

# Эффективное животноводство

сентябрь 2018 г.

**РНОЗИМ**

**РНОЗИМ** ХайФос

больше доступного фосфора

макроэлементы

**РНОЗИМ** МультиГрейн

для смешанных рационов

крахмал

**РНОЗИМ** РумиСтар

повышение доступности крахмала

**РНОЗИМ** WX

лучший выбор для пшеничных рационов

клетчатка

**РНОЗИМ** VP

фермент для шротов и жмыхов

протеин

**РНОЗИМ** ПроАкт

повышение доступности протеина

## УНИКАЛЬНЫЙ ПАКЕТ ФЕРМЕНТОВ для использования потенциала корма

novozymes



DSM Нутришнл Продактс  
129 226, Москва, ул. Докукина 16, стр. 1  
Тел.: +7 (495) 980 91 95, +7 (495) 980 60 60  
Факс: +7 (495) 980 60 61  
[www.dsmnutritionalproducts.ru](http://www.dsmnutritionalproducts.ru)

HEALTH - NUTRITION - MATERIALS

Широкий спектр ферментов компании  
DSM Nutritional Products - готовое решение для любых хозяйств

Преимущества ферментов DSM:

- Высокая термостабильность
- Хорошая сыпучесть, высокая точность дозирования
- Превосходная гомогенность в корме
- Большой спектр ферментов для любого рациона и вида животных.

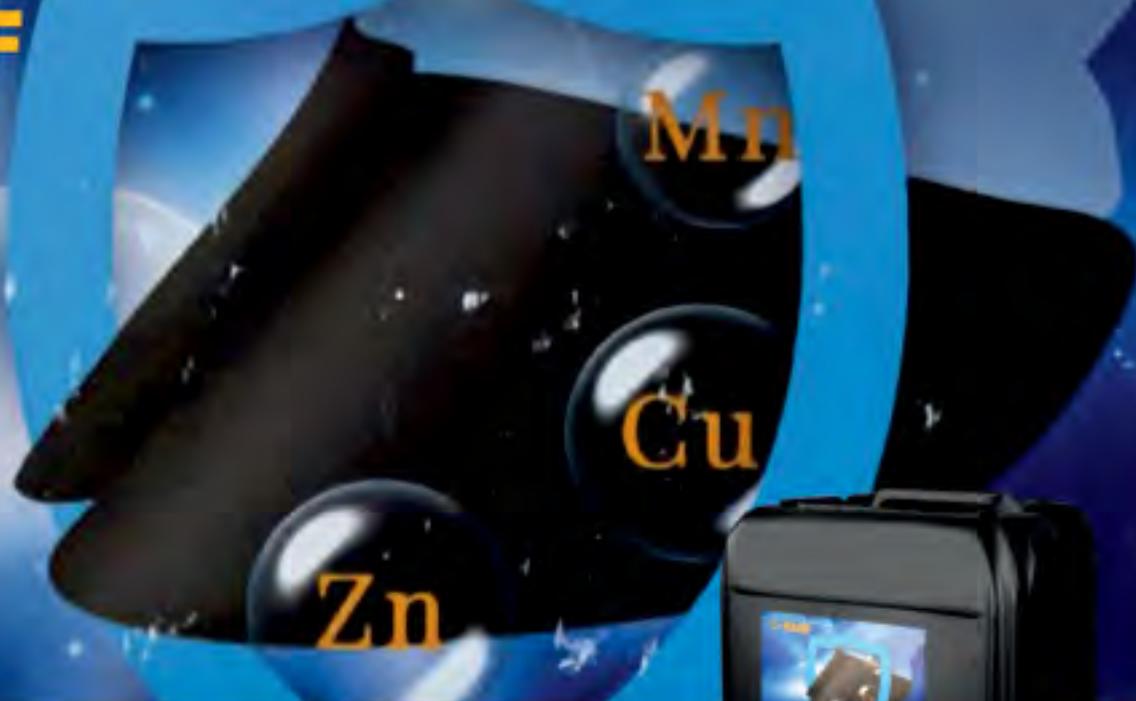


**DSM**

BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.

В СОСТАВ ВХОДЯТ  
КОМПОНЕНТЫ КОМПАНИИ

**BASF**



КОНЦЕНТРИРОВАННОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ КОПЫТНЫХ ВАНН

# HUFMITTEL



Сильный  
дезинфектант



Обладает фунгицидными и  
кеторпластическими свойствами



Растворяется в колодезной воде,  
не теряет лечебные свойства



Обработка до 300 голов  
без потери лечебных свойств,  
за счет буфера



Результат достигается  
за 7 дней



Окрас на копытах –  
визуальный контроль обработки



Биоразлагаем



Экономичен

#### Описание:

HUFMITTEL это концентрированное мультикомпозиционное средство для использования в копытных ваннах на фермах с целью укрепления копытного рога и уплотнения структуры тканей копыта. Позволяет многократно сократить экономические потери от поражения копыт КРС.

#### Состав:

Вода, функциональные добавки (глутаровый альдегид, сульфат меди, микроэлементы цинк, марганец), анионные и неионогенные ПАВ, вспомогательные вещества (консервант, пищевой краситель, отдушка).

#### Преимущества:

- Экономичная формула при высокой эффективности;
- Укрепляет копытный рог и уплотняет структуру тканей копыта;
- Оказывает мощное разрушающее действие на бактерии Грам+ и Грам-, споры, плесень, грибки и вирусы.
- Обладает заживляющим свойством в отношении ран подошвы пальца, мякisha, межкопытной щели и венчика копыта, способствует быстрой грануляции;
- Рабочий раствор нейтрален по отношению к обрабатываемым тканям.



office@milkatrade.ru



8 (800) 250 0445

\* звонок по России бесплатный



## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

+7 (495) 668-39-29  
info@agrolg.com  
www.agrolg.com

### Группа компаний «Agro Livestock Group»

объединяет высококвалифицированных специалистов в области кормления, кормопроизводства, генетики и управления сельхозпредприятиями.



**КОГДА НЕ ХВАТАЕТ  
ЭНЕРГИИ В РАЦИОНЕ -  
ЗАМЕНИТЕ ПРИВЫЧНОЕ  
ЭФФЕКТИВНЫМ!!!**



**СМЕСЬ  
УГЛЕВОДНО-  
ПРОТЕИНОВАЯ**

УГЛЕВОДНЫЙ ПРЕБИОТИЧЕСКИЙ КОРМ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ И БАЛАНСИРОВАНИЯ РАЦИОНОВ. ОПТИМИЗАЦИИ ПИЩЕВАРЕНИЯ, ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ И ОЗДОРОВЛЕНИЯ ПОГОЛОВЬЯ ВСЕХ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

**С.К.У.П.**

**СМЕСЬ КОРМОВАЯ  
УГЛЕВОДНО-ПРОТЕИНОВАЯ**

КОРМОВАЯ СМЕСЬ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ ДЕФИЦИТА ЭНЕРГИИ И ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ ЖИВОТНЫХ. ЕСТЕСТВЕННЫЙ ИСТОЧНИК ПРОЛОНГИРОВАННОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА, СОСТОЯЩИЙ ТОЛЬКО ИЗ НАТУРАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ.



Балансировка  
рациона



Здоровые  
животные



Увеличение  
продуктивности



Улучшение  
качества молока



Оптимизация  
затрат на кормление



Стимуляция роста и  
развития животных



**БЕЛАГРОЛГ**

СОВРЕМЕННЫЕ  
КОРМА И  
КОРМОВЫЕ  
ДОБАВКИ

**СУП И СКУП ЯВЛЯЮТСЯ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ КОРМОВЫМИ КОМПЛЕКСАМИ НА ОСНОВЕ СУХОЙ ПАТОКИ. ПРОИЗВОДЯТСЯ НА ЗАВОДАХ ГК «АГРО ЛГ» В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.**

**«БЕЛАГРОЛГ» - СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ, ПОСТРОЕННОЕ В 2016 ГОДУ, ОСНАЩЕННОЕ НОВЕЙШИМ ОБОРУДОВАНИЕМ.**

**МЫ ПРОИЗВОДИМ УНИКАЛЬНУЮ ПРОДУКЦИЮ, МЕНЯЮЩУЮ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О КОРМЛЕНИИ!**



**Микроэлементы для изготовления премиксов и комбикормов:**

<b>Fe</b>	железо карбонат, 40% Fe железо сульфат, 30% Fe	<b>Cu</b>	медный купорос, 24,5% Cu
<b>Se</b>	селенит натрия, 45% Se	<b>Co</b>	кобальт карбонат, 45% Co кобальт сульфат, 21% Co
<b>Zn</b>	цинковые белила, 80% Zn цинк сульфат, 35% Zn цинковый купорос, 39% Zn	<b>Mn</b>	марганец оксид, 60% Mn марганец карбонат, 44% Mn марганец сульфат, 32% Mn
<b>I</b>	калий йодид, 73% I калий йодат, 59% I кальций йодат, 63,5% I	<b>Mo</b>	аммоний молибдат, 54% Mo

Вся продукция высокого качества!  
**ДОСТУПНЫЕ ЦЕНЫ!**  
**СВОЕВРЕМЕННАЯ ДОСТАВКА**  
по все регионам РФ  
и Ближнему зарубежью.



**Энергетические добавки:**

глюкоза (декстроза)  
пропиленгликоль



**Макроэлементы для изготовления премиксов и комбикормов:**

<b>K</b>	поташ калий карбонат калий хлорид	<b>Ca</b>	мел кормовой мука известняковая трикальцийфосфат
<b>N</b>	карбамид аммоний хлористый кальциевая селитра	<b>Na</b>	натрий сульфат натрий бикарбонат
<b>P</b>	трикальцийфосфат монокальцийфосфат		
<b>Mg</b>	магний оксид		



**Антиоксиданты:**

<b>E300</b>	аскорбиновая кислота	<b>E321</b>	агидол кормовой
<b>E330</b>	лимонная кислота	<b>E363</b>	янтарная кислота
<b>E334</b>	винная кислота		



**Дезинфицирующие средства:**

известь хлорная  
йод однохлористый



**Аминокислоты:**

аминоуксусная кислота  
L-лизин гидрохлорид  
L-лизин сульфат  
L- цистеин



**Консерванты:**

<b>E210</b>	бензойная кислота	<b>E236</b>	муравьиная кислота	<b>E270</b>	молочная кислота	<b>E262</b>	натрий ацетат
<b>E211</b>	бензоат натрия	<b>E297</b>	фумаровая кислота	<b>E296</b>	абичная кислота	<b>E262ii</b>	натрия дикарбонат
<b>E280</b>	пропионовая кислота	<b>E282</b>	кальций пропионат	<b>E238</b>	кальций формат		

И еще более 50 наименований химической продукции для сельского хозяйства на наших складах. **ЗВОНИТЕ!**

109153, г. Москва, 1-ый Люберецкий пр-д, 2, стр. 1  
тел.: +7 (495) 727-22-87, факс: +7 (495) 705-49-17,  
e-mail: info@iodine.ru www.iodine.ru

Представительство в Краснодарском крае:  
тел.: 8 (918) 464-87-89, 8 (963) 825-26-64,  
e-mail: ufo@iodine.ru

