

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ИННОВАЦИОННОМУ ОБНОВЛЕНИЮ КЛАСТЕРА МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

В. М. Синельников, А. И. Попов, Н. М. Гаджаров

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь;

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия

Рецензент д-р экон. наук, профессор Г. И. Гануш

Ключевые слова: агропромышленный комплекс; интенсификация; конкурентоспособность; кормовая база; молочное скотоводство; молочно-товарные комплексы; эффективность производства.

Аннотация: Проведен анализ динамики развития современного молочного скотоводства и совокупности экономических, технологических и маркетинговых факторов, определяющих ситуацию в нем. Исследованы современные направления интенсификации производства, позволяющие повысить качество молока и объем его производства. Предложены направления инновационного обновления кластера молочного скотоводства, включающие активизацию селекционно-племенной работы, улучшение кадрового обеспечения, совершенствование производства кормов и технологий откорма, максимальное использование возможностей созданных ранее крупных молочно-товарных ферм.

В условиях становления инновационной экономики и совершенствования системы национальной безопасности пристальное внимание уделяется развитию агропромышленного комплекса, внедрению в сельском хозяйстве прогрессивных технологий и высокопроизводительной техники.

Одним из ключевых кластеров сельского хозяйства, например в Республике Беларусь и ряде регионов европейской части Российской Федера-

Синельников Владимир Михайлович – кандидат экономических наук, доцент, декан факультета предпринимательства и управления, УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь; Попов Андрей Иванович – кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов», e-mail: olimp_porov@mail.ru, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов, Россия; Гаджаров Нурмухаммет Мурадович – аспирант УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь.

ции, является молочное скотоводство. На его долю приходится более половины всех затрат труда и основных фондов, потребляется до 40 % всех кормовых ресурсов. В настоящее время совокупный объем и качество продукции данного кластера не всегда удовлетворяют возрастающим потребностям населения.

Положение дел в молочном скотоводстве, как и в целом животноводстве, предопределяется уровнем применения современных ресурсосберегающих технологий, организацией кормопроизводства, и в первую очередь качеством заготавливаемых, производимых и используемых кормов, эффективностью работы по воспроизводству поголовья и его сохранности, особенно коров и приплода, укомплектованностью необходимыми кадрами и осуществлением их подготовки и переподготовки.

Увеличение объемов производства продукции может быть достигнуто при проведении комплекса организационных и технологических мероприятий, направленных на завершение поэтапной специализации сельскохозяйственных и иных организаций и переход на промышленные, интенсивные технологии производства молока.

Необходимость применения прогрессивных технологий во многом обуславливает перспективность создания крупных молочных комплексов. Например, данные по группировке сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь по среднему поголовью коров дойного стада показывают тенденцию к укрупнению, что свидетельствует о протекающей концентрации и специализации производства (рис. 1, а).

Половина сельскохозяйственных организаций (а в ряде регионов, например Гродненской области более 80 %) имеют численность коров более 1000 голов, что обуславливает необходимость создания крупных молочных ферм промышленного типа. Это приводит к снижению количества хозяйств, имеющих молочные стада, и данная тенденция сохраняется. Повышению продуктивности в данном кластере способствует использование передовых технологий выращивания и кормления на крупных фермах.

Например, в Республике Беларусь число сельскохозяйственных организаций, которые за год получали от коровы по 7000 кг молока и более, увеличилось за последние 10 лет с 16 в 2006 г. до 92 в 2016 г. и 113 в 2017 г., а с продуктивностью 6000...7000 кг за этот же период возросло с 67 до 147 и 160 соответственно (рис. 1, б).

Создание высокомеханизированных молочно-товарных комплексов и ферм и внедряемые в Республике Беларусь современные технологии производства молока при высоком уровне технологической дисциплины дают возможность максимально реализовать потенциал продуктивности молочных коров. Использование технологической концепции позволяет снизить трудозатраты на 1 ц молока с 9,5 до 1,2 человеко-часов, расход кормов – с 1,3 до 0,9 кормовых единицы, совокупные энергозатраты – с 85 до 55...60 кг условного топлива, увеличить нагрузку на 1 оператора от 30 до 120 голов и приблизиться к производству молока на одного работающего на ферме до 500 т.

