

Методы экономической оценки

1 Введение

Большое количество ГРЖ, находящихся в статусе риска в развивающихся странах наряду с ограниченностью финансовых ресурсов, доступных для их сохранения и устойчивого использования, определяют важную роль экономического анализа для сохранения и генетического улучшения животных. В этой связи к наиболее важным задачам относятся:

- определение экономического вклада, вносимого ГРЖ в развитие общества;
- оценка приоритетов и определение эффективных мер, которые могут способствовать сохранению разнообразия домашнего скота;
- определение экономических стимулов и организация систем поощрения сохранения ГРЖ для фермеров или сообществ людей.

Swanson (1997) отмечает, что сообщества людей расширились и развивались в течение долгого времени, способствуя истощению биологического разнообразия. Этот процесс можно рассматривать с точки зрения соотношения между поддержанием разнообразия биологических ресурсов и прибылью, извлекаемой человеческим обществом за счет истощения этого разнообразия. Эрозию ГРЖ можно наглядно представить в масштабах замещения большого разнообразия домашнего скота небольшим числом специализированных «улучшенных» пород. Такое замещение возникает не только в результате прямой замены пород, но и из-за межпородных скрещиваний и исключения производства продукции животноводства при изменении производственных систем. Выбор генотипов и угрозы для ГРЖ, следовательно, должны рассматриваться в контексте развития систем производства (включая биофизические,

социально-экономические и рыночные изменения, см. часть 2 для дальнейшего обсуждения тенденций в системах животноводческого производства).

С экономической точки зрения эрозия ГРЖ может быть представлена как результат действия сил, приводящих к смещению потока инвестиций в сторону разведения специализированных генотипов, что, в свою очередь, приводит к дефициту инвестиций для поддержания разнообразия пород. Экономическая рациональность предполагает, что инвестиционные решения определяются относительной доходностью этих двух вариантов (при условии одинаковых рисков и хорошо развитых рыночных отношений). Однако с точки зрения отдельного фермера, уровень доходности определяется величиной его собственной прибыли, а не общества в целом. Для фермера потеря местной породы будет казаться экономически рациональной в ситуации, когда прибыль от действий, связанных с этой потерей, будет больше, чем от действий, направленных на сохранение генетических ресурсов, особенно, если прибыль от сохранения ГРЖ не будет основана на конъюнктуре рынка, а будет предоставляться другими людьми. В дальнейшем такая ситуация может привести к искажениям в оценке расходов и доходов и, в конечном итоге, она не будет соответствовать действительной экономической значимости.

Вышеуказанное расхождение между значениями частной и общественной прибыли является важным. Как отмечают Pearce и Moran (1994), признание значения общей экономической ценности (total economic value – TEV, см. вставку 93) естественных ресурсов может способствовать изменению решений при их использовании, особенно, при принятии решений об

РАЗДЕЛ 4

Вставка 93

Экономические оценки

Владельцы домашнего скота заинтересованы в его разнообразии, поскольку сохраняется спрос на животных, которые могут воспроизводиться в разнообразных агроэкосистемах и выполнять ряд функций. В дополнение к обеспечению продуктами для продажи или собственного потребления, домашний скот выполняет и функции, связанные с другой деятельностью в домашнем хозяйстве. Домашний скот обеспечивает повышение урожайности в растениеводстве, выполняет функции транспорта, а также используется при обработке земли. В условиях неразвитости сельских финансовых и страховых рынков животные дают семьям фермеров возможность смягчать изменения в доходах и уровнях потребления в течение долгого времени. Домашний скот представляет форму сбережения и страховки, которые являются буфером при неурожаях в растениеводстве и цикличности его прибыльности. Он позволяет семьям накапливать капитал и разносторонне развиваться, играя социокультурную роль, связанную со статусом и обязательствами их владельцев (Jahnke, 1982; Anderson, 2003). Домашний скот также играет роль в поддержании экосистем; например, управляемый выпас все больше рассматривается как важный инструмент их сохранения.

Ценности, отмеченные выше, являются компонентами прямых и косвенных оценок. Другие оценки не связаны с использованием ГРЖ, но напрямую относятся к наличию пород (существование и ценность наследства). Иной тип оценок относится к пониманию неопределенности будущего, что подразумевает стремление уменьшить риски (оценочное значение), и понимание необратимости потери породы и связанной с этим потери генетической информации.

«Общая Экономическая Ценность - Total Economic Value» (TEV) формально равна сумме всех прямых и косвенных выгод, плюс неоцененные и ценности выбора: $TEV = DUV + IUV + OV + BV + XV$ где:

Прямые выгоды (Direct Use Values - DUV) представляют прибыли, получаемые за счет факти-

ческого использования пищи, удобрений, шкур, а также для культурных/ритуальных целей.

Косвенные выгоды (Indirect Use Values - IUV) - прибыли, определяемые функциями экосистемы. Например, некоторые животные играют ключевую роль в распространении определенных видов растений.

Ценность Выбора (Option Values - OV) обусловлена оценкой, которая связана с сохранением ресурсов, предназначенных для использования в перспективе. Это своего рода страховая ценность (определенная уверенность в будущем и предотвращение рисков), направленная, например, на случаи заболевания животных или засухи/изменения климата. Ценности квазिवыбора связаны с ценностями выбора, но и имеют отличия от них. Они связаны с дополнительной ценностью, относящейся к будущей информации, которая становится доступной через сохранение ресурсов. Ценности квазिवыбора возникают из необратимости природы утраты породы, в результате чего не может уже осуществляться никакое изучение; они не связаны с предотвращением рисков решений, принимаемых другими лицами.

Ценности Наследства (Bequest Values - BV) - мера выгоды, приобретаемой любым собственником от знания, которую можно извлечь из ресурса в будущем; и **Существующая Ценность** (Existence Values - XV) состоит просто в удовольствии знания, что специфический ресурс существует (например, голубые киты, водосвинки или порода крупного рогатого скота ндама).

