйства в Центральной Азии, как до, так и после обретения независимости, было недостаточное понимание водоемов в регионе. Во многих случаях рыбоводные фермы производили рыбу для программ пополнения запасов, результаты которых оказывались удручающими. Объемы продукции в целевых водоемах зачастую оставались неизменными, а иногда даже снижались в результате интродуцированного заболевания, конкуренции с местными видами и т.д. Увеличение продукции мальков и сеголеток на рыбоводных предприятиях практически не имеет смысла без капиталовложений в образование, а также в научные исследования и развитие.** Не смотря на то, что потенциал пастбищного рыбоводства в Узбекистане выше, чем в Казахстане и Кыргызстане (в настоящее время), до сих пор остается множество препятствий, которые предстоит преодолеть, чтобы достигнуть устойчивого и прибыльного производства пастбищного рыбоводства.

ВИ 2: Каковы возможности пастбищного рыбоводства в Центральной Азии в условиях текущей экологической, экономической и социальной ситуации?

Обширные водоемы в Центральной Азии предлагают значительный потенциал для увеличения выпуска рыбы в тех же объемах, что и в советскую эпоху, и даже больше. Однако после обретения независимости продукция сильно снизилась в Центрально-азиатских странах, таких как Казахстан, Кыргызстан и Узбекистан, в связи с сокращением финансирования развития рыбного хозяйства, неопределенностью в отношении стратегий для сектора, и слабого понимания рыбоводных хозяйств, которые занимаются производством в текущий момент. Однако существует ряд вопросов, требующих рассмотрения.

Любая попытка восстановить сектор должна в первую очередь фокусироваться на экологических аспектах производства, в противном случае внешние факторы, связанные с увеличением производства могут фактически нивелировать преимущества программ пополнения запасов. Наше исследование предполагает, что, не смотря на обстоятельное исследование ряда водоемов региона, предпринятого в советское время, понимание всей экосистемы различных водоемов в Центральной Азии до сих пор является неполным. Таким образом, различные типы взаимодействия между заселенной рыбой и местными видами были не до конца поняты и/или рассмотрены, как было доказано примерами неудачного опыта пополнения запасов в трех странах. Чтобы достигнуть полного понимания взаимодействия экосистем в водоеме требует значительных усилий, потому что, как отмечает Lorenzen *et al.* (2001), причины неудачных безуспешных попыток не всегда сразу понятны. Точные данные об увеличении запасов и опыте зарыбления, к сожалению, отсутствуют (или были утеряны) во многих странах Центральной Азии, и они могут быть получены только путем экспериментального управления сразу после зарыбления водоемов. **Следовательно, первым шагом будет понимание взаимодействия экосистем недавно зарыбленных водоемов и синтез данных по трем странам для обеспечения информационной основы будущих программ пополнения запасов.**

При условии наличия понимания взаимодействия экосистем, успех программ пополнения запасов определяется заселенными видами. Интродукция неместных видов вызывала проблемы во всем мире и оказала разрушительный эффект на функционирование многих озерных и речных систем. Ошибки предыдущих региональных программ пополнения запасов сформировали предвзятое мнение, когда потенциальные преимущества заселенных видов рассматриваются с точки зрения краткосрочной экономической выгоды, а не долгосрочной устойчивой добычи. Учитывая суровые экологические условия стран Центральной Азии, где многие водоемы не могут рентабельно использоваться для производства рыбы, необходимо полное понимание биологии текущей фауны и флоры, чтобы попытки увеличения производительности посредством пополнения запасов не угрожали местным запасам. В конечном итоге, заселяемые виды необходимо рассматривать очень серьезно, поскольку решения о пополнении запасов являются необратимыми.