В результате проведенных мероприятий кластер молочного скотоводства приобрел ярко выраженный индустриальный характер, что позволило перейти на новый технологический уклад. Дальнейшее повышение эффек-

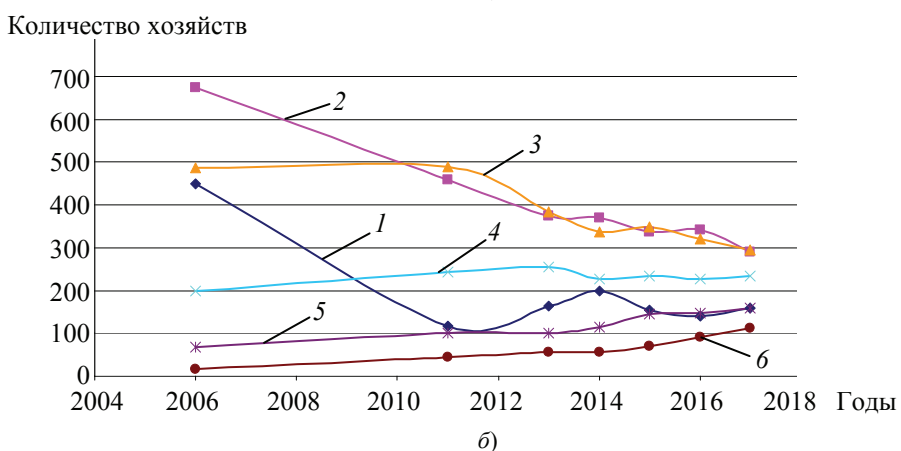
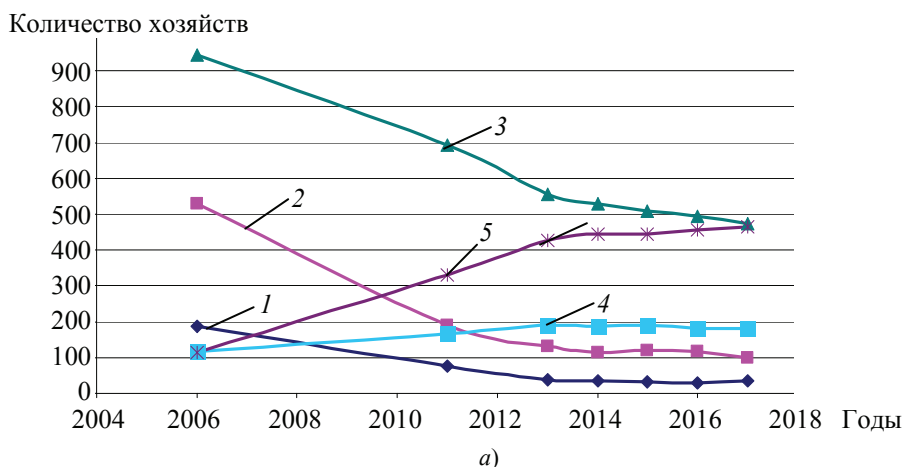


Рис. 1. Динамика численности сельскохозяйственных организаций по поголовью (а) и продуктивности (б) коров дойного стада:
а: 1 – до 299 голов; 2 – 300 – 499; 3 – 500 – 999; 4 – 1000 – 1199; 5 – 1200 и более;
б: 1 – менее 3000 кг; 2 – 3000 – 3999; 3 – 4000 – 4999; 4 – 5000 – 5999; 5 – 6000 – 6999; 6 – более 7000

тивности кластера молочного скотоводства предполагает инновационное обновление всех его составляющих. Выделим ключевые факторы, сдерживающие инновационные процессы и переход молочного скотоводства на индустриальную технологию.

В качестве основной преграды повышения эффективности функционирования кластера выступает отсутствие единой стратегии и разрозненность нововведений в производство.

