



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ФЕРМ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОКА НА ОСНОВЕ ИМПОРТОЗАМЕЩАЮЩЕЙ ТЕХНИКИ

В.В. Танифа (фото)

к.с.-х.н., зам. директора ГНУ Ярославский  
НИИЖК Россельхозакадемии

А.А. Алексеев

старший научный сотрудник ГНУ Ярославский  
НИИЖК Россельхозакадемии

Ю.А. Цой

д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ,  
зав. отделом комплексной электрификации и механизации  
молочного животноводства ГНУ Всероссийский  
НИИЭСХ Россельхозакадемии

*Технологический  
проект,  
технологическое  
оборудование  
комплексов  
по производству  
молока, беспривязная  
технология,  
механизация процессов*

*The technological project,  
the process equipment  
of complexes on milk  
production, loose housing  
technology, mechanisation  
of processes*

Технология производства молока на промышленной основе с беспривязным способом содержания коров наиболее перспективная. При беспривязном содержании достигается высокая продуктивность коров, получение продукции высшего качества, снижение затрат на производство и высокая рентабельность производства. Ее основными преимуществами являются существенное сокращение удельного веса ручного труда и создание потенциальных возможностей для автоматизации не только отдельных операций, но и всего технологического процесса производства молока [1, 2].

В то же время, основным сдерживающим фактором внедрения таких технологий является дороговизна импортного оборудования. Поэтому технологические решения на основе импортозамещающей техники являются приоритетными при модернизации существующих и строительстве новых ферм.

### **Методика**

В ходе выполнения исследований использованы монографический и математический методы. Монографический метод применялся для анализа опыта передовых хозяйств и производственных объединений, которые, находясь в одинаковых природных и экономических условиях, имеют более высокие показатели производственной деятельности. Математический анализ предполагал использование математических приемов и способов анализа, таких как вычисления арифметической разницы (отклонений) и процентных чисел [3].

### Результаты исследований

Предлагаемые технологические решения для ферм по производству молока реализуются в коровнике, доильно-молочном блоке и родильном отделении.

Коровник имеет габаритные размеры 34,1x158,3 м. Содержание коров – беспривязное-боксовое. Расположение боксов – 6-ти рядное. Коровник кормовым проездом и тремя поперечными проходами делится на 12 секций, с выходом из каждой в общую скотопроегонную галерею, что позволяет исключить контакт животных разных групп друг с другом. В центре коровника по всей длине расположен кормовой стол шириной 5,0 м, по обе стороны от которого расположены кормонавозные, навозные проходы (проезды) и боксы для отдыха животных. Для каждой коровы предусмотрен бокс шириной 1,15 м. Глубина боксов – 2,4 и 2,25 м. Количество скотомест в коровнике – 612.

В здании размещается 576 голов дойных коров. Для устранения ранговых проявлений между животными технологической группы в каждой секции три бокса остаются всегда свободными. Таким образом, в каждой из 12 секций должно находиться 48 коров.

Стойловое оборудование для коров поставляется комплектно. Все металлоконструкции имеют защитное покрытие (горячее цинкование). В качестве основного лежа для коров используются специальные резиновые маты толщиной 3 см, на которые может наноситься небольшое количество подстилки.

Кормление коров осуществляется с кормового стола шириной 5,0 м, расположенного вдоль здания по центру. Приготовление и раздача кормовых сбалансированных смесей (рационов) для групп разных физиологических периодов производится мобильным смесителем-раздатчиком (миксером) фирмы «Колнаг» - Solomix 10ZK. Поение поголовья осуществляется из групповых шариковых автопоилок.

В коровнике предусмотрены 4 продольных прохода: два кормонавозных прохода для кормления с кормового стола и для движения коров шириной 3,7 м, и два навозных прохода шириной 2,6 м для передвижения. Удаление навоза из проходов осуществляется с помощью дельта-скреперов, навоз сгребается к общефермскому поперечному каналу навозоудаления, из которого навозные массы поступают в предлагу, после чего разделяются на твердую и осветленную фракции. Твердая фракция поступает на площад-

ку хранения, а осветленная в лагуну.