Любая рыбоводная деятельность должна быть разработана таким образом, чтобы содействовать долгосрочной устойчивости и прибыльности. Поэтому следует провести подробную *предварительную* деловую оценку, чтобы инвесторы смогли увидеть вероятность того, что их инвестиции принесут долгосрочную прибыль. Понимание полной стоимости и преимуществ также является необходимым. Это в особенности касается пастбищного рыбоводства в Центральной Азии, так как в настоящее время данные хозяйства не получают государственного

финансирования и субсидий. Ограниченное финансирование рыбного хозяйства в Центрально-азиатских странах означает ограничение доступа к специальным знаниям и обучению, которые также могут считаться обязательными предварительными условиями для успешного развития проектов. Недостаток имеющихся данных о региональном секторе рыбного хозяйства также является проблемой, поскольку предварительная оценка (такая как анализ рентабельности) опирается на данные прошлого опыта (в отношении стоимости и т.д.) Если такие данные отсутствуют или являются неточными, проекты могут оказаться рентабельными, - или напротив, нерентабельными, - когда дело обстоит не так.

С момента обретения независимости, потенциал национального управления рыбным хозяйством в регионе снизился (а в некоторых случаях исчез совсем). Кроме того, природа командной экономики препятствовала развитию культуры предпринимательства и, по мере роста частной деловой активности после обретения независимости, пастбищное рыбоводство никогда не могло бы стать привлекательным для многих новых предпринимателей, учитывая, что предлагаемые им льготы ограничены. Однако именно предпринимательский и управленческий потенциал является решающим при определении вероятности экономического успеха проекта. **Таким образом, необходимо, чтобы проекты пастбищного рыбоводства в регионе основывались на четких и прозрачных постановлениях о правах собственности на запасы (или водоем) и урожай. Необходимо также уделить внимание исследованию – и развитию – рынков для производимых продуктов (как в текущее время, так и в будущем).** Не смотря на то, что в настоящее время потребление рыбы составляет лишь небольшой процент ежедневного потребления животного белка в Центрально-азиатском регионе, в Казахстане и Узбекистане существует значительный рынок импортируемой рыбы, на основании чего можно предположить, что правильная рыночная поддержка рыбоводного производства новых и существующих видов может способствовать устранению дефицита.

С точки зрения социума развитие пастбищного рыбоводства может оказать воздействие на три типа природного капитала – *земельные ресурсы, водные ресурсы и запасы дикой рыбы*. С одной стороны развитие пастбищного рыбоводства может, например, в результате установки аквакультурных сооружений, создать местный земельный дефицит и/или нанести ущерб окружающей среде. С другой стороны, такое производство может принести социальные преимущества, позволяя ввести в эксплуатацию земельные и водные ресурсы с низким коэффициентом использования. В Центральной Азии рассматриваемое развитие пастбищного рыбоводства в основном сосредоточено на садковом рыбоводстве в озерах/водохранилищах и прудовом рыбоводстве, и следовательно, социальный эффект такого развития, вероятно, окажет незначительное воздействие на земельные и наземные условия сред обитания.

Не смотря на то, что теоретически пастбищное рыбоводство могло бы привести к увеличению конкуренции в отношении *водных ресурсов* между различными группами заинтересованных сторон, в Центрально-азиатском регионе это практически маловероятно по двум причинам. Во-первых, преобладающая форма производства – разведение карпа в прудах – не требует дополнительной воды. Во-вторых, рыбохозяйственное производство в данных странах получает – и будет в дальнейшем получать – более низкую приоритетность, чем сельское хозяйство и электроэнергия при распределении водных ресурсов. Что касается социального воздействия пастбищного рыбоводства на *дикие запасы рыбы*, продукция рыбоводства, вероятно, увеличит снабжение рыбой, не нанося ущерб диким популяциям (хотя имеется несколько судебных разбирательств, связанных с экологическими аспектами). Развитие пастбищного рыбоводства может также принести региону ряд социальных преимуществ. Не

смотря на то, что инвестиции в сектора рыбного хозяйства с момента обретения независимости были минимальными, если увеличение выпуска продукции рыбного хозяйства будет дополнено обеспечением улучшенной инфраструктуры (такой как дороги), другие отрасли также смогут извлечь выгоду и повысить уровень трудовой занятости.