Проводимая в 1970-80-е годы прошлого века политика по созданию молочных комплексов позволила заложить основы для выхода в производстве молока на новый уровень, но в полной мере потенциал этой модернизации сельского хозяйства использован не был вследствие следующих причин системного характера:

- строительство новых и реконструкция существующих ферм проводилась без анализа пригодности каждой конкретной сельскохозяйственной организации к внедрению современных технологий и обоснования меро-

приятый по обеспечению кормовой базы, комплектованию ферм поголовьем скота, расчета исходных технологических параметров и т.д.;

– отсутствие системного подхода к проектированию – в большинстве проектов не достаточно полно проработаны вопросы организации поточно-группового содержания животных в свете современных требований;

– неготовность специалистов на отдельных сельскохозяйственных предприятиях к организации инновационной деятельности и ведению производства на совершенно новом организационно-хозяйственном и научно-техническом уровне.

Причины низкой продуктивности скота на новых молочно-товарных фермах и комплексах обусловлены следующей совокупностью факторов и условий:

– комплектование ферм скотом, непригодным по физиологическим и продуктивным параметрам к содержанию в новых условиях;

– недостаток квалифицированных специалистов;

– несоответствие кормовой базы технологическим нормам;

– несоблюдение технологии приготовления и скармливания кормов;

– неустойчивое финансовое положение сельскохозяйственных организаций, их высокая закредитованность и недостаток оборотных средств.

Приоритетным направлением инновационного обновления кластера молочного скотоводства является активная селекционная работа по организации воспроизводства стада, включая сокращение непроизводительного выбытия продуктивных коров и ремонтного молодняка. В настоящее время, например в Республике Беларусь, количество телят, полученных в расчете на 100 коров в 2016 году, составило 73 головы, в 2017 году – 74 головы. Такой выход не обеспечивает расширенное воспроизводство стада и ограничивает возможности интенсивного отбора более продуктивных животных. Для эффективного воспроизводства необходимо обеспечить выход телят на 100 коров не менее 95 голов. Оптимальным считается выращивание на 100 коров 30 – 35 нетелей.

Другой проблемой сельского хозяйства является необоснованно высокое выбытие коров из основного стада, которое бывает двух видов: зоотехническое, то есть выбраковка, связанная с селекционно-племенной работой или обусловленная технологическими параметрами, и непроизводительное – из-за различных заболеваний. В настоящее время коровы выбраковываются из стада в первую очередь по следующим основным причинам: нарушение репродуктивной функции; мастит и другие заболевания вымени; хромота (травмы конечностей) и в самую последнюю очередь из-за низкой продуктивности.

В последние годы наблюдается увеличение процента выбраковки коров при незначительном увеличении ввода первотелок. Только в 2017 году в Республике Беларусь выбытие коров по сравнению с предыдущим периодом снизилось на 1,2 % и составило 499,6 тыс. голов, а ввод первотелок на 3,5 % превысил темп замены стада в 2016 году и на 5200 голов превзошел количество выбракованных коров. Средняя продолжительность хозяйственного использования коров в республике составляет 2,6 года (технологическая – 4 года), что приводит к существенным экономическим потерям. Продление хозяйственного использования коров – резерв в уве-

личении численности коров, эффективности их использования, повышение плотности скота на 100 га сельхозугодий.

Указанные просчеты в воспроизводстве скота не позволяют своевременно комплектовать поголовьем построенные и реконструированные молочно-товарные фермы, что, в свою очередь, ведет к недополучению молока.

Негативным является фактор, когда высокопродуктивные коровы (с удоем более 15 кг в сутки) выбывают по хозяйственным причинам, а их место занимают менее продуктивные первотелки, что приводит к снижению продуктивности всей отрасли. Поэтому первотелки с суточным удоем ниже 15 кг молока не должны вводиться в стадо.

Прогресс молочного скотоводства достигается тогда, когда пополнение основного стада производится за счет первотелок с продуктивностью не ниже среднего удоя по стаду. Такой уровень ремонта основного стада коров возможен только при вводе первотелок в пределах 25 – 30 %. Замещение 40 – 45 % коров основного стада, возникающее в результате необоснованно высокого непродуктивного выбытия животных, неизбежно приведет к накоплению в стаде низкопродуктивных коров и, как следствие, к регрессу генетического потенциала.

