

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

Инновационные технологии в животноводстве

Лекция 1

Значение инновационных технологий в животноводстве

Важнейшими стратегическими приоритетами развития сельского хозяйства в современных условиях являются научно-технический прогресс и инновационные процессы, позволяющие вести непрерывное обновление производства на основе освоения достижений науки и техники.

Инновационный процесс вообще, и в сфере АПК в частности, представляет собой сложную взаимосвязанную систему со множеством прямых и обратных связей, включающую подсистемы: научных исследований, научно-технических разработок, экспериментального и опытного производства, производства продукции, маркетинговых исследований, реализации товарной продукции. Инновационные процессы, протекающие в различных сферах АПК, имеют свои отличительные особенности. Например, особенностью развития инновационных процессов в животноводстве является продолжительное время освоения инноваций.

Так, на выведение новых пород и типов животных затрачивается от 10 до 20 лет. Ускорение темпов селекции связано с использованием метода трансплантации эмбрионов, полученных от элитных коров, приобретением импортного племенного скота, созданием сети собственных репродукторов и племенных хозяйств с генетически обновлённым стадом.

Одной из основных причин сокращения инновационного потенциала и связанных с ним видов деятельности является существенное уменьшение объема государственных затрат на НИОКР. Это уже вызвало снижение объемов финансирования фундаментальных исследований, закрытие научных учреждений, ликвидацию отраслевых фондов поддержки науки.

Главным приоритетом научно-технической и инновационной политики АПК должна стать государственная поддержка фундаментальной и прикладной науки с ориентацией на внедрение научных разработок в сельхозпроизводство.

Для этого необходимо четко определить, какие направления следует поддерживать в современных условиях с ориентацией на обязательную реализацию их результатов в конечном товарном продукте.

Основные направления реализации государственной инновационной политики в АПК:

- активизация фундаментальных и прикладных исследований;
- нормативно-правовое обеспечение инновационной деятельности, защита объектов интеллектуальной собственности и введение их в хозяйственный оборот;

- ускорение освоения в производстве достижений науки, техники и передового опыта;
- развитие инфраструктуры инновационного процесса системы сертификации и продвижения научно-технических разработок, подготовки и переподготовки кадров;
- государственная поддержка сельских товаропроизводителей для их инновационной деятельности;
- совершенствование конкурсной системы экспертизы и отбора инновационных проектов и программ;
- формирование экономического механизма управления и стимулирование инновационных процессов в АПК на всех уровнях;
- реформирование собственности и развитие предпринимательства в инновационной сфере;
- подготовка кадров для субъектов инновационной деятельности;
- развитие международного сотрудничества при организации инновационной деятельности в АПК.

Инновационный процесс в животноводстве следует понимать как систему мероприятий по проведению комплекса научных исследований и разработок, созданию инноваций, их освоению с целью максимизации доходов и обеспечения конкурентоспособных параметров производства животноводческой продукции на основе роста производительности труда, снижения удельных издержек и повышения качества продукции как условий расширенного воспроизводства отрасли.

В животноводстве инновационные процессы направлены на совершенствование технологии производства, хранения, переработки и реализации продукции. Так, в соответствии с разработками приоритетами инновационной деятельности в животноводстве являются: повышение биологического потенциала продуктивности животных, совершенствование биологических систем разведения животных, регулирование процессов формирования и реализации высокой продуктивности животных, разработка научных основ производственных систем и ресурсосберегающих технологий.

Среди основных направлений научно-технического прогресса и инновационной деятельности в области экономики животноводства следует выделить:

- организацию научно-внедренческой деятельности, разработку и реализацию целевых инновационных программ, техническое перевооружение отрасли, освоение интенсивных технологий, совершенствование на этой основе организации производства и управления, повышение производительности труда и окупаемости затрат;
- оптимальное сочетание различных форм хозяйствования, комплексное ресурсообеспечение отрасли;
- организацию интенсивного кормопроизводства, повышение качества кормов;

· государственную финансово-кредитную поддержку отрасли, разработку системы усиления заинтересованности товаропроизводителей. Анализ социально-экономической ситуации в аграрном секторе последних пореформенных лет свидетельствует, что здесь применяются устаревшие технологии, сорта растений и породы скота, несовершенные методы и нормы организации производства и управления. Отсутствуют отработанные механизмы внедренческой деятельности, система научно-технической информации, соответствующая рыночной экономике, нет апробированной эффективной схемы взаимодействия научных учреждений с внедренческими структурами. Крайне низкая активность инновационной деятельности также связана с несовершенством организационно-экономического механизма освоения инноваций. Это усугубляет деградацию отраслей комплекса, ведет к росту себестоимости и низкой конкурентоспособности продукции, тормозит социально-экономическое развитие сельской местности, резко снижает качество жизни на селе. В современных условиях выход из затянувшегося кризиса в сельском хозяйстве возможен только на основе развития инновационных процессов, направленных на существенную модернизацию сельскохозяйственного производства путем внедрения достижений науки и техники.

Повышение молочной продуктивности коров обеспечивается решением целого комплекса биологических и технико-организационных проблем, главные из которых: совершенствование системы кормления и содержания животных; выбор наиболее прогрессивных методов селекции и разведения, обеспечивающих повышение генетического потенциала животных; выращивание высококлассного ремонтного скота, что позволит в последующем наиболее полно использовать генетические возможности дойного стада, совершенствование системы воспроизводства.

Лекция 2

Совершенствование инновационных технологий при производстве молока

В молочном скотоводстве применяются три основные механизированные технологии производства молока:

- технология производства молока при привязном содержании коров и доении их в стойлах в переносные доильные ведра или в молокопровод;
- технология производства молока при привязном содержании и доении в доильном зале в сочетании с использованием автоматических привязей;
- технология производства молока при беспривязном содержании коров с различными вариантами.

Технологии производства молока при привязном содержании коров и доении в стойлах в переносные доильные ведра или в молокопровод. Привязное содержание животных с доением в стойлах можно применять на фермах

практически любых размеров. Коровы содержатся на привязи в стойлах, где для каждой из них предусмотрено определенное место с кормушкой и поилкой. Обслуживание группы коров одной дояркой, индивидуальный подход к каждой, наличие постоянного места кормления, поения, отдыха, доения способствуют максимальному использованию потенциальных возможностей коров.

Традиционными являются двух- или четырехрядные коровники с привязным содержанием, доением в стойлах в молокопровод либо в переносные ведра, механическим удалением навоза и мобильной раздачей кормов. Вместимость таких коровников составляет 200 и 400 коров. Здания имеют прямоугольную форму. Ширина четырехрядных коровников 21 м, двухрядных - 12 м. Стойла размером 1,2 х 1,9-2,0 м размещают в 2-4 ряда с поперечным проходом. Раздают корма кормораздатчиком КТУ-10А. Поят из автопоилок. Доят коров доильными агрегатами ДАС-2Б в переносные доильные ведра или в молокопровод установками АДМ-8. Уборка навоза осуществляется скребковыми транспортерами ТСН-2, ТСН-160А. ТС-1М с погрузкой его в тракторный прицеп, после чего навоз отвозят в навозохранилище.

В течение длительного времени усилия разработчиков, занимавшихся совершенствованием технологий производства молока, были направлены на снижение затрат труда в процессе доения коров. Достигнуты определенные положительные результаты. Но к настоящему времени возможности увеличения нагрузок на операторов машинного доения в основном исчерпаны.