**A30**

Производительность 700 м<sup>3</sup>/ч  
Бурт: ширина 3.0 м, высота 1.3 м

**A36**

Производительность 1500 м<sup>3</sup>/ч  
Бурт: ширина 3.6 м, высота 1.8 м

**A45**

Производительность 2800 м<sup>3</sup>/ч  
Бурт: ширина 4.5 м, высота 2.3 м

**A50**

Производительность 3600 м<sup>3</sup>/ч  
Бурт: ширина 5.0 м, высота 2.4 м

**A55**

Производительность 4000 м<sup>3</sup>/ч  
Бурт: ширина 5.5 м, высота 2.5 м

**A60**

Производительность 4600 м<sup>3</sup>/ч  
Бурт: ширина 6.0 м, высота 2.6 м

**A65**

Производительность 5000 м<sup>3</sup>/ч  
Бурт: ширина 6.5 м, высота 2.9 м

**A70**

Производительность 5800 м<sup>3</sup>/ч  
Бурт: ширина 7.0 м, высота 3.2 м

**A75**

Производительность 6800 м<sup>3</sup>/ч  
Бурт: ширина 7.5 м, высота 3.3 м

**ООО «Экотехпроект»**

Комплексные решения по переработке отходов

8(4742) 522 643

8(910) 358 1142

8(915) 464 1379

г. Липецк  
Универсальный пр-д,  
д. 14, оф. 505  
ecotechproject48@mail.ru



**BouMatic**

www.boumatic.com



**BouMatic Robotics**

www.boumaticrobotics.com

# Discover our new items this fall



**MR-D2 double box**  
fetches two cups at once



**SR2**  
Automatic  
Rotary  
Teat Spray



**BOUMATIC**  
**RANGER**  
Feed Pusher

СДЕЛАНО В РОССИИ

# ХОЗЯИН®

ТЕХНИКА И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



ТЕХНИКА В ЛИЗИНГ  
ПРОГРАММА 1432



Измельчители-смесители-раздатчики кормов



Смесители-раздатчики кормов



Смесители-раздатчики кормов



Раздатчики-выдуватели соломы



Разбрасыватели органических удобрений



Ковшовой полуприцеп

Центральный ФО 8-910-720 91 44  
8-910-720 91 16  
Северо-Западный ФО 8-910-728 41 96  
Южный ФО и СКФО 8-910-722 88 50  
Дальневосточный ФО 8-915-656 73 60

Уральский ФО 8-910-728 41 95  
Приволжский ФО 8-910-728 41 95  
8-910-712 04 51  
Сибирский ФО 8-915-656 73 60



214031, г. Смоленск, ул. Смольянинова, д.5, оф.13

Звонок бесплатный по России  
8-10-800-88-000-888  
www.hozain.com

# СОДЕРЖАНИЕ



стр. 10

**ПРОГРАММА READY2MILK: ВМЕСТО РИСКА — ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРИБЫЛЬ**



стр. 18

**ПРОБЛЕМА БОЛЕЗНИ ГАМБОРО И ЕЕ РЕШЕНИЕ ПОСРЕДСТВОМ КОМБИНИРОВАННОЙ ВИРУСВАКЦИНЫ**



стр. 30

**ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ЭКСТРУДИРОВАННОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ С ВЫСОКОДИСПЕРСНЫМИ ЧАСТИЦАМИ МЕТАЛЛОВ**



стр. 38

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ ФЕРМЕНТНЫХ КОМПЛЕКСОВ**



стр. 49

**ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОТКАЗНОСТИ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**



стр. 67

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

## **Корма и кормление.....10-17**

Программа Ready2Milk: Вместо риска — дополнительная прибыль .....10-11  
«Защищенный» протеин в рубце на 90% ..... 12  
Правильный выбор в кормлении — путь к успеху в промышленном птицеводстве .....16-17

## **Ветеринария.....18-21**

Проблема болезни Гамборо и ее решение посредством комбинированной вирусвакцины...18-20

## **Птицеводство.....22-33**

Эффективность использования кормовой добавки ЛЕВИСЕЛ СВ ПЛЮС в комбикормах гусят ..... 22-23  
Взаимосвязь яичной продуктивности кур и перепелов с локусами количественных признаков ..... 24-26  
Рыжиковый жмых — кормовой ингредиент в рационе птицы ..... 28-29  
Оценка продуктивного потенциала цыплят-бройлеров при введении в рацион экструдированной кормовой добавки с высокодисперсными частицами металлов ..... 30-32

## **Мясное скотоводство.....34-37**

Ветеринарно-технологические аспекты современного мясного скотоводства ..... 34-37

## **Молочное скотоводство.....38-41**

Повышение эффективности производства молока при использовании в кормлении коров ферментных комплексов ..... 38-40

## **Генетика.....42-48**

Воспроизводство крупного рогатого скота — эффективные методы контроля ..... 42-43  
Результаты использования быков-производителей зарубежной селекции на популяции животных Вологодской области в 2017 г. .... 44-45  
Молочная продуктивность коров с различными генотипами гена DGAT1 ..... 46-47

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА И ПТИЦЕВОДСТВА.....49-73**

Повышение безотказности машин и оборудования в животноводстве ..... 49-51  
Новый сосковый силикон GQ с большими возможностями от GEA ..... 52-53  
Краны-дозаторы Fluxh — это Ваш комфорт и безопасность ..... 54  
Свинокомплекс «под ключ» ..... 55  
Качественные показатели молока коров черно-пестрой породы при беспривязном содержании и доении на установках роботах ..... 56-59  
Новые дезинфектанты на страже животноводства ..... 60-61  
Машина для создания однородной массы навоза в лагуне ..... 62-63  
Актуальные направления совершенствования доильных аппаратов ..... 64-66  
Эффективность технологического оборудования для выращивания цыплят-бройлеров ..... 67-73

## **Выставки .....74-78**

# РЕДАКЦИОННО-ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ

**Донник И.М.** академик РАН, доктор биологических наук, профессор, Вице-президент Российской академии наук

**Рядчиков В. Г.** академик РАН, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и кормления с.-х. животных КубГАУ

**Стекольников А.А.** академик РАН, доктор ветеринарных наук, профессор, ректор Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины

**Уша Б.В.** академик РАН, доктор ветеринарных наук, профессор, директор Института ветеринарно-санитарной экспертизы, биологической и пищевой безопасности ФГБОУ ВО «МГУПП»

**Прохоренко П.Н.** академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий отделом генетики и разведения молочного скота ВНИИ генетики и разведения сельскохозяйственных животных, филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

**Кочиш И.И.** академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по учебной работе МВА имени К.И. Скрябина

**Солошенко В.А.** академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, руководитель научного направления Сибирского научно-исследовательского и проектно-технологического института животноводства СФНЦА РАН

**Косолапов В.М.** академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»

**Шабунин С.В.** академик РАН, доктор ветеринарных наук, профессор, директор Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института патологии, фармакологии и терапии

**Багров А.М.** член-корр. РАН, доктор биологических наук, профессор

**Гущин В.В.** член-корр. РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, научный руководитель направления «Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» — филиал ФНЦ «ВНИТИП» РАН (ВНИИПП)

**Зотеев В.С.** доктор биологических наук, профессор кафедры разведения и кормления сельскохозяйственных животных Самарской ГСХА

**Симонов Г.А.** доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник «Северо-Западный НИИ молочного и лугопастбищного хозяйства»

**Кононенко С.И.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Врио директора ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»

**Родин И.А.** доктор ветеринарных наук, профессор кафедры анатомии, ветеринарного акушерства и хирургии КубГАУ

**Лебедько Е.Я.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, директор Института повышения квалификации, международных связей и культуры Брянского ГАУ

**Тараторкин В.М.** профессор, генеральный директор ООО СКК «Виктория-Агро»

**Храброва Л.А.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории генетики ВНИИ коневодства

**Подобед Л.И.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией технологии и селекции в животноводстве Института животноводства Национальной академии наук Украины

**Каюмов Ф.Г.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, руководитель научного направления ВНИИ мясного скотоводства

**Фролов В.Ю.** доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой механизации животноводства и БЖД КубГАУ

**Мамиконян М.Л.** Председатель правления Мясного Союза России, Президент Мясного совета Единого экономического пространства (ЕЭП)

**Ирза В.Н.** доктор ветеринарных наук, главный эксперт Федерального центра охраны здоровья животных

**Околелова Т. М.** доктор биологических наук, профессор, главный специалист по кормлению НВЦ «Агроветзащита»

**Селионова М.И.** доктор биологических наук, профессор, директор Всероссийского НИИ овцеводства и козоводства — филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»

**Двалишвили В.Г.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией разведения и кормления овец ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

**Лукьянов П.Б.** доктор экономических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

**Семенов В.В.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заместитель директора ЗАО «Артезианское» Новоселицкого района Ставропольского края

**Бауэр Н.Д.** доктор альтернативной медицины (PhD), ветеринарный врач, стратегический менеджер, эксперт по инновациям в АПК

**Новопашина С.И.** доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая лабораторией козоводства Всероссийского НИИ овцеводства и козоводства — филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», секретарь Ассоциации промышленного козоводства

**Забережный А.Д.** доктор биологических наук, профессор, заместитель директора по научной работе ФГБНУ ФНЦ «ВНИИ экспериментальной ветеринарии имени К.И.Скрябина и Я.Р. Коваленко»

**Свинарев И.Ю.** доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии и кормления с-х животных Донского ГАУ

**Симонов А. Г.** кандидат экономических наук, научный сотрудник Национального исследовательского университета «Высшей школы экономики»

## Научно-практический журнал «Эффективное ЖИВОТНОВОДСТВО»

№ 7 (146) сентябрь 2018

Директор, главный редактор, кандидат биологических наук  
З. Н. Хализова

Заместитель директора, руководитель отдела научно-производственных связей, доктор сельскохозяйственных наук  
Г.А. Симонов

Отдел маркетинга и рекламы  
Елена Чернышева, Виктория Степанова, Елена Шейберова, Наталья Кобзева, Вера Одношвикина

Отдел специальных проектов  
Екатерина Литвинова

Пресс-служба  
Анастасия Назарова, Ирина Доминова

Дизайн, верстка  
Елена Бойцова

Контент-менеджер  
Арина Поспелова

Бухгалтерия  
Татьяна Ковтун

Представительство г. Москва:  
ООО «Элит СМ» (495) 785-1595;  
(968) 404-2307

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Регистрационный номер ПИ №ФС77-30274 от 08.09.2007 г.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Издатель:

Институт развития сельского хозяйства.

Учредитель: З. Н. Хализова

Адрес редакции и издателя:

350089, г. Краснодар,  
Бульварное Кольцо, 17.

Тел.: (861) 278-31-80, 8-938-478-73-88,  
8-928-272-52-60, 8-928-274-20-87,  
8-938-866-10-11, 8-928-416-93-54.

E-mail: agroforum@mail.ru,  
agroredaktor@mail.ru, sinagro@mail.ru,  
sinagro5@mail.ru, agro77.5@mail.ru,  
proagroforum@mail.ru.

www.agroyug.ru

Тираж отпечатан в ООО «Аркол»,  
г. Ростов-на-Дону.

Подписано в печать 25.09.2018 г.

Тираж 15 000 экз.

Заказ № 187200.

Цена свободная.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламной информации.

Перепечатка материалов без разрешения редакции запрещена. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов статей.

Претензии принимаются в течение двух недель после выхода номера.



## ПРОГРАММА Ready2Milk: ВМЕСТО РИСКА — ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРИБЫЛЬ

*Транзитный период по праву считается ключевым и критическим для поддержания здоровья молочного стада, а значит и для рентабельности всего хозяйства. В этот промежуток времени закладывается уровень продуктивности всего стада, основы повышения репродуктивной функции животных, а также удлинения продуктивного периода для каждой коровы в отдельности.*

**Т**ранзитный период, три недели до отела и три недели после него, — это событие традиционно является поводом для беспокойства. Владельцы молочных стад очень хорошо знают, насколько уязвимыми становятся коровы в эти полтора — два месяца, и какой ущерб может понести все хозяйство, если что-то пойдет не так. Животные переходят из стадии сухостоя к лактации, из-за быстрых изменений в организме у них возрастает нагрузка на печень, иммунную и эндокринную системы. Если при уходе или подборе рациона будут допущены ошибки, то многие дойные коровы могут заболеть или даже погибнуть, а ферма понесет существенные убытки.