Некоторые оценки ресурсов могут включаться в ряд категорий, и нужно избегать их повторного учета. Попытки разделить понятия выбора, наследства и существующей ценности могут быть затруднительными. До сих пор основные принципы и процедуры для таких оценок остаются дискуссионными.

Источники: цит. из Arrow, Fisher (1974); Jahnke, (1982); Pearce, Moran, (1994); Anderson, (2003); Roosen и др., (2005).

инвестициях, предоставляя выбор между эрозией/разрушением ГРЖ или их сохранением. Когда деятельность по сохранению биологического разнообразия (и

генетических ресурсов) имеет экономические выгоды, не обусловленные рынком, она приводит к искажению ситуации, благодаря чему стимулируются инициативы,

направленные против сохранения ГРЖ, и поддерживается экономическая деятельность, разрушающая эти ресурсы. Такие результаты, с экономической точки зрения, связаны с рыночным сбоем (то есть искажениями, возникающими из «недостаточности рынков» для извлечения внешней прибыли, которая могла быть обусловлена сохранением биологического разнообразия); сбоем за счет интервенций (то есть искажениями, вызываемыми действиями правительства по вмешательству в работу рынков даже там, где они, по-видимому, служат определенным социальным целям); и/или глобальными отказами в ассигновании (то есть отсутствием рынков/механизмов для того, чтобы зафиксировать глобально важные внешние ценности). Отметим, что глобальное отсутствие рыночной оценки может сосуществовать с местными рыночными сбоем и небрежным вмешательством. Потеря биологического разнообразия и генетических ресурсов представляет именно такой пример.

Из вышеупомянутой типологии оценок очевидно, что текущие экономические решения в значительной степени основаны на первой категории, на прямых оценках ценности использования ГРЖ, хотя другие категории могут иметь такое же или большее значение. Например, было выяснено, что около 80% общей ценности домашних животных в низкокзатратных системах производства развивающихся стран относятся к нерыночным отношениям и только 20% обеспечены прямым выходом конечной продукции. В отличие от этого, более 90% ценности домашнего скота в высококзатратных системах производства в развитых странах напрямую зависят от получаемой продукции (Gibson and Pullin, 2005). Сосредоточение внимания исключительно на получении прямой выгоды постоянно будет способствовать недооценке важности биологического разнообразия и сохранения генетических ресурсов, что, в свою очередь, вероятно, будет приводить к смещению приоритетов в сторону действий, несовместимых с сохранением ГРЖ.

2 Развитие методологий экономического анализа

Несмотря на наличие большого числа литературных данных, связанных с анализом экономической

эффективности использования улучшенных пород в интенсивных (главным образом, в развитых странах) коммерческих системах с.-х. производства, важность местных пород и их ценность в системах производства развивающихся стран остается менее изученной. В основном, эти данные определяют источники образования ценности, возникающей благодаря генетическим ресурсам и биологическому разнообразию в целом (обычно это относится к диким видам растений и животных). Более серьезные исследования этого вопроса начали проводить после рабочего семинара FAO/ILRI (ILRI, 1999), посвященного определению методологий оценки значимости потенциала ГРЖ, на основе последующих инициатив ILRI (Программы по экономике сохранения ГРЖ и их устойчивому использованию - Economics of AnGR Conservation and Sustainable Use Programme) и их партнеров по тестированию этих методологий, которые провели ряд важных исследований в этом направлении.

Разработанные методологии и результаты их использования пока еще редко применяются в ситуациях, которые влияют на определение политики сохранения ресурсов и жизнеобеспечения фермеров. Срочно необходимы дальнейшие исследования для лучшего понимания важности использования предпочтительных генотипов на фоне увеличивающихся изменений, характеризующихся:

- процессами глобализации рынков;
- изменением климата и деградацией окружающей среды;
- возникновением новых эпидемических болезней животных;
- достижениями в области биотехнологий;
- развитием политики, связанной с КБР.

Глобальные усилия по снижению уровня бедности для реализации Целей развития тысячелетия также требуют улучшения понимания потенциального значения альтернативных генотипов в процессе сохранения и использования ГРЖ. В этом контексте структурные инновации, поддерживающие исследования и внедрение новых технологий, также играют существенную роль. Они необходимы для управления ГРЖ и имеют важное социально-экономическое значение.