Доильно-молочный блок имеет габаритные размеры 21x48 м. На ферме принято 2-х разовое доение. В составе доильно-молочного блока предусматриваются следующие помещения:

- преддоильная площадка (накопитель животных) перед входом в доильный зал;
- доильный зал с доильной ямой;
- молочное отделение с резервуарами-охладителями, с аппаратурой промывки и первичной обработки молока, холодильными установками;
- вакуумная;
- электрощитовая;
- компьютерная;
- помещение для ветобработки;
- лаборатория пункта искусственного осеменения;
- лаборатория для определения качества молока;
- кабинет ветврача, ветаптеки;
- бытовые и подсобно-вспомогательные помещения.

В доильно-молочный зал животные пригоняются однородными технологическими группами, на которые они разделены при содержании в коровниках.

Доильный зал оснащен доильной установкой УДЕ-М50 2x24 производства ООО НПП «Фемакс». В доильно-молочном зале предусмотрена система автоматизации и распознавания. Каждая корова имеет идентификационный номер. Антенны устанавливаются при входе в доильный зал.

Преддоильная площадка и переходные галереи застилаются резиновым покрытием для проходов и доильных залов типа «Elastic» производства ОАО «Искож» (г. Киров).

В молочном отделении располагаются: вакуумная система, автоматическая система промывки, система охлаждения и хранения молока.

В зоне ветсанобработки расположена линия зооветеринарной обработки.

Родильное отделение имеет габаритные размеры 32,2x76,0 м. В родильном отделении расположены:

- индивидуальные денники для отела коров;
- боксы для сухостойных коров;
- боксы для глубокостельных коров;
- боксы для новотельных коров;
- боксы для больных коров;
- профилакторий для ослабленных телят.

Содержание сухостойных, глубокостельных, новотельных и больных коров – беспривязно-боксовое. Ширина боксов – 1,2 м, глубина – 2,2

и 2,4 м. Боксы для новотельных коров оснащены рамами для фиксации в целях удобства ветобслуживания.

Вместимость родильного отделения:

- 8 денников для отела;
- 18 мест - новотельные коровы;
- 51 место - глубокостельные коровы;
- 100 мест - сухостойные коровы;
- 48 мест - больные коровы.

Отел коров происходит в денниках габаритами 3,5х3,0 м. После отела теленок 1,5-2 часа содержится с коровой на подсосе, пока не получит первую порцию молозива от матери (если этого сделать не удастся, то первую порцию молозива вводят теленку через зонд из банка молозива). Затем коров переводят в боксы для новотельных коров, а теленка в индивидуальную клетку профилактория, где он содержится первые сутки жизни, после чего его переводят в индивидуальный домик на площадке. Телятам в профилактории выпаивают молозиво в молозивный период (и молоко в последующем) из стандартных ведер для выпойки. Профилакторий оснащается оборудованием ОСТ для содержания и выпойки телят профилакторного периода, включающим:

- клетки индивидуальные оцинкованные 500х1200;

- полы деревянные решетчатые;

- маты резиновые;

- комплект ИК-обогревателей ИКЗК -250 с арматурой и креплением.

Продолжительность содержания здоровых телят в профилактории – 1 сутки, ослабленных – на усмотрение ветспециалистов.

Доение новотельных коров осуществляется в универсальной доильной станции на 4 места три раза в день в течение 5 дней (молозивный период).

При обслуживании новотельных коров предусматриваются специальные кормовые решетки с индивидуальной фиксацией животных.

Кормление сухостойных, глубокостельных, новотельных и больных коров осуществляется с кормового стола шириной 5,0 м по тому же принципу, что и в коровниках.

Поение коров в боксах для отела осуществляется из индивидуальных шаровых поилок. Поение сухостойных, глубокостельных, новотельных и больных коров осуществляется из групповых переворачивающихся поилок.