### СТАТИСТИКА НЕУМОЛИМА:

**В первые 60 дней транзитного периода из стада может выбыть до 25% молочных коров.**

**Наиболее частые заболевания, кетоз, мастит, метрит, левостороннее смещение сычуга, приводят к сокращению годового удоя, уменьшению продуктивности, росту расходов на лечение, выбраковке и гибели животных.**

**В среднем проблемы со здоровьем коров в этот период могут привести к потере 10 тыс. руб. на голову в год.**

Тем не менее, компания «Каргилл», опираясь на свой многолетний опыт, решила пересмотреть традиционный подход к прохождению этого непростого периода. Ее комплексная программа о правильном

уходе и кормлении молочного стада в транзитном периоде Ready2Milk™ позволяет по-новому взглянуть на проблему, используя потенциал животных для получения дополнительной прибыли. Залогом успеха этого передового решения стал его комплексный характер. Программу можно разделить на несколько ступеней, и вместе они покрывают все потребности животных в транзитный период, одновременно сводя к минимуму возможные риски.

Первая ступень — это непосредственно рацион. Система кормления основана на так называемой «модели коровы в транзитный период», сформированной путем биомоделирования. Она позволяет точно рассчитать рацион коров для поддержания функций печени и обеспечения плода аминокислотами, минералами, микроэлементами, витаминами и углеводами. На этом этапе решается вопрос увеличения потребления животными сухого корма и полного их перевода на новый сбалансированный рацион.





Этот рацион подбирается индивидуально на основе линейки продуктов Provimi® для сухостойных, лактирующих и транзитных коров.

Как показала практика, подобные изменения в питании коров положительно сказываются на их здоровье, значительно сокращая количество заболеваний в течение транзитного периода. Внедрение программы Ready2Milk™ снижает выбытие животных в новотельный период на 50%, тем самым закладывая основы для процветания всего стада в дальнейшем.

**Внедрение программы Ready2Milk™ в хозяйстве с поголовьем 2 тыс. молочных коров в течение 1-го месяца привело к следующим результатам:**

- ✓ **рост выработки молока на пике лактации на 1,7 л на голову в сутки;**
- ✓ **уменьшение выбытия коров после отела на 10,7% за счет снижения заболеваемости;**
- ✓ **сокращение метаболических заболеваний на 40%.**

Вторая ступень относится к индивидуальному менеджменту. Программу Ready2Milk™ отличает большая гибкость за счет того, что в каждом новом хозяйстве менеджеры компании «Каргилл» проводят комплексный анализ и уже на основе полученных данных предлагают решения выявленных проблем.

Анализ проводится с использованием современных цифровых технологий. Например, для быстрого выявления факторов риска в конкретном хозяйстве и для оценки текущего прогресса используется индекс Ready2Milk™. Он объединяет ключевые показатели производительности в единое цифровое значение, давая возможность сформировать целостную картину происходящего. Для скрупулезного учета всех расходов применяется

удобный калькулятор затрат с учетом обеспечения правильного обмена веществ. Еще один цифровой инструмент, который предлагает «Каргилл» — это Dairy Enteligen®, предназначенный для анализа экономики всего хозяйства. Именно благодаря его использованию менеджеры компании способны с высокой точностью оценивать сильные и слабые стороны конкретного предприятия, формировать четкие рекомендации и эффективно отслеживать количественные показатели.

Еще до начала внедрения в действующих хозяйствах Ready2Milk™ прошла многолетнюю «обкатку» в центре инноваций животноводства «Каргилл» в Элк-Ривер, США. Полученные в ходе исследований данные позволили сделать ее максимально гибкой и эффективной, способной адаптироваться под потребности хозяйств в разных географических и климатических условиях.

Таким образом новое решение от «Каргилл» не просто решает одну из главных проблем, связанных с содержанием молочного стада. Программа Ready2Milk™ позволяет превратить транзитный период из фактора риска в реальную возможность повышения рентабельности всего хозяйства.

**Свяжитесь с нами и узнайте, как программа Ready2Milk™ поможет увеличить эффективность вашего хозяйства.**

**E-mail: [provimi\\_moscow@cargill.com](mailto:provimi_moscow@cargill.com)**

**Тел.: +7 (495) 213-34-12**

**[www.provimi.ru](http://www.provimi.ru)**

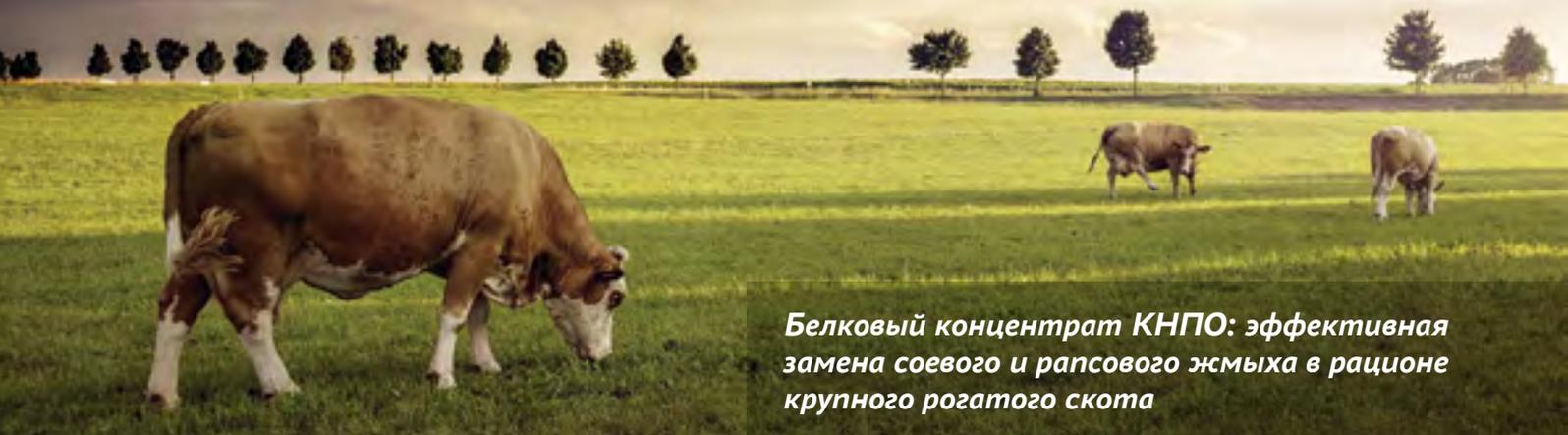
**Cargill®**

## Целевые показатели программы Ready2Milk™

- ✓ **Сохранность:** снижение заболеваемости коров в транзитный период в 2 раза.
- ✓ **Продуктивность:** повышение надоев до +15%.
- ✓ **Воспроизводство:** увеличение выхода телят до +10% и сокращение сервис-периода у коров более чем на 10%.



# «ЗАЩИЩЕННЫЙ» ПРОТЕИН В РУБЦЕ НА 90%



## Белковый концентрат КНПО: эффективная замена соевого и рапсового жмыха в рационе крупного рогатого скота

**М**олочная продуктивность коров во многом зависит от количества и качества протеина в рационе.

Уровень протеинового питания оказывает наибольшее влияние на содержание в молоке белка и жира. Недостаток протеина ведет к снижению удоев и ухудшению качества молока. Избыточное количество протеина в рационах нежелательно, так как при этом происходит нерациональное использование дорогостоящих белковых кормов, что не компенсируется повышением продуктивности. Кроме того, избыток протеина оказывает отрицательное влияние на воспроизводительные функции животных.

По современным представлениям, при оценке протеиновой обеспеченности жвачных, необходимо знать возможности и количественные параметры микробного синтеза в преджелудках, а также степень усвоения и использования кормового и микробного белка, содержащихся в них аминокислот при различных физиологических состояниях и уровне продуктивности животных. Кроме содержания в корме перевариваемого или сырого протеина важными показателями в данной системе становятся его растворимость, расщепляемость и аминокислотный состав нерасщепленного в рубце протеина.

Содержание расщепляемой фракции кормового белка (РП) необходимо знать для нормирования азота, доступного для микробного синтеза, а количество не распавшегося в рубце протеина (НРП) — как источника аминокислот собственно корма, используемых в тонком кишечнике. Таким образом, аминокислотная потребность организма жвачных удовлетворяется за счет микробного белка и не распавшегося в рубце протеина. Суммарное выражение этих двух источников протеина для жвачных определяют как доступный для обмена протеин. Качество НРП по аминокислотному составу должно быть достаточно высоким.

Группа компаний Микробиосинтез предлагает Вам инновационный продукт — КНПО (Концентрат на протеиновой основе), отвечающий всем современным требованиям для кормления КРС. Продукт производится по уникальной запатентованной технологии, совмещающей белок растительного и животного происхождения (мясо-костная мука птицы), что обеспечивает высокий аминокислотный состав.

Данный продукт мы рассматриваем при вводе в рацион кормления, как нераспавшийся в рубце протеин (НРП). Ввод продукта в рацион КРС от 1 до 2 кг на одну условную голову.

### Эффективность:

- повышение надоев в лактационный период;
- увеличение белков и жиров в молоке;
- сокращение сервис-периода;
- повышение резистентности организма к таким заболеваниям, как эндометриты, ацидозы, кетозы и т. д.

КНПО используется в кормлении молодняка КРС. Начало кормления телят осуществляется после первого месяца жизни. Ввод в рацион: 2 гр на 1 кг живого веса животного.

### Эффективность:

- сохранность молодняка в период приостановки кормления молоком или ЗЦМ;
- увеличение ежесуточных привесов до 30%;
- возможность осеменения первотелок 13–14 месяцев, при общем весе 350–380 кг.

Наименование показателей	В сухом веществе, в %
Сырой протеин	45
Сырой жир	12
Сырая клетчатка	10
Перевариваемость органического вещества	82
Растворимость сырого протеина в рубце (РП)	13
Нераспавшийся в рубце протеин (НРП)	87
Кальций	1,4
Фосфор	0,75
Влага	8
Обменная энергия, МДж/кг	14,8
Кормовых единиц	1,3 к. е.
Лизин	4,2
Метионин	2,3

Стоимость продукта 20 руб./кг.

По вопросам консультации и приобретения данного продукта обращаться:

т.: 8 (4964) 16-13-42-46, моб.: 8-915-021-80-10

Ершов Олег Валентинович  
microbiosintez@mail.ru



# КОРМОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ «ФЕЛУЦЕН»

ДЛЯ МЯСНОГО И МОЛОЧНОГО СКОТА



## РЕГУЛЯРНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВЫХ КОМПЛЕКСОВ ГАРАНТИРУЕТ:

- ✓ ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ (НАДООБ, ПРИРОСТОВ ЖИВОЙ МАССЫ);
- ✓ УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА МЯСА, ПОВЫШЕНИЕ ЖИРНОСТИ, БЕЛКА, ТЕРМОУСТОЙЧИВОСТИ И ПЛОТНОСТИ МОЛОКА;
- ✓ УКРЕПЛЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЖИВОТНЫХ, ПОВЫШЕНИЕ ИММУНИТЕТА;
- ✓ УЛУЧШЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ЖИВОТНЫХ;
- ✓ ЭФФЕКТИВНОЕ РАСХОДОВАНИЕ КОРМА;
- ✓ ПОЛНОЕ УДОВЛЕТВОРЕНИЕ СУТОЧНОЙ ПОТРЕБНОСТИ ЖИВОТНЫХ В ВИТАМИНАХ И МИНЕРАЛАХ;
- ✓ ПРОФИЛАКТИКУ ЗАБОЛЕВАНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ.