ВИ 3: Какова общая рентабельность пастбищного рыбоводства в экономике выбранных стран Центральной Азии?

Обширные водоемы в Центральной Азии обладают значительным потенциалом по увеличению выпуска продукции посредством пастбищного рыбоводства. Однако текущие и будущие программы пополнения запасов, вероятно, окажутся неудачными, если не будут решены следующие проблемы:

1. Наличие исследования, в котором задокументированы предшествующие программы пополнения запасов в Казахстане, Кыргызстане и Узбекистане, четко показывает недостаток понимания взаимодействия экосистем водоемов, а также недостаточное понимание видов, выбранных для пополнения (в частности, того, как методы заселения видов повлияет на экосистему). Как показал настоящий отчет, многие мероприятия по пополнению запасов были безуспешными, потому что или заселяемые виды выживают местные виды (ради пищи, среды обитания и т.д.) или заселенная рыба не может сформировать маточные стада (в связи с недостатком пищи или хищничества, например).
2. Существует несколько примеров мероприятий по пополнению запасов, в результате которых возрос общий выпуск продукции без какого-либо отрицательного воздействия на водоем до настоящего момента в регионе. Одним исключением было заселение леща (в Казахстане), который, впоследствии сформировал маточные стада без воздействия на уже существующую флору и фауну водоема. Однако это достижение было сведено к нулю, так как местный рынок леща отсутствует. Таким образом, рыбоводы должны убедиться, что рыба, которую они выбрали для разведения, уже пользуется спросом на местных рынках или будут пользоваться спросом в будущем (так как экспортный рынок в регионе не очень хорошо развит).
3. Не смотря на то, что были примеры мероприятий по зарыблению, в результате которых повысилась общая продукция рыбы и поставки рыбы на важные рынки в регионе, существует недостаточно подробных данных, документирующих данную деятельность. Единственным способом получения новых данных является новый опыт по пополнению запасов. Сбор и последующая обработка новых данных по продукции сможет, таким образом, обеспечить необходимую информацию для предстоящих мероприятий по пополнению запасов, позволяя рыбоводам понять, почему предыдущие попытки были неудачными (или успешными) и, возможно, составить руководство по «наилучшим методам».
4. Любая рентабельная рыбоводная стратегия сильно зависит от управления - как на уровне предприятия, так и на уровне сектора, - и пастбищное рыбоводство будет эффективно развиваться в регионе только в том случае, если достаточное внимание будет уделено НИОКР и образованию. Также в кратчайшие сроки потребуются финансирование для восстановления работы предприятий, которые должны производить мальков и сеголеток, формирующих основу программ по пополнению запасов.
5. Выбор водоемов для разведения рыбы является крайне важным, учитывая, что использование воды для ирригации и гидроэнергетики, вероятно, будет иметь более

высокий приоритет, чем производство рыбы. Поскольку искусственные водоемы, наиболее подходящие для производства рыбы, уже используются в целях ирригации и гидроэнергетики, требуется дальнейшее исследование характеристик других водоемов, чтобы определить, какие из них не имеют приоритетного значения для двух данных секторов.

Любая деятельность по пополнению запасов требует рассмотрения экономического, экологического и социального аспектов, чтобы результатом пополнения запасов стало повышение продукции. Вышеописанные проблемы относятся ко всем трем странам, которые рассматривает настоящий отчет. Для обеспечения рентабельности пастбищного рыбоводства в регионе первоочередной задачей станет образование, чтобы обеспечить заселение правильной рыбы в большинстве подходящих водоемов. В какой-то степени методом по-прежнему будет метод проб и ошибок, так как информация о прошлом опыте, как правило, отсутствует, но долгосрочный успех пастбищного рыбоводства будет зависеть от повышения уровня образования и НИОКР при развитии пастбищного рыбоводства. Водоемы в Центральной Азии составляют большой потенциал для пастбищного рыбоводства, однако, если вышеупомянутые вопросы не будут серьезно рассмотрены, будущая рыбоводная деятельность постигнет печальную судьба предыдущих попыток.

