

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 9, №1 (2017) <http://naukovedenie.ru/vol9-1.php>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/60EVN117.pdf>

Статья опубликована 28.02.2017

Ссылка для цитирования этой статьи:

Кулумбегов М.М. Организация и внедрение инновационных технологий производства молочной продукции на мясомолочном товарном комплексе на примере предприятия молочной промышленности // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №1 (2017) <http://naukovedenie.ru/PDF/60EVN117.pdf> (доступ свободный).
Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 33

Кулумбегов Михаил Михайлович

ООО «Платформа», Россия, Москва¹

Ведущий экономист

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Россия, Москва

Аспирант

E-mail: m.kulumbegov@ya.ru

РИНЦ: http://elibrary.ru/author_items.asp?id=910358

Организация и внедрение инновационных технологий производства молочной продукции на мясомолочном товарном комплексе на примере предприятия молочной промышленности

Аннотация. В статье раскрывается процесс создания молочного кластера способного объединить изготовителей молока, его переработчиков, поставщиков кормов, а также тех предприятий, занятых закупкой и сбытом молока и молочной продукции. При имеющемся поголовье 9,2 млн. голов производство молока в России составляет 33 млн. тонн. В расчете на одного человека приходится 225 кг в год, что в 1,44 раза ниже нормы. Автором рассмотрены причины сокращения поголовья и уменьшение производства молока. На основе новых высокоэффективных технологий производства и переработки молока повышенной биологической ценности разработан инновационный мясомолочно-товарный комплекс полного цикла. Автором представлен проект, который позволит заменить импорт и вытеснения фальсификатов на российском рынке. В статье проведен SWOT-анализ проекта. В результате анализа автором выявлены основные конкурентные преимущества настоящего проекта, такие как достижение высоких показателей экономической эффективности, создание собственной кормовой базы предприятия; внедрение оптимальной организационной структуры, мотивации персонала и распределения ответственности между сотрудниками; переработка органических отходов с производством удобрений и биогаза, который используется в энергоустановках для выработки электроэнергии и тепла.

Ключевые слова: молочная отрасль; молоко; биоэнергетика; доильный зал; конкурентные преимущества; инновация

¹ 125009, г. Москва, ул. Тверская, д. 77, а/я 96

Среди различных видов продукции сельского хозяйства важную роль играют молочные продукты, необходимые для рационального питания человека. Великий русский физиолог И.П. Павлов подчеркивал: «Молоко единственный известный нам продукт, который изготавливается самой природой специально, как продукт питания [9]. Рассматривая молочно-продуктовый комплекс с точки зрения воспроизводственных процессов, следует выделить такие важнейшие части, как инвесторы, производители молочной продукции (сельскохозяйственные и перерабатывающие предприятия) и организации, занимающиеся реализацией молочной продукции [10]. Рынок молока и молочной продукции имеет основополагающее значение для АПК России [1]. Данные продукты входят в список продукции, попадающей под Доктрину национальной продовольственной безопасности. Однако тенденции развития исследуемой отрасли замедляются в связи с финансовой неустойчивостью предприятий производителей, введение экономических санкций ЕС и т.д.

В частности, данные вопросы поднимались в работах Трубилин А.И., Гайдук В.И., Сироткин В.А., Кондрашова А.В., Гончаров В.Д., Селина М.В., Володькина А.А., Доможилкина Ж.В., Родионова И.А., Саяпин А.В., Кожевникова Т.М., Кожевникова Т.М., Мамонтов В.Д., Тамахина Е.А., Петров Е.А., Сёмин А.Н., Ушачева И.Г., Векленко В.И., Черкашина М.В., Коваленко В.П.

Вместе с тем изучение и обобщением научных трудов показало, что остаются открытыми для рассмотрения многие вопросы. Малоисследованной остается, и проблема организации и внедрения инновационных технологий производства молочной продукции на предприятиях.

По данным Федеральной службы государственной статистики от 13.09.2016 года численность населения Российской Федерации составило 146,5 млн. человек. В сравнении с 2015 годом прирост составил 200 тыс. человек². Норма потребности в молоке и молочных продуктах - 325 кг. в год на душу населения. Общая потребность в молоке - 51,29 млн. тонн³. Данные представлены на рис. 1. Минздравом РФ составлена норма потребления молока. Средний надой в России - 3 603 кг на дойную корову.

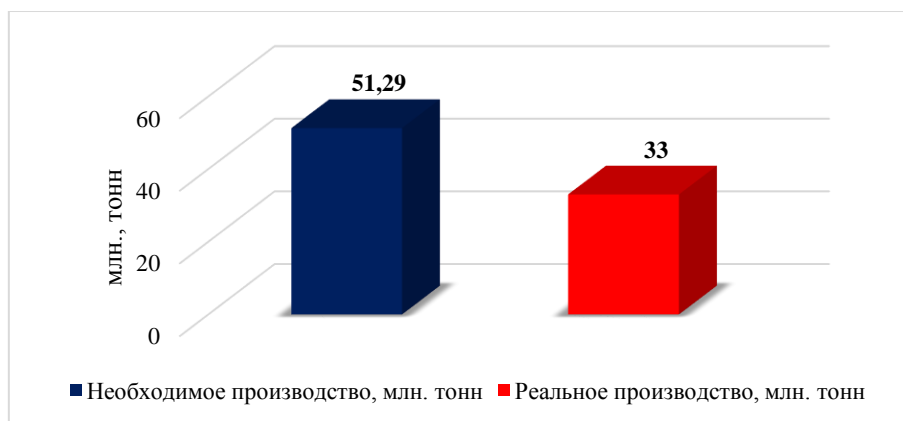


Рисунок 1. Производство молока в РФ (млн., тонн) (источник: составлено автором на основе данных Министерства Здравоохранения РФ, приказа от 19.08.2016 N 614)

² Российский статистический ежегодник, 2016 г. // www.gks.ru.