РАЗДЕЛ 4

Таблица 102

Обзор методологий оценок

Методологии оценок	Цель	Вклад в сохранение и устойчивое использование ГРЖ
Группа 1: Методологии определения фактической экономической ценности породы (главным образом, предназначенные для менеджеров и селекционеров, а также для некоторых фермеров)		
Общее требование и применение	Определение ценности породы для общества.	Значение потенциальных потерь, связанных с утратой ГРЖ.
Перекрестные интересы фермерства и частных подворий	Определение ценности породы для общества.	Значение потенциальных потерь, связанных с утратой ГРЖ.
Объединенная модель продуктивности	Определение чистой прибыли для фермера от использования породы.	Обоснование экономической важности породы в контексте многократных ограничений внешних поступлений.
Права ИС и контракты	Создание рынка и поддержка справедливого и равноправного разделения прибыли от использования ГРЖ.	Накопление фондов и стимулы для сохранения ГРЖ.
Методологии случайных оценок I (например, дихотомический выбор, случайное ранжирование, выборочные эксперименты)	Определение предпочтений фермера и чистая прибыль от породы.	Обоснование экономической ценности породы.
Разделение рынка I	Определение текущей рыночной цены породы.	Обоснование экономической ценности породы.
Группа 2: Методологии определения стоимости и прибыли программ сохранения ГРЖ и планирование участия фермеров (главным образом, предназначено для менеджеров и фермеров)		
Методологии случайных оценок II (например, дихотомический выбор, случайное ранжирование, выборочные эксперименты)	Идентификация готовности общества заплатить (WTP) за сохранение ГРЖ. Готовность фермера принять компенсацию (WTA) за разведение местных ГРЖ.	Определение экономического обоснования максимальных затрат при сохранении ГРЖ.
Защита от снижения продуктивности	Определение величины потенциальных потерь производства при отсутствии программ сохранения ГРЖ.	Обоснование минимальных затрат на программу сохранения.
Альтернативные издержки	Определение стоимости поддержания разнообразия ГРЖ.	Определение альтернативных издержек в программе сохранения ГРЖ.
Разделение рынка II	Определение текущей рыночной цены породы.	Обоснование стоимости программы сохранения.
Наименьшая стоимость	Идентификация эффективной стоимости программ сохранения ГРЖ.	Определение минимальной стоимости программы сохранения.
Минимальный стандарт безопасности	Оценка обменов, используемых для поддержки минимального уровня жизнеспособной популяции.	Определение альтернативных издержек программы сохранения ГРЖ.
Группа 3: Методологии определения приоритетов в селекционных программах (главным образом, предназначено для фермеров и селекционеров)		
Оценка селекционной программы	Определение чистой экономической прибыли от улучшения стада.	Максимизация экономической прибыли при сохранении ГРЖ.
Функция генетической продуктивности	Определение чистой экономической прибыли от улучшения стада.	Максимизация ожидаемой прибыли от сохранения ГРЖ.
Детализированная оценка признаков	Определение ценности признаков.	Оценка потенциальных потерь, связанных с утратой ГРЖ. Определение породных предпочтений.
Имитационная модель фермы	Модель улучшения характеристик животных для экономики фермы.	Максимизация экономической прибыли от сохранения ГРЖ.

Источник: адаптировано по Drucker и др. (2001)

Существует много причин относительной неразвитости методологий экономической оценки ГРЖ из-за: трудности оценки генетического материала, несовершенства информационного обеспечения, требуемого для экономического анализа и определения важности значений, не связанных с рыночными. В свою очередь, получение этих данных подразумевает модификацию существующих экономических методов оценки.

Несмотря на указанные проблемы, имеется возможность применить в этих целях ряд аналитических методов, используемых в смежных областях знаний. Эти методы рассмотрены Drucker и др. (2001), которые распределили их в три группы в зависимости от целей применения (таблица 102):

- группа 1) – методы, определяющие фактическую экономическую ценность породы, которая находится в статусе риска;
- группа 2) – методы, определяющие стоимость и прибыль программ сохранения ГРЖ, стимулов для участия размеров в их реализации;
- группа 3) – методы определения приоритетов в программах селекции животных.

У многих этих методов есть существенные концептуальные недостатки и специфические требования к исходным данным (см. Drucker и др., 2001). Однако, как было доказано, они дают важные оценки рыночной и нерыночной значимости, а также потенциала пород в части их важности при разработке стратегий селекции и сохранения ГРЖ. Следующий раздел представляет краткий обзор этих методов и преследует цель показать потенциальную полноценность методологий и предоставить информацию (обязательно специфичную для определенной местности) об экономической важности местных ГРЖ. В конце раздела представлены результаты исследований как иллюстративные примеры использования различных подходов. Многие из этих результатов дают возможность оценить значимость специфичных местных пород домашнего скота в определенных системах производства. В начале каждого подраздела приводятся наиболее важные выводы. Более детальный обзор представлен Drucker и др. (2005), аннотированная библиографическая литература по рассматриваемым проблемам представлена Zambrano и др. (2005).

3 Приложение экономических методологий в управлении генетическими ресурсами животных

Следующие примеры представлены в контексте классификации в таблице 102.

3.1 Ценность генетических ресурсов домашнего скота для фермеров⁹

- Для собственников местного домашнего скота его адаптивные признаки и присущие ему функции, не связанные с получением дохода, формируют важные компоненты общей ценности животных.
- Общепринятые критерии оценки продуктивности неадекватны для оценки устойчивого получения животноводческой продукции и имеют тенденцию завышать прибыль от замены породы.

Тапо и др. (2003) и Scarpa и др. (2003a; 2003b) провели исследования по оценке приоритетов фенотипических признаков у местных пород домашних животных. Оказалось, что адаптивные признаки и функции животных, не связанные с получением дохода, формируют важные компоненты общей ценности животных для их владельцев. Так, Тапо и др., (2003) пришли к выводу, что в Западной Африке важными являлись: устойчивость к болезням, выносливость и показатели воспроизводства. Мясная и молочная продуктивность оказались менее важными. Результаты этих исследований также показывают, что существует возможность исследовать значения генетически обусловленных показателей, не учитываемых в широко распространенных популяциях домашнего скота, но являющихся желательными для программ селекции или сохранения ГРЖ (например, устойчивость к болезням).

Karugia и др. (2001) обобщили требования и отношения к замещению пород на национальном уровне и уровне фермы. Они утверждают, что общепринятые экономические оценки программ кросс-бридинга завышают прибыли, не беря в расчет субсидии, увеличение затрат на управление,

⁹ Используется Группа 1 методологий оценки (см. табл. 102).

РАЗДЕЛ 4

включая ветеринарное обслуживание, а также более высокие уровни риска и социо-средовую ценность, связанную с потерей местных генотипов. В молочном скотоводстве Кении, в частности, на национальном уровне отмечен позитивный эффект от межпородного скрещивания на общественное благополучие (основанный на определении выгоды в соотношении потребитель/производитель), хотя учет социально-важных компонентов может существенно понизить полученную чистую прибыль. Вместе с тем, производительность на уровне фермы увеличилась незначительно при замещении местного зебувидного скота экзотическими породами в традиционных производственных системах.