ВИ 4: Какие рекомендации/руководство можно предоставить правительствам Центральной Азии при поддержке развития пастбищного рыбоводства?

Правительствам стран Центральной Азии рекомендуется при посредничестве Региональной комиссии по рыбному хозяйству и аквакультуре в Центральной Азии и на Кавказе (CACFAC) разработать ряд всеобъемлющих принципов руководства для пастбищного рыбоводства и деятельности по пополнению запасов в регионе. Данные принципы должны включать⁵:

А. Совместимость с экосистемой

Развитие пастбищного рыбоводства в регионе должно быть совместимо со здоровыми, производительными и жизнеспособными естественными [озера и реки] или искусственно созданными [водохранилища] водными экосистемами. Прошлые исследования, однако, показали, что определенные виды способны к воспроизводству и размножению в определенных водоемах (например, осман и карп в озере Сон-Куль, толстолобик и белый амур в основном в Кыргызстане) – таким образом, необходима повторная посадка/заселение, при том, что ограниченные естественные запасы корма во многих водоемах в регионе препятствуют развитию интенсивной программы пастбищного рыбоводства в условиях отсутствия источников дополнительных кормов [см. также пункт Е ниже]. Кроме того, другие интродукции, как запланированные, так и случайные, оказали глубокое воздействие на местные водные экосистемы – Балхашская маринка и лещ, а также евразийский гольян стали эндемичными в водах южного и юго-восточного Казахстана после того, как их случайно выпустили в местные водоемы. Интродукция карпа, разведенного в государственном рыбопитомнике *Янгыул*, в узбекские водоемы, например, поставила под угрозу генетические

⁵ Данные принципы основаны на критериях, разработанных для руководства по развитию аквакультуры в Национальной администрации по океанографии и атмосферным исследованиям США (NOAA, 2011).

отличительные признаки дикой формы карпа обыкновенного, который обитал в регионе ранее.
Таким образом, рекомендуется следующее:

- **Правительства стран** будут руководить разработкой, исполнением и реализацией мер по экосистемному сохранению и управлению пастбищным рыбоводством, при помощи **CACFAC**, которая будет координировать интеграцию таких мер на региональном уровне⁶.
- **Правительства стран** окажут поддержку заселению только местных – или акклиматизированных на текущий момент – видов в водоемы страны, помимо случаев, когда наилучшие научные исследования показывают, что внедрение новых видов (например, тилапии) не нанесет вреда диким видам, среде обитания или экосистемам в случае бегства' (NOAA, 2011:8).
- **Правительства стран** разработают, внедрят и приведут в исполнение меры по сохранению и управлению (там, где таковые отсутствуют в настоящее время) для поддержания здоровья, генетики, среды обитания и популяций местных видов; для поддержания качества воды, и для предотвращения бегства и случайной интродукции разводимых видов в местную окружающую среду.
- **CACFAC** должна, в соответствии с «Пятилетней региональной рабочей программой (2011 -2015 гг.)» подготовить *Стратегию для ответственной интродукции и перемещения рыбы в области аквакультуры в Центральной Азии и на Кавказе*, оказать поддержку ее исполнению в регионе.
- **CACFAC** должна, в соответствии с «Пятилетней региональной рабочей программой (2011 -2015 гг.)» разработать региональные наилучшие методы восстановления водоемов (включая нерестилища и места нагула в реках и озерах).
- **CACFAC** может помочь в содействии экосистемной совместимости с рыболовными учреждениями (включая учреждения, которые занимаются пастбищным рыбоводством) посредством *Разработки методов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) для аквакультуры в Центральной Азии*, в соответствии с «Пятилетней региональной рабочей программой (2011 -2015 гг.)»

В. Совместимость с другими пользователями.