В то же время в традиционных технологиях, помимо работников, выполняющих основные операции по получению продукции, сложился большой штат вспомогательного персонала. Например, на молочной ферме с поголовьем 200 коров, кроме 4 основных операторов машинного доения, заняты 3 дежурных

скотника, 2-3 механизатора по раздаче кормов, приемщик молока, 2 дежурных слесаря, техник-осеменатор, то есть численность вспомогательных работников в 2-3 раза превышает число операторов машинного доения. Дальнейшее реальное повышение производительности труда на молочных (фермах может быть достигнуто за счет сокращения численности вспомогательного персонала.

К недостаткам этой технологии производства молока относят большие затраты труда на отвязывание и привязывание коров, на ручную очистку стойл от навоза, индивидуальное дозирование концентратов, подготовку вымени, перемещение доильных аппаратов, которые выполняются вручную, а многие из этих операций не поддаются механизации. На большинстве (ферм хозяйств республики затраты труда на получение продукции очень высокие - 9-14 чел./ч на 1 ц молока. При доении в молокопровод затруднена промывка и чистка его при относительно длинных молокопроводящих путях. При такой системе содержания на лучших (фермах обеспечивается получение 5000-7000 кг молока от коровы в год с затратами труда на 1 ц продукции 5-6 чел./ч.

Нагрузка на одного оператора при доении в молокопровод составляет 50-60 коров (в переносные ведра - 20-30), на одного работающего - 17-23 коровы. Технология производства молока при привязном содержании с доением в доильном зале с использованием автоматических привязей. В силу сложившихся традиций в еще длительное время на большинстве (ферм коров будут содержать на привязи. Задача состоит в том, чтобы при такой системе содержания скота отработать технологические решения, позволяющие обслуживать животных с минимальными затратами труда и энергоресурсов. Снижение затрат труда при привязном содержании возможно при применении автоматических привязей (ОСП-Ф-26) и высокопроизводительных доильных установок в доильных залах. Затраты рабочего времени на привязывание и отвязывание коров сокращаются в 2-5 раз, а нагрузка на одного оператора увеличивается в 2-3 раза по сравнению с доением в молокопровод. Для доения коров применяют доильные установки УДА-8А, УДА-16А типа «Тандем». При хорошо подобранном стаде коров по пригодности к машинному доению следует отдавать предпочтение установкам типа «Елочка».

При этой технологии один оператор может выдаивать 100 коров против 50 при традиционной системе содержания и доения в молокопровод. Нагрузка на одного производственного рабочего с учетом подменных составляет 20-24 головы, а общие затраты труда на 12-16 % ниже, чем при привязном способе содержания и доения в молокопровод.

Технология производства молока при беспривязном содержании коров. Коровы при этом способе содержатся отдельными группами без (фиксации и имеют свободный доступ в помещение для отдыха, к кормушкам, поилкам, на выгульный двор, то есть животные сами регулируют свой режим, за исключением доения и кормления концентратами. Доение коров проводят в доильных залах. При использовании этой технологии отпадает ряд трудоемких процессов, таких, как привязывание и отвязывание коров, очистка стойл, разбрасывание подстилки.

Вместе с тем при переводе молочного скота с привязного на беспривязное содержание без должной технологической подготовки возрастает яловость коров, травматические повреждения копыт и конечностей, снижается молочная продуктивность и увеличивается преждевременная выбраковка коров. Необходимо строго соблюдать технологическую дисциплину. Наличие достаточного количества кормов является основным условием успешного использования этой технологии производства молока.

В производственной практике в зависимости от организации отдыха животных и методов кормления применяется несколько вариантов беспривязного содержания: беспривязно-боксовое, комбибоксовое и групповое на глубокой или сменяемой подстилке.

Наиболее совершенная форма беспривязного содержания коров - боксовая. Бокс - индивидуальное место, выделенное каждой корове для отдыха. Боксы разделяются перегородками. Корова в боксе может двигаться только вперед или назад. В этом случае экскременты не попадают в стойло, оно чистое и

сухое. Корова большую часть времени отдыхает лежа. Ширина бокса для коров черно-пестрого скота 1,05-1,2 м и длина 2,05-2,2 м. Пол в боксах устилают с небольшим уклоном (до 2 %) в сторону навозного прохода. Подстилку или совсем не применяют, или вносят 2-3 кг в каждый бокс раз в неделю. С противоположной стороны от боксов располагают кормушки. Между ними и боксами

находится кормонавозный проход. Между каждым рядом боксов и кормушкой предусматривается проход шириной 2,5-3,0 м.

Доеение коров чаще всего проводится на доильных установках УДА-8А, УДА-16А. Эти установки обслуживает один оператор машинного доения, который за 1 ч в среднем на установке «Тандем» УДА-8А может выдоить 60-65 коров, а на установке «Елочка» при хорошо подобранном стаде - 70-75 коров.

Навоз удаляется через решетчатые полы путем протаптывания его копытами в подпольные каналы, а из помещения самосплавом или транспортерами перемещается в навозохранилище. Норма обслуживания одним работающим 26-35 голов.

При комбибوكсовом содержании коров место отдыха и кормления совмещено, а доение проводят в доильных залах. К недостаткам комбибоксового содержания животных относится возможность вытеснения слабых коров более сильными, травмирование животных.

Для уборки навоза используют дельта-скреперы УС-10, а затем подъемником ОН-4 отправляют его в навозохранилище. В навозных проходах для удаления навоза могут применяться щелевые полы. Длина комбибокса равна 1,65 м и ширина - 1,2 м. Раздача кормов осуществляется мобильным кормораздатчиком КТУ-10 или РММ-5.

В современных условиях возрастает актуальность применения технологии беспривязного содержания животных, особенно на глубокой подстилке. Производительность труда на таких фермах более высокая, при этом используется минимальное количество машин и оборудования. Здесь не нужно сооружать навозохранилища, дешевое и высококачественное органическое удобрение образуется на месте. Помещения с глубокой подстилкой не нуждаются в отоплении. Классическим подстилочным материалом является солома. Она хорошо поглощает влагу, навозную жижу и газы (аммиак, сероводород и др.), сохраняет тепло под лежащими животными. Сухое, чистое и теплое соломенное логово создает наиболее комфортные условия для животных и позволяет дополнительно получить до 300 кг молока от коровы в год.

Беспривязное содержание коров широко применяется в зарубежных странах с развитым молочным скотоводством. Среднегодовой удой на корову при этом способе содержания во многих хозяйствах достигает 8-10 тыс. кг молока и более. При этом применяют малозатратные технологии.

Сущность промышленной технологии производства молока. Индустриальной называют такую технологию, при которой все основные производственные процессы механизированы и автоматизированы.

Отличительными особенностями этой технологии являются:

- относительно высокий уровень специализации и концентрации производства;
- комплексная механизация производственных процессов с автоматизацией отдельных линий и применением автоматизированной системы управления технологическими процессами, способствующая значительному повышению производительности труда;
- использование животных, приспособленных к машинному производству и способных проявлять высокую продуктивность в этих условиях;
- поточность выполнения процессов;
- ритмичное получение продукции в течение года;
- улучшение условий и облегчение труда работников, изменение характера и повышение его привлекательности.