Оценивая продуктивность различных генотипов (местные козы и их кроссы с экзотическими породами), Ayalew и др. (2003) приходят к тому же выводу. Второстепенная важность признаков, связанных с мясной и молочной продуктивностью во многих системах производства, приводит этих авторов к заключению, что обычные критерии для оценки продуктивности не достаточны для производственных систем животноводческой продукции, так как:

- они не в состоянии оценить значение животноводства, не связанное с получением прибыли;
- суть единственной целевой функции, связанной с внешними поступлениями, не соответствует сущности производства продукции, поскольку в процесс производства вовлечены многие другие целевые функции (домашний скот, труд, земля).

Изучение возможностей использования совокупной модели продуктивности было выполнено для оценки системы козоводства в условиях восточного высокогорья Эфиопии. Полученные результаты показали, что местные стада коз приносили значительно более высокую чистую прибыль при улучшении управления, что ставит под сомнение истинность утверждения, что потенциал местного домашнего скота не реализуется при улучшенных системах менеджмента. Более того, показано, что при конкретно изученном способе производства кроссбредные козы оказались менее продуктивны и прибыльны, чем местные. Модель, таким образом, не только подчеркивает значимость местных ГРЖ для фермеров, но также представляет более реалистичную основу для предложений по улучшению сложившихся ситуаций.

3.2 Затраты и выгоды при сохранении ГРЖ¹⁰

- Затраты при использовании программ сохранения пород *in situ* могут быть относительно небольшими по сравнению с размером субсидий, постоянно направляемых в сектор коммерческого животноводства, а также с выгодами от их внедрения. Однако предложения по сохранению пород достаточно редки: даже там, где ценность местных пород общепризнанна и применяются механизмы поддержки, зачастую выявляется их низкая результативность.
- Выявлен недостаток исследований, связанных с оценками затрат и прибыли (крио) консервации пород *ex situ*. Однако, если принять во внимание, что затраты при криоконсервации ГРЖ аналогичны затратам, необходимым для сохранения генетического материала растений, многие мероприятия по их сохранению могут получить экономическое обоснование.

Сохранение ГРЖ *in situ*

Cisla и др. (2003) показали, что альтернативный выбор, основанный на подходе предпочтения, может быть использован для оценки выгод, получаемых в программе сохранения лошадей породы итальянский пентро (Italian Pentro). Биоэкономическая модель была применена для оценки затрат на сохранение ГРЖ, после чего было проанализировано соотношение затрат и прибыли. Оценка прибыли была основана на готовности общества обеспечить внедрение программ и, тем самым, связана, в этом случае, со значением породы. Результаты показали не только положительное значение соотношения прибыли к затратам (> 2,9), но также и то, что такой подход представляет действенный инструмент для политических решений, способствующих оказанию поддержки программам сохранения пород, находящихся под угрозой исчезновения, число которых все более возрастает.

Отдельное исследование, посвященное сохранению свиней породы бокс кекен в штате Юкатан

¹⁰ Используется Группа 2 методологий оценки (см. табл. 102).

Таблица 103

Оценка прибыли и издержек программы сохранения свиной породы бокс кекек (Юкатан, Мексика) на основе использования разных подходов

Методология оценки*	Величины прибыли от сохранения и устойчивого использования, \$US в год	Величины расходов по сохранению, \$US в год
Рыночная значимость	490 000 \$US	
Предупреждение потерь продукции (только штат Юкатан)	1,1 миллион \$US	
Выборочная оценка (тест на предпочтение потребителя)	1,3 миллион \$US	
Выборочная оценка (приоритет животновода) и оценка соотношения наименьшие затраты/издержки утраченных возможностей		2 500–3 500 \$US

Источник: Drucker, Anderson (2004).

*См. таблицу 10.

(Мексика), выявило существенную фактическую прибыль от внедрения программы сохранения ГРЖ (Drucker, Anderson, 2004). Были апробированы и критически оценены три методологии определения прибыли, полученной от мероприятий по сохранению и устойчивому использованию породы, основанные на оценке значимости рынка ГРЖ, предотвращения потерь производства и качества контингента (тест на предпочтение потребителя). Расходы на сохранение ГРЖ оценивались с использованием приоритетов животноводов (на основе опроса) и вычисления отношения наименьшие расходы/издержки утраченных возможностей. Недостатком первых двух методов для оценки прибыли является то, что они не основаны на измерении издержек потребителя, то есть не учитывают изменения цен и возможности замены породы в случае ее потери. Несмотря на выявленные недостатки, а также то, что оценка может быть только приблизительной, исследования указывают на то, что прибыль от сохранения ГРЖ, очевидно, преобладает над затратами в данном конкретном случае (таблица 103).

Даже там, где ценность местных пород общепризнанна и осуществляются меры по их поддержке, их реализация не лишена недостатков. Signorello и Pappalardo (2003) при оценке мер по сохранению биологического разнообразия ГРЖ и их потенциальных потерь в странах ЕС выявили

много пород, находящихся в статусе риска исчезновения, которые, согласно FAO World Watch List, не обеспечены финансовой поддержкой, так как они не включены в планы развития села. Кроме того, результаты показывают, что даже там, где сохранение ГРЖ имеет финансовые ресурсы, не учитываются различные риски их исчезновения. Более того, выявлены неадекватные уровни поддержки, что определяет возможную убыточность программ возрождения местных пород. В идеале уровень поддержки должен отражать готовность общества оплатить сохранение данной породы. Однако, обычно этот фактор не учитывается, и, возможно, не всегда необходимо связывать доходность с необходимостью сохранения ГРЖ.