Качество селекционной работы и управление составом молочного стада является предпосылкой для максимального использования потенциала новых технологий. Это в первую очередь требует системного подхода к кадровому обеспечению инновационных преобразований, что является *вторым направлением в организации инновационной деятельности*.

Зачастую после строительства новой фермы возникает проблема организации производства молока на интенсивной основе, связанная с непониманием сущности новой технологии, неготовностью руководителей, зооветспециалистов и исполнителей к ведению производства на совершенно новом организационно-хозяйственном и научно-техническом уровне. Фактически перейдя на промышленную технологию, кадры оказались не готовы к ее практическому использованию.

Низкая квалификация кадров, неудовлетворительное их мастерство, плохое знание особенностей эксплуатации техники, несоблюдение зоотехнических требований по уходу и обслуживанию животных приводит к повышению затрат труда на 25 – 30 % и издержек на производство на 35 – 40 %. Согласно данным американских ученых, разница в надоях между фермами в зависимости от менеджмента при прочих равных условиях (порода, технология, корма и т.д.) достигает 50 %.

Можно отметить низкую обеспеченность кластера молочного скотоводства зоотехническими кадрами, прежде всего зоотехниками-селекционерами – работниками, обеспечивающими ежедневный постоянный учет производства и реализации молока по каждому животному на молочном комплексе.

Для сельскохозяйственных организаций характерна относительно высокая сменяемость кадров и их выбытие. Например, за 2017 год из сельскохозяйственных организаций выбыло 363 зоотехника (14,4 % от их численности на начало года), 712 ветеринарных врачей (17,2 %). На 1 января 2018 г. в зоотехнической службе было 355 вакансий, ветеринарной – 597.

Кроме того, требовалось 872 оператора машинного доения коров, в том числе в Брестской области – 124, Витебской – 154, Гомельской – 196, Гродненской – 92, Минской – 246, Могилевской – 60. В основном отток кадров обусловлен невысокой оплатой и непрестижностью сельскохозяйственного труда.

Модернизированная система профессионального образования и переподготовки должна обеспечивать не только формирование готовности к выполнению трудовых функций, но и развивать творческие способности, коммуникабельность, готовность к осуществлению инноваций.

Третьим концептуальным направлением инновационного обновления кластера молочного скотоводства является научно-обоснованное обеспечение животных кормами.

Перевод на комплексах значительного поголовья коров на круглогодичное стойловое содержание, не всегда синхронно сопровождался обеспечением животных кормами, как в плане количества, так и качества. Недоработки в кормопроизводстве являются одной из главных причин недобора животноводческой продукции, непроизводительного выбытия скота, болезней животных. Использование современного оборудования и технологий на новых и реконструированных фермах не обеспечивает эффективной работы животноводства при уровне кормления дойного стада, которое реализуется в настоящее время. Корма на 70 % формируют продуктивность скота и являются важнейшим элементом интенсификации животноводства и главным условием экономически эффективного производства животноводческой продукции. Поэтому вопросы их качества имеют особую значимость.

Например, около 1/3 сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь имеют полуторагодовалый запас кормов. Энергетическая ценность кормов за последние 10 лет повысилась с 6,6 до 7,8 МДж или почти на 20 %. А в лучших хозяйствах республики она достигает 10,5 МДж, что находится на уровне мировых показателей. Ежегодно заготавливается около 18 млн тонн силосованных кормов из трав. Потери питательных веществ в результате нарушения сроков и технологии заготовки кормов достигают до 40 % по отношению к имеющимся в растениях (в ведущих европейских странах – 5 – 10 %). С применением консервантов на хранение закладывается только 15 – 20 % кормов, что приводит к большим непроизводительным потерям.

В целом современное состояние кормовой базы, включая объемные и качественные показатели, является предельно возможным относительно достигнутого уровня продуктивности дойного стада и серьезным сдерживающим фактором последующего роста удоев, что подтверждает динамика последних лет.