Поточно-цеховая система производства молока и воспроизводства стада. Сущность поточно-цеховой системы заключается в том, что эта технология основана на принципе цеховой организации производства, внутрифермерской специализации с учетом (физиологического состояния и уровня продуктивности коров. Она может быть эффективной только при строгом соблюдении определенного порядка технологических процессов. В противном случае снижается продуктивность животных, увеличиваются заболеваемость и яловость коров. Наиболее эффективно ее применение на (фермах с поголовьем 400 коров при привязном и 600 коров при беспривязном содержании.

На остальных (фермах необходимо внедрять отдельные элементы этой системы. Основными элементами поточно-цеховой системы являются: цеховая организация производственного процесса.индивидуально-групповое кормление и раздой животных, комплекс зооветеринарных мероприятий, оперативная технолого-диспетчерская служба.

При организации поточно-цеховой системы проводят соответствующие организационно-хозяйственные мероприятия: реконструкцию производственных помещений, анализ (физиологического состояния и продуктивности животных, подготовку кадров организацию технолого-диспетчерской службы. На каждую корову заводят индивидуальные карточки.

Все стадо фермы в зависимости от физиологического состояния и периода лактации разделяют на 3 или 4 технологические группы. Если стадо коров разделено на 3 группы, то организуют 3 цеха: I - подготовки коров к отелу. II - отела. III - раздоя, осеменения и производства молока. При распределении коров на 4 технологические группы выделяют отдельно цех производства молока.

Назначение цехов и организация технологических процессов. Цех подготовки коров и нетелей к отелу предназначен обеспечить отдых коровам после лактации, нормальное развитие плода.создать резерв питательных веществ, подготовить животных к благоприятному отелу и последующей лактации. При поступлении коров в цех необходимо определить их живую

массу и упитанность, чтобы обеспечить необходимый уровень кормления. Животные за время нахождения в цехе должны увеличить живую массу на 50-60 кг. Выгульно-кормовые площадки должны иметь твердое покрытие и кормушки. В летний период коров выпасают на пастбище.

Цех отела предназначен обеспечить нормальное течение родов, получить и сохранить новорожденных телят, подготовить коров к предстоящей лактации, не допускать заболеваний родо-половой системы и вымени. Помещение должно иметь дородовую секцию, родовую (денники) и послеродовую.

За 10 дней до отела после санитарной обработки и ветосмотра коров переводят в дородовую секцию. Отел проходит в денниках размером 3 x 3,5, высотой - 1,7 м. Количество денников 1,5-2,0 % от общего поголовья фермы. В деннике должны быть кормушка и поилка. Корову с теленком в нем содержат 1-5 су ток, после чего корову переводят в послеродовую секцию, теленка - в профилакторий.

Профилакторий предназначен для выращивания телят до 25-35-дневного возраста. Он должен быть сблокирован с родильным отделением. Внутри профилакторий разделен сплошными перегородками на изолированные секции не более чем на 20 телят каждая (оптимально на 5-7 голов), что дает возможность поочередного использования, санитарной обработки и дезинфекции этих помещений. Каждая секция профилактория имеет отдельный вход, вентиляцию, канализацию и используется по принципу «все занято - все свободно». Профилакторий должен иметь 4-6, но не менее 2 секций, и дополнительно изолятор для больных телят.

Помещение должно быть чистым и сухим. Пол в клетках делают деревянным, щелевым, с приподнятым основанием на 30-40 см от земли, что облегчает уборку подстилки и проведение дезинфекции. Солому в клетках меняют каждый день. В секциях профилактория поддерживают температуру на уровне 18-20 °С, относительную влажность - не выше 70 %.

В индивидуальных клетках телят содержат 8-12 дней, а дальше их переводят в групповые клетки (по 5-8 голов в каждой) и содержат до передачи на ферму по выращиванию молодняка или в спецхоз. Работу в профилактории организуют с учетом следующих параметров: комплектование секции новорожденными телятами - не более 4 дней, санация после освобождения ее от телят - не менее 3 дней, количество мест в секции - не более 20, удельный объем на одного теленка - 16 м³.

Доеение коров трехкратное, механическое, чаще в доильные ведра. Новорожденных телят кормят молоком матери 10 дней.

В цехе раздоя, осеменения и производства молока необходимо обеспечить раздой новотельных коров, проверить качество первотелок, своевременно осеменить животных, не допустить заболеваний вымени, родополовой системы и нарушений обмена веществ, сохранить высокую продуктивность дойных коров в течение лактации, обеспечить нормальное течение беременности, провести своевременный и качественный запуск. В цех поступают здоровые коровы через 10-15 дней после отела. Состав

технологических групп (25-50 голов) должен быть постоянным. Кормят животных с учетом их живой массы, возраста, упитанности, стадии лактации и фактической продуктивности. При расчете технологической схемы и графиков движения коров по цехам необходимо исходить из следующих средних сроков пребывания животных в цехах: подготовки коров к отелу - 50-60 дней, отела -25, раздоя, осеменения и производства молока - 260-290 дней.

Технология производства молока в пастбищный период. Трава является непревзойденным молокогонным и диетическим кормом, богатым белками, витаминами и минеральными веществами. Молодая трава по биологической ценности превосходит концентраты, а по энергетической и протеиновой ценности сулого вещества приближается к ним. Вследствие недостатка в молодой пастбищной траве сухого вещества и клетчатки, избытка протеина возможны нарушения процессов рубцового пищеварения с падением молочной продуктивности и резким снижением содержания жира в молоке. Также может нарушиться нормальный процесс стельности. Поэтому в переходный период следует компенсировать недостаток сухого вещества и клетчатки в зеленой траве за счет скармливания 1,5-2 кг сена или соломы, или 4-5 кг сенажа, или 6-7 кг силоса на одну голову в сутки.

При переводе коров на пастбищное содержание большое значение имеет минеральное питание - в рацион вводят уксуснокислый натрий (до 500 г), окись меди (до 50 г). В специальных кормушках должна постоянно находиться поваренная соль, обогащенная микроэлементами, или полисоли. Пастбища животных начинают весной после подсыхания почвы и при достижении травостоем высоты 12-15 см.

Переход от стойлового к пастбищному кормлению должен быть постепенным в течение 8-10 дней. Культурные пастбища для коров следует размещать вблизи ферм и комплексов. Расстояние от места доения и отдыха коров до пастбищных загонов не должно превышать 2,0 км. Оптимальным считается стадо коров из 100-150 голов. Обычно корова поедает траву в течение 8 ч и за это время потребляет на высокоурожайных пастбищах с хорошим травостоем до 80 кг травы и более. Коровам, кроме выпаса на высокоурожайных пастбищах, дополнительно скармливают по 20-30 кг на голову зеленой массы. Концентраты скармливают не более 250 г на 1 л надоенного молока.

При пастбищной системе применяют загонную пастьбу. Более совершенный вариант загонной пастьбы - порционный выпас, при котором для скота в пределах загона отводят небольшие участки, рассчитанные на скармливание их в течение суток. Для полного поедания травы утром следующего дня выпасают в тех загонах, где не полностью была съедена трава в предыдущий день. Если пастбища удалены от ферм более чем на 2 км, то строят специальные летние лагеря или летние пастбищные центры. При круглосуточной пастьбе коров доят на передвижных доильных установках или пригоняют для доения в основные помещения.

Завершают пастьбу скота в третьей декаде сентября - первой декаде октября, то есть за 3 недели до наступления устойчивых заморозков. При более позднем окончании выпаса растения не успевают накопить достаточное количество питательных веществ в кормах, вследствие чего слабо растут и развиваются весной следующего года, а нередко и вымерзают.