Особая проблема при разработке программы рыболовства и пастбищного рыбоводства в Центральной Азии связана с наличием множества пользователей, имеющих потребности в ограниченных водных ресурсах региона. Как отмечалось ранее, большинство водохранилищ в регионе были созданы либо в целях энергоснабжения и/или ирригации, и потребности данных секторов диктуют, когда и сколько воды будет выпущено. Не смотря на то, что такие водохранилища как, например, Тодакуль и Талимаржан в Узбекистане обладают значительным потенциалом для пастбищного рыбоводства, в связи с относительно высокими объемами (325 и

⁶ Насколько нам известно, в настоящее время в регионе имеется мало информации об экосистемных подходах к аквакультуре и ее управлению, пробел, который можно заполнить посредством учебной программы, предложенной в пункте С. ниже.)

125 миллионов кубометров соответственно) воды, которая остается после забора воды для ирригации [мертвый уровень], в других водоемах, таких как Учкурган и Куймазар мертвый уровень намного ниже (16 и 47 миллионов метров). Фактором воздействия на рыбное хозяйство водоемов в регионе является не только низкий уровень оставшейся воды, но и выпуск воды в летний период (ирригация) или в зимний период (гидроэнергетика), который может смыть рыбу [местную и заселенную], выпущенных мальков и сеголеток, а также источники пищи вниз по течению.

Подобная проблема превалирует, когда системы ирригации и дренажа являются приоритетными – как в случае со связью Сырдарья – Санзар – Зарафшан – Эски Ангар – Кашакадарья – Карши – Амударья – так как разработка таких сетей могут препятствовать зарыблению/пополнению запасов определенных водоемов, притом, что польза таких программ по зарыблению распространяется на более широкую региональную водную систему. Воздействие сельского хозяйства на качество воды еще более усложняет развитие регионального пастбищного рыбоводства. Засоление [минерализация] поверхностных вод в результате повторного использования дренажной воды с орошаемых полей является общей проблемой в регионе, влияющей на успешность воспроизводства, и, вместе с этим, на коммерческую производительность. Обширное использование пестицидов в прошлом также вызвало ухудшение качества воды, что также подтверждается (различными) исследованиями Каримова, где задокументирован уровень скопления пестицидов в тканях рыбы. В Казахстане и Таджикистане рыбоводные фермы, почти все из которых зависят от энергоснабжения, также пострадали от непостоянства энергоснабжения в зимние месяцы, когда происходили непредвиденные необъявленные перебои в электроснабжении, вызывая высокую смертность и последующее снижение рентабельности. **Таким образом, рекомендуется следующее:**

- **Правительства стран** предпримут шаги по содействию более эффективной координации между соответствующими национальными департаментами рыбного хозяйства и другими ведомствами/департаментами, участвующими в использовании водных ресурсов страны. Данная координация должна учитывать не только оптимальные методы выпуска воды, но также обратить внимание на методы улучшения качества воды (а именно, уменьшение минерализации и наличия биоцидов) путем модификации методов производства.
- **CACFAC** от имени правительств-членов должна представлять интересы рыбного хозяйства на региональном уровне, выполняя связующую и консультативную функции в Центрально-азиатской межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК) и соответствующих Организациях водного бассейна среди прочих, чтобы гарантировать, что цели и потребности рыбохозяйственного сектора реорганизованы и нацелены на развитие данных других организаций.
- **CACFAC** также должна на основе установленных национальных предпочтений относительно развития аквакультуры в регионе составить региональный план по Поддержке аквакультуры, чтобы финансовые средства и техническая поддержка могли быть направлены на сектор более эффективно. Это будет соответствовать «Пятилетней региональной рабочей программе (2011 -2015 гг.)» CACFAC, которая придает значение *Предоставлению рекомендаций по формулированию политики и стратегий аквакультуры на национальном уровне в определенных странах-членах CACFAC.*

С. Наилучшие научные исследования и информация.