Тел.: 8-800-200-3-888, звонок по России бесплатный  
[www.felucen.ru](http://www.felucen.ru); [www.prok.ru](http://www.prok.ru)

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ КОРМЛЕНИЕ



## ООО «КООРДИНИРУЮЩИЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ЭФКО-КАСКАД» СУДИТСЯ С РОСТОВСКИМ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ ПТИЦЫ ООО «ЕВРОДОН»

ОО «КРЦ «ЭФКО-Каскад» подал два иска к ООО «Евродон» о взыскании задолженности по поставкам сырья для производства комбикормов. В августе 2018 г. Арбитражный суд Белгородской области удовлетворил требования ООО «КРЦ «ЭФКО-Каскад» на сумму 31,7 миллиона рублей. В июле 2018 года был подан второй иск на сумму 3,5 миллиона рублей в Арбитражный суд Белгородской области, судебное разбирательство по которому еще не окончено.

ООО «КРЦ «ЭФКО-Каскад» специализируется на торговле пищевыми маслами, жирами и растительными шротами и входит в Группу компаний «ЭФКО» — один из трех крупнейших агропромышленных холдингов России и Евразийского экономического союза. Компания признана системообразующим предприятием пищевой промышленности, которое обеспечивает продовольственную безопасность РФ.

ООО «Евродон» является крупным производителем мяса птицы на территории Ростовской области, основанным в 2003 году. Компания находится на втором месте по производству индейки — в 2017 году она произвела 63 тыс. тонн мяса в живом весе. Генеральным директором предприятия является Вадим Ванеев. Ему же принадлежит 11% акций компании. На сегодняшний день основным собственником компании, имеющим акционерный контроль является «Внешэкономбанк», которому принадлежит 40% акций, и аффилированная ему инвестиционная компания «ВЭБ-Капитал» — 34%.

За 2017 год предприятием получен чистый убыток в размере 3,7 млрд руб., а собственный капитал имеет отрицательное значение (-3,8 млрд руб.). Расчеты с поставщиками сырья существенно нарушаются, в связи с чем за последние 12 месяцев в отношении ООО «Евродон», согласно сайту «Электронное правосудие», было инициировано 60 судебных разбирательств на сумму более 475 миллионов рублей, в основном связанных с неисполнением договоров поставки. Из них 20 судебных разбирательств на сумму 77 миллионов рублей компанией проиграно, 33 судебных дела на сумму 207 миллионов рублей находится на рассмотрении. Также возбуждены исполнительные производства на сумму 14,8 миллионов рублей.

Учитывая сложившуюся ситуацию вокруг ООО «Евродон», платежная дисциплина производителя в ближайшее время вряд ли улучшится. Судебные дела заметно испортили репутацию производителя и в ближайшее время ему будет достаточно проблематично закупать сырье у поставщиков на условиях товарного кредитования, поэтому многие эксперты прогнозируют для ООО «Евродон» утрату лидирующих позиций на рынке производства мяса птицы. Это повлечет за собой ощутимую нехватку данной продукции на потребительском рынке.

Удержаться «на плаву» производителю может помочь банковское кредитование и последующая оплата долгов всем имеющимся кредиторам.





 **БЕЗ  
ГМО**

**100%**  
НАТУРАЛЬНО



**ПРОДАЖА ПРОДУКТОВ  
ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ,  
ЭКСПОРТНЫЕ ПРОДАЖИ:**

- СОЕВЫЙ И ПОДСОЛНЕЧНЫЙ ШРОТЫ
- СОЕВОЕ И ПОДСОЛНЕЧНОЕ МАСЛА
- СОЕВАЯ ОБОЛОЧКА
- ЛУЗГА ПОДСОЛНЕЧНАЯ

ОТДЕЛ ПРОДАЖ ФИЛИАЛА АО «УК ЭФКО» В Г. ВОРОНЕЖЕ  
394018, г. Воронеж, ул. Платонова, д. 19  
Тел.: +7 (473) 206-67-48, e-mail: ask@efko.org

ОТДЕЛ ПРОДАЖ ФИЛИАЛА АО «УК ЭФКО» В Г. АЛЕКСЕЕВКЕ  
309850, Белгородская обл., г. Алексеевка, ул. Фрунзе, д. 2.  
Тел.: +7 (47234) 7-72-41, e-mail: priem-msd@efko.ru

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР -  
ООО "КРЦ "ЭФКО-КАСКАД"

 **ЭФКО**  
www.efko.ru



Святковский А.А., к.в.н., ВНИВИП

Рябцев П.С., к.в.н., ВНИВИП

## ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР В КОРМЛЕНИИ — ПУТЬ К УСПЕХУ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

*Промышленное птицеводство в настоящее время — это полностью проработанная и отлаженная система мероприятий по достижению максимальной выгоды при минимальных затратах. Именно на рентабельность производства в первую очередь смотрит любой специалист в этой области. В птицеводстве как мясного так и яичного направления учитываются всевозможные факторы влияющие на продуктивность во всех возрастах поголовья начиная с инкубационного яйца (кросс, кормление, режимы и система освещения, тип содержания и т.д.) Одним из самых важных — является кормление, так как, например, общеизвестно, что корма в затратах при выращивании бройлеров составляют около 70% от себестоимости продукции.*

**Д**ля улучшения конверсии корма на промышленных птицеводческих комплексах используют различные биологически активные добавки к установленному рациону. Добавки помогают повысить переваримость и усвояемость корма, оптимизируют метаболические процессы на всех уровнях, поддерживают здоровье организма на высоком уровне, что способствует улучшению качества и количества производимой продукции.

Инновационным и одним из перспективных решений в улучшении рентабельности в птицеводстве является «Энерджи» для птиц, совместная разработка специалистов Всероссийского научно-исследовательского ветеринарного института птицеводства (ВНИВИП) и ООО «ПТК «ПитерБио».

Непосредственно влияя на процессы и оптимизируя метаболизм желудочно-кишечного тракта и организм птицы в целом, выполняя роль адаптогена, «Энерджи», при применении в кормлении в рекомендованных количествах, позволяет достичь высоких результатов по уровню продуктивности и здоровья. «Энерджи» можно использовать как дополнительно к основному рациону, так и по матрице питательности (для использования в современных программах при расчете рационов, таких как КОРМ-ОПТИМА и подобные), заменяя дорогостоящие компоненты корма.

Во ВНИВИП была проведена серия опытов на курах-несушках и цыплятах бройлерах по применению «Энерджи» для птиц, влиянию ее на здоровье и показатели продуктивности. Результаты исследований показывают высокую эффективность применения добавки.

### Цыплята-бройлеры

В серии опытов были использованы цыплята бройлеров кросса КОББ 500, иммунизированных против инфекционного ларинготрахеита, инфекционного бронхита и болезни Марекса.

Цыплята были взвешены и распределены на группы по 10 цыплят. Опыт начинали с 1-х суток возраста цыплят. В первом опыте цыплятам давали на 10% корма меньше нормы (средняя потребность для данного кросса цыплят), во втором опыте корм давался без ограничений. Оба опыта проводились по одинаковой схеме кормления.

Цыплятам-бройлерам I подопытной группы вместе с основным рационом с начала опыта давалась кормовая добавка для птиц «Энерджи» из расчета 1500 г. на тонну корма. Цыплята-бройлеры II подопытной

группы являлись контролем и получали только основной рацион без добавок.

### В опыте использовали:

- Полнорационный комбикорм с комбикормового завода АО «Гатчинский ККЗ», рассчитанный по возрастным периодам выращивания цыплят-бройлеров.
- Кормовая добавка для птиц «Энерджи» — композиция аминокислот, комплекса протеолитических ферментов, ряда органических кислот цикла Кребса, морского пектина, лигнано-силибинового комплекса.

Статистическая обработка всех полученных в опытах цифровых данных осуществлялась по общепринятым методам.

Было отмечено, что цыплята I подопытной группы в условиях кормового стресса дали прирост живой массы достоверно выше цыплят контрольной группы более чем на 20%. Тогда как на кормлении без ограничений в группе, получавшей дополнительно к рациону «Энерджи», прирост живой массы выше на 7%, чем у цыплят контрольной группы. При этом конверсия в первых подопытных группах была 1,79 и 1,85 и в контроле 2,27 и 2 соответственно.

Убойный выход в подопытных группах в отношении цыплят контрольных групп обоих опытов лучше на 3–8%.

По основным морфологическим показателям крови достоверных различий не наблюдалось, как в подопытной группе, получавшей добавку, в отношении контроля, так и в целом между результатами обоих опытов, при этом все показатели находились в пределах физиологической нормы.

В данной серии опытов также проверялась антиоксидантная активность по содержанию малонового диальдегида (МДА) в крови у цыплят. В группах, получавших Энерджи, показатель МДА был ниже на 2–3 мкмоль/л, что подтверждает антиоксидантную активность кормовой добавки.

В тоже время отмечена достоверная разница в уровне лизосомально-катионных белков в гранулоцитах крови подопытных групп (2,24-2,38±0,04 Ед), получавших дополнительно к рациону «Энерджи», в отношении контрольных (2,06-2,07±0,04 Ед) в серии опытов. Это свидетельствует о повышении неспецифической резистентности организма цыплят при применении добавки, что соответствует ранним исследованиям.

Таким образом, в рамках данных исследований, можно утверждать, что применение кормовой добав-

ки для птиц «Энерджи» в рационе цыплят-бройлеров способствуют увеличению среднесуточных приростов массы, улучшению показателя конверсии корма при высоком уровне здоровья и качества продукции. При этом эффект действия лучше заметен на цыплятах подвергшихся кормовому стрессу, что говорит о важности использования антиоксидантных/адаптогенных добавок в современном птицеводстве.

#### Куры-несушки

Куры-несушки, получавшие дополнительно к основному рациону «Энерджи», также показали высокие результаты здоровья и продуктивности.

Завоз цыплят яичного направления кросса Ломан белый был осуществлен в виварий ВНИВИП в 110 суточном возрасте. В 160 суточном возрасте были сформированы группы равные по весовым характеристикам, яйценоскости и качественным показателям яйца. Первой подопытной группе дополнительно к основному рациону скармливали «Энерджи» для птиц 1,5 кг/тонну корма в течение 2-х месяцев, вторая группа являлась контролем и получала только основной рацион.

Оценку показателей здоровья и продуктивности проводили в течении опыта подекадно, исследование крови проводилось до начала скармливания добавки и сразу после окончания.

В результате исследования было отмечено, что в группе кур, получавших добавку, средняя яйценоскость составляла 10,2 яиц в декаду на голову, а в контроле всего лишь 8,2. При этом у кур первой подопытной группы прослеживается устойчивая тенденция более быстрого увеличения средней массы яйца, чем в контроле (табл 1).

Таблица. 1. Масса яиц

Группа	т яиц, г 1-я декада опыта	т яиц, г 2-я декада опыта	т яиц, г 3-я декада опыта
I подопытная (Энерджи)	53,31±0,91	58,00±1,66	58,48±1,09
II контрольная	53,54±0,94	55,30±1,23	56,63±1,04
Группа	т яиц, г 4-я декада опыта	т яиц, г 5-я декада опыта	т яиц, г 6-я декада опыта
I подопытная (Энерджи)	60,71±1,18	62,94±1,34	63,00±0,86
II контрольная	60,74±1,35	60,65±1,01	62,16±0,70

Это говорит о высокой эффективности влияния на продуктивность кур-несушек кормовой добавки для птиц «Энерджи».