³ Приказ Минздрава России от 19.08.2016 N 614 "Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания".

При имеющемся поголовье 9,2 млн. голов производство молока в России составляет 33 млн. тонн. В расчете на одного человека приходится 225 кг в год (рис. 2), что в 1,44 раза ниже нормы.

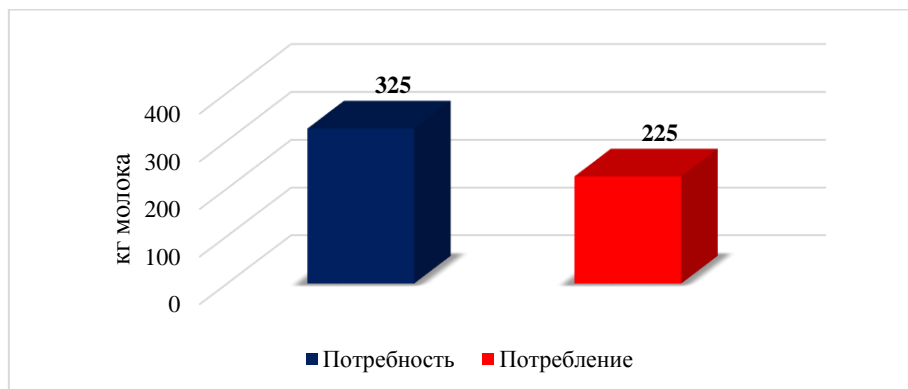


Рисунок 2. Потребность и потребление молока

(источник: составлено (рассчитано) автором на основе данных

http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_113

[5075100641](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_113_5075100641) - Официальный сайт Российского
статистического ежегодника, 2016)

Полностью удовлетворить потребности населения Российской Федерации в продуктах питания за счет собственного производства пока не представляется возможным [4]. На основании выше сказанного можно сделать вывод, что отрасль нуждается в новых проектах. Производство нужно нарастить на 10-12 млн т. год только для того, чтобы заместить импорт. Еще 5 млн. т. год для вытеснения фальсификатов молочной продукции. Учитывая, что одно стойловое место обходится от 0,5 млн. руб. до 2,7 млн. руб., потребуются значительные инвестиции: от \$62 до \$110 млрд. в действующих ценах. Следует активизировать инвестиционную деятельность в стране как за счет мобилизации внутренних ресурсов, так и привлечения иностранного капитала [2]. При этом строительство в России 170 однотипных, высокоэффективных молочных комплексов полного цикла мощностью 96 000 тонн в год, способных полностью заместить весь импорт молока и молочной продукции помимо существенной экономии комплекс дает толчок региону локализации проекта к развитию:

- растениеводства;
- племенного животноводства;
- биоэнергетики; социальной составляющей населения;
- увеличению рабочих мест; экологии и здравоохранения.

Для удовлетворения потребности населения в молоке и молочных продуктах надой на фуражную (дойную) корову должен составлять 5 435 кг в год при имеющемся поголовье.

В настоящее время в отрасли молочного животноводства РФ наблюдаются серьезные структурные изменения, связанные с замещением молочного стада. Новые более продуктивные животные способные давать от 9,5-12 до 16 тонн молока в год требуют соответствующего изменения в системе кормления. При данном уровне выработки отсутствует необходимость в содержании такого поголовья и заготавливая большого количества корма. Однако при такой численности и концентрации поголовья существует и другая проблема. Миллионы тонн жидкого навоза в год - неизбежное следствие индустриализации животноводства. Как правило, огромное количество навоза сконцентрировано на небольших площадях. Это приводит к перегрузке почвы органическими веществами, загрязнению поверхностных и подземных вод

патогенной микрофлорой и токсичными продуктами разложения, а также воздушной среды. На долю сельскохозяйственных животных приходится 18% выбросов парниковых газов⁴. Существует много технологий для утилизации навозных стоков, однако, они требуют больших затрат энергии. Перспективным направлением для утилизации навоза является анаэробная переработка в биореакторах с получением биогаза.

Специалисты предприятия «М» провели расчеты и выявили связь между продуктивностью и выходом навоза. Корова с суточным удоем 12 кг молока продуцирует 4 кг навоза/кг молока. При продуктивности 30 кг/сут. этот показатель составляет уже гораздо меньше - 2,3 кг. Эта взаимосвязь представлена на графике ниже.

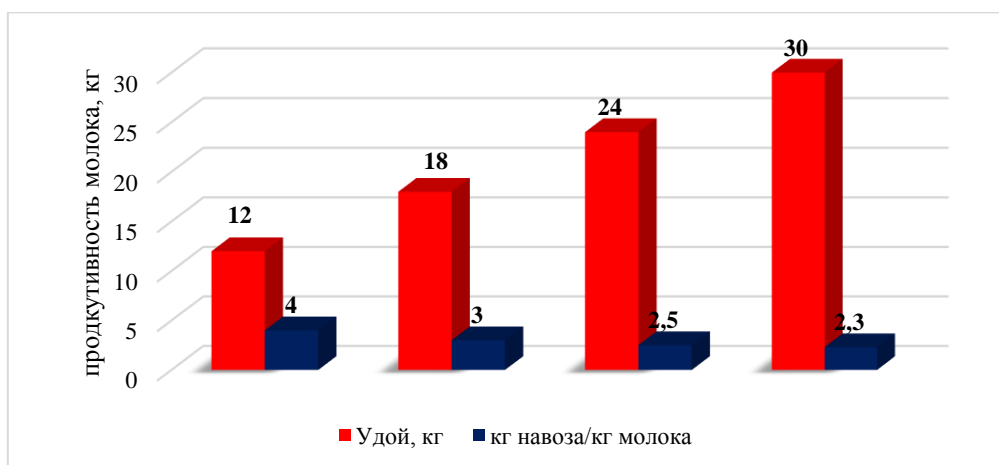


Рисунок 3. Связь продуктивности и выхода навоза (источник: составлено (рассчитано) автором на основе материалов компании «М»)