Решение об управлении пастбищным рыбоводством должны быть основаны на наилучших имеющихся научных исследованиях и информации. К сожалению, огромные успехи советских ученых в направлении технических исследований регионального рыбоводства не были сохранены в период независимости. В Казахстане, например, *Республиканская стратегия акклиматизации и пополнения рыбных запасов 2007 г.* была сформулирована на основе оригиналов технических отчетов, подготовленных в 1970-х гг. Помимо этого, национальные консультанты, участвующие в подготовке данного отчета подчеркнули, что большая часть технических и количественных данных (включая данные о специальных программах пополнения запасов – в отношении стоимости, разведенных и выпущенных сеголеток – и ежегодных уловов из различных водоемов) были утеряны, являются неточными или отсутствуют. Ситуация еще больше усугубляется, как сообщает Karimov *et al.* (2009), в связи с серьезным дефицитом обучения и образования в некоторых республиках в настоящее время, при ‘отсутствии учреждений для информационно-консультативных услуг и обучения в поддержку развития и управления аквакультурой’. **Таким образом, рекомендуется следующее:**

- **Правительства стран**, через соответствующие Департаменты рыбного хозяйства проведут анализ «пробелов», чтобы определить, какие технические и статистические данные по продукции рыбоводства (и рыболовства) существуют в настоящее время, и - на основе национальных стратегий развития сектора - какие технические исследования, информационно-консультативная поддержка и т.п. являются необходимыми.
- **Правительства стран**, на основе данного анализа пробелов, окажут поддержку научным исследованиям, изучающим технологии производства пастбищного рыбоводства, выгоды, стоимость и риски, для того, чтобы разработать «наилучшие методы», которые станут основой для достижения стратегических целей сектора.
- **CACFAC** должна своевременно синтезировать и предоставлять странам-членам информацию о состоянии научного понимания текущего и потенциального воздействия и преимуществ пастбищного рыбоводного производства видов, выбранных для национальных стратегий аквакультуры. Это будет включать мониторинг, оценку и, возможно, содержание региональной базы данных о воздействии аквакультуры на отношения хищник-жертва, биологическое разнообразие и другие факторы, необходимые для поддержания здоровых производительных экосистем.
- **CACFAC** должна работать с правительствами-членами для улучшения научного понимания воздействия технологий и методов пастбищного рыбоводства, и обеспечения восстановления национальных (и/или, возможно, региональных) специальных знаний по информационно-консультативным технологиям и учебным программам, необходимым для достижения стратегических целей сектора, а также изыскивать международные финансовые средства (в случае необходимости), которые помогут в данном процессе.
- **CACFAC** также должна руководить распространением в регионе международных требований в области здравоохранения, качества и безопасности (а именно, АРККТ),

чтобы позволить региональным производителям, при поддержке национальных правительств и CACFAC, попасть на более прибыльные международные рынки⁷.

- **CACFAC, совместно с национальными правительствами,** должны собирать и распространять информацию по наилучшим методам пополнения запасов и пастбищного рыбоводства из других регионов.

D. Социальные и экономические выгоды

Как упоминается в исследовании, продукция пастбищного рыбоводства способна обеспечить ряд экономических (производителям) и социальных (широкой общественности) преимуществ, и поэтому инвестиции в сектор должны быть обязательно направлены таким образом, чтобы, обеспечить чистую выгоду нации, местному сообществу вблизи водоемов и потребителям производимой продукции. **Таким образом, рекомендуется следующее:**

- **Правительства стран** проведут предварительный анализ исходного состояния всех предложений о создании новой и/или расширении существующей рыбоводной деятельности, с оценкой вероятного положительного и отрицательного социального, экономического и культурного воздействия на деятельность всех заинтересованных сторон в ближайшей и долгосрочной перспективе перед одобрением данной деятельности.
- **Правительства стран** (получив выводы анализа исходного состояния) будут оказывать активную поддержку учреждению новых рыбоводных предприятий, которые не только создают рабочие места, но также могут обеспечить соответствующее трудоустройство и возможности получения прибыли вверх (компании по переработке рыбы) и вниз (местные поставщики ресурсов), расширение выбора продукции на местном рынке, уменьшение импорта рыбы.