Первичная обработка молока. Первичная обработка молока - обязательный технологический прием, так как оно является идеальной средой для развития микроорганизмов. Она включает фильтрование (очистку) и охлаждение. Марлевый или фланелевый фильтр после пропускания через него 40 кг молока промывают. Срок службы марлевых фильтров - 10 дней, фланелевых - 45, лавсановых - 180 дней. Эти фильтры необходимо стирать в 0,5 %-м теплом растворе дезмола или моющего порошка, прополаскивать в проточной воде и кипятить в течение 12-15 мин. Фильтры из нетканого синтетического полотна после разового использования утилизируют. При доении коров со сбором в молокопровод применяют закрытые фильтры, установленные в линии молокопровода. Более эффективной является очистка молока на центробежных молокоочистителях. При соблюдении санитарно-гигиенических условий получения молока и для сохранения в течение 20 ч его охлаждают до 6 °С и ниже, для сохранения в течение 12 ч - до 8 °С. Большую ошибку допускают животноводы, когда смешивают охлажденное молоко вечернего удоя с парным молоком утреннего. Такое смешивание вызывает бурный рост микрофлоры и резко снижает качество молока.

Потери молочной продукции в процессе производства. Большие потери продукции, снижение ее качества и значительный экономический ущерб молочному скотоводству наносят болезни коров. По сравнению со здоровыми животными при заболеваниях конечностей, нарушении (функций) воспроизводства, обмена веществ удои коров снижаются на 20-50 %, при заболеваниях бруцеллезом - на 40-60, туберкулезом - на 20-35 % (Ю. Д. Рубан и др.). В молочном скотоводстве широко распространены маститы коров, из-за чего снижается молочная продуктивность на 10-40 %, ухудшается качество молока, учащаются гинекологические заболевания, преждевременно выбраковываются животные.

К значительным отрицательным результатам приводят нарушения технологии доения коров, другие факторы

Лекция 3

Применение инновационных технологий в различных отраслях животноводства.

Агропромышленный комплекс представляет собой сложную социально-экономическую систему, состоящую из различных структурно-образующих элементов или подсистем. Его центральным звеном является сельское хозяйство, в составе которого особое место занимает животноводство,

являющееся подсистемой по отношению к агропромышленному комплексу и системой по отношению к соподчиненным элементам – подотраслям.

Существует множество направлений развития животноводства, которые определяются воздействием различных условий и факторов. Два направления являются основными: инерционное и инновационное.

Инерционное развитие представляет собой процесс, предполагающий стагнацию, замедление темпов экономического роста, сопровождающееся кризисными явлениями, связанными с ростом цен, инфляцией, безработицей. Инновационное развитие связано с ускоренным экономическим ростом, повышением эффективности функционирования системы, расширенным воспроизводством и улучшением качества жизни населения.

Кроме двух основных направлений развития социально-экономических систем существует множество промежуточных и их модификаций. Выделяют пессимистический вариант развития (как разновидность инерционного), умеренный (его называют реальным), инновационно-прорывной (оптимистический) и др.

Подсистемы в животноводстве выделяются по функциональному и организационному признакам. К функциональным подсистемам относятся: биологическая, технико-технологическая, социальная, экологическая и экономическая, которые отражают различные стороны воспроизводственного процесса.

Биологическая подсистема, выделенная автором, включает часть ресурсного потенциала, представленную специфическими средствами производства – сельскохозяйственными животными, которые в процессе жизнедеятельности продуцируют различную биологическую массу (молоко, мясо, шерсть и др.), обеспечивая кругооборот вещества и энергии в природе и удовлетворяя потребности населения в животном белке. Данная подсистема подчиняется как экономическим, так и биологическим законам развития.

Технико-технологическая подсистема – это совокупность технических ресурсов, технологий производства, способствующих получению необходимого результата (продукции, работ, услуг).

Социальная подсистема включает элементы социальной инфраструктуры отрасли животноводства: социальные типы животноводов, специализированные дома отдыха и т.п.

Экологическая подсистема состоит из элементов земельно-природного потенциала и ресурсов природоохранной и природовосстановительной деятельности. Она обеспечивает рациональное природопользование и производство экологически чистой продукции.

Экономическая подсистема представляет собой экономический механизм хозяйствования, позволяющий рационально функционировать и развиваться биологической, технико-технологической, социальной и экологической подсистемам.

Форму функционирования всей системы животноводства отражает организационная подсистема, включающая формы собственности, хозяйствования и управления.

Цели развития любой социально-экономической системы многовариантны, зависят от этапов её развития, многообразия экономических интересов внутри системы и ее подсистем. Подсистемы могут иметь собственные цели, которые подчинены общей цели всех социально-экономических систем – осуществлению расширенного воспроизводства.

Основным механизмом достижения главной цели системы животноводства является инновационное развитие, а базовыми категориями, составляющими основу методологии его исследования – воспроизводство, эффективность, интенсификация, конкурентоспособность, инновация, инновационный процесс, инновационная деятельность, инновационная привлекательность, инновационная политика, инновационный капитал, инвестиции.

Воспроизводство, как непрерывный процесс воссоздания факторов производства (природных ресурсов, рабочей силы, средств производства), может происходить на простой, суженной и расширенной основе. Именно расширенное воспроизводство является ключевой целью инновационного развития системы животноводства и её подсистем.

Степень достижения целей каждой из стадий кругооборота капитала (денежной, производительной и товарной) определяет эффективность инновационного развития животноводства, а выбор путей её повышения – направления инновационных процессов в отрасли.

Инновационное развитие животноводства тесно связано с интенсификацией и является одной из форм её проявления, так как включает одновременно процесс расширенного воспроизводства и качественное совершенствование его стадий на основе внедрения достижений научно-технического прогресса.

Конкурентоспособность производства отражает качество хозяйствования в условиях конкурентного рынка, способность состязаться с аналогичными производителями и товарами по качеству, цене, издержкам и другим показателям с целью завоевания рынка и получения более высокой доходности. Степень достижения конкурентоспособности животноводства определяется уровнем его инновационного развития.

Инновация – конечный результат внедрения новой или усовершенствованной продукции (услуги), техники, технологии, организации производства, системы его управления с целью получения различных видов эффекта и ускорения процесса расширенного общественного воспроизводства.

Инновационная деятельность, применительно к животноводству, означает совокупность последовательно осуществляемых действий по созданию новой или улучшенной животноводческой продукции, усовершенствованной технологии и организации её производства, на основе использования результатов научных исследований и разработок, или передового производственного опыта с целью модернизации производства и выхода на новые рынки.

В работе сформулирована экономическая сущность инновационного процесса в животноводстве, который предлагается рассматривать как систему мероприятий по проведению комплекса научных исследований и разработок, созданию инноваций, их освоению с целью максимизации

доходов и обеспечения конкурентоспособных параметров производства животноводческой продукции на основе роста производительности труда, снижения удельных издержек, повышения качества продукции как условий расширенного воспроизводства отрасли.

Инновационная привлекательность животноводства предполагает совокупность технологических, социальных, экологических, финансово-экономических параметров функционирования отрасли, определяющих платежеспособную потребность в инновациях.