Выше указанные факты позволяют нам сделать вывод: дефицит молока в РФ уже сегодня составляет 16,85 млн. тонн в год, без учета запрета импорта молочных продуктов из европейских стран и пр. Применяемые в РФ технологии содержания, кормления животных от которых напрямую зависит удой, а также технологии переработки и изготовления готовой молочной и мясной продукции отстают от передовых на 5 поколений машин. Соответственно необходима масштабная реконструкция всего молочного комплекса Российской Федерации.

Основные характеристики молочной отрасли на примере Тамбовской области

Рассмотрим состояние молочной отрасли на примере Тамбовской области, где находится предприятие «М», которое будем исследовать. Сложившиеся отраслевая структура и эффективность производства в различных секторах и отраслях экономики региона позволяет охарактеризовать Тамбовскую область как транзитный агропромышленный регион [5]. При этом эффективность местной промышленности остается достаточно низкой [6]. Поголовье коров и суммарное производство молока в сельскохозяйственных предприятиях и личных подсобных хозяйствах за последние годы уменьшилось на 68,00% и 36,00%. Одной из основных причин сокращения поголовья и снижения производства молока является использование неэффективного скота, частности в личных хозяйствах населения и в большей степени КФХ (крестьянско-фермерское хозяйство)⁵. Это вызвано не только консервативностью и

⁴ Молоко: удои, нормы потребления молока, взаимосвязь продуктивности и экологии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.belkoff.biz/page_23.php (Дата обращения: 20.01.2017).

⁵ Тамбовский областной земельный фонд [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://tmbfond.ru/proekt-molochnyie-texnologii.html> (Дата обращения: 23.12.2016).

«отсталостью» производителей, но и невозможностью найти качественный молодняк в необходимом количестве: ни отечественный, ни импортный. В совокупности ежегодное удорожание кормов, энергоресурсов привело к следующему: содержание коров экономически нерентабельно при среднегодовом удое менее 5 000 кг на 1 фуражную корову. Производственные мощности молочной промышленности способны переработать 89,3 тыс. т. молока, но реальная загрузка их составляет 58,8 тыс. т. Для увеличения производства молока и его рентабельность в хозяйствах области, необходимо решить проблему нехватки молодняка с высоким генетическим потенциалом. Поэтому необходимо создать молочный кластер, который способен объединить деятельность изготовителей молока, его переработчиков, поставщиков МТЦ и кормов, а также тех предприятий, занятых закупкой и сбытом молока и молочной продукции.

Развитие инновационных кластеров в Тамбовской области будет способствовать, с одной стороны, накопленный потенциал инновационных проектов, сформированная нормативная правовая база инновационной и инвестиционной политики и достаточная степень развития инновационной инфраструктуры [7].

В тесном контакте и кооперации с передовыми компаниями - лидерами рынка производства молока, молочной продукции и ее упаковки в России, США и Европе, компанией «М» более четырех лет было посвящено изучению и анализу мирового опыта производителей молочного оборудования и молочной отрасли в целом. В итоге на основе новых высокоэффективных технологий производства и переработки молока повышенной биологической ценности, с исключением контакта молока с окружающей средой, исключения затрат ферма-завод, выращивания племенного молочного стада с повышенными надоями, производства высокоэффективных кормов, повышения урожайности сельскохозяйственных культур, разработан инновационный высокоэффективный мясомолочно-товарный комплекс полного цикла (МТК), включающий:

- молочно-товарную ферму с единовременным содержанием 11 248 голов КРС и центром репродукции для проведения генетически-селекционной работы животных молочного направления с двумя отдельными родильными отделениями, госпиталем и профилакторием;
- молокоперерабатывающий завод мощностью 250 тонн продукции в сутки;
- комбикормовый завод;
- биогазовую ТЭС;
- систему интенсивного орошения (необходимость наличия системы зависит от места локализации);
- социально-бытовая конгломерация (80-120 домов/квартир).

Молочно-товарная ферма

МТФ (молочно-товарная ферма) состоит из двух идентичных корпусов вместимостью по 5 630 голов КРС с беспривязным и без выгульного содержания животных каждый, что существенно уменьшает затраты на строительство в отличие от традиционного многокорпусного строительства в России. При проектировании фермы с таким поголовьем были отобраны самые экономичные и высокоэффективные способы строительства и методы содержания животных. Корпуса оборудованы поперечной вытяжной кросс-вентиляцией, что позволяет эффективно удалять испарения от продукции жизнедеятельности животных, а также

поддерживать постоянную температуру в коровнике, такая технология существенно повышает комфорт животного, а следственно и надой.

Товарное молоко с МТФ поступает на завод по системе молокопроводов, что полностью исключает контакт молока с внешней средой, далее: охлаждение, подготовка, пастеризация, упаковка, склад, сбыт. Рождающиеся бычки направляются на специализированную площадку для дальнейшего откорма с целью поставки животных на собственные мясокомбинаты и консервный завод (рассмотрим существующее предприятие ЗАО «КД»):

- навоз поступает и перерабатывается на Биогазовой ТЭС;
- расходы на строительство ниже аналогов на 30% и более (Патент);
- высокая эффективность производства товарного молока;
- отсутствие отходов производства (все перерабатывается);
- снижение себестоимости товарного высококачественного молока;
- сокращение количества обслуживающего персонала;
- повышение комфорта содержания животных;
- улучшение контроля состояния здоровья стада, уровня продуктивности, качества молока.

