

разнообразием с целью укрепления сопротивляемости или толерантности в популяциях дает дополнительные возможности для контроля над болезнями. Элементами этой политики являются отбор породы, наиболее подходящей для данной продуктивной среды; скрещивание для укрепления сопротивляемости в обычно хорошо приспособленной породе; селективное размножение, основанное на выборе особей с высоким уровнем сопротивляемости болезням или толерантности. Преимущества этого метода таковы:

- ☒ днажды достигнутый, эффект будет сохраняться
- ☒ Снижение затрат на ветеринарные продукты
- ☒ Более длительная эффективность других методов контроля, поскольку уменьшается опасность увеличения сопротивляемости патогенов и переносчиков инфекций
- ☒ Возможность широкого спектра эффектов (рост сопротивляемости к более чем одному заболеванию)

чевидно, что популяции с генетическим различием в характеристике сопротивляемости к болезням менее подвержены эпидемиям массового характера.

Исследования показали, что для ряда болезней одни племена более восприимчивы, чем другие. Примерами служат трипанотолерантный рогатый скот N'dama из Западной Африки и порода овец Красный Маасай из Восточной Африки, которые выказывают высокую степень сопротивляемости к гастроинтестинальным червям. Для некоторых болезней (включая нематод у овец) возможна селекция внутри породы по степени сопротивляемости или толерантности. Молекулярно-маркерные технологии дают возможность дальнейшего усовершенствования, но практическое применение метода контроля над заболеваемостью весьма ограничено.

Исследования по генетике сопротивляемости и толерантности к заболеваниям сельскохозяйственных животных ограничены как узким комплексом болезней, так и отбором пород и видов для изучения. Глобальная Информационная Система Генетических Ресурсов ☒ ивотных в Сфере Продовольствия и Сельского ☒озйства содержит много данных о породах, которые, хотя и выказали сопротивляемость к отдельным болезням, но не были подвергнуты комплексному научному изучению для вскрытия их потенциала. Если породы будут погибать до того, как их способности сопротивляться болезням будут идентифицированы, генетические ресурсы, которые могли бы значительно способствовать возрастанию здоровья и продуктивности животных, очевидно, не будут более доступны.

## Факторы риска для генетических ресурсов животных

☒же сегодня можно установить некоторые факторы риска для генетического разнообразия животных. Вероятно, наиболее существенным из них является маргинализация традиционных систем продукции и связанных с ними местных пород, главным образом связанная с быстрым распространением интенсивной животноводческой продукции в широком масштабе и часто с использованием ограниченного числа высокопроизводительных пород – таких, которые при современном планировании и условиях рынка могут приносить наибольшую прибыль в индустриализированных системах продукции. Процесс интенсификации стимулируется возрастающим спросом на продукцию животноводства и облегчен благодаря простой системе транспортировки генетического

материала, продукционных технологий и пищевых продуктов по земному шару. Интенсификация и индустриализация привели к увеличению продуктивности животноводства и обеспечению средствами пропитания все большей массы людей. днако, необходимо принимать систематические меры по минимализации потенциальных потерь того ценного всемирного резерва, каковым является разнообразие генетических ресурсов животных.

Беспокойство вызывают также разные суровые испытания, которым подвергаются животные, такие как эпидемии, всевозможные природные катаклизмы (засухи, наводнения, вооруженные конфликты и др.) – особенно в случае малых, географически концентрированных популяций пород. Трудно измерить ту степень угрозы, какую представляют эти явления. В случае эпидемий, смертность редко грозит уничтожению породы как таковой. В то же время, может последовать утрата большого числа особей, и часто это происходит вследствие мероприятий по «отбраковке», предпринимаемых для остановки распространения эпидемий. К примеру, примерно 43 миллиона птиц было уничтожено во Вьетнаме в период распространения птичьего гриппа с 2003 по 2004 год – это составляет примерно 17% всей популяции кур в стране. Некоторые редкие породы в Великобритании были забракованы в 2001 году при эпидемии ящура. В случае болезней и экстренных ситуаций, уже первые предпринимаемые меры приводят к уничтожению большого числа животных, и существует опасность убытка также среди популяций, обитающих на границе с зараженной территорией. Но итог этих мероприятий с точки зрения генетического разнообразия будет во многом зависеть от характера пост-кризисных программ по пополнению поголовья.

Подобные меры не могут быть отменены, но можно смягчить их воздействие на среду. Необходима подготовка также и в этой сфере, поскольку акции ad hoc в экстренных ситуациях значительно менее эффективны. Для такого планирования, – да и вообще для стабильного управления, – важно углубленное исследование животных с приоритетными характеристиками и их охрана, а также изучение их географического и продукционного распределения.