E. Сотрудничество с сектором аквакультуры.

Важно, чтобы местные государственные и частные управляющие рыбоводных сооружений несли ответственность за защиту окружающей среды, дикие виды, безопасность людей и, кроме того, такие управляющие должны быть обязаны регулярно отчитываться перед органами власти страны о характере и степени предпринятой деятельности. Это было особенно проблематичным вопросом в Центральной Азии после обретения независимости. Недостаток руководств или постановлений привел к бесконтрольному расширению садкового рыбоводства на Иссык-Куле, где использовалось низкокачественное садковое оборудование, в результате чего происходило бегство радужной форели в водоем. В Казахстане распределение прав, и некоторых обязанностей, в отношении водоемов между несколькими владельцами вызвало конфликты и пользование без внесения платы.

Кроме того, государственная поддержка сектора оказалась недостаточной. Timirkhanov *et al.* (2010), например, описывает, как таможенная политика и тарифы препятствуют импорту личинок, икры, корма, ветеринарных лекарств, химических реагентов и оборудования для

⁷ Это основано на предположении, что продукция для экспорта не заменяет продукцию для внутреннего рынка, а дополняет ее.

разведения, решение резко увеличить цены на водопользование, и как общий недостаток финансовой поддержки сектора в Казахстане сдерживал темпы роста к настоящему моменту. Корм является особой проблемой, так как высокая стоимость импортируемых кормов и недостаток внутренней кормовой отрасли, способной произвести необходимое количество,⁸ заставляет производителей использовать альтернативные, менее эффективные, доморощенные средства. Не смотря на то, что данное разобщение по большей части объясняется переходом от командного управления к рыночной экономике и относительно низкой заинтересованностью государственного и частного сектора (до настоящего момента) в данном секторе, и ситуация постепенно исправляется (см., например, *Стратегию развития и управления сектором рыболовства и аквакультуры Кыргызской Республики 2008-2012 гг.*, и *Политику и стратегию развития рыболовства и аквакультуры для снижения бедности в Таджикистане 2010 – 2025 гг.*), необходима дальнейшая упреждающая стратегия для того, чтобы гарантировать создание эффективной основы управления, где будут четко изложены права и обязанности заинтересованных сторон сектора. **Таким образом, рекомендуется следующее:**

- **Правительства стран** будут сотрудничать с управляющими в области рыболовства и аквакультуры, чтобы (i) подготовить и исполнить (где необходимо) планы управления маточным поголовьем, планы здравоохранения водных животных и план действий в чрезвычайных ситуациях (ii) принять признанные наилучшие методы управления [в отношении хозяйств, биологической безопасности и т.д.], и (iii) установить экологически эффективные и ответственные практики управления для сокращения использования ресурсов и сброса отходов].
- **Правительства стран** будут проводить регулярные инспекции всех установок, и создадут в сотрудничестве с частными рыбододами и рыбаками национальный кодекс ведения, чтобы руководить операциями сектора. В дополнение к вышесказанному, необходимо рассмотреть национальные требования к мониторингу и отчетности ко всем управляющим (они должны включать, среди прочего, отчеты о ежегодных объемах продукции, бегствах, вспышках заболеваний, сливе нутриентов, использовании лекарственных препаратов и химикатов)
- **CACFAC** может помочь в данном отношении посредством сортировки (и распространения) информации о наилучших методах управления и кодексах ведения внутри региона и за его пределами⁹, и координации региональных учебных программ по подготовке маточного поголовья и планов здравоохранения водных животных, и других основных методов разведения, окружающей среды или управления.

Г. Процесс регулирования

Государство также обязуется гарантировать принятие решений по управлению сектором в своевременной, непредвзятой, эффективной и прозрачной манере. В Казахстане, например, текущее законодательство запрещает государству заключать контракты с частными

⁸ Не смотря на то, что в Восточном Казахстане имеется завод по производству корма (Семипалатинск), его основными клиентами являются птицеводческие предприятия и, условия поставок не совпадают с нуждами местных рыбододов, хотя завод ничего не имел против таких поставок для пастбищного рыбоводства.