Завод по переработке молока мощностью 250 тонн в сутки, разработан компанией «СР», строится в непосредственной близости от МТФ, благодаря молокопроводу исключаются затраты на логистику между фермой и заводом, и значительно повышается срок хранения и качество молока. С целью исключения рисков при реализации молока завод оснащен системой регулирования температуры пастеризации, что позволяет оперативно программировать и изменять срок годности молока от 14 суток до 9 месяцев в соответствии с требованием рынка. Кроме этого, с целью исключения риска, связанного со сбытом, предусмотрено производство сухого молока.

Деятельность завода в первую очередь направлена на производство питьевого молока высшего качества, в котором сохранены абсолютно все полезные свойства при сроке хранения до 14 дней. Молокопровод от фермы до молочного завода обладает рядом преимуществ, среди которых:

- избежать расходов и связанных рисков на перевозку молока от фермы до молочного завода;
- исключить вторичное обсеменение молока во время транспортировки, наполнения и опорожнения молоковозов;
- избежать расходов на мойку молоковозов, и тем самым уменьшить расход моющих средств;
- переработать молоко в течение двух часов после доения, во время его бактерицидной фазы (периода, когда само парное молоко препятствует развитию в нем микроорганизмов);
- использовать низкотемпературную пастеризацию, которая сохранит все полезные свойства молока при сроке хранения до 14 дней.

При этом проект соответствует наиболее строгим санитарным нормам, в частности:

- все технологическое оборудование соответствует требованиям директивы DIRECTIVE 92-46-ЕЕС и требованиям системы НАССР (анализ риска и критические контрольные точки), идентифицируют, оценивают и контролируют существенные опасные (риски), влияющие на безопасность производимого молока-сырья. Применение системы НАССР при производстве молока на фермах приводит все нормируемые показатели качества и безопасности молока-сырья к соответствию с Европейскими нормами, требованиями и правилами [8];
- высокий санитарный стандарт будет достигнут, также, за счет того, что все молокопроводы будут монтироваться с применением автоматической орбитальной сварки;
- проект предусматривает обучение персонала и внедрение на производстве системы гарантированного качества ISO 22000.

Также предусмотрена гибкая и экономическая система производства:

- при необходимости возможно произвести питьевое молоко с любым сроком хранения от 14 дней до 9 месяцев;
- переход от производства одного вида молока к другому можно осуществить за 30 мин;
- для молока со сроком хранения менее 21 дня может применяться экономичная многослойная упаковка;
- для упаковки молока будут применяться стандартные заготовки Пюр Пак, которые выпускаются многочисленными производителями, как зарубежными, так и отечественными;
- проектом предусматривается, также, производство высококачественного сливочного масла по оригинальной французской технологии.

Для круглогодичного обеспечения стада высокобелковыми кормами на территории ММТК предусмотрен комбикормовый завод, сырье для производства комбикормов выращивается на собственных и арендованных землях (не менее 32 000 Га). Отходы производства поступают в биореактор биогазовой ТЭС.

Среди преимуществ использования комбикормового завода можно выделить:

- снижение себестоимости комбикорма (за счет отсутствия транспортных расходов; расходов на хранение и переработку и т.д.);
- высокая производительность, мобильность и универсальность;
- высокое качество размола, высокая точность дозирования и смешивания;
- простота организации технологического процесса (обслуживающий персонал 12-14 человек);
- независимость от поставок со сторонних комбикормовых заводов.

Биогазовая ТЭЦ

Биогазовая ТЭЦ также располагается на территории ММТК биомассы состоящей из навоза и отходов растениеводства достаточно для того, чтобы полностью обеспечить ММТК собственной эл. энергией, теплом и паром. Помимо этого, биогазовая ТЭС позволяет

производить высококачественное удобрение, которое подается в систему орошения и в необходимой дозировке попадает в поля, что позволяет существенно увеличить урожайность, кроме этого биогазовая установка позволяет производить собственный биодизель для нужд ММТК. Так, например, техника компании «N.H.», которая работает в г. Набережные Челны, как на дизеле, так и на биодизеле, что в свою очередь выявляет следующие положительные факторы:

- эффективная утилизация отходов;
- улучшение санитарно-эпидемиологической обстановки на прилегающих территориях;
- выполнение требований по экологической безопасности производства;
- обеспечение всех потребителей ММТК полного цикла произведенной собственными электрической энергией и теплом;
- снижение себестоимости производимой продукции;
- экономия за счет самообеспечения высококачественными биоудобрениями;
- повышение урожайности посевных культур;
- прибыль от реализации излишков электроэнергии на сторону;
- прибыль от реализации излишков биоудобрений на внутреннем рынке и на экспорт.

Социальная ориентация проекта

Социально-жилая зона рассчитана на 380 семей персонала ММТК, удаленность от комплекса не более 5 км. Наличие комфортного жилья позволят привлекать высококвалифицированный персонал из соседних регионов, что эффективно с учетом дефицита кадров в области растениеводства, животноводства и биоэнергетики. Помимо жилья предусмотрено строительство интегрированного учебного центра для регулярного повышения квалификации персонала и центра неотложной медицинской помощи с родильным отделением и реанимацией. Также положительными факторами для привлечения кадров является:

- развитие вместе с предприятием и регулярное повышение квалификации;
- мотивация работников ММТК и уверенность в завтрашнем дне;
- удаленность от основного места работы (шаговая доступность).