Кроме того отслеживалось здоровье птицы, в частности, морфологические показатели, при этом достоверных различий не выявлено.

В результате серии опытов, проведенных на цыплятах-бройлерах и курах-несушках, по скармливанию кормовой добавки можно утверждать, что «Энерджи» для птиц в дозе 1,5 кг на тонну корма позволяет увеличить мясную и яичную продуктивность птицы. Применение «Энерджи» достоверно повышает неспецифическую резистентность организма бройлеров и повышает антитоксическую функцию печени и организма в целом. Согласно полученным данным, кормовая добавка для птиц «Энерджи» эффективна для применения в птицеводстве для увеличения продуктивности и улучшения здоровья кур-несушек и цыплят-бройлеров.

**Энергетическая кормовая добавка БОДРИВИН™**  
для коров, коз и овец –  
лучшее решение при подготовке к отелу,  
окоту и последующем восстановлении

**ВЕТОХИТ™** – максимальная защита  
и восстановление организма животных  
и птиц при стрессах (кормовом, тепловом и др.),  
заболеваниях, отравлениях

Производственно-торговая компания ПитерБио. www.piterbio.com Санкт-Петербург, ул. Чугунная д. 20, лит. И. +7 (812) 292-54-34. E-mail: piterbio@bk.ru

УДК 619:616.476-022.6:615.371

Мороз Н.В., заведующая лабораторией профилактики болезней птиц, кандидат ветеринарных наук

Зыбина, Т.Н., ведущий биолог

Пяткина А.А., старший научный сотрудник, кандидат биологических наук

Кулаков В.Ю., ведущий научный сотрудник, кандидат ветеринарных наук

ФГБУ «ВНИИЗЖ», г. Владимир



## ПРОБЛЕМА БОЛЕЗНИ ГАМБОРО И ЕЕ РЕШЕНИЕ ПОСРЕДСТВОМ КОМБИНИРОВАННОЙ ВИРУСВАКЦИНЫ

*Возбудитель инфекционной бурсальной болезни (ИББ) имеет широкое распространение в мире и представляет для промышленного птицеводства большую потенциальную опасность. Этому способствует значительное увеличение международных экспортно-импортных операций с однодневными цыплятами исходных родительских линий, мясом бройлеров, кормами, кормовыми добавками и т. п. [1]. При этом страны-импортеры могут быть неблагополучными по ИББ. На сегодняшний день это особенно заметно по ситуации с ИББ в развивающихся странах [4, 5, 8].*

**В**ысокая потенциальная опасность возникновения данного заболевания, требует обязательной специфической профилактики его практически во всем мире [3].

В этой связи разработка новых вариантов вирусвакцин против ИББ представляется актуальной.

Вирус Гамборо, по определению, является облигатным внутриклеточным паразитом поскольку, используя биологические ресурсы инфицированных клеток, нарушает гомеостаз организма хозяина. Таким образом, любой вирус, в том числе и вакцинный — патоген. Однако степень патогенности (вирулентности) как фенотипический признак вируса не одинаков.

Болезнь Гамборо — высококонтагиозное вирусное заболевание цыплят, преимущественно 2–15-недельного возраста. Возбудитель — вирус, относящийся к семейству *Birnaviridae*, роду *Avibirnavirus*.

Клинически болезнь сопровождается отказом от корма, выраженным угнетением птицы, взъерошенностью перьевого покрова, мышечным тремором и диареей (рис.1). При патологоанатомическом вскрытии в тканях мышц наблюдают кровоизлияния (рис.2). Патогномичным признаком ИББ выступает геморрагическое воспаление фабрициевой сумки с последующей атрофией органа.

Заражение птицы происходит алиментарно. Экскреция возбудителя начинается уже через 48 часов



Рисунок 1.

после инфицирования. Заболевание протекает как субклинически, так и в острой форме, с высоким отходом птицы. Летальность, в зависимости от возраста птицы, может достигать 50%.

Важно отметить, что вирус ИББ является высоко устойчивым к воздействию физико-химических факторов и способен длительно сохраняться во внешней среде.

Болезнь Гамборо является большой потенциальной угрозой для промышленного птицеводства во всем мире. Этому способствует ряд объективных факторов.

Во-первых — это фенотипическая изменчивость возбудителя. Циркулирующие в природе популяции вируса ИББ, независимо от своего происхождения, сохраняя свой вид, неизбежно будут поддерживать (а чаще — увеличивать) свою вирулентность как адаптационно необходимый признак.

Во-вторых — это высокая концентрация восприимчивого поголовья на единицу площади птичника. При плотности поголовья восприимчивого молодняка до 25 голов на м<sup>2</sup> распространение инфекции происходит лавинообразно. Например, стадо численностью 10 тыс голов может быть полностью инфицировано менее, чем за 2 недели.

К дополнительным факторам, увеличивающим риск возникновения вспышки болезни, следует отнести:

- контакт разновозрастной птицы, поскольку восприимчивость молодняка значительно выше, а заболевание более взрослой птицы может протекать бессимптомно;
- несоблюдение требований ветеринарно-санитарного режима, не соответствующий уровень дезинсекционных мероприятий, кормление некачественными кормами и поение загрязненной водой.

Лечения ИББ не существует. Единственным эффективным способом борьбы с заболеванием служит специфическая профилактика.

Наиболее распространенными средствами специфической профилактики ИББ являются живые вирусвакцины, основу которых составляют естественно ослабленные или аттенуированные варианты вируса.

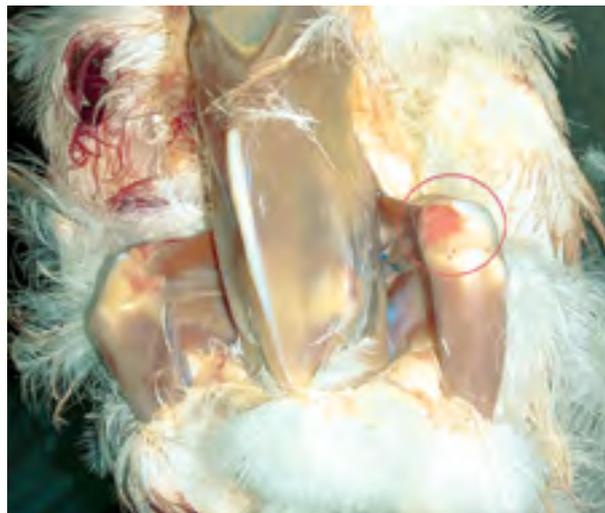


Рисунок 2.

Вакцинные варианты вируса ИББ принято различать по иммунологической инвазивности (т.е. по способности преодолевать трансвариальную иммунную защиту цыпленка) и по степени повреждения ткани фабрициевой сумки и последующей иммунодепрессии у птицы [6, 7, 9].

Например, штамм «Винтерфилд 2512» относится к «интермедиальной» группе и характеризуется слабой иммунологической инвазивностью, вследствие чего возрастает число не иммунизированных птиц и увеличивается риск полевого заражения.

Штамм «БГ» относится к «горячим» вариантам, т.е. способен преодолевать материнский иммунитет, однако может вызывать иммуносупрессию, которая, в свою очередь, может привести к возрастанию вероятности развития других болезней и снизить хозяйственно-полезную функцию птицы.

Таким образом, целью работы была проверка возможности создания комбинированного (полиштамдного) препарата на основе двух штаммов «Винтерфилд 2512» и «БГ», который сочетал бы в себе положительные свойства обоих вариантов вируса, а именно иммунологическую инвазивность по отношению к трансвариальному иммунитету и низкую реактогенность.

В результате в 2015 г. в ФГБУ «ВНИИЗЖ» был разработан новый препарат для специфической профилактики ИББ — вирусвакцина «Гамборомикс», которая представляет собой комбинацию указанных штаммов. В составе комбинированного препарата штаммы продемонстрировали определенный эффект иммунологического синергизма.

Препарат «Гамборомикс» предназначен для профилактики инфекционной бурсальной болезни у цыплят в благополучных и неблагополучных птицеводческих хозяйствах различных направлений и в угрожаемых зонах.

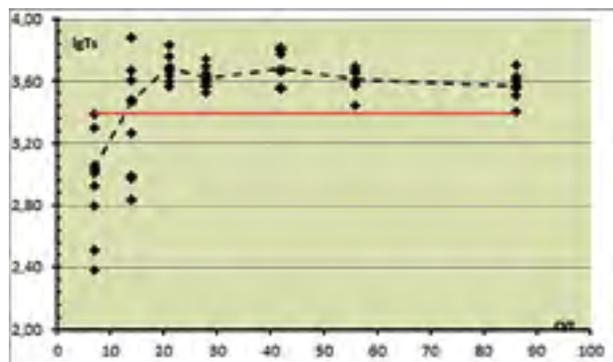
«Вирусвакцина против инфекционной бурсальной болезни «Гамборомикс» по основным характеристикам соответствует требованиям, изложенным в «Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2013». Препарат зарегистрирован в РФ и производится по стандартам GMP.

Системой культивирования вакцинных штаммов являются развивающиеся эмбрионы кур международной категории SPF (Specific Pathogen Free).

Все производственные генерации штаммов «Винтерфилд 2512» и «БГ» вируса ИББ (Original Virus, Master Seed и Woring Seed) тестированы на контаминацию бактериальной микрофлорой и грибами по ГОСТ 28085, а также прошли контроль в ПЦР на исключение присутствия геномов посторонних вирусов и микоплазм.

Вакцина представляет собой лиофилизированный гомогенат тканей эмбрионов, инфицированных указанными штаммами вируса Гамборо. Препарат вызывает формирование активного иммунитета к вирусу ИББ через 14–21 сутки, который сохраняется до истечения возраста восприимчивости птицы к данной болезни. Протективная функция поствакцинального иммунитета подтверждена в острых опытах, где иммунизированная птица подвергалась заражению вирулентным вирусом ИББ.

На практике показателем напряженности поствакцинального иммунитета является интенсивность гуморальной реакции птицы, которая выражается величиной титров сывороточных антител. Препарат «Гамборомикс», при соблюдении Инструкции, через 14 суток создает в стаде средний титр антител, величина которого достигает протективного уровня (рис. 3) [2].



**Рисунок 3. Диаграмма развития и продолжительность (время после прививки, сут.) активного гуморального иммунитета (величина титров сывороточных антител, lgTs) у птиц после вакцинации «Гамборомикс». Вакцина применена птице 10-суточного возраста согласно Инструкции методом выпойки в рекомендуемой дозе. Красная линия соответствует величине протективного титра.**



На этапе выходного контроля каждая серия вирусвакцины проходит обязательный тест на реактогенность, при проведении которого препарат испытывают на группе птиц в десятикратной прививной дозе.

Важно отметить, что всякая вирусвакцина против ИББ проявляет чувствительность к материнскому иммунитету цыплят. В предельном случае на этапе приживания вакцинный вирус может быть полностью нейтрализован трансвариальными антителами.

Препарат «Гамборомикс» прошел специальный тест на устойчивость к воздействию трансвариальных антител. В результате проведенных исследований, была установлена величина критического (порогового) титра пассивных антител у цыплят, при котором вакцинный вирус способен развиваться и обеспечить протективный уровень активного иммунитета. Искомая величина составила 3,2 lg (или 1:1584), что обычно соответствует возрасту цыплят 9–12 суток.

При соблюдении условий хранения и транспортирования (при температуре не выше 8°C) вакцина не теряет своих иммунобиологических свойств в течение 18 месяцев.

Применение вирусвакцины «Гамборомикс» в уставленной дозировке для клинически здоровых птиц является безвредным и не влечет за собой существенных изменений в их состоянии. Организация-производитель гарантирует соответствие вирусвакцины против инфекционной бурсальной болезни «Гамборомикс» показателей качества СТО.

#### Литература:

- Мезенцев, С.В. Профилактика инфекционных болезней птиц [Текст]: // БИО. — 2002. — №5. — С. 4–6.
- Пяткина, А.А. Оценка атрофии фабрициевой сумки птиц в результате воздействия различных штаммов вируса Гамборо [Текст]: // Ветеринарная патология. 2017. — №2. — С. 24–32.
- Davies, D.R. Antibody-antigen complexes / D.R. Davies, E.A. Padlan., S. Sheriff // Annu Rev Biochem. — 1990. — Vol. 59. — P. 439–473.
- Incidence of infectious bursal disease in chickens submitted to the Veterinary Research Institute (VRI) / S.Egbal [et al] // Khartoum-Sudan. U. of K. J. Vet. Med. Anim. Prod. -2014.-Vol. 5, Issue 2. — P. 53–57.
- Jackwood, D.H. Antigenic diversity of infectious bursal disease and virus / D.H. Jackwood, Y.M. Saif // Avian disease. — 2004. — Vol. 31, N 4. — P. 766–770.
- Lasher H.N., Shane S.M. Infectious bursal disease// World's Poultry Sci. J. — 1994. — V. 50. — P. 133–166.
- Lukert P.D., Saif Y.M. Infectious bursal disease// Disease Poultry: Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa, 1997. — P. 721–738.
- Teshome, M. Infectious Bursal Disease (GUMBORO Disease) in Chickens / M. Teshome, T.F.B. Admassu // British Journal of Poultry Sciences. — 2015. — Vol. 4, №1. — P. 22–28. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.idosi.org/bjps/4%281%2915/3.pdf>
- Vielitz E., Landgraf H. Comparative tests on safety and potency of IBD vaccines// 14th Congr. Int. Assoc. Biol. Stand. Douglas, Isle of Man 1975.





**Импортзамещение  
В ДЕЙСТВИИ!**

# ИВЕРСАН

**ОРАЛЬНЫЙ РАСТВОР**

## Оральный раствор для лечения и профилактики паразитарных болезней у свиней, сельскохозяйственной птицы, собак и пушных зверей

### Состав

Иверсан в качестве действующего вещества содержит в 100 мл ивермектин – 4 г.

Иверсан применяют с лечебно-профилактической целью свиньям, сельскохозяйственной птице (куры, гуси, утки, индейки), собакам и пушным зверям при нематодозах и арахно-энтомозах.

Ивермектин, входящий в состав препарата, активен в отношении личиночных и половозрелых фаз развития нематод желудочно-кишечного тракта и легких, блох, вшей, власоедов, пухопероедов, кровососок, саркоптоидных и гамазовых клещей, паразитирующих у свиней, сельскохозяйственной птицы, пушных зверей и собак.

Ивермектин хорошо всасывается в желудочно-кишечном тракте и проникает в органы и ткани, достигая максимальной концентрации в крови свиней и плотоядных через 4–6 часов, в крови птицы – через 1 час после перорального введения.

### Порядок применения

Иверсан применяют в следующих дозах:

- свиньям групповым способом с водой для поения в суточной дозе 1 мл на 100 кг массы животного;
- собакам и пушным зверям индивидуально с небольшим количеством корма или водой для поения в разовой дозе 0,05 мл на 10 кг массы животного;
- птице групповым способом с водой для поения в суточной дозе 10 мл на 100 л воды.

Схема применения препарата в зависимости от паразитарного заболевания указана в таблице:

Вид животных	Заболевание	Схема применения препарата
Птица (куры, гуси, утки, индейки) и свиньи	нематодозы	однократно
	арахно-энтомозы	двукратно с интервалом 14 суток
Собаки, пушные звери	нематодозы	однократно
	отодектоз, нотоэдроз, саркоптоз, демодекоз	1 раз в 3 дня в течение 21 суток
	афаниптероз, линогнатоз, триходектоз, хейлетиеллез	двукратно с интервалом 14 суток

Период ожидания: у свиней – 21 сутки, у птицы – 9 суток.

**ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ИНСТРУКЦИЕЙ.**

ООО «АВЗ С-П» Россия, 129329, Москва, Игарский проезд, дом 4, стр. 2, help@vetmag.ru  
Телефон круглосуточной «Горячей линии»: 8-800-700-19-93 (звонок из России бесплатный).  
Регистрационный номер: 77-3-12.15-2913№ ПВР-3-12.15/03238 от 18.12.2015

Реклама



### ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Оральный раствор хорошо растворим в воде
- Препарат удобно применять через дозатор и медикатор
- Обладает высокой эффективностью при нематодозах и арахно-энтомозах
- Способствует быстрому излечению поголовья

[www.vetmag.ru](http://www.vetmag.ru)

Суханова С. Ф. доктор с.-х.наук, профессор, Курганская ГСХА имени Т.С. Мальцева  
 Махалов А. Г. доктор с.-х.наук, профессор, ООО «Племенной завод «Махалов»  
 Корниенко И. Г. аспирант, Курганская ГСХА имени Т.С. Мальцева

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ЛЕВИСЕЛ SB ПЛЮС В КОМБИКОРМАХ ГУСЯТ

**М**ногочисленными исследованиями установлено, что реализация генетического потенциала птицы, в том числе и гусей, увеличение питательных и потребительских свойств производимой продукции возможны за счёт введения в комбикорма различных кормовых добавок [1–4].

Современная интенсивная индустрия птицеводства основывается на использовании в комбикормах различных биологически активных стимуляторов обмена веществ, пищеварения, иммунитета. Для повышения перевариваемости и усвояемости кормов, стимуляции роста, повышения неспецифического иммунитета применяются пробиотические, пребиотические и комбинированные ферментно-пробиотические препараты [5–6].

Пробиотики положительно влияют на организм хозяина, способствуют восстановлению пищеварения, биологического статуса, иммунного ответа, увеличивают продуктивность и улучшает качество продукции.

В связи с этим использование пробиотической добавки Левисел SB плюс в составе комбикормов для гусят-бройлеров является актуальным и имеет практическую значимость.

Исследования выполнены в соответствии тематикой ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева» (№ гос.регистрации АААА-А16-116020210403-2). Научно-хозяйственный опыт провели в ООО «Племенной завод «Махалов» на 3000 гусятах-бройлерах, разделенных в 3 группы, по 1000 голов. Срок выращивания 60 суток. Выращивание гусят-бройлеров проведено в два периода: стартовый (с 1 по 3 неделю) и финишный (с 4 по 9 неделю). Птице 1 опытной группы скармливали комбикорм, с добавкой Левисел SB плюс в дозе 500 г/т комбикорма; 2 опытной — 1000 г/т комбикорма.

В таблице 1 приведена схема проведения научно-хозяйственного опыта.

**Таблица 1. Схема проведения научно-хозяйственного опыта**

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	1000	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	1000	ПК, содержащий Левисел SB плюс в дозе 500 г/т комбикорма
2 опытная	1000	ПК, содержащий Левисел SB плюс в дозе 1000 г/т комбикорма

Изменение живой массы молодняка характеризует уровень кормления. В процессе выращивания гусей для изучения изменения живой массы проводили индивидуальное взвешивание гусят в суточном возрасте, а затем через каждые 10 суток (таблица 2).

**Таблица 2. Динамика живой массы гусят, г ( $\bar{X} \pm S\bar{X}$ )**

Возраст, суток	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
1	90,90 ± 1,43	90,80 ± 1,47	90,90 ± 1,45
10	575,26 ± 8,03	587,30 ± 8,07	589,42 ± 8,05
20	1268,20 ± 18,70	1306,60 ± 18,99	1325,00 ± 18,52*
30	2414,60 ± 35,60	2512,80 ± 35,41*	2556,28 ± 34,45**
40	2978,20 ± 29,58	3070,00 ± 31,16*	3110,32 ± 34,07**
50	3396,32 ± 48,86	3530,38 ± 43,55*	3589,90 ± 47,15**
60	3914,00 ± 54,44	4071,16 ± 51,60*	4133,78 ± 54,53**
Валовой прирост	3823,10 ± 54,34	3980,36 ± 52,17*	4042,88 ± 54,47**
Средне-суточный прирост	63,72 ± 0,89	66,34 ± 0,87*	67,38 ± 0,91**

\*P<0,05; \*\*P<0,01

В начале эксперимента живая масса гусят-бройлеров всех групп была одинаковой. В дальнейшем с возрастом происходило изменение живой массы. В конце анализируемого периода (возраст 60 суток) живая масса гусят-бройлеров контрольной группы была меньше в сравнении с 1 опытной на 157,16 г, или 4,11% (P<0,05), со 2 опытной — на 219,78 г, или 5,62% (P<0,01). Валовой



и среднесуточный прирост живой массы гусят-бройлеров контрольной группы был меньше, чем у птицы 1 опытной на 4,11% ( $P<0,05$ ), 2 опытной — на 5,75% ( $P<0,01$ ). Анализируя полученные в ходе эксперимента данные, можно сделать вывод, что по показателю живая масса, особи опытных групп превосходили контроль. Показатели живой массы, среднесуточный и валовой прироста были наибольшими у гусят-бройлеров, потреблявших в составе комбикорма добавку Левисел, однако на этом фоне лучший рост отмечен у гусят 2 опытной группы, получавшей дозировку добавки 1000 г/т корма.

Для выявления влияния различных дозировок добавки Левисел на мясную продуктивность гусят в конце выращивания провели убой и сделали анатомическую разделку тушек. В таблице 3 приведены результаты уоя гусят-бройлеров.

Наиболее высокая предубойная масса была во 2 опытной группе составила 4116,67 г, что на 233,34 г, или 5,93% больше, чем в контроле. В 1 опытной группе предубойная масса больше на 138,67 г, или на 3,53%, по сравнению с контрольной. Масса полупотрошенной тушки оказалась наименьшей в контрольной группе, по сравнению с 1 опытной на 136,19 г, или 4,31%, в сравнении со 2 опытной — на 263,97 г, или 8,36%. Выход полупотрошенной тушки в контроле был меньше, чем в опытных на 0,61 и 1,83% ( $P<0,05$ ). Масса потрошенной тушки у гусят из контрольной группы оказалась легче тушек гусят 1 опытной на 131 г, или 5,74%, 2 опытной — на 219,67 г, или 9,63%. Выход потрошенной тушки в контрольной группе был наиболее низкий и по сравнению с опытными группами меньше на 1,24% ( $P<0,05$ ) и 2,01% ( $P<0,05$ ) соответственно.

Результаты анатомической разделки гусят-бройлеров представлены в таблице 4.

По количеству съедобных частей в тушке гусята контрольной группы

Таблица 3. Результаты уоя гусят-бройлеров, г ( $\bar{X} \pm S\bar{X}$ )

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Предубойная масса	3933,33 ± 88,19	4072,00 ± 64,17	4166,67 ± 88,19
Масса п/потрошенной тушки	3156,60 ± 71,82	3292,79 ± 56,99	3420,57 ± 88,08
Выход п/потрошенной тушки, %	80,25 ± 0,14	80,86 ± 0,28	82,08 ± 0,39*
Масса потрошенной тушки	2282,00 ± 60,23	2413,00 ± 49,76	2501,67 ± 77,05
Выход потрошенной тушки, %	58,01 ± 0,29	59,25 ± 0,31*	60,02 ± 0,59*

\* $P<0,05$

Таблица 4. Результаты анатомической разделки гусят-бройлеров, г ( $\bar{X} \pm S\bar{X}$ )

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса съедобных частей	2153,92 ± 66,24	2310,27 ± 48,58	2418,86 ± 69,50*
Масса несъедобных частей	1233,41 ± 8,31	1206,73 ± 14,21	1231,14 ± 27,05
Мышцы всего:	1150,00 ± 45,80	1240,67 ± 41,46	1313,00 ± 60,67
в т.ч. грудные	287,33 ± 9,40	300,00 ± 9,17	323,00 ± 17,62
бедренные	263,33 ± 7,69	286,33 ± 2,85*	291,33 ± 4,67*
голени	229,67 ± 8,41	247,67 ± 10,27	262,67 ± 14,89
Соотношение, %:			
грудных мышц ко всем мышцам	25,00 ± 0,23	24,19 ± 0,07*	24,58 ± 0,31
съедобных частей к несъедобным	174,59 ± 4,40	191,42 ± 2,15*	196,42 ± 1,43**

\* $P<0,05$ , \*\* $P<0,01$

уступали аналогам из 1 опытной на 7,26%, из 2 опытной — на 12,30% ( $P<0,05$ ). По массе несъедобных частей в тушке гусята из опытных групп были меньше контрольных на 2,16 и 0,18% соответственно. По выходу мышечной ткани гусята контрольной группы были меньше опытных на 7,88% и 14,17% соответственно.

Количество грудных мышц в контроле было меньше на 12,67 г, или 4,41% и на 35,67 г, или 12,41%, чем в 1 и 2 опытных группах соответственно. Количество бедренных мышц в контрольной группе было меньше, чем в 1 опытной на 23,00 г, или 8,73% ( $P<0,05$ ), во 2 опытной — на 28,00 г, или 10,63% ( $P<0,05$ ). Мышц голени также было меньше в контрольной группе, чем в 1 опытной на 18,00 г, или 7,84%, во 2 опытной — на 33,00 г, или 14,37%. Соотношение грудных мышц ко всем мышцам в тушках гусят 1 опытной группы было меньше, чем в контроле на 0,81% ( $P<0,05$ ), а во 2 опытной — на

0,42%. По соотношению съедобных частей тушки к несъедобным гусята контрольной группы уступали тушкам 1 опытной на 16,83% ( $P<0,05$ ), 2 опытной — на 21,83% ( $P<0,01$ ).

Анализируя полученные в ходе эксперимента данные, можно сделать вывод, что по показателю живой массы особи опытных групп превосходили контроль. Показатели живой массы, среднесуточный и валовой прироста были наибольшими у гусят-бройлеров, потреблявших в составе комбикорма добавку Левисел, однако на этом фоне лучший рост отмечен у гусят 2 опытной группы, получавшей дозировку добавки 1000 г/т корма. Кроме того, гусята-бройлеры, потреблявшие в составе комбикорма Левисел в дозировке 1000 г/т, отличались наилучшей мясной продуктивностью и характеризовались большим выходом потрошенной тушки, съедобных частей, мышечной ткани и бедренных мышц.

#### Литература:

- Егоров И. и др. Концентрат соевый для цыплят-бройлеров // Комбикорма. — 2016. — № 7-8. — С. 66-68.
- Фисинин В., Егоров И., Егорова Т.И. др. Шунгит в рационе кур-несушек // Комбикорма. — 2016. — № 2. — С. 64-66.
- Суханова С.Ф. Мясная продуктивность гусей при использовании Лактобифадола в составе комбикормов // Аграрная наука — сельскому хозяйству // Матер. XII Междунар. науч.-практ. конф. (7-8 февраля 2017 г.): Сб. статей в 3 кн. — Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. — Кн. 3. — С.198-200.
- Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Кузнецов А.П., Махалов А.Г. Гематология сельскохозяйственной птицы. — Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2017. — 404 с.
- Фисинин В.И. и др. Пробиотики комплексного действия в комбикормах для цыплят-бройлеров // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 45-летию института. — 2014. — С. 299-304.
- Фисинин В.И., Егоров И.А. Современные подходы к кормлению высокопродуктивной птицы // Птица и птицепродукты. — 2015. — №3. — С. 27-29.





УДК636.5.082

**Новгородова И.П.**, старший научный сотрудник, кандидат биологических наук  
ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства — ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»



## ВЗАИМОСВЯЗЬ ЯИЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КУР И ПЕРЕПЕЛОВ С ЛОКУСАМИ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ

**Н**овые методы молекулярной биологии позволяют обнаруживать полиморфизм локусов кодируемых белками генов, связанных с продуктивными признаками животных и птиц. Эти локусы могут быть использованы в качестве молекулярных маркеров в программах селекции для улучшения определенных признаков. Наибольший интерес для выявления взаимосвязи различных генов с хозяйственно-полезными признаками представляют варианты генетического полиморфизма, находящиеся в генах и регуляторных областях (QTL регионы) и отвечающих за определенный признак. Использование генетического полиморфизма генов, отвечающих за продуктивность, может повысить интенсивность селекции и раскрыть генетический потенциал птиц. Основными показателями яичного птицеводства являются такие, как количество яиц, масса яиц и возраст достижения первого яйца. Цель промышленного птицеводства заключается в производстве большого количества яиц хорошего качества с низкой производительностью и затратами на корма. Именно, поэтому на сегодняшний день так актуален вопрос поиска локусов количественных признаков, связанных с продуктивными признаками как сельскохозяйственных животных, так и птиц.

Использование молекулярных маркеров в современной генетике позволяет значительно ускорить процесс селекции в сельском хозяйстве, как в животноводстве, так и в птицеводстве [1]. Методы молекулярной генетики позволяют проводить отбор по генотипу, тогда как в традиционной селекции отбор индивидуумов для скрещиваний осуществляется на основе анализа фенотипа. Отбор по генотипу имеет ряд преимуществ по сравнению с отбором по фенотипу. Использование ДНК-маркеров открывает многие возможности, такие как построение молекулярных карт отдельных хромосом и геномов, картирование генов, а также выявление локусов количественных признаков (QTL). С помощью генетического картирования хромосом домашней курицы в последнее время были обнаружены сотни локусов количественных признаков (QTL), определяющих изменчивость хозяйственно-полезных признаков ([www.animalgenome.org/QTLdb](http://www.animalgenome.org/QTLdb)).

Метод генотипирования животных, в частности, птицы, по генам, отвечающим за продуктивные качества, является мощным инструментом в селекционной работе. Взаимосвязь полиморфных вариантов генетической изменчивости и их использование в качестве генетических маркеров позволит повысить эффективность селекции кур яичного направления. На протяжении последних 10–15 лет проводятся исследования, направленные на изучение генома кур, выявление и идентификацию вариантов генетического полиморфизма, а также выявление взаимосвязи полиморфных вариантов генетической изменчивости с хозяйственно-полезными признаками продуктивности (QTL). Неоднократно было доказано, что показатели продуктивности, а также репродуктивные качества животных и птиц напрямую зависят от генетических факторов [2].

В настоящее время технологии молекулярной биологии используются во многих областях. Картирование генов привело к многочисленным открытиям полиморфных локусов в геноме птиц. Именно, поэтому, полиморфные локусы могут быть использованы как генетические маркеры, связанные с экономическими признаками птиц. Кроме того, эти локусы становятся полезными в качестве критерия отбора для генетического улучшения признаков продуктивности. У птиц яйценоскость является следствием сложного процесса прогрессивного созревания яиц тесно связанного с гипоталамо-гипофизарно-гонадальной системой. Методы молекулярной генетики с использованием микросателлитов и SNP позволили выявить 66 локусов, связанных с особенностями производства яиц (возраст достижения первого яйца, количество яиц и т.д.) и 223 локуса, связанных с качеством яиц (толщина яичной скорлупы, прочность оболочки, вес желтка и т.д.) ([Chicken QTLdb](http://ChickenQTLdb), [www.animalgenome.org/cgi-bin/QTLdb/GG/index](http://www.animalgenome.org/cgi-bin/QTLdb/GG/index)).

Рассмотрим несколько генов-кандидатов, связанных с яичной продуктивностью домашних птиц (таблица).



Таблица. Локусы количественных признаков сельскохозяйственных птиц

Ген	Вид	Местонахождение	Мутации	Признаки	Авторы
PRL	куры	2 хромосома 3 экзон 6 экзон	A9026G T14771C, G14820A	яичная продуктивность, поведение, инстинкт насиживания	Jiang R.S. и др., 2005
		Z хромосома 6 экзон	G1836C	возраст 1 яйца	Ling-Bin L. и др., 2012
		Z хромосома 5 экзон		возраст достижения половой зрелости, количество яиц	Rashidi H. и др., 2012
		Z хромосома 5 экзон	T8052C, G8113C	яичная продуктивность (возраст 1 яйца, общее количество яиц к 300 дн. возрасту)	Li H.-F. И др., 2013
	утки	Z хромосома 5 экзон	C5961T	яичная продуктивность (вес яйца)	Wang C. и др., 2011
	перепела	2 хромосома 3 интрон, 3 экзон		вес тела, возраст половой созреваемости, средний вес яйца и количество яиц в 2, 4, 6 нед	Lofti E. и др., 2013
GH	домашние птицы	1 интрон		масса тела в возрасте 1 день, 8, 12 нед., количество яиц, возраст половой созреваемости	Mehdi A. и Reza F.A., 2012
GH, PRL, BMPR-1B, MTNR-1C	перепела		A237G и A290T C2161G (indel 358) G294A	яичная продуктивность до 20 нед. возраста	Lan L.T.T. и др., 2017
VIPR-1	перепела		G373T и A313G	яичная продуктивность	Pu X.J. и др., 2016

Примечание: PRL (пролактин), GH (гормон роста), BMPR-1B (костный морфогенный рецептор белка типа 1B) и MTNR-1C мелатонин, VIPR-1 (вазоактивный кишечный пептидный рецептор 1).

### Связь яичной продуктивности домашних птиц с геном пролактина

К маркерным генам, связанным с яичной продуктивностью птиц относится ген пролактина (PRL) и ген рецептора пролактина (PRLR). Ген пролактин кур имеет размер 9,536 б.п. и состоит из 3 частей, промотора-1, промотора-2 и промотора-3 с 330 bp, 287 bp и 314 bp, соответственно. Мутации, происходящие в области промотора, приводят к тому, что ген cPRL позволяет увеличивать яичную продуктивность [3].

Пролактин (PRL) представляет собой синтез пептидного гормона, синтезируемый и секретируемый специализированными клетками в передней доли гипофиза позвоночных. Он имеет широкий спектр действия у млекопитающих (более 300 различных функций, таких как стимулирование образования желтого тела, маммогенез, иммуногенез, лактогенез и лактопоз). У птиц PRL тормозит рост и развитие овариальных фолликулов, а также участвует в инстинкте гнездования и насиживания. Пролактин (лютеотропный гормон или лютеотропин) является белком, который играет существенную роль в индукции и поддержании поведения домашней птицы.

Идентифицированные полиморфизмы этого гена, главным образом, связаны с яичной продуктивностью птиц. Ген пролактина, используемый в качестве QTL у птиц, изучали многие исследователи. Jiang R.S. с другими исследователями (2005) идентифицировали ген пролактина у кур в 3 экзоне (A9026G) и 2 SNPs в 6 экзоне (T14771C и G14820A) и описали в своих работах связь гена пролактина с производством яиц и поведением кур. Liang Y. с другими учеными (2006) сообщили о полиморфизме 5-фланкирующего региона гена пролактина у кур. Rashidi H. с коллегами (2012) обнаружили полиморфизм гена пролактина в 5 экзоне, а Chen J. с другими учеными (2012) в 10 экзоне. В исследованиях Ling-Bin L. и других (2012), проводимых на курах, было доказано, что полиморфизм G1836C (6 экзон) связан с возрастом достижения первого яйца. Их работа показала, что ген PRLR является главным молекулярным маркером для этого продуктивного признака.