В ряде случаев наблюдается отсутствие адекватных мотивов для сохранения местных пород, несмотря на тот факт, что расходы по сохранению уже оценены (Drucker, 2006) и не велики. Учитывая стандарты минимальной безопасности существования породы (safe minimum standards, SMS), в этом исследовании предполагается, что значимость сохранения местной породы животных будет существенна до тех пор, пока поддерживается минимальный уровень жизнеспособности популяции. В целом, затраты на соответствующие SMS составлены на основе сопоставления издержек утраченных возможностей (если они оценены) при сохранении местной породы с затратами по ее замене экзотической породой

РАЗДЕЛ 4

или помесями. К тому же, необходимо учитывать затраты на административную и техническую поддержку программы по сохранению ГРЖ. Эмпирические оценки затрат были получены при исследовании экономической ситуации в Италии и Мексике на основе SMS, рекомендуемых FAO для составления «вне опасности», то есть при наличии около 1 000 половозрастных животных в породе. Результаты подтвердили гипотезу, что затраты на соответствие SMS не высоки (в зависимости от вида/породы и местоположения, они варьировали от приблизительно от 3 000 евро до 425 000 евро в год) по сравнению с размером субсидий, в настоящее время вкладываемых в сектор животноводства (менее 1% от размера общих субсидий) и с учетом прибыли от сохранения породы (отношение «прибыль/затраты» превышало 2,9). Самые низкие затраты были выявлены в развивающихся странах, где, имеющимся данным, сосредоточено около 70% всех пород животных. При этом, здесь выявлен самый высокий риск их утраты (Rege, Gibson, 2003).

Наряду с этим выводом, представляется очевидным, что методика оценки затрат на соответствие SMS требует оптимизации: она должна включать весь перечень видов и пород и учитывать все компоненты, используемые при оценке экономической эффективности их содержания.

Сохранение ex situ

Число исследований затрат и прибыли при (крио) консервации животных ex situ весьма не велико. Технологии криоконсервации генетического материала, хотя и быстро развиваются, но разработаны для еще небольшого числа видов животных. Тем не менее, Gollin, Evenson (2003) утверждают, что, в случае, если затраты по техническому обеспечению криоконсервации и размножению видов животных находят на том же уровне, что и в растениеводстве, то: «не может быть больших сомнений в том, что широкое внедрение методов консервации будет экономически оправдано» (то есть ценность выбора, вероятно, будет намного выше, чем затраты по сохранению).

3.3 Мотивация участия фермеров в программах сохранения пород *in situ*¹¹

- Программы сохранения *in situ* имеют критическое значение для ГРЖ.
- Характеристики частного подворья играют важную роль в определении различий в предпочтениях фермеров по выбору пород. Эта дополнительная информация может быть использована при разработке рентабельных программ сохранения ГРЖ.

Wollny (2003) утверждает, что подходы, основанные на общественном управлении, по-видимому, будут востребованы и будут доминировать в стратегиях обеспечения продовольственной безопасности и снижения уровня бедности на основе сохранения ГРЖ. Прежде всего это связано с тем, что использование популяций местных с.-х. животных связано с возможностью сообществ принимать решения и применять соответствующие селекционные стратегии. Социально обоснованное управление ГРЖ играет также критическую роль в снижении уровня бедности (FAO, 2003).

В растениеводстве (Meng, 1997) программы по сохранению генетических ресурсов охватывали хозяйства, которые в наибольшей степени поддерживают местные сорта растений. Поскольку расходы таких хозяйств должны быть минимальными в программах сохранения ресурсов, то и сама программа будет иметь небольшую расходную часть. Следовательно, стоимость программы по сохранению ГРЖ *in situ* должна учитывать затраты, необходимые для обеспечения сравнительного преимущества исходной породы над конкурирующей или затраты, напрямую не связанные с фермерской деятельностью. Для создания условий такого преимущества в определенных фермерских системах должны быть предусмотрены относительно небольшие инвестиции.

Такой концептуальный подход при выработке низкозатратных стратегий сохранения ГРЖ был недавно использован для оценки расходов по сохранению креольской свиньи в Мексике (Scarpa и др., 2003b; Drucker, Anderson, 2004) и породы боран крупного рогатого скота в Эфиопии (Zander и др.).

¹¹ Используется Группа 2 методологий оценки (см. табл. 102).

Scarpa и др. (2003b) показали, что для креольской свиньи в Мексике важными факторами, влияющими на принятие решений, были: возраст хозяев, годы учебы в школе, размеры хозяйств и число трудоспособных членов в хозяйстве. Более молодые, менее образованные и менее обеспеченные семьи придавали относительно большее значение характеристикам местных свиней по сравнению с экзотическими породами и их помесями (Drucker, Anderson, 2004). Эти наблюдения были подтверждены и в работах Pattison (2002). Десятилетняя программа сохранения ГРЖ привела к существенному увеличению популяции креольской свиньи: ее размер достиг такой численности, которая уже рассматривается как «вне статуса риска» по классификационной системе ФАО. В процессе реализации программы получены данные, что менее обеспеченные жители, имеющие небольшое хозяйство, запрашивают существенно меньшую компенсацию или даже (в 65% случаев) вообще ее не запрашивают. Основным результатом этих исследований является выявленный факт, что наибольшая экономическая эффективность программы сохранения ГРЖ наблюдалась в тех областях, где жители, поддерживающие ресурсы, были наиболее зажиточными.

Mendelsohn (2003) утверждает, что там, где существуют противоречия между частными (фермерскими) и общественными интересами, фермеры, предполагающие заниматься сохранением ГРЖ, должны, прежде всего, создать ситуацию, при которой сообщество будет готово оплатить защиту очевидно «неприбыльных» ГРЖ и только после этого должны разрабатываться программы сохранения, которые будет поддерживать общественность.

3.4 Установление приоритетов в программах сохранения¹² животных

- Политика сохранения ГРЖ необходима для содействия экономически эффективным стратегиям, которые могут быть реализованы на основе методов выбора решений по типу «Вейцмана». Эти методы позволяют распределять имеющийся бюджет между породами таким образом, чтобы

максимизировать ожидаемую величину межпородного разнообразия сохраняемого поголовья.