Политические и законодательные меры в области животноводства далеко не всегда способствуют стабильному использованию генетических ресурсов животных. Непосредственно или опосредованно, правительственные субсидии часто содействуют развитию крупной продукции ценой маленьких животноводческих предприятий, использующих местный генетический фонд. Программы по развитию и реабилитации после крупных эпидемий, охватывающие сектор животноводства, должны оценивать свое потенциальное воздействие на генетическое разнообразие и опеспечить использование пород в соответствии с местной продуктовой средой и нуждами непосредственно заинтересованных людей. Стратегии контроля болезней должны включать мероприятия по охране редких пород, а для этого необходим пересмотр действующих законодательств.

чевидно, что вопрос сохранения разнообразия пород не может и не должен стоять на первом плане, оттесняя на второе место такие ключевые вопросы, как безопасность питания, гуманитарная ответственность за катастрофы, серьезный ветеринарный контроль.

днако вполне возможно, что многие мероприятия по уменьшению риска генетического разрушения будут также способствовать эффективному использованию существующих генетических ресурсов животных, и таким образом, будут дополнять широкую программу по развитию животноводства.





## Тенденции в секторе животноводства

- Системы продукции в секторе животноводства динамически развиваются.
- Изменения в системе продукции в секторе животноводства вызваны:
  - ростом и изменениями спроса на продукцию животноводства;
  - развитием рынка и маркетинга;
  - технологическим развитием;
  - изменениями окружающей среды;
  - политикой его важнейших подсекторов.
- Широкомасштабная индустриализация продукции быстро распространяется в развивающихся странах.
- По-прежнему важными остаются различные малые производства – особенно в бедных и маргинальных областях – и требуют к себе внимания.
- Сектор животноводства приобретает новые функции, такие как архитектура ландшафта и озеленение, в которых используются животные.
- Выбор потребителя все более обусловлен заботой об окружающей среде и о благосостоянии, а также вкусовыми качествами отдельных продуктов.
- Экологические проблемы, на которые следует обратить внимание:
  - выделение парниковых газов (жвачные животные);
  - дефорестация для оборудования пастбищ и организации пищевого производства (в особенности соевых бобов);
  - загрязнение земли и воды отходами животноводческой промышленности.



## Стимулы для изменений в животноводческих системах производства

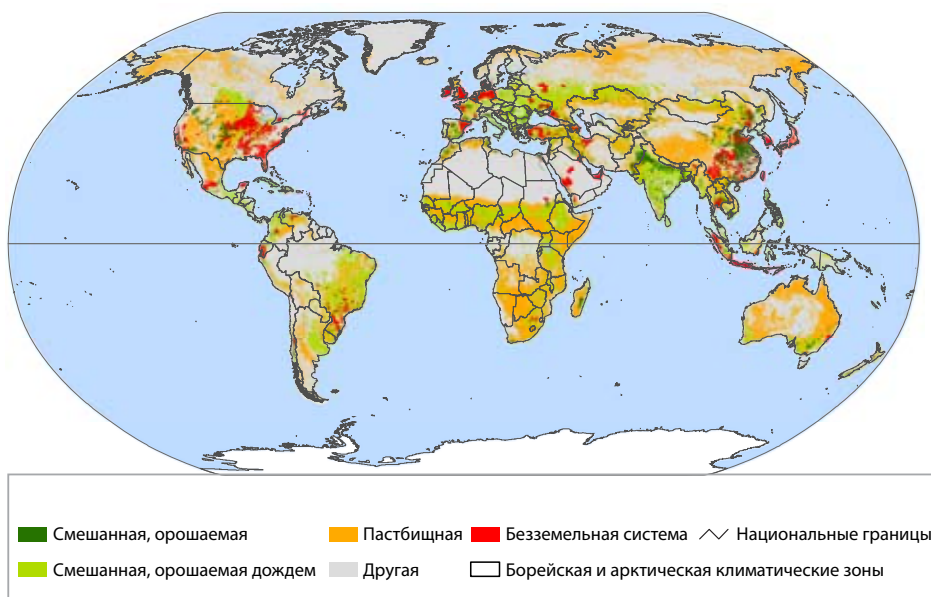
Сельскохозяйственные системы непрерывно видоизменяются. Эти процессы подчеркивают необходимость определения принципов управления этими системами в настоящем и на будущее, а также стабильного использования генетических ресурсов.