В работе инновационная политика в животноводстве рассматривается как часть аграрной инновационной политики государства и предприятий, которая представляет собой форму реализации инновационной стратегии отрасли, включающей установление масштабов и наиболее важных направлений инновационной деятельности для обеспечения продовольственной безопасности страны, достижения конкурентоспособных параметров и повышения эффективности производства животноводческой продукции.

Инновационный капитал, в предложенной автором формулировке, представляет собой совокупную стоимость ресурсов, созданных в результате инновационной деятельности и способных приносить дополнительный доход. Чем больше доля инновационного капитала предприятия, тем выше его конкурентоспособность.

Необходимым условием и основным источником инновационной деятельности являются инвестиции, способствующие реализации инновационной модели экономического роста в животноводстве.

Долговременные, наиболее важные установки и планы инновационного развития животноводства отражает его стратегия. Она основана на предвидении принципиальных, качественных изменений в отрасли, способных обеспечить её устойчивое, динамичное развитие за счёт достижения конкурентоспособных параметров производства животноводческой продукции.

В работе раскрыты особенности развития инновационных процессов в АПК, отличающие производственную деятельность в аграрной сфере. К таким специфическим характеристикам можно отнести зависимость производства от природно-климатических условий, использование в производственном процессе земли и живых организмов – растений и животных, различия в технологиях и продолжительности производственного цикла, многообразие видов сельскохозяйственной продукции, недостаточный уровень организации менеджмента всего инновационного цикла, дефицит высокопрофессиональных кадров, низкие темпы освоения инноваций, высокие производственно-финансовые риски.

В аграрном секторе скорость оборота инновационного капитала и его приращение не могут конкурировать с промышленностью. Особенно это касается выведения новых пород животных, сортов растений, на создание и освоение которых уходят десятилетия. Поэтому перелом негативных тенденций и экономический рост в сельском хозяйстве невозможны без ускорения научно-технического прогресса, что требует максимальной

оптимизации использования ограниченных финансовых, инвестиционных, материально-технических ресурсов.

Развитие инновационных процессов в отрасли, по мнению автора, должно быть подчинено законам рынка, но регулировать и координировать связи между участниками инновационной деятельности необходимо государству, которое может учитывать и сочетать интересы государственного (федерального и регионального) и предпринимательского секторов, определять приоритеты и осуществлять планирование инновационной деятельности.

Животноводство характеризуется разнообразием решаемых задач, разноуровневым характером экономических интересов, что предполагает наличие множества видов эффективности инновационной деятельности, отражающих различные стороны процесса воспроизводства.

Народнохозяйственная эффективность животноводства характеризует степень удовлетворения потребностей государства в животноводческой продукции, произведённой отечественными товаропроизводителями и обеспечивающей продовольственную безопасность страны.

Региональная эффективность животноводства определяет уровень использования инновационного потенциала отрасли в регионе и степень удовлетворения потребностей населения в продуктах питания животного происхождения.

Локальная эффективность животноводства отражает достижение качественного уровня воспроизводства товаропроизводителя, позволяющего улучшить финансовые, социальные, экологические показатели функционирования отрасли.

Эффективность инновационной деятельности в животноводстве отличается сложной взаимосвязью показателей, которые систематизируются в зависимости от её видов и отражают различные элементы воспроизводственного процесса, а также степень использования разнообразных ресурсов или факторов производства.

Технико-технологическая эффективность инновационной деятельности определяется степенью достижения рациональной системы ведения земледелия и животноводства при помощи таких показателей, как прирост производства животноводческой продукции на 1 га с.-х. угодий и 1 условную голову скота, снижение фондо- и энергоёмкости продукции и др. Критерий – максимизация производства продукции, удовлетворяющей требованиям рынка на единицу использованных ресурсов.

В животноводстве целесообразно выделить биологическую эффективность, которая характеризуется показателями прироста продуктивности животных, увеличения коэффициента конверсии корма (оплаты корма продукцией). Её критерием будет улучшение обменных процессов у скота и птицы, способствующих трансформации кормов в животный белок.

Экономическая эффективность инновационной деятельности определяется достижением дополнительной доходности производства за счёт улучшения качества ресурсов и измеряется такими показателями как снижение

себестоимости, рост прибыли, рентабельности, производительности труда и др. Критерий – максимизация доходов отрасли как условие её расширенного воспроизводства.

Социальная эффективность инновационной деятельности отражает качество жизни населения и измеряется повышением уровня оплаты труда работников отрасли, соотношением совокупных реальных доходов и прожиточного минимума, улучшением демографических показателей. Критерий – повышение качества жизни работников, занятых в отрасли животноводства.

Экологическая эффективность инновационной деятельности определяется улучшением состояния окружающей среды. Для её оценки используются такие показатели, как увеличение объёмов производства экологически чистой животноводческой продукции в расчёте на единицу совокупных затрат, масштабов природовосстановительной деятельности. Критерий – сохранение и улучшение природной среды.

Особенностью анализа эффективности инновационной деятельности в животноводстве является обязательный учет технологического и коммерческого рисков, факторов времени, масштаба, качества и условий использования нововведений.

Таким образом, исследование инновационного развития животноводства основано на базовых категориях системно-воспроизводственного подхода, позволяющего учитывать как внутренние, так и внешние закономерности развития и связи между элементами системы.

Развитие инновационных процессов в животноводстве во многом определяется адекватностью оценки оптимальных параметров отрасли, которые влияют на масштабы производства животноводческой продукции и её эффективность.

Лекция 4

Применение новых технологий при различных системах и способах содержания животных.

В молочном скотоводстве общественного сектора применяются три основные механизированные технологии производства молока:

1. Стойлово-привязная система содержания коров, доение в переносные ведра или молокопровод. В летний период используют пастбищное содержание с доением в помещении или на передвижных доильных установках.
2. Беспривязное содержание с доением на доильных площадках. В летний период коров выпасают на пастбищах.

3. Круглогодичное беспривязное содержание с доением на доильных площадках. В летний период коров не выпасают.

Наиболее сложной считается технология производства молока при беспривязном содержании коров, которая в большей степени соответствует потребностям животных и обеспечивает более высокое качество молока. При этом затраты труда на 1 ц молока снижаются в 2 раза. Но успешное ее применение возможно только при четком выполнении всех элементов технологического процесса и при достаточно высокой обеспеченности скота кормами. При привязном содержании значительно проще организовать зоотехнический учет и раздой коров, особенно первотелок. Поэтому на большинстве ферм республики распространено привязное содержание дойного стада, и эта технология является традиционной для молочных ферм. Привязное содержание животных с доением в стойлах можно применять на фермах практически любых размеров.

Доение коров проводят в стойлах в переносные ведра или в молокопровод АДМ-8. При использовании доильных установок с переносными ведрами оператор обычно работает с двумя доильными аппаратами, на доильных установках с молокопроводом — с тремя. При доении в молокопровод отпадает необходимость в переносе доильных ведер и сливе молока в бидоны, что значительно сокращает затраты труда.

В производственной практике хозяйств республики при привязном содержании и доении в переносные ведра обычно группу коров закрепляют за оператором машинного доения на длительный срок. Он выполняет практически все операции: доит коров, кормит их, убирает навоз, следит за временем наступления половой охоты, иногда доставляет корма и выполняет другие работы. В группу входят дойные и сухостойные коровы, нетели, т.е. животные с различным физиологическим состоянием и продуктивностью. К недостаткам технологии производства молока при привязном содержании и доении в стойлах относятся большие затраты труда обслуживающего персонала — 9—14 чел.ч на 1 ц молока.