Мясомолочный товарный комплекс

Ввод в эксплуатацию ММТК дает региону высококачественную молочную и мясную продукцию, развивает растениеводство, племенное животноводство, биоэнергетику, передает опыт соседним хозяйствам региона, дает стимул для развития мелкого бизнеса в регионе, повышает социальный статус, инвестиционную привлекательность региона и его продовольственную безопасность. МТК способен производить около 96 000 тонн молока в год. Ядром предлагаемого проекта является строительство новой современной инновационной высокотехнологичной мясомолочно-товарной фермы с центром репродукции животных молочного направления.

Молочно-товарная ферма - несколько основных и вспомогательных производственных зданий, и сооружений, расположенных на одном земельном участке и связанных общим процессом производства продукции. Определяющим в комплексном определении эффективности молочной фермы является ее мощность (численность дойного стада). В данном проекте предусматривается строительство молочно-товарного комплекса на 11 300 голов дойного стада. Вторым определением эффективности МТФ является продуктивность (средний надой от одной коровы в год) и технологические процессы. При определении среднегодового надоя на одну корову необходимо учитывать генетический потенциал животных, принятую технологию производства, кадровый состав фермы, обеспечение кормами, а также среднероссийские и среднемировые показатели. Планируемая продуктивность 1 головы дойного стада составит не менее 8 500 кг, что соответствует возможностям хозяйства. Кроме того, планируемая продуктивность несколько ниже среднемировых показателей для ферм подобного типа (9 500 кг) и лучших мировых показателей (14 000 кг), что говорит о потенциале роста продуктивности и существенного снижении рисков, при расчетах. В предприятии будут применяться высокопродуктивные племенные животные, а также соответствующий рацион питания животных. Здание будет обеспечивать достаточное поступление света и воздуха, а сама ферма служить образцом чистого и высокомеханизированного производства. Срок службы новых зданий не менее 25 лет, основного оборудования - не менее 15 лет. Основные экономические показатели эффективности производства должны обеспечивать долгосрочную рентабельность и окупаемость затрат в короткие сроки. Основной продукцией будет считаться сырое охлажденное молоко, молочные продукты. Сбыт готовой продукции осуществляется в торговые сети. Побочной продукцией является мясо выбракованных коров и бычков.

Целью предприятия является: производить высококачественную, конкурентоспособную на рынке молочную и мясную продукцию с использованием современных технологий для удовлетворения спроса любой категории населения.

В качестве основных задач данного предприятия выступают:

- обеспечение перерабатывающей промышленности высококачественной здоровой и чистой молочной и мясной продукцией за счет собственных ресурсов;
- создание конкурентоспособного бизнеса на селе в формате крупного специализированного предприятия по производству молока;
- достижение высоких показателей экономической эффективности.

Маркетинговый план

В качестве главных стратегических ориентиров выступают следующие индикаторы: достижение высоких показателей продуктивности и стабильного высокого качества готовой продукции за счет использования натуральных кормов и биологического потенциала животных; обеспечение высокой рентабельности производства; выход на лидирующие позиции в России по объему поставляемой продукции; формирование привлекательного для сельского жителя производства, с высокими стандартами условий труда и социальной культуры на основе использования современного высокотехнологичного оборудования. Конкурентоспособность продукции зависит от значительного количества различных факторов, как внешних, так и внутренних [3]. Выше изложенные факты позволяют провести SWOT-анализ проекта. Данные представлены в табл. 1.

Таблица 1

SWOT-анализ

	Положительное влияние	Отрицательное влияние
Внутренняя среда	Сильные стороны: <ul style="list-style-type: none">• Гарантированный сбыт на молочный завод и далее в торговые сети.• Стабильно высокая цена на молочную продукцию.• Собственная кормовая база.• Государственная поддержка.• Построение эффективных организационных систем.• Востребованность продукции в течение всего года.• Использование навоза в производстве метана и растениеводства.	Слабые стороны: <ul style="list-style-type: none">• Зависимость от человеческого фактора - требование неукоснительного соблюдения технологий.• Один из главных основных средств выступают животные, подверженные риску заболеваний и падежа.• Высокие инвестиционные затраты.
Внешняя среда	Возможности: <ul style="list-style-type: none">• Выход предприятия на передовые позиции по производству молока в области.• Возможность организации непрерывного финансового потока без сезонных колебаний.	Угрозы: <ul style="list-style-type: none">• Снижение продуктивности животных или сокращение численности животных вследствие болезней и влияния человеческого фактора.

Источник: составлено автором

В качестве основных конкурентных преимуществ настоящего проекта можно выделить следующие:

- Внедрение современных технологий производства молока, позволяющих достигать высоких показателей экономической эффективности.
- Непосредственная транспортировка молока по системе молокопровода с фермы на переработку, а также географическая близость к крупным предприятиям переработки молока.
- Создание собственной кормовой базы предприятия.
- Внедрение оптимальной организационной структуры, систем бюджетирования, мотивации персонала и распределения ответственности между сотрудниками.
- Переработка органических отходов с производством удобрений и биогаза, который используется в энергоустановках для выработки электроэнергии и тепла.
- Развитие данного предприятия согласуется с различными государственными программами поддержки агропромышленного комплекса.

В молочном бизнесе широко применяется такое понятие как «Правило четырех К», с помощью которого описываются основные конкурентные преимущества и риски с точки зрения технологий производства продукции. «Правило четырех «К»» состоит из четырех элементов: Корова - Корма - Коровник - Кадры.

«Корова». Генетический потенциал животных, поставляемых для замены имеющегося стада, согласно гарантиям поставщиков, позволяет рассчитывать на продуктивность животных 7 500 - 9 000 кг молока в среднем от одной коровы в год.