⁹ В первую очередь, возможно, следует понять, насколько *Техническое руководство ФАО по ответственному рыбному хозяйству: Развитие аквакультуры* (1997) и соответствующие приложения применяются и применялись в регионе.

рыбоводными предприятиями для осуществления деятельности по пополнению запасов от своего имени, - предубеждение, которое сильно ограничивает возможности расширения частного сектора. **Таким образом, рекомендуется следующее:**

- **Правительства стран** постоянно будут проводить пересмотр всех постановлений, имеющих отношение к сектору, с целью обеспечения согласованности политики, снижения нормативной неопределенности и минимизации ненужного нормативного давления на всех управляющих аквакультурой и рыболовством. Это включает проверку оборудования для новых операций по пастбищному рыбоводству и официальное извещение о единообразии.
- **CACFAC** может играть основную роль при модификации и гармонизации правовой основы в регионе посредством предоставления технических рекомендаций по модернизации законов и постановлений, регулирующих рыболовство и аквакультуру.

Г. Информация для общественности.

В ряде докладов указывается, что браконьерство широко распространено во всем регионе (см. World Bank, 2004; Sareiva *et al.*, 2008). Данная ситуация объясняется тремя факторами: (i) потеря возможностей получения средств к существованию после обретения независимости, что создало дополнительную нагрузку на добычу естественных запасов (Thorpe and van Anrooy, 2009), (ii) возникший нормативный вакуум¹⁰, и (iii) незнание того, кому принадлежат заселенные виды. Две последние причины были устранены в случае частных рыбоводных мероприятий в Узбекистане, где *Программа мер развития сектора рыбного хозяйства в Республике 2009-2011 гг.* promoted the formation/registration of new fish farms and, as a consequence, the newly registered fish farmers have taken active steps to police and protect their newly assigned waterbodies. However, in the case of larger waterbodies in the region – particularly those which the state continues to restock – the ownership of stocked species is either unclear and/or poorly understood содействовала созданию/регистрации новых рыбоводных хозяйств и, как следствие, новые зарегистрированные рыбоводы предприняли активные шаги по наведению порядка и охране предписанных им водоемов. Однако, в случае более крупных водоемов региона - в особенности, тех, которые продолжает зарыблять государство – право владения заселенными видами или неясны и/или плохо понятны. **Таким образом, рекомендуется следующее:**

- **Правительства стран** известят общественность об изменениях, которые происходят/произошли в нормативно-правовом и политическом отношении, и о том, как данные изменения влияют на рыбопромысловые права в национальных водоемах.
- **Правительства стран** увеличат информированность населения о важности потребления рыбы для здорового питания, и будут сообщать общественности о состоянии рыбных ресурсов (и роли сектора рыболовства и аквакультуры в целом) с

¹⁰ Sareiva *et al.* (2008:17) предполагает, что 'браконьеры' могли добывать не менее 250 тонн в год из озера Иссык-Куль в Кыргызстане, в связи с неспособностью обеспечить охрану и соблюдение моратория на рыбный промысел, введенного в 2005 г.

точки зрения его вклада в водное биологическое разнообразие, производство рыбы, трудовую занятость, доходы и снижение масштабов нищеты.

Возможные варианты дальнейших действий

На основе выше указанных выводов и рекомендаций участникам Подготовительного совещания Региональной комиссии по рыбному хозяйству и аквакультуре в Центральной Азии и на Кавказе предлагается рассмотреть следующие варианты (каждый отдельно, или в сочетании друг с другом) в качестве пути поддержки развития пастбищного рыбоводства в регионе:

- 1. Принять во внимание выводы и рекомендации, сделанные экспертами, проводившими региональное исследование, однако решить, что от Комиссии не требуется никаких дальнейших действий.**
- 2. Обсудить и принять выводы и рекомендации регионального исследования и направить их на Учредительное совещание Комиссии для одобрения Комиссии.**
- 3. Обратиться в Технический консультативный комитет (ТКК) Комиссии на его первом совещании в 2012 г. с просьбой изучить способы наилучшего исполнения вынесенных рекомендаций на национальном и региональном уровне.**