При доении в молокопровод затруднена его промывка и очистка из-за относительно длинных молокопроводящих путей. При доении в молокопровод на лучших фермах получают 5000—7000 кг молока от коровы в год с затратами труда на 1 ц продукции 5—6 чел.-ч. При доении в молокопровод нагрузка на одного оператора составляет 50—60 коров.

Коровы при беспривязном способе содержатся отдельными группами без фиксации и имеют свободный доступ к кормушкам, поилкам, на выгульный двор, в помещение для отдыха, т.е. животные сами регулируют свой режим, за исключением режима доения и кормления концентратами. Доение коров проводят в специально построенном и оснащенном доильными установками

помещении. При использовании этой технологии значительно изменяются организация и условия труда. Отпадает ряд трудоемких процессов: привязывание и отвязывание коров, очистка стойл, внесение подстилки. Высококачественное молоко легче получить в специальном помещении — поильном зале, чем в обычных коровниках.

При переводе молочного скотоводства с привязного на беспривязное содержание без должной технологической подготовки возрастают яловость коров, травматические повреждения копыт и конечностей, снижается молочная продуктивность и увеличивается преждевременная выбраковка коров. При этом способе производства молока необходимо строго соблюдать технологическую дисциплину.

В производственной практике применяется несколько вариантов беспривязного содержания: беспривязно-боксовое, комбибоксовое и групповое на глубокой или сменяемой подстилке

Лекция 5

Теоретические предпосылки направленного выращивания молодняка

Направленное выращивание - это целеустремленная система воздействия на растущее животное различных факторов, применяемая в определенные периоды жизни с целью формирования у него желательных признаков и свойств, заложенных в генотипе (Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г., 1999).

Теоретические предпосылки направленного выращивания животных были разработаны В.И. Всеволодовым, Н.П. Кулешовым, Н.П. Чирвинским, А.А. Малигоновым и др. Над этой проблемой успешно работали такие ученые, как К.Б. Свечин, П.Е. Ладан, Л.К. Эрнст, А.С. Всяких, А.П. Бегучев и многие другие.

Основной предпосылкой направленного выращивания молодняка является способность животных изменяться под влиянием внешних воздействий в нужную сторону. Более изменчивы молодые животные, менее сформировавшиеся организмы. Применяя те или иные воздействия на организм, из совершенно одинаковых по качеству животных можно получить в будущем совершенно разных по продуктивности и назначению животных.

При помощи изменения кормления молодняка можно вызвать изменения не только по продуктивным качествам, но даже изменить формы и развитие каждого органа.

В процессе индивидуального развития организма проявляются четыре формы изменчивости: комбинативная, мутационная, онтогенетическая и модификационная. Первые три носят наследственный характер, передаются потомству. Четвертая форма потомству не передается, размах ее обусловлен генотипом и условиями развития в онтогенезе животного.

- 1) Определение цели выращивания.
- 2) Выбор факторов воздействия.

3) Установление сроков (периодов) применения выбранных факторов воздействия.

4) Дозировка факторов воздействия. Для этого нужно знать влияние различных по продолжительности и силе воздействия факторов на наследственные свойства организма в отдельные периоды роста и развития.

5) Воспитание животных с учетом особенностей пола, типа конституции и наследственности.

Для того чтобы получить желательный генотип, нужно при подборе родительских пар учитывать породные и индивидуальные, наследственные качества животных, их возраст, конституциональные особенности, живую массу, продуктивность, здоровье.

Большое внимание уделяют при подборе сочетаемости самцов и самок по группам крови, иммунной совместимости и др.

Использование особенностей материнского организма для получения потомства желательного типа. Известно, что размеры материнского организма определяют живую массу приплода. Чтобы получить потомство с высокой живой массой, подбирают для спаривания крупных маток. Для беременных маток нужно создать хорошие условия кормления и содержания. У эмбриона крупного рогатого скота в первые три месяца интенсивно развиваются внутренние органы, мягкие ткани, эндокринная система, в возрасте четырех-пяти месяцев скорость роста их снижается и быстрее растет костяк. Недокорм матери в эти периоды приведет к недоразвитию органов и тканей, и, наоборот, хорошее кормление усиливает их рост.

Использование генетических факторов. Широкое применение генетических и биотехнологических методов позволяет управлять онтогенезом. Особый интерес представляет применение супермутагенов. Они не вызывают патологических изменений в ядре и цитоплазме, стимулируют рост и развитие, активизируют обмен веществ. Под их воздействием порода как бы омолаживается.

С помощью супермутагенов увеличивается число щенков в помете норок и лисиц, а у кур стимулируется развитие эмбриона, повышается вывод и сохранность цыплят, ускоряется их рост.

Клонирование - это важное направление в развитии генной инженерии XXI века. В 1997 году группа ученых из Рослинского института (Шотландия) заявила о селекционном достижении в генной инженерии. Из клетки вымени овцы было изъято ядро с ДНК и с помощью электрического разряда помещено в незрелую яйцеклетку другой породы - шотландской черноголовой, откуда предварительно удалили собственное ядро. Клеточная среда яйцеклетки включила процесс развития ядра. Несколько дней спустя эмбрион пересадили в матку третьей овцы (шотландской черноголовой породы), которая через положенное время родила ягненка породы финн-дорсет - Долли.

Наряду с методами генной инженерии большое значение сейчас имеют методы клеточной и хромосомной инженерии. К клеточной инженерии

относится трансплантация зародышей и эмбрионов. С целью получения генетических копий, однояйцовых близнецов-двоен и четверен проводят микрохирургическое разделение эмбрионов на стадии морулы.

С 1973 года широко применяют глубокое замораживание эмбрионов. Это ценный метод сохранения генетического материала и использования его в будущем.

В послеутробный период при выращивании молодняка все воздействия производятся непосредственно на их организм. Энергия роста животных в этот период ниже, чем в утробный.

В постэмбриональный период у животных выше жизнеспособность, а выбор средств воздействия на них богаче, чем в эмбриональный период.

Основная задача направленного выращивания молодняка в постэмбриональный период - создание высокопродуктивных, скороспелых животных специализированного типа с крепкой конституцией, хорошо приспособленных к прогрессивной технологии.

Основными приемами воздействия на животное в послеутробный период являются:

Условия кормления и содержания. Уровень и тип кормления - основной фактор направленного выращивания молодняка. В условиях хорошего кормления повышается скорость роста. Рост ремонтного молодняка планируется так, чтобы его живая масса во все возрастные периоды была не ниже требований первого класса по данной породе. Большое значение для формирования молочной продуктивности и плодовитости коров имеет повышенный уровень кормления телок во время наступления половой зрелости.

В практике животноводства сложились схемы выращивания ремонтных телок:

- 1) выращивание телок при пониженных приростах в первые три месяца (500 г) и более высокие приросты с 3 до 16 мес. - 700-750 г в сутки;
- 2) интенсивное выращивание телок в первые месяцы жизни (до 3 мес. - 750-800 г) с последующим снижением живой массы;
- 3) выращивание телок с задержкой роста до 18-месячного возраста и высокий уровень кормления нетелей;
- 4) выращивание телок с учетом сезона года. Высокие приросты в пастбищный период и умеренный при стойловом содержании;
- 5) выращивание телок при умеренных приростах живой массы до полового созревания и высоких приростах в более старшем возрасте.