Для планирования продуктивности молочного стада на уровне 5000 кг молока требуется заготавливать кукурузный силос высшего класса (более 9,8 МДж обменной энергии и 100 г сырого протеина в сухом веществе). Для получения 5000...7000 кг молока силосы из подвяленных трав должны быть не ниже первого класса (более 8,9 МДж обменной энергии и 140 г сырого протеина).

Научно-обоснованная структура рационов для высокопродуктивных коров предусматривает не менее 60 – 65 % объемистых кормов, остальное концентраты. В общем количестве объемистых кормов соотношение кукурузного силоса и консервированных кормов из подвяленных трав должно быть примерно 1 : 1.

Производство высокоэнергетических качественных травяных кормов позволяет значительно повысить питательность объемистой части рациона и приблизить фактическое содержание в них питательных веществ и энергии к физиологическим потребностям животных и, тем самым, уменьшить расход концентрированных кормов. Практически получается так, что чем выше концентрация энергии в единице сухого вещества травяных кормов, тем меньше требуется концентратов.

В кормопроизводстве сложилась парадоксальная ситуация – заготовка кормов осуществляется практически без учета роста продуктивности коров. Средний рацион под удой на уровне 6500 кг молока на одну корову в год предусматривает наличие 3,76 тонн силоса из кукурузы, 5,36 тонн сенажа из подвяленных трав, 0,23 тонны сена, 6,5 тонн зеленых и пастбищных кормов и 2,34 тонны комбикорма.

Особое внимание следует уделять качеству и количеству вырабатываемых комбикормов. Например, в 2018 году комбикормовой промышленностью Республики Беларусь выработано около 3,8 млн тонн комбикормов при общей потребности всего животноводства 8,6 млн тонн. Для крупного рогатого скота основная масса комбикормов вырабатывается в хозяйствах с использованием белково-витаминно-минеральных концентратов промышленного производства, а также собственных высокобелковых кормов и покупных кормовых добавок. Производимые в настоящее время комбикормовой промышленностью концентраты содержат 14 – 16 % сырого протеина, а в некоторых случаях и 12 %, при потребности в 18 – 20 % в кг сухого вещества.

Организация полноценного кормления в период выращивания ремонтных телок – основной залог высокой продуктивности будущей коровы. При правильном режиме кормления и содержания ремонтные телки достигают оптимального роста и развития к 14 – 16 месяцам и готовы к осеменению. Вместе с тем, в сельскохозяйственных организациях среднесуточные привесы ремонтных телок часто далеки от технологических (750...800 г), поэтому средний возраст телок при осеменении в среднем по Республике Беларусь составляет 20, а в некоторых хозяйствах 27 месяцев.

Четвертым направлением в реализации инновационной политики является максимальное использование возможностей уже созданных крупных молочно-товарных ферм. Недостаточно высокая эффективность работы современных молочно-товарных ферм, оборудованных доильными залами, обусловлена:

– отсутствием в значительном количестве молочных комплексов технологической цепочки производственных помещений, позволяющих обеспечить требуемое поточно-цеховое производство молока. Например, в Могилевской области обеспеченность в целом родильно-сухостойными отделениями на молочно-товарных фермах, оборудованных доильными залами, составляет 51 % к потребности, в том числе из 170 ферм, реконст-

рулируемых и модернизируемых за период 2011 – 2015 г., на 140 проведены работы по вводу двух коровников, цеха производства молока и доильно-молочного блока, но только 30 % из них обустроены родильными отделениями, что недопустимо при производстве молока на промышленной основе. По этой же причине сегодня остается проблема комплектации ферм маточным поголовьем под полную мощность, поскольку одна секция коровников цеха производства молока используется под родильное отделение;

– отсутствием системы своевременного регулярного в полном объеме проводимого технического обслуживания доильного оборудования. Тяжелое финансовое положение значительного числа сельскохозяйственных организаций отрасли не позволяет своевременно в полном объеме обеспечить весь комплекс работ по техническому обслуживанию доильных залов. Кроме этого, в результате отсутствия или неисправности отдельных технологических узлов доильного оборудования не обеспечивается комплексная автоматизация технологических процессов доения и управления стадом на 50 % доильных залов.