Таблица 1 – Стоимость технологического оборудования комплекса на 1200 коров на 01.01.2014 г.

Наименование оборудования	Стоимость, тыс. руб.
Коровник №1, №2	
Стойловое оборудование, ограждения, поилки, чесалки	5904
Маты для боксов	3480
Оборудование навозоудаления	1658
Доильный зал	
Установка доильная автоматизированная модульного исполнения «Елочка» УДЕ-М50 2х24	9860
Система охлаждения молока	2572
Ограждения, ворота, покрытие и прочее	1450
Селекционные ворота	1200
Родильное отделение	
Стойловое оборудование, ограждения, поилки, маты	1486
Оборудование навозоудаления	749
Оборудование доения	206
Оборудование для выпойки телят	2519
Оборудование скотопробных галерей	175
Оборудование зооветблока	262
ИТОГО	31521
Монтаж и пусконаладочные работы	4728
ВСЕГО	36249

Из денников для отела подстилочный навоз сгребается вручную на навозный проход и далее убирается мини-трактором. В группах сухостойных и глубокостельных коров навоз убирается с помощью дельта-скрепера, навоз сгребается к общефермскому поперечному каналу навозоудаления. В группах новотельных и больных животных навоз убирается с помощью мини-трактора в центральный общефермский поперечный канал навозоудаления.

В родильном отделении предусматривается молочная, вакуумная, помещения для ветообработки новорожденных телят и для персонала.

Стоимость технологического оборудования комплекса на 1200 коров составляет 36249 тыс. руб. (табл. 1).

### **Выводы**

Предложенные технологические решения позволяют реализовать прогрессивные зоотехнические приемы работы со стадом в условиях крупного молочно-товарного комплекса с поголовьем 1200 коров. Основные элементы технологии (содержание, кормление, доение, поение, навозоудаление) строятся на оборудовании отечественного производства.

### **Литература**

1. Кармановский, Л.П. Опыт реконструкции и технологической модернизации молочных ферм [Текст] / Л.П. Кармановский, Ю.А. Цой, В.В. Танифа и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – С. 93-101.
2. Стратегия машинно-технологического обеспечения производства продукции животноводства на период до 2020 года [Текст] / соавт.: Ю.Ф. Лачуга и др.; Всерос. н.-и. и проектно-технол. ин-т механизации и животноводства. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2009. – 71 с.
3. Замков, О.О. Математические методы в экономике: учебник [Текст] / О.О. Замков. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2001. – 368 с.



## **ОБЪЯВЛЕНИЕ**



**В издательстве ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА» в 2012 г. вышла монография**

**«Предупреждение аварий и катастроф на катоднозащищённых подземных трубопроводах бесконтактными методами идентификации коррозионного разрушения» / Л.А. Голдобина, В.С. Шкрабак, П.С. Орлов.**

В монографии рассмотрены проблемы безопасной эксплуатации подземного трубопроводного транспорта. Авторами предложена физическая модель проникновения атомарного водорода в металл. На основе анализа условий эксплуатации подземных газопроводов и влияния режима работы тиристорных катодных станций на подземный трубопровод с пленочной гидроизоляцией разработаны способы идентификации коррозионных повреждений наружных поверхностей подземных и подводных трубопроводов, подтвержденные патентами РФ.

Разработанная методика бесконтактной идентификации коррозионных и стресс – коррозионных повреждений особенно актуальна для стальных подземных трубопроводов коммунального хозяйства и предприятий агропромышленного комплекса, трубопроводы которых с малорадиусными поворотами, как правило, не имеют равнопроходной с трубами арматуры, что наряду с большой номенклатурой диаметров и отсутствием шлюзовых камер исключает возможность применения для исследований состояния трубопроводов внутритрубных снарядов.

УДК 699.15:539.56; 669.788; ISBN 978-5-98914-107-4; 204 с. (МЯГКИЙ ПЕРЕПЛЕТ)

**ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:  
150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58. ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА»**

**E-mail: vlv@yarcx.ru**