Влияние микроклимата. Основные элементы микроклимата: температура и влажность воздуха, его состав, свет и др.

Повышение температуры окружающей среды на ранней стадии индивидуального развития задерживает рост животных. Ритмичное изменение температуры, но без резких переходов положительно отражается на росте животного.

Разработаны зоогигиенические нормативы влажности и температуры воздуха в помещениях для животных разных видов и возрастных групп. В телятниках

для телят профилактического и молочного периодов влажность не должна превышать 75%, для старшего возраста - до 85%, для поросят - 65-70% при температуре 25°C.

Отсутствие света влияет на рост животных, повышает жиरोобразование, костяк обедняется солями кальция, нарушается обмен веществ.

В птицеводстве важным фактором направленного выращивания является световой режим, который оказывает влияние на их продуктивность. Доказано, что если в зимнее время увеличить дополнительное освещение, можно продлить кормовой день и увеличить яйценоскость и ускорить рост и развитие кур.

Влияние функциональной гимнастики. Важную роль по направленному выращиванию животных играет тренировка (упражнения различных органов, мышц, сухожилий, суставов).

У крупного рогатого скота в систему упражнений органов включается массаж вымени, раздой коров. Массаж молочной железы нетелей является обязательным приемом. Для выращивания высокопродуктивных животных важен моцион. Для его организации животных содержат на пастбищах, а зимой нужно организовать их прогулки.

Лекция 6 Особенности воспроизводства сельскохозяйственных животных при использовании инновационных технологий.

Рассмотрим специфические особенности воспроизводства в сельском хозяйстве.

Сельскохозяйственное производство находится в большой зависимости

от природных явлений, что обуславливает значительные колебания объемов сельскохозяйственной продукции в годы с различными погодными характеристиками и вызывает колебания фермерских цен и доходов. Специфика аграрных отношений определяется непосредственным использованием и воспроизводством ресурсов и сил живой природы и земли в качестве средств производства, необходимостью знания законов живой природы, лежащих в основе сельскохозяйственного производства, использования производственного и агробиологического потенциала отрасли. Различия в плодородии земли вызывают дифференциацию объемов производства и доходов на разных землях при равновеликих затратах труда и капитала. Ограниченность земель с лучшим плодородием порождает проблему земельной ренты и регулирования доходов. Поскольку в аграрном секторе экономический процесс тесно связан с естественно-биологическими факторами, невозможно или очень тяжело ускорить выход готовой продукции. В промышленности, например, имеются для этого большие возможности пользоваться совершенствованием техники и технологии. Самой природой заложен генетический потенциал животных и растений, что в свою очередь определяет сезонность сельского хозяйства. Несовпадение

периода производства и рабочего периода вызывает неравномерное использование во времени рабочей силы и материально-технических ресурсов. В связи с характером воспроизводства земли и особенностями действия природно-биологических факторов в рассматриваемой отрасли складываются отличные от других отраслей воспроизводственные циклы с затяжным характером кризисных явлений. Функционирование сельскохозяйственного предприятия обусловлено преимущественно естественно-природным производственным циклом, а не циклом оборота капитала, как в промышленности. В сельском хозяйстве производство продукции связано с формированием живых организмов и растений.

Фермеры несут большие издержки, которые часто не окупаются

или приносят очень маленький доход. Поэтому производство сельскохозяйственной продукции без государственной поддержки в условиях Казахстана - дело малоприбыльное и невыгодное. Вложив капитал в другую отрасль производства, предприниматель несет меньший риск и больше вероятность получения хорошего дохода. Особенно высока доля постоянных издержек, которые требуют возмещения независимо от объемов производства. Аграрный сектор характеризуется высокой капиталоемкостью и длительным сроком окупаемости, что делает его менее конкурентоспособным по сравнению с другими отраслями экономики. Пространственная рассредоточенность сельскохозяйственного производства требует больших вложений в землю. Все это определяет высокое органическое строение капитала в сельском хозяйстве. Однако, фондоотдача по причине биологической природы сельскохозяйственного производства, его территориальной разбросанности и зависимости от погодных условий относительно низкая. Оборачиваемость капитала имеет строгие границы и не всегда имеется возможность ускорить его движение в целях получения большей прибыли.

Центральным звеном является сельское хозяйство, в составе которого особое место занимает животноводство, являющееся подсистемой по отношению к агропромышленному комплексу и системой по отношению к соподчиненным элементам – подотраслям.

Существует множество направлений развития животноводства, которые определяются воздействием различных условий и факторов. Два направления являются основными: инерционное и инновационное.

Инерционное развитие представляет собой процесс, предполагающий стагнацию, замедление темпов экономического роста, сопровождающееся кризисными явлениями, связанными с ростом цен, инфляцией, безработицей.

Инновационное развитие связано с ускоренным экономическим ростом, повышением эффективности функционирования системы, расширенным воспроизводством и улучшением качества жизни населения.

Кроме двух основных направлений развития социально-экономических систем существует множество промежуточных и их модификаций. Выделяют пессимистический вариант развития (как разновидность инерционного), умеренный (его называют реальным), инновационно-прорывной (оптимистический) и др.

Подсистемы в животноводстве выделяются по функциональному и организационному признакам. К функциональным подсистемам относятся: биологическая, технико-технологическая, социальная, экологическая и экономическая, которые отражают различные стороны воспроизводственного процесса.

Биологическая подсистема, выделенная автором, включает часть ресурсного потенциала, представленную специфическими средствами производства – сельскохозяйственными животными, которые в процессе жизнедеятельности продуцируют различную биологическую массу (молоко, мясо, шерсть и др.), обеспечивая кругооборот вещества и энергии в природе и удовлетворяя потребности населения в животном белке. Данная подсистема подчиняется как экономическим, так и биологическим законам развития.

Технико-технологическая подсистема – это совокупность технических ресурсов, технологий производства, способствующих получению необходимого результата (продукции, работ, услуг).

Социальная подсистема включает элементы социальной инфраструктуры отрасли животноводства: социальные типы животноводов, специализированные дома отдыха и т.п.

Экологическая подсистема состоит из элементов земельно-природного потенциала и ресурсов природоохранной и природовосстановительной деятельности. Она обеспечивает рациональное природопользование и производство экологически чистой продукции.

Экономическая подсистема представляет собой экономический механизм хозяйствования, позволяющий рационально функционировать и развиваться биологической, технико-технологической, социальной и экологической подсистемам.

Форму функционирования всей системы животноводства отражает организационная подсистема, включающая формы собственности, хозяйствования и управления.

Цели развития любой социально-экономической системы многовариантны, зависят от этапов её развития, многообразия экономических интересов внутри системы и ее подсистем. Подсистемы могут иметь собственные цели, которые подчинены общей цели всех социально-экономических систем – осуществлению расширенного воспроизводства.

Основным механизмом достижения главной цели системы животноводства является инновационное развитие, а базовыми категориями, составляющими основу методологии его исследования – воспроизводство, эффективность, интенсификация, конкурентоспособность, инновация, инновационный процесс, инновационная деятельность, инновационная привлекательность, инновационная политика, инновационный капитал, инвестиции.

Воспроизводство, как непрерывный процесс воссоздания факторов производства (природных ресурсов, рабочей силы, средств производства), может происходить на простой, суженной и расширенной основе. Именно расширенное воспроизводство является ключевой целью инновационного развития системы животноводства и её подсистем.