«Корма». Рационы кормов, включенные в настоящий бизнес-план, также рассчитаны на среднюю продуктивность 7 500 - 9 000 кг в год. В рационах учитывается сбалансированное

соотношение белковых и энергетических кормов, а также различная потребность в кормах в различные периоды лактации. Запланированная структура посевных площадей позволит практически полностью обеспечивать поголовье кормами собственного производства.

«Коровник». Проектируемое здание, планировка фермы, а также разумное сочетание привязной и беспривязно-боксовой технологий содержания животных позволит обеспечить не только наибольший комфорт животных, полноценное использование кормов и наилучшие показатели надоя, но и снизить выбраковку животных вследствие травматизма конечностей.

«Кадры». В данном предприятии будет применяться уникальная комплексная система управления предприятием, которая позволит:

- исключить смешение функционала, «теневых лидеров», не загруженности или перегруженности отдельных руководителей;
- устранить «мнимые» должности, двойные подчинения, неопределенности и внутренние конфликты;
- выделить точки контроля перехода ответственности от исполнителя к потребителю работ внутри предприятия;
- установить понятную персоналу систему мотивации, увязанную с результатами деятельности каждого сотрудника;
- планировать достижение количественных и качественных результатов с максимально возможной точностью и в соответствии с имеющимися ресурсами;
- снизить зависимость от конкретных сотрудников, в том числе для минимизации рисков при увольнении персонала.

Сбыт высококачественного молока будет осуществляться на собственный молочный перерабатывающий завод. С целью оперативного наполнения рынка и снижению затрат на маркетинговые исследования молочная продукция будет выпускаться под брендом ООО «К».

Организационный план

В составе проекта строительства ММТК предусмотрены следующие здания и сооружения:

- Два коровника по 5 624 стойловых места каждый для 4 500 дойных коров беспривязного - боксового содержания. В коровнике предусмотрено, родильное отделение в групповых боксах по 5-6 голов на соломенной сменяемой подстилке - всего 18 групповых боксов.
- Доильно-молочный блок с доильным залом типа «Карусель» GEA FT 90 мест, 1 шт. в каждом коровнике.

Все основные здания соединены между собой соединительными галереями. Переходная галерея представляет собой неотопливаемое сооружение для перехода животных из одних помещений в другие, когда это необходимо, для выполнения производственного процесса. Кроме того, на площадке фермы расположены:

- Силосно-сенажные траншеи для заготовки и хранения кормов на срок до 12 мес. + 15%.
- Водонапорные башни для хранения и создания необходимого давления в водопроводной сети согласно разделу ТХ проекта.

- Навесы 4 шт. для хранения сена и соломы в тюках размерами 18х50 м - для хранения необходимого запаса согласно ТХ проекта.
- Площадка для установки бункеров для хранения концентрированных кормов размерами 24х4 м.
- Санпропускник с бытовыми комнатами, помещением учебного класса, комнатой для приема пищи.
- Септики для бытовых и производственных стоков.
- Канализация для производственных и бытовых стоков.
- Помещение под переработку навоза размером 48х12 м.
- Площадка для сбора и временного хранения навоза возле родильного отделения.
- Крытая площадка для хранения твердой (после сепарационной) фракции навоза.
- Навозные лагуны для хранения жидкой после-сепарационной фракции в течение минимум 4 месяца с покрытием гидроизоляционной гео-мембраной и бетонными съездами для подачи лагунного насоса.
- Дезбарьеры с бетонными ваннами для дезраствора, с электроподогревом под евро фуру с навесом 18 м из м/к, ограждение профлист.
- Весы на 60 тонн длиной 24 м на тензометрических датчиках и помещением для весовщика с навесом.
- Комната охраны, блокированная с проходной и дезбарьером.
- КТП, рядом с КТП предусмотреть площадку для установки резервной дизельной электростанции.
- Ограждение территории с отдельными въездами по зонам: чистая, грязная, кормовая, освещение по периметру.
- Отапливаемый гараж для хранения техники.
- Пожарные резервуары необходимого объема.
- У ворот, ограничивающих кормовой проезд, для всех коровников и телятников предусмотреть на въезде ограничивающие для техники столбы диаметром 150 мм и высотой 160 см.

План коровника на 11 248 стойловых места с доильным блоком (рис. 5) и технологическим оборудованием типа «Карусель» GEА FT 90 мест. Скорость вращения доильного зала может быть настроена в зависимости от скорости молокоотдачи животных; высокая производительность при минимальных затратах; экономия движения на рабочем месте- со своих позиций дояры могут выполнять все рабочие операции, сохраняя при этом отличный обзор коров, входящих и выходящих из медленно вращающегося зала.