Simianer и др. (2003) и Reist-Marti и др. (2003) представили один из немногих примеров концептуального развития метода выбора решений в области ГРЖ. Учитывая, что большое число местных пород находится под угрозой исчезновения, а также, что не все они могут быть охвачены имеющимся ограниченным бюджетом, выделенным на сохранение ГРЖ, разработана рамочная программа поддержки, которая позволяет сохранить породное разнообразие животных в максимальной степени. Основываясь на методе Вейцмана (1993), были обоснованы утверждения, что критерием оптимальности схем сохранения ГРЖ является максимизация ожидаемого суммированного итога использования тех пород, которые составляют наибольшую долю разнообразия, с учетом вероятности их исчезновения и стоимости сохранения пород (см. раздел E: 8.2 для дальнейшего обсуждения этого подхода). Считается, что использование методологий оценки Группы 2 (см. табл. 102) наиболее приемлемо для оценки стоимости сохранения ГРЖ. Однако при этом должны быть использованы и методологии Группы 1, в которых используется подход, основанный, в большей степени, на значении поддержания животноводства по сравнению со стоимостью сохранения ГРЖ. Обе эти группы и исследования Вейцмана используют измерение разнообразия на основе определения генетических дистанций. Отметим, что при этом могут быть использованы и другие методы оценки разнообразия, например, оценки внутривидового и межвидового разнообразия (Olivier, Folly, 2005) или определение уровня функционального разнообразия на основе уникальных характеристик определенных пород (см. Brock, Херарадеас, 2003, оценки генетических ресурсов растений). Принципы выбора пород для программ сохранения ГРЖ могут существенно различаться в зависимости от метода построения индекса разнообразия, целей программ сохранения ГРЖ (сохранение генетического разнообразия *per se*, максимизация числа сохраняемых уникальных признаков или максимизация вклада в сохранение разнообразия популяций). Если мо-

¹² Используется Группа 2 методологий оценки (см. табл. 102).

РАЗДЕЛ 4

дели достаточно детально проработаны и доступны, а также имеются исчерпывающие данные по их ключевым параметрам (обычно отсутствуют данные о затратах и прибыли от сохранения, о роли ГРЖ при поддержании уровня жизнеобеспечения), то такая рамочная программа может быть использована для принятия обоснованного решения в глобальном масштабе (см. раздел E:8 для дальнейшего обсуждения методов приоритетного решения по сохранению ГРЖ).

3.5 Разработка приоритетов в стратегиях разведения животных¹³

- Экономический анализ показал важность селекции животных по генетическим компонентам, например, при использовании селекционных индексов для увеличения продуктивности.
- Необходима разработка методов, учитывающих не только существующие экономически важные задачи животноводства, но и позволяющие прогнозировать будущие потребности общества.
- Детализирующие подходы¹⁴ полезны для оценки значимости отдельных признаков или характеристик животных в общей их ценности с учетом их влияния на стратегии селекции.

Программы разведения животных длительное время базировались на расчете селекционных индексов, учитывающих многие экономически важные признаки. Например, Mitchell и др. (1982) определили величину генетического вклада в улучшение свиней в Англии путем определения коэффициентов наследуемости селекционных показателей и их влияния на фенотипические показатели животных. Используя технологии линейной регрессии для сравнения контрольных и улучшенных групп животных в динамике их развития, они определили существенную эффектив-

ность проведения мероприятий: при ежегодных затратах 2 млн. £ в год. Для производства животноводческой продукции на фермах, использующих интенсивные технологии, были разработаны специфические имитационные модели. Критерием оптимизации производства при этом был выбран показатель получаемой прибыли.

С учетом важности определения генетической составляющей показателей и их применения в моделях, Smith (1985) пришел к выводу, что селекционный процесс, направленный на улучшение экономических показателей, не является оптимальным в долгосрочной перспективе. Вместо этого, учитывая неопределенность будущих потребностей, селекция должна быть «направлена на то, чтобы обеспечить неочевидные и даже непредсказуемые требования будущего» (Smith, 1985, p. 411). В частности, Smith (1984) отстаивает необходимость сохранения животных, которые не удовлетворяют сиюминутные запросы рынка или не способствуют существующим условиям производства (например, рыночным запросам или требованиям к качеству туши или иной продукции, к технологиям содержания и т.д.).

Используя детализированные подходы, Jabbar и др. (1998) показали, что в Нигерии, хотя имелись некоторые различия в ценах на продукцию, обусловленные породной принадлежностью животных, тем не менее основными факторами ценообразования являлись живая масса и обхват груди животных определенного вида и породы. Изменчивость, обусловленная типом животных или месяцем сделки, также имела большее значение, чем принадлежность к породе. Jabbar и Diedhiou (2003) показали, что детализированный подход, используемый для оценки деятельности животноводов и их предпочтений при выборе пород в юго-западной Нигерии, подтверждает выраженную тенденцию негативного отношения к трипанотолерантным породам животных. Richards и Jeffrey (1995) установили значение собственной продуктивности и их телосложения у молочных быков в провинции Альберта, Канада. Была апробирована детализированная модель, учитывающая стоимость спермы как функцию от характеристик индивидуальной продуктивности и продолжительности жизни быков голштино-фризской породы.

¹³ Используется Группа 3 методологий оценки (см. табл. 102).

¹⁴ Детализирующие подходы основаны на идее о том, что суммарная оценка животных может быть подразделена на оценки отдельных характеристик. Используются статистические методы для оценки вклада каждой характеристики в общую оценку, основанной на рыночной стоимости животных с различными комбинациями характеристик.