Степень достижения целей каждой из стадий кругооборота капитала (денежной, производительной и товарной) определяет эффективность инновационного развития животноводства, а выбор путей её повышения – направления инновационных процессов в отрасли.

Инновационное развитие животноводства тесно связано с интенсификацией и является одной из форм её проявления, так как включает одновременно процесс расширенного воспроизводства и качественное совершенствование его стадий на основе внедрения достижений научно-технического прогресса.

Конкурентоспособность производства отражает качество хозяйствования в условиях конкурентного рынка, способность состязаться с аналогичными производителями и товарами по качеству, цене, издержкам и другим показателям с целью завоевания рынка и получения более высокой доходности. Степень достижения конкурентоспособности животноводства определяется уровнем его инновационного развития.

Инновация – конечный результат внедрения новой или усовершенствованной продукции (услуги), техники, технологии, организации производства, системы его управления с целью получения различных видов эффекта и ускорения процесса расширенного общественного воспроизводства.

Инновационная деятельность, применительно к животноводству, означает совокупность последовательно осуществляемых действий по созданию новой или улучшенной животноводческой продукции, усовершенствованной технологии и организации её производства, на основе использования результатов научных исследований и разработок, или передового производственного опыта с целью модернизации производства и выхода на новые рынки.

В работе сформулирована экономическая сущность инновационного процесса в животноводстве, который предлагается рассматривать как систему мероприятий по проведению комплекса научных исследований и разработок, созданию инноваций, их освоению с целью максимизации доходов и обеспечения конкурентоспособных параметров производства животноводческой продукции на основе роста производительности труда, снижения удельных издержек, повышения качества продукции как условий расширенного воспроизводства отрасли.

Инновационная привлекательность животноводства предполагает совокупность технологических, социальных, экологических, финансово-экономических параметров функционирования отрасли, определяющих платежеспособную потребность в инновациях.

В работе инновационная политика в животноводстве рассматривается как часть аграрной инновационной политики государства и предприятий, которая представляет собой форму реализации инновационной стратегии отрасли,

включающей установление масштабов и наиболее важных направлений инновационной деятельности для обеспечения продовольственной безопасности страны, достижения конкурентоспособных параметров и повышения эффективности производства животноводческой продукции.

Инновационный капитал, в предложенной автором формулировке, представляет собой совокупную стоимость ресурсов, созданных в результате инновационной деятельности и способных приносить дополнительный доход. Чем больше доля инновационного капитала предприятия, тем выше его конкурентоспособность.

Необходимым условием и основным источником инновационной деятельности являются инвестиции, способствующие реализации инновационной модели экономического роста в животноводстве.

Долговременные, наиболее важные установки и планы инновационного развития животноводства отражает его стратегия. Она основана на предвидении принципиальных, качественных изменений в отрасли, способных обеспечить её устойчивое, динамичное развитие за счёт достижения конкурентоспособных параметров производства животноводческой продукции.

В работе раскрыты особенности развития инновационных процессов в АПК, отличающие производственную деятельность в аграрной сфере. К таким специфическим характеристикам можно отнести зависимость производства от природно-климатических условий, использование в производственном процессе земли и живых организмов – растений и животных, различия в технологиях и продолжительности производственного цикла, многообразие видов сельскохозяйственной продукции, недостаточный уровень организации менеджмента всего инновационного цикла, дефицит высокопрофессиональных кадров, низкие темпы освоения инноваций, высокие производственно-финансовые риски.

В аграрном секторе скорость оборота инновационного капитала и его приращение не могут конкурировать с промышленностью. Особенно это касается выведения новых пород животных, сортов растений, на создание и освоение которых уходят десятилетия. Поэтому перелом негативных тенденций и экономический рост в сельском хозяйстве невозможны без ускорения научно-технического прогресса, что требует максимальной оптимизации использования ограниченных финансовых, инвестиционных, материально-технических ресурсов.

Развитие инновационных процессов в отрасли, по мнению автора, должно быть подчинено законам рынка, но регулировать и координировать связи между участниками инновационной деятельности необходимо государству, которое может учитывать и сочетать интересы государственного (федерального и регионального) и предпринимательского секторов, определять приоритеты и осуществлять планирование инновационной деятельности.

Животноводство характеризуется разнообразием решаемых задач, разноуровневым характером экономических интересов, что предполагает

наличие множества видов эффективности инновационной деятельности, отражающих различные стороны процесса воспроизводства.

Народнохозяйственная эффективность животноводства характеризует степень удовлетворения потребностей государства в животноводческой продукции, произведённой отечественными товаропроизводителями и обеспечивающей продовольственную безопасность страны.

Региональная эффективность животноводства определяет уровень использования инновационного потенциала отрасли в регионе и степень удовлетворения потребностей населения в продуктах питания животного происхождения.

Локальная эффективность животноводства отражает достижение качественного уровня воспроизводства товаропроизводителя, позволяющего улучшить финансовые, социальные, экологические показатели функционирования отрасли.

Эффективность инновационной деятельности в животноводстве отличается сложной взаимосвязью показателей, которые систематизируются в зависимости от её видов и отражают различные элементы воспроизводственного процесса, а также степень использования разнообразных ресурсов или факторов производства.

Технико-технологическая эффективность инновационной деятельности определяется степенью достижения рациональной системы ведения земледелия и животноводства при помощи таких показателей, как прирост производства животноводческой продукции на 1 га с.-х. угодий и 1 условную голову скота, снижение фондо- и энергоёмкости продукции и др. Критерий – максимизация производства продукции, удовлетворяющей требованиям рынка на единицу использованных ресурсов.

В животноводстве целесообразно выделить биологическую эффективность, которая характеризуется показателями прироста продуктивности животных, увеличения коэффициента конверсии корма (оплаты корма продукцией). Её критерием будет улучшение обменных процессов у скота и птицы, способствующих трансформации кормов в животный белок.

Экономическая эффективность инновационной деятельности определяется достижением дополнительной доходности производства за счёт улучшения качества ресурсов и измеряется такими показателями как снижение себестоимости, рост прибыли, рентабельности, производительности труда и др. Критерий – максимизация доходов отрасли как условие её расширенного воспроизводства.

Социальная эффективность инновационной деятельности отражает качество жизни населения и измеряется повышением уровня оплаты труда работников отрасли, соотношением совокупных реальных доходов и прожиточного минимума, улучшением демографических показателей. Критерий – повышение качества жизни работников, занятых в отрасли животноводства.

Экологическая эффективность инновационной деятельности определяется улучшением состояния окружающей среды. Для её оценки используются такие показатели, как увеличение объёмов производства экологически

чистой животноводческой продукции в расчёте на единицу совокупных затрат, масштабов природовосстановительной деятельности. Критерий – сохранение и улучшение природной среды.

Особенностью анализа эффективности инновационной деятельности в животноводстве является обязательный учет технологического и коммерческого рисков, факторов времени, масштаба, качества и условий использования нововведений.

Таким образом, исследование инновационного развития животноводства основано на базовых категориях системно-воспроизводственного подхода, позволяющего учитывать как внутренние, так и внешние закономерности развития и связи между элементами системы.

Развитие инновационных процессов в животноводстве во многом определяется адекватностью оценки оптимальных параметров отрасли, которые влияют на масштабы производства животноводческой продукции.