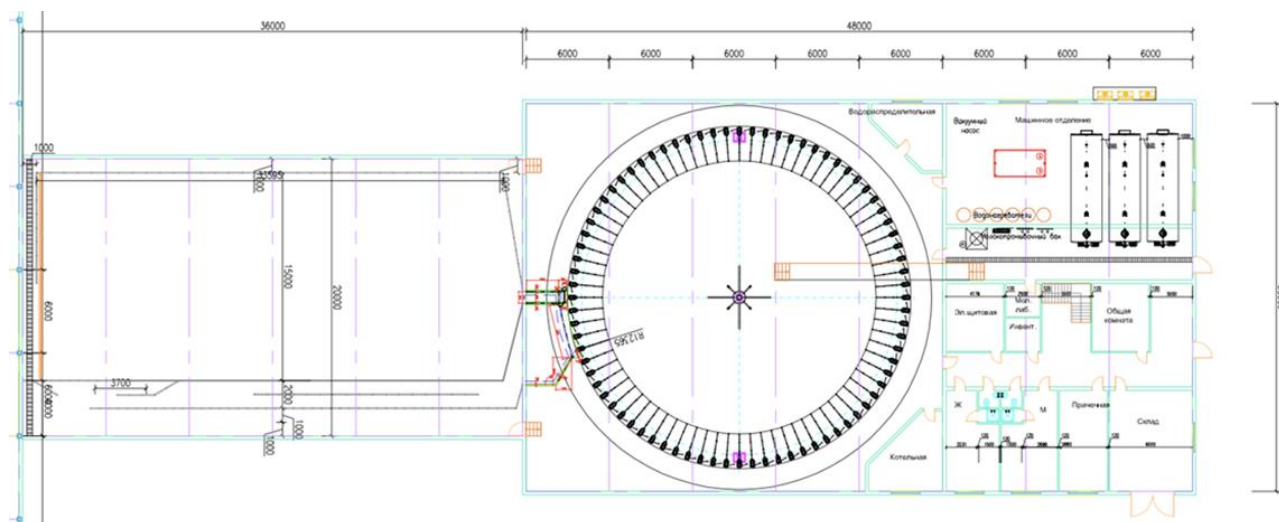


Рисунок 5. Молочный доильный блок (источник: составлено автором на основе материалов компании «М»)

Далее представлены показатели по первой очереди строительства ММТК, то есть ½ часть всего комплекса. Основные технологические требования Коровник для дойного стада, сухостоя и нетелей за месяц до отела - 2 ед.:

- Поголовье - 4 500 дойных коров.
- Здание коровника на 5 630 голов представляет собой тринадцати пролетный, прямоугольный металлокаркас.
- В коровнике организованы по 9 технологических групп коров по 592 голов в каждой.
- Фронт кормления - 0,97 м на 1 корову.
- Система содержания - круглогодичная стойловая.
- Способ содержания - беспривязное, боксовое.
- Размер боксов - 1,20x5.0 м.- сдвоенные боксы, 1.2x2.8 м - одиночные боксы у стены.
- Боксы оборудованы стойловыми разделителями «Супер Комфорт» 215 компании «GEA FT».
- 40 аллей навозоудаления имеют специальную продольную насечку на поверхности бетона против скольжения животных. Удаление навоза из коровника производится трактором.
- Боковая стенка в коровнике: общая высота - 4 м, снизу минимум 1.0 м глухая стенка, далее открытый проем - 2.0 м, закрываемый с одной стороны испарителями 2000 мм, с другой вытяжными вентиляторами. На зиму испарители закрываются шторами производства компании «GEA FT».
- Кормление - на кормовом столе. Кормовой стол ограждается кормовым ограждением с упрощенным кормовым забором «GEA FT» по всей длине кормового стола. Площадь перед кормовым ограждением со стороны кормового проезда имеет гигиеничное пластиковое кормовое покрытие шириной 1 м или улучшенную (отшлифованную) поверхность бетона шириной 1 м.

- Поение - из групповых подогреваемых поилок, модель объемом 227 л компании «GEA FT», 152 поилки на коровник, по 16 шт. на группу.
- Предусмотреть механические щетки с автоматическим приводом для коров 76 шт. на коровник (поставка - «GEA FT»).
- Навозоудаление из коровников производится тракторами в три поперечных канала.
- Размещение стоек и ограждающих конструкций (калиток) - согласно чертежам поставщика оборудования.
- Освещение - 6 рядов светильников с системой автоматического управления компании «GEA FT», или аналогичные по характеристикам светильники другого поставщика.
- В коровнике расположить родильное отделение с боксами для отела (18 штук). Родильное отделение оснащается доильным залом «Елочка» 1 200 2x12 «GEA FT» и необходимыми техническими и подсобными помещениями; данный участок должен быть отапливаемым; необходима организация стоков.
- В коровнике располагаются группы молозивного периода 148 голов, проблемные животные 148 голов, транзитная и сухостойная группа.
- Кормление новотельных и проблемных коров - на кормовом столе. Кормовой стол ограждается кормовым ограждением с фиксацией (хедлок) модель «GEA FT».
- Молочный блок - 2 ед.

Помещение доильного зала имеет общую длину 84 м. Здание состоит из 2-х соединенных частей:

- А. Зоны накопителя, возвратных аллей и сортировочных участков шириной 20 м и длиной 36 м, примыкающей к центральной скотопроегонной галерее;
- В. Зоны доения, машинного блока и административно-хозяйственных помещений шириной 28 м и длиной 48 м.

Первая зона включает в себя необходимый набор преддоильную площадку (накопитель) полезной площадью около 540 кв. м, а также сортировочную зону и огороженный возвратный проход. Очистка навоза осуществляется при помощи флэш-системы, состоящей из 5-х флэш-клапанов, трубопроводов подвода, приемного коллектора с установленными двумя насосами A-Pump и F-Pump. Навоз попадает в коллектор по поперечному каналу, закрытому решеткой. Вторая зона включает набор административных и технических помещений, молочный блок с танками V-Cool 3 x 35 000 л; доильный зал «GEA FT» типа «Карусель» - 90 мест. Внутри карусели расположен технический этаж, в котором размещаются трубопроводы и техника. Для размещения части административных помещений необходимо строительство второго этажа над зоной молочного блока и прочих технических помещений. Вход на второй этаж изнутри помещения.

При этом в доильном зале выделяются 4 основных «микrokлиматических» зоны:

- административная часть с температурным режимом согласно нормам для офисных и бытовых помещений (не ниже +20 градусов);
- доильный зал с регулируемым температурным режимом, с подогревом доильной ямы (не ниже +10-15 градусов в доильной яме);

- машинные отделения и молочный блок с температурным режимом не ниже + 5 и не выше +32 градусов;
- накопитель и сортировочная зона с условно-внешним климатом.