3.6 Развитие общей политики аналитических исследований¹⁵

Происходящая быстрая утрата разнообразия ГРЖ является результатом ряда лежащих в ее основе факторов. В ряде случаев изменения систем производства и предпочтений потребителей отражают естественную эволюцию развивающихся экономических рыночных отношений. В других ситуациях, системы производства, выбор пород и предпочтения потребителей подвержены существенному влиянию местной, национальной и международной политики. Такое влияние может проявляться в макроэкономических вмешательствах (например, при изучении цен); регулирующей и ценообразующей политики (например, изменение налогообложения, системы контроля цен, регулирования рынков и торговли), политики инвестиций (например, при развитии инфраструктуры), и институциональной политики (например, при изменении прав собственности на землю и на генетические ресурсы). Влияние политических факторов на ГРЖ легко определить в широком масштабе, тогда как, мало что известно об их относительной важности.

4 Связь политических решений с будущими исследованиями

Вышеприведенные исследования не только позволили определить подходящие методологии для оценки предпочтений животноводов, но и возможность их использования при принятии политических решений, которые могут противостоять современным тенденциям, проявляющимся в маргинализации местных пород. В частности, представляется *inter alia* (Drucker, Anderson, 2004):

- выяснить важность включения в селекционные программы адаптивных признаков и функций животных, не связанных с получением прибыли;
- идентифицировать породы, не являющиеся приоритетными для их включения в рентабельные программы сохранения, максимизирующие разнообразие ГРЖ;

- оценить разницу между вложениями и прибылью для сторонних инвесторов при вовлечении их в программы сохранения пород.

Вместе с тем, хотя современные подходы к экономической оценке генетических ресурсов животных выявили некоторые (но, без сомнения, не все) методологические/аналитические противоречия, проблема доступности данных остается наиболее актуальной. Требования к данным подразумевают необходимость, *inter alia*:

- измерения параметров породных признаков продуктивности;
- характеристики существующих и потенциальных систем разведения;
- определения важности использования различных признаков (включая оценку их значимости для экономики и других аспектов жизнедеятельности) в местных породах при разных системах производства;
- определения факторов, обуславливающих изменение конъюнктуры рынка животноводческой продукции, включая влияние политических решений (например, при регулировании соотношения цен на фураж и зерновые культуры) и расходы на внешнее обслуживание (например, ветеринарное);
- проведения *ex ante* анализа использования альтернативных пород с учетом причин и потенциальных возможностей доступа к ним и их распространения;
- обсуждения роли факторов: собственности на землю, имеющегося потенциала плотности размещения популяций, доступа на рынок, интеграции, требований к лицензированию, налогообложения, кредитов и образовательных программ;
- улучшения понимания важности широкого доступа к ГРЖ в целях их исследования и оценки экономической важности.

Существует большое число данных о продуктивности животных на национальных уровнях, хотя зачастую эта информация ограничивается популярными породами животных и не включает их характеристику, не связанную с экономическими показателями. Однако данные о местных породах, особенно в развивающихся странах,

¹⁵ Могут использоваться методологии оценок как Группы 2, так и Группы 1 (см. табл.102).

РАЗДЕЛ 4

весьма ограничены. Поэтому инициативы ФАО и ILRS по внедрению глобальных информационных систем DAD-IS и DAGRIS весьма важны на всех уровнях управления и принятия решений.

Другой важной задачей является доказательство важности применения экономического анализа для улучшения качества программ сохранения ГРЖ и их устойчивого использования. Необходимо мобилизовать все имеющиеся возможности и усилия, направленные на использование современных методов/инструментов для поддержки принятия решений на национальных уровнях управления животноводством. В этом направлении следует интенсифицировать проведение экономических исследований по состоянию ГРЖ, включая эволюционные аспекты, системные и интеграционные компоненты агробиоразнообразия, и последующее создание действенных механизмов, предназначенных для увеличения прибыли владельцев животных, поддержки исследований и совершенствования систем управления.

Источники¹⁶

- Anderson, S.** 2003. Animal genetic resources and sustainable livelihoods. *Ecological Economics*, 45(3): 331–339.
- Arrow, K.J. & Fisher, A.C.** 1974. Environmental preservation, uncertainty, and irreversibility. *Quarterly Journal of Economics*, 88(2): 312–319.
- Ayalew, W., King, J.M., Bruns, E. & Rischkowsky, B.** 2003. Economic evaluation of smallholder subsistence livestock production: lessons from an Ethiopian goat development program. *Ecological Economics*, 45(3): 473–485.
- Brock, W. & Xepapadeas, A.** 2003. Valuing biodiversity from an economic perspective: a unified economic, ecological and genetic approach. *American Economic Review*, 93(5): 1597–1614.
- Cicia, G., D'Ercole, E. & Marino, D.** 2003. Costs and benefits of preserving farm animal genetic resources from extinction: CVM and bio-economic model for valuing a conservation program for the Italian Pentro horse. *Ecological Economics*, 45(3): 445–459.
- Drucker, A.G.** 2006. An application of the use of safe minimum standards in the conservation of livestock biodiversity. *Environment and Development Economics*, 11(1): 77–94.
- Drucker A.G. & Anderson, S.** 2004. Economic analysis of animal genetic resources and the use of rural appraisal methods: Lessons from South-East Mexico. *International Journal of Sustainable Agriculture*, 2(2): 77–97.
- Drucker, A.G., Gómez, V. & Anderson, S.** 2001. The economic valuation of farm animal genetic resources: a survey of available methods. *Ecological Economics*, 36(1): 1–18.
- Drucker, A.G., Smale, M. & Zambrano, P.** 2005. *Valuation and sustainable management of crop and livestock biodiversity: a review of applied economics*

¹⁶ См. <http://www.ilri.org/> полные текстовые версии ряда из этих статей.