Внедрение передовых ресурсосберегающих технологий и новейших научных разработок, оптимизация ресурсного обеспечения отрасли и повышения квалификации кадров всех уровней, способных воспринимать и реализовывать инновации, определяют скорость и результативность реализуемой в агропромышленном комплексе политики инновационного обновления. В результате создаются условия для обеспечения продовольственной безопасности и повышения жизни населения.

Список литературы

1. Синельников, В. М. Оценка тенденций интенсификации производства молока / В. М. Синельников, Н. М. Гаджаров // *Агропанорама*. – 2017. – № 1. – С. 22 – 26.

2. Синельников, В. М. Повышение экономической эффективности молочного животноводства за счет оптимизации рациона кормления / В. М. Синельников, А. И. Попов, Н. М. Гаджаров // *Вопр. соврем. науки и практики*. Университет им. В. И. Вернадского. – 2017. – № 2 (64). – С. 86 – 93. doi: 10.17277/voprosy.2017.02.pp.086-093

3. *Статистика в АПК : учеб. пособие* / В. А. Цыганов [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2014. – 392 с.

4. *Производственно-экономический потенциал сельского хозяйства Беларуси: анализ и механизмы управления : монография* / Т. А. Тетеринец [и др.]. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – 160 с.

5. *Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник* / Национальный статистический комитет Республики Беларусь ; редкол. : И. В. Медведева [и др.]. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018. – 235 с.

References

1. Sinel'nikov V.M., Gadzharov N.M. [Evaluation of trends in the intensification of milk production], *Agropanorama* [Agropanorama], 2017, no. 1, pp. 22-26. (In Russ.)

2. Sinel'nikov V.M., Popov A.I., Gadzharov N.M. [Improving the economic efficiency of dairy farming by optimizing the diet of feeding], *Voprosy sovremennoy nauki i praktiki. Universitet im. V. I. Vernadskogo* [Problems of Contemporary Science and Practice. Vernadsky University], 2017, no. 2 (64), pp. 86-93, doi: 10.17277/voprosy.2017.02.pp.086-093 (In Russ., abstract in Eng.)

3. Tsyganov V.A., Sinel'nikov V.M., Korolev A.V., Lukashevich A.V. *Statistika v APK : ucheb. posobiye* [Statistics in the APK: studies. manual], Minsk: BGATU, 2014, 392 p. (In Russ.)

4. Teterinets T.A., Sinel'nikov V.M., Chizh D.A., Popov A.I. *Proizvodstvenno-ekonomicheskij potentsial sel'skogo khozyaystva Belarusi: analiz i mekhanizmy upravleniya: monografiya* [Production and economic potential of agriculture in Belarus: analysis and management mechanisms: monograph], Tambov: Izdatel'stvo FGBOU VO «TGTU», 2018, 160 p. (In Russ.)

5. *Sel'skoye khozyaystvo Respubliki Belarus': statisticheskiy sbornik* [Agriculture of the Republic of Belarus: statistical compendium], Minsk: Natsional'nyy statisticheskiy komitet Respubliki Belarus', 2018, 235 p. (In Russ.)

Conceptual Approaches to Innovative Renewal of Dairy Cattle Cluster

V. M. Sinelnikov, A. I. Popov, N. M. Gadzharov

*Belarusian State Agrarian Technical University,
Minsk, Republic of Belarus;
Tambov State Technical University, Tambov, Russia*

Keywords: agro-industrial complex; intensification; competitiveness; food supply; dairy cattle; dairy complexes; production efficiency.

Abstract: The analysis of the dynamics of the development of modern dairy cattle breeding and the combination of economic, technological and marketing factors that determine the situation in it. The modern directions of the intensification of production have been investigated, which make it possible to improve the quality of milk and its production volume. The directions of innovative renewal of the cluster of cattle breeding, including the activation of breeding and breeding work, improving the production of feed and fattening technologies, creating comfortable conditions for animals, adaptive management of the main technological processes are proposed.

© В. М. Синельников, А. И. Попов, Н. М. Гаджаров, 2019