Стены и перегородки доильного зала выполняются из кирпича или других твердых каменных материалов, на которые наносится отделка (для помещений с высокой влажностью - керамическая плитка). Наружные стены могут быть выполнены также из сэндвич-панелей. Стены и перегородки накопителя выполняются аналогично стенам в коровнике, 1 метр выполняется из бетона, кирпича или сэндвич-панели, затем 2 метра испарители, с одной стороны, с другой вытяжные вентиляторы, 1 метр вверху закрывается сэндвич-панелями. По всей длине здания устраивается утепленная крыша.

Помещения внутри доильного зала, в которых будут расположены рабочие кабинеты персонала, должны иметь потолки. Все параметры отопления, вентиляции и водоснабжения данных помещений следует выполнить в соответствии с действующими нормами. Для осуществления отопления здания доильного зала используется газовый, электрический или жидко-топливный котел. В доильном зале смыв с доильной площадки осуществляется при помощи водяных пистолетов. Смыв направляется в систему канализации, указанную в стандартном плане фундамента и при уборке доильного зала навозная жижа будет направляться в них по уклону. Необходимо организовать разделение производственных и бытовых стоков, т.е. организовать сбор бытовых стоков в септик.

Рассмотрев ситуацию с разрабатываемым проектом в молочной отрасли, применяемые в РФ технологии содержания, кормления животных от которых напрямую зависит удой, а также технологии переработки и изготовления готовой молочной и мясной продукции отстают от передовых на 5 поколений машин. Соответственно необходима масштабная реконструкция всего молочного комплекса Российской Федерации. На основе новых высокоэффективных технологий производства и переработки молока повышенной биологической ценности разработан инновационный мясомолочно-товарный комплекс полного цикла (МТК). Это создает молочный кластер, который способен объединить деятельность изготовителей молока, его переработчиков, поставщиков кормов, а также тех предприятий, занятых закупкой и сбытом молока и молочной продукции. Кроме того, заменить импорт и вытеснения фальсификатов на российском рынке. Биогазовая ТЭС позволит производить высококачественное удобрение, которое подается в систему орошения и в необходимой дозировке попадает в поля, что позволяет существенно увеличить урожайность, кроме этого биогазовая установка позволяет производить собственный биодизель для нужд ММТК, вырабатывать электроэнергию и генерировать ее в общую сеть для дальнейшей реализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Трубилин А.И., Гайдук В.И., Сироткин В.А., Кондрашова А.В. Повышение эффективности производства и переработки молока как важнейшее звено импортозамещения в аграрном секторе // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU. 2016. №123 С. 1190-1210. Гончаров В.Д., Селина М.В., Стратегия развития мясо-молочного подкомплекса в условиях санкций // Экономика и управление: проблемы, решения. 2016. №5. С. 149-157.
2. Володькина А.А., Доможилкина Ж.В. Управление конкурентоспособностью производства молочной продукции в Крыму // Интерактивная наука. 2016. №4 С. 115-117.
3. Родионова И.А. Инновационная стратегия развития предприятий пищевой промышленности Российской Федерации // Региональная экономика: теория и практика. 2015. №33 (408) С. 39-50.
4. Саяпин А.В., Кожевникова Т.М. Инвестиционная привлекательность Тамбовской области // Социально-экономические явления и процессы. 2013. №3 (049) С. 128-132.
5. Кожевникова Т.М., Мамонтов В.Д., Институциональная составляющая модернизации аграрной сферы // Социально-экономические явления и процессы. Тамбов, 2012. №1.
6. Тамахина Е.А. Инновационный потенциал Тамбовской области: состояние и тенденции развития // Социально-экономические явления и процессы. 2011. №3-4. С. 275-278.
7. Петров Е.А., Семин А.Н. Инновации в производстве и качестве молочной продукции в Уральском регионе // АВУ. 2015. №3 (133) С. 78-81.
8. Экономические проблемы воспроизводства в АПК России / Под ред. И.Г. Ушачева. - М.: Энциклопедия Российских деревень, 2003. С. 116.
9. Векленко В.И., Черкашина М.В., Коваленко В.П. Эффективность воспроизводственного процесса в молочно-продуктовом подкомплексе АПК Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. №6. С. 38-41.

Kulumbegov Mikhail Mikhailovich

Ltd Plateforme, Russia, Moscow
The peoples' friendship university of Russia, Russia, Moscow
E-mail: m.kulumbegov@ya.ru

The organization and implementation of innovative technologies for the production of dairy products at meat and dairy processing factory at the enterprise's dairy industry example

Abstract. The article deals with the process of creating a dairy cluster capable of uniting producers of milk, its processors, feed suppliers, as well as those enterprises engaged in the purchase and sale of milk and dairy products. If existing population of 9,2 million. Goals milk production in Russia is 33 million. Tons. The per capita accounts for 225 kg per year, which is 1,44 times lower than normal. The author describes the reasons for the reduction of livestock and reduction in milk

production. Based on new highly elevated biological value of milk production and processing technologies developed by innovative meat and milk-commodity complex full cycle. The author presents a project that will replace imports of counterfeit and displacement in the Russian market. In the article the project SWOT-analysis. The analysis identified the author of the main competitive advantages of the project, such as the achievement of high levels of economic efficiency, the creation of its own food base of the enterprise; implementation of optimal organizational structure, motivation and responsibility-sharing between employees; processing organic waste with the production of biogas and fertilizers, which is used in power plants to generate electricity and heat.

Keywords: dairy industry; milk; bio-energy; milking parlor; competitive strengths; innovation