- literature. SGRP/IFPRI/ILRI. (available at <http://www.ilri.org/>).
- FAO.** 2003. *Community-based management of animal genetic resources*. Proceedings of the workshop held in Mbabane, Swaziland, 7–11 May 2001. FAO/SADC/UNDP/GTZ/CTA. Rome.
- Gibson, J.P. & Pullin, R.S.V.** 2005. *Conservation of livestock and fish genetic resources*. Rome. CGIAR Science Council Secretariat.
- Gollin, D & Evenson, R.** 2003. Valuing animal genetic resources: lessons from plant genetic resources. *Ecological Economics*, 45(3): 353–363.
- ILRI.** 1999. *Economic valuation of animal genetic resources*. Proceedings of an FAO/ILRI workshop held at FAO Headquarters, Rome, Italy, 15–17 March 1999. Nairobi. International Livestock Research Institute.
- Jabbar, M.A. & Diedhiou, M.L.** 2003. Does breed matter to cattle farmers and buyers? Evidence from West Africa. *Ecological Economics*, 45(3): 461–472.
- Jabbar, M.A., Swallow, B.M., d'Ieteren, G.D.M. & Busari, A.A.** 1998. Farmer preferences and market values of cattle breeds of west and central Africa. *Journal of Sustainable Agriculture*, 12: 21–47.
- Jahnke, H.E.** 1982. *Livestock production systems and livestock development in Tropical Africa*. Kiel, Germany. Kieler Wissenschaftsverlag Vauk.
- Karugia, J., Mwai, O., Kaitho, R., Drucker, A., Wollny, C. & Rege, J.E.O.** 2001. Economic analysis of crossbreeding programmes in sub-Saharan Africa: a conceptual framework and Kenyan case study. *Animal Genetic Resources Research 2*. Nairobi. International Livestock Research Institute.
- Mendelsohn, R.** 2003. The challenge of conserving indigenous domesticated animals. *Ecological Economics*, 45(3): 501–510.
- Meng, E.C.H.** 1997. *Land allocation decisions and in situ conservation of crop genetic resources: The case of wheat landraces in Turkey*. University of California, Davis, California, USA. (PhD thesis)
- Mitchell, G., Smith, C., Makower, M. & Bird, P.J.W.N.** 1982. An economic appraisal of pig improvement in Great Britain. 1. Genetic and production aspects. *Animal Production*, 35(2): 215–224.
- Ollivier, L. & Foulley, J.** 2005. Aggregate diversity: new approach combining within- and between-breed diversity. *Livestock Production Science*, 95(3): 247–254.
- Pattison, J.** 2002. *Characterising backyard pig keeping households of rural Mexico and their willingness to accept compensation for maintaining the indigenous Creole breed: A Study of Incentive Measures and Conservation Options*. University of London. (MSc thesis).
- Pearce, D. & Moran, D.** 1994. *The economic value of biodiversity*. London. Earthscan.
- Rege, J.E.O. & Gibson, J.P.** 2003. Animal genetic resources and economic development: issues in relation to economic valuation. *Ecological Economics*, 45(3): 319–330.
- Reist-Marti, S., Simianer, H., Gibson, G., Hanotte, O. & Rege, J.E.O.** 2003. Weitzman's approach and breed diversity conservation: an application to African cattle breeds. *Conservation Biology*, 17(5): 1299–1311.
- Richards, T. & Jeffrey, S.** 1995. *Hedonic pricing of dairy bulls – an alternative index of genetic merit*. Department of Rural Economy. Project Report 95–04. Faculty of Agriculture, Forestry, and Home Economics. Edmonton, Canada. University of Alberta Edmonton.
- Roosen, J., Fadlaoui, A. & Bertaglia, M.** 2005. Economic evaluation for conservation of farm animal genetic resources. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 122(4): 217–228.
- Scarpa, R., Drucker, A.G., Anderson, S., Ferraes-Ehuan, N., Gómez, V., Risopatrón, C.R. & Rubio-Leonel, O.** 2003a. Valuing genetic resources in peasant economies: the case of 'hairless' Creole pigs in Yucatan. *Ecological Economics*, 45(3): 427–443.
- Scarpa, R., Ruto, E.S.K., Kristjanson, P., Radeny, M., Drucker, A.G. & Rege, J.E.O.** 2003b. Valuing indigenous cattle breeds in Kenya: an empirical comparison of stated and revealed preference value estimates. *Ecological Economics*, 45(3): 409–426.

РАЗДЕЛ 4

- Signorello, G. & Pappalardo, G.** 2003. Domestic animal biodiversity conservation: a case study of rural development plans in the European Union. *Ecological Economics*, 45(3): 487–499.
- Simianer, H., Marti, S.B., Gibson, J., Hanotte, O. & Rege, J.E.O.** 2003. An approach to the optimal allocation of conservation funds to minimise loss of genetic diversity between livestock breeds. *Ecological Economics*, 45(3): 377–392.
- Smith, C.** 1984. Genetic aspects of conservation in farm livestock. *Livestock Production Science*, 11(1): 37–48.
- Smith, C.** 1985. Scope for selecting many breeding stocks of possible economic value in the future. *Animal Production*, 41: 403–412.
- Swanson, T.** 1997. *Global action for biodiversity*. London. Earthscan.
- Tano, K., Kamuanga, M., Faminow, M.D. & Swallow, B.** 2003. Using conjoint analysis to estimate farmer's preferences for cattle traits in West Africa. *Ecological Economics*, 45(3): 393–407.
- Weitzman, M.L.** 1993. What to preserve? An application of diversity theory to crane conservation. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(1): 157–183.
- Wollny, C.** 2003. The need to conserve farm animal genetic resources through community based management in Africa: should policy-makers be concerned? *Ecological Economics*, 45(3): 341–351.
- Zander, K., Drucker, A.G., Holm-Muller, K. & Mburu, J.** (forthcoming). Costs and constraints of conserving animal genetic resources: the case of Borana cattle in Ethiopia.
- Zambrano, P., Smale, M. & Drucker, A.G.** 2005. *A selected bibliography of economics literature about valuing crop and livestock components of agricultural biodiversity*. SGRP/IFPRI/ILRI