Мутации последовательности генов пролактина были найдены как в интронах, так и в экзонах птиц. Научные исследования Jiang R.S. и др. (2005) показали, что PRL может использоваться как генетический маркер инстинкта насиживания у кур [4]. Стоит отметить, что 5 экзон гена пролактина кур не настолько изучен, как подобный ген у млекопитающих. Wang C. и др. (2011) описали взаимосвязь полиморфизма C-5961T (5 экзон) с яичной продуктивностью и весом яиц у уток. Результаты научных работ Chen H.-Q. и др. (2011) на гусях позволили сделать предположение, что производительность яиц некоторых пород может быть связана с местоположением G-10T (5 экзон) гена пролактина. В работах других ученых было выявлено, что присутствие вставки 24 BP в гене пролактина положительно влияет на яйцекладку у птиц и их поведение [5-6]. Результаты экспериментов Rashidi H. с учеными (2012) на курах выявили ассоциацию между



единственным полиморфизмом нуклеотида (SNPs) во 2 экзоне и массой тела, а также возрастом достижения половой зрелости и между SNPs в 5 экзоне и числом яиц. Большинство генных полиморфизмов PRL было найдено в 5'- и 3'-фланкирующих регионах, а также в кодированной области пептида в различных положениях (например, C-2402T, C-2161G, T-2101G, C-2062G). H.-F. Li с исследователями (2013) изучали связь 2 SNP (T8052C и G8113C) в 5 экзоне гена пролактина с яичной продуктивностью кур. Эти локусы были связаны с возрастом достижения первого яйца и общим количеством яиц к 300 дневному возрасту. Ученые предложили использовать данные гаплотипы как потенциальные молекулярные маркеры для производительности яиц.

Многие работы исследователей позволили выявить, что пролактин (PRL) играет важную роль как в инкубации, так и в поведении птиц [13]. Эти работы указывают на возможность использования гена пролактина как локуса генетических маркеров для птиц из отряда куриных и могут дать ценную информацию о регулировании экспрессии гена PRL.

Lotfi E. с другими учеными (2013) провели исследование полиморфизма 3 интрона с 3 экзонном гена пролактина, содержащего 24 bp indel в нуклеотидном положении 358 bp и его ассоциации с некоторыми репродуктивными признаками перепелов. Были рассмотрены такие признаки, как вес и возраст половой зрелости, средний вес яйца на 2-й, 4-й, 6-й и 2-6-й недели, а также количество яиц в возрасте 2, 4, 6 и 2-6 недель яйцекладки. Связь генотипов пролактина с репродуктивными признаками анализировали с использованием общей линейной модели SAS [7]. Основываясь на результатах полученных этими исследователями, был сделан вывод, что полиморфизм гена пролактина можно использовать для улучшения яичной продуктивности перепелов.

### **Связь яичной продуктивности домашних птиц с геном**

#### **вазоактивного кишечного пептида**

Вазоактивный кишечный пептид (VIP), освобождающий фактор пролактина (PRL), может способствовать его секреции. В исследовании Y.-J. Pu с другими учеными (2016) вазоактивный кишечный пептидный рецептор-1 (VIPR-1) был выбран в качестве гена-кандидата для определения признаков яичной продуктивности. Обнаружение

единственного нуклеотидного полиморфизма (SNP) было выполнено у 443 отдельных перепелов, в том числе 196 перепелов из линии H, 202 перепелов из линии L и 45 диких перепелов. Были обнаружены 2 мутации (G373T и A313G) у исследуемых популяций перепелов. Анализ показал, что генотипы SNP гена VIPR-1 были достоверно связаны с весом яиц. У птиц с генотипом GG отмечался наибольший вес яиц при этих мутациях. Перепелки с генотипом h1h2 (GGGT) всегда характеризовались наименьшим весом яиц и наибольшим количеством яиц в возрасте 20 недель. Поэтому, данный ген является важным генетическим маркером как для продуктивных признаков птицы, так и для маркеров, используемых в птицеводстве при разведении.

Ассоциация генов-кандидатов яичной продуктивности перепелов. В исследовании L.T.T. Lan с другими учеными (2017) была проведена идентификация генотипов и оценка влияния полиморфизмов гормона роста (GH), пролактина (PRL), костного морфогенетического рецептора белка типа IB (BMPR-1B) и мелатонин рецептора 1C (MTNR-1C) на яичную продуктивность японских перепелов в течение 20 недель яйцекладки. Результаты показали, что генотипы в локусах C2161G в PRL и G294A в MTNR-1C мономорфны (C и A, соответственно). Для A237B в мутациях GH и A290T BMPR-1B обнаружены 2 аллеля, которые дают 3 генотипа в каждом локусе. Кроме того, различие в 24 балла 2 образцов генотипа обеспечило мутацию Indel-358 в PRL, тогда как 3 аллеля были идентифицированы в локусе A459TC (MTNR-1C). В совокупности полиморфные сайты не влияли на производство яиц, за исключением локуса A459TC в гене MTNR-1C ( $P = 0,002$ ), где перепелки с генотипами AA и CC обеспечивали наивысшее количество яиц (115,6-116,6 яиц) [8]. На основании этих результатов было предложено использовать нуклеотидный полиморфизм A459TC в других популяциях перепелов и рассматривать его как ген-кандидат яичной продуктивности

**Заключение.** Использование молекулярно-генетических маркеров для селекции домашних птиц позволит направленно проводить отбор с учетом их продуктивности и выбором наиболее перспективных генотипов.

Работа была выполнена в рамках выполнения задания  
Федерального агентства научных организаций (ФАНО)  
№ АААА-А18-118021590138-1 в 2018 году.

#### **Литература:**

1. Алтухов Ю.П. Полиморфизм ДНК в популяционной генетике / Алтухов Ю.П., Салменкова Е.А. // Генетика, 2002. Т.38: 1173-1195.
2. Nie Q. The PIT1 gene polymorphisms were associated with chicken growth traits / Q. Nie, M. Fang, L. Xie, M. Zhou, Z. Liang, Z. Luo, G. Wang, W. Bi, C. Liang, W. Zhang, X. Zhang // BMC Genetics, 2008. 9: 20. doi: 10.1186/1471-2156-9-20.
3. Lumatauw S. and Mu'in M.A. A 24-bp Indel (Insertion-Deletion) Polymorphism in Promoter Prolactin Gene of Papua Local Chickens // Animal Production, 2016. 18(1): 1-7.
4. Jiang R.S., Xu G.-Y., Zhang X.-Q., Yang N. Association of Polymorphisms for Prolactin and Prolactin Receptor Genes with Broody Traits in Chickens // Poult. Sci., 2005. 84: 839-845.
5. Jiang R.S., Zhang L.L., Geng Z.Y., Yang T., Zhang S.S. Single nucleotide polymorphisms in the 5'-flanking region of the prolactin gene and the association with reproduction traits in geese // S. Afr. J. Anim. Sci., 2009. 39: 83-87.
6. Kulibaba R.A., Podstreshnyi A.P. Prolactin and growth hormone gene polymorphisms in chicken lines of Ukrainian selection // Cytol. Genet., 2012. 46(6): 390-395. <http://dx.doi.org/10.3103/S0095452712060060>.
7. Lotfi E., Zerehdaran S., Ahani Azari M. & Dehnavi E. Genetic Polymorphism in Prolactin Gene and its Association with Reproductive Traits in Japanese Quail (Coturnix japonica) // Poult. Sci. J., 2013. 1(2): 79-85.
8. Lan L.T.T., Nhan N.T.H., Ngoc D.T.B., Tin T.T., Anh L.H., Xuan N.H., Ngu N.T. Association analysis of candidate gene polymorphisms with egg production in Japanese quails (Coturnix japonica) // Chiang Mai Veterinary Journal, 2017. 15(2): 117-125.





**ИП МЕРОВ А.П. РЕАЛИЗУЕТ СУТОЧНЫХ ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ КРОССА «КОББ-500 ФФ»**

**ИНКУБАЦИОННЫЕ ЯЙЦА ЗАКУПАЕМ В ЧЕХИИ**

## **САМЫЙ ПРОДУКТИВНЫЙ БРОЙЛЕР В МИРЕ**

имеет самую низкую конверсию корма, лучшую скорость роста и способность прекрасно развиваться на более дешевых кормах. Сочетание этих свойств дает кроссу «КОББ-500 ФФ» **КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО ПРИ НИЗКИХ ЗАТРАТАХ НА КИЛЛОГРАММ ЖИВОЙ МАССЫ.**

### **Кросс «КОББ-500 ФФ»**

имеет следующие характеристики:

- самая низкая себестоимость производимой живой массы
- эффективный рост
- хорошая однородность особей в стаде
- превосходная продуктивность на более дешевых рационах
- отличная скорость роста
- показатель сохранности от 96% до 98%
- высокий показатель прироста мышечной массы
- выход мяса при забое в среднем составляет 75%



**Цена одного  
суточного  
цыпленка 33 руб.**

Суточным цыплятам в инкубатории делаются вакцинации:

• Подкожно средняя треть шеи:

1 **Вакситек HVT+IBD** против болезни Марека и болезни Гамборо **0,2 мл/гол.**

2 **Вольвак ND Cone. KV** против болезни Ньюкасла концентрированная инактивированная эмульгированная. **BOEHRJNGERINGELHEIM VETMEDICA GmbH (Германия) 0,1mg/гол.**

• Спрей:

1 **АВИВАК-ИБК ШТАММ «Н-120»** живая, сухая (Авивак) против бронхита **0,5 доз/гол.**

2 **Вакцина Галливак IB 88 (Gallivac IB 88)** для профилактики инфекционного бронхита кур (ИБК) живая лиофилизированная (Мериал, Франция). **1 доза/гол.**

3 **АВИНЬЮ Neo** живая лиофилизированная вакцина против ньюкаслской болезни **1 доза/гол.**



ПРИНИМАЕМ ЗАКАЗЫ НА ЛЮБОЕ КОЛИЧЕСТВО



ПО ВОПРОСАМ ЗАКУПКИ ОБРАЩАТЬСЯ  
**КБР, Г. БАКСАН, УЛ. ПАНАИОТИ, 328**  
**МЕРОВ АЛИЙ ПШИМАНОВИЧ**  
**+7 928 082 93 76**

УДК 636.5.084

Селина Т.В., научный сотрудник

Шпынова С.А., научный сотрудник

Баранова Г.Х., младший научный сотрудник

Гирло Г.А., младший научный сотрудник

Сибирский научно-исследовательский институт птицеводства — филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Омский аграрный научный центр»

## РЫЖИКОВЫЙ ЖМЫХ — КОРМОВОЙ ИНГРЕДИЕНТ В РАЦИОНЕ ПТИЦЫ

Промышленное птицеводство базируется на использовании сбалансированного питания, обеспечивающего физиологические потребности в основных питательных и биологически активных веществах, и на оптимизации условий содержания. Весьма перспективны исследования в области кормопроизводства — изыскание новых кормовых источников [4, 5, 6].

Главный источник протеина для птицы — корма растительного происхождения. Перспективными в хозяйствах Западной Сибири могут служить жмыхи и шроты масличных культур, полученные из сурепицы, рапса, рыжика, подсолнечника, льна масличного и др. В условиях Западной Сибири как энергопротеиновый компонент кормосмесей при