Развитие сектора животноводства реагирует на некоторые факторы изменений. На общемировом уровне наиболее важным среди этих факторов является возрастание спроса на продукцию животного происхождения. Глобальное потребление мяса и молока начало резко возрастать с начала 80-х годов. Развивающиеся страны сыграли значительную роль в этом процессе. Влияние, оказываемое возрастанием покупательной

способности на характер пищевой диеты, наиболее велико, если речь идет о народах с низким и средним уровнем жизни. Урбанизация является вторым важным фактором. Наблюдаются также качественные изменения: стиль жизни, модные тенденции в диете, предпочтительное употребление переработанных продуктов и полуфабрикатов. За последнее время все более возрастает число потребителей (в особенности в высокоразвитых странах), чей пищевой выбор находится в прямой зависимости от мыслей о здоровье, экологии, этике, благополучии животных, социологии и вопросах развития.

### ИЛЛЮСТРАЦИЯ 8

Распределение систем животноводческого производства



Источник: Steinfeld et al. (2006)<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Steinfeld, H., Wassenaar, T. & Jutzi, S. 2006. Livestock production systems in developing countries: status, drivers, trends. *Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizooties*, 25(2): 505–516.

## РАЗДЕЛ 2

Международный рынок животноводства и его продукции за последние десятилетия резко возрос. Транснациональные компании по розничной продаже и переработке превращаются в каналы по поставке продовольствия, связывающие производителя с потребителем. Глобализированные рынки и вертикальная интеграция каналов по поставке предъявляют новые, часто более жесткие, требования к качеству продукции, ее добротности и безопасности. Несоответствие этим требованиям часто приводит к удалению с рынка малых, слабо организованных производителей.

Прогресс в сфере транспорта и коммуникационных технологий способствовал развитию глобального рынка и упростил создание центров выпуска животноводческой продукции на территориях, географически удаленных от урожайных земель – источника продовольственной продукции. Другое технологическое усовершенствование – в сфере корма, разведения и содержания животных – дало возможность производителям осуществлять более тщательный контроль над средой, в которой содержатся животные.

На систему производства также повлияло изменение условий обитания животных. Похоже, адаптация к глобальным климатическим изменениям будет представлять в последующие десятилетия серьезное испытание для многих производителей животноводческой продукции. Роль сектора животноводства в утечке парниковых газов является серьезной проблемой, требующей особого внимания. Наиболее уязвимы пастушеские системы в засушливых странах, где имеют место климатические изменения, наносящие ущерб и без того скудным природным ресурсам. Животноводство в этих системах зависит в значительной мере от использования плодородных пастбищ, которые обречены на сокращение и разрушение. В целом, климатические изменения представляют серьезную угрозу тем системам производства, в которых натуральные ресурсы минимальны, а способность владельцев животноводческих производств к адаптации ограничена.

Дополнительным фактором перемен в секторе животноводства является государственная политика. К важным шагам, необходимым в секторе животноводства, можно причислить: регулирование рынка (напр. привлечение зарубежных прямых инвестиций и гарантии прав на интеллектуальную собственность); меры по гарантии неприкосновенности собственности и доступа к земле и воде; мероприятия по контролю над популяционной миграцией; стимулирование и поддержка; санитарная и рыночная политика; регулирование состояния окружающей среды.

### Ответ сектора животноводства

Следующие параграфы представляют собой краткое обозрение систем мировой животноводческой продукции и общий набросок тенденций развития в ответ на стимулирующие факторы, описанные выше. Распределение основных систем продукции отражено в илл. • 8.

#### Безземельная система

Расширение крупномасштабной индустриализированной продукции во многих частях развивающегося мира является наиболее значительной в экономическом смысле

тенденцией глобального сектора животноводства. Процесс индустриализации включает интенсификацию, расширение и географическую и социальную концентрацию продукции. Желю является максимальной производительность отдельно взятого продукта. Используется ограниченный спектр пород, а внутри самих пород возможно сокращение генетического разнообразия. Географическая концентрация и сепарация животноводческой и земледельческой продукции создает целый ряд экологических проблем, в особенности, связанных с распределением отходов в животноводстве. Небольшие животноводческие производства можно найти как вокруг крупных городов, так и в сельской местности. Этот тип производства имеет меньшее значение на глобальном уровне, чем индустриальные системы, соответствующие размерам спроса на продукцию животноводства. Однако, и они вносят важный вклад в обеспечение безопасности продуктов питания и удовлетворяют конъюнктуру на локальном рынке.

#### Системы, базирующиеся на пастбищах

Системы, базирующиеся на пастбищах, можно найти во всех регионах мира и во всех агро-экологических зонах – большей частью там, где сбор урожая затруднен или невозможен. Они включают традиционные системы выгона скота в засушливых, холодных или горных районах; фермерскую деятельность и высокочастотные системы умеренных зон в развитых странах. Экологические проблемы таких систем связаны с ухудшением качества пастбищной земли и превращением влажных лесов в пастбища.

Породы животных, традиционно разводимые в пастбищных системах, хорошо адаптируются к суровым природным условиям, и в целом удовлетворяют запросам своих владельцев. Однако, многие пастушеские производственные системы находятся под тяжелым давлением. Всюду наблюдается уничтожение природных ресурсов. Традиционные формы организации и мобильные стратегии выпаса, эффективно использующие неустойчивые ресурсы пастбищ, часто не срабатывают из-за ограничения доступа к природным резервуарам, расширения пахотных земель, застроек, конфликтов, социального дифференцирования, внутренних деформаций и несоответствующей политики. Технические меры по повышению продуктивности часто очень трудно применимы. Во многих случаях важные вопросы, такие как обеспечение доступа к пастбищам и воде, должны решаться на уровне властей и организаций. В пастбищных системах развитых стран (и в некоторых развивающихся странах) все больше подчеркивается важность альтернативных функций животноводства в сферах экологии и архитектуры ландшафта.

#### Смешанные фермовые системы

Смешанные фермовые системы (охватывающие как земледелие, так и скотоводство) доминируют в малых производственных хозяйствах развитых стран. В этих системах животные обычно содержатся для разнообразных нужд. Разнообразные роли, жесткие климатические условия и проблема заболеваемости дают стимул к разведению высокоадаптированных специальных пород животных. Циркуляция отходов между сельскохозяйственными и животноводческими подсистемами делает смешанные системы сравнительно чистыми с экологической точки зрения. Однако,

их состоятельность иногда стоит под угрозой. Там, где спрос на продукты животноводства очень велик, безземельные системы расширяются ценой смешанных фермовых хозяйств. В других условиях – когда ограничен доступ к рынкам и к потреблению, а популяция растёт, – смешанные системы подрываются из-за истощения земли и деградации природных ресурсов. Технологическое развитие – введение механизированной культивации и использование минеральных удобрений – сужает сферу применения животноводческих ресурсов. Однако, эти тенденции не носят универсального характера; к примеру, возрастает роль рабочего скота в сельском хозяйстве многих африканских районов вокруг Сахары.

В развитых странах появляются более интенсивные смешанные системы продукции, предполагающие широкое использование внешних инвестиций и задействование ограниченного числа высокопродуктивных пород животных. Кроме того, наблюдается тенденция к расширению безземельной продукции. В то же время, в некоторых развитых странах возрождается интерес к смешанному фермерству в целях получения прибыли от эффективного циркулирования питательных веществ, что является характерным преимуществом этой системы.

## **Последствия для генетических ресурсов животных**

Системы продукции пред-индустриального животноводства позволили развиваться большому генетическому разнообразию среди мировых пород животных. Стремительное распространение производства с усовершенствованными системами контроля, а также спрос на унифицированную продукцию привели к пропорциональному возрастанию глобального животноводческого производства, опирающегося на ограниченное число генетических ресурсов. Но, несмотря на весомость этих процессов, системы мировой животноводческой продукции остаются очень разнообразными. Это особенно касается малых хозяйств и пастушеских систем в развивающихся странах. Местно адаптированные породы продолжают играть важную роль в обеспечении пропитанием большого числа малообеспеченных людей в мире. Важно, чтобы политика в области животноводства считалась с нуждами владельцев таких хозяйств и генетическими ресурсами, от которых они зависят. Несмотря на хорошую адаптацию к производственной среде и стратегии выживания, разработанные фермерами, местные породы часто оказываются под угрозой. Стабильность систем продукции подрывается из-за деградации натуральных ресурсов, неразумных мероприятий и вмешательства в процесс разведения.

Генетически разнообразные популяции животных являются важным ресурсом, использование которого должно идти в ногу с изменениями и усовершенствованием производственных систем. Новые тенденции на рынке и политические приоритеты предъявляют все новые требования к сектору животноводства. Перспектива грядущих проблем, таких как адаптация к глобальным климатическим изменениям, подчеркивает необходимость внимательного изучения вопроса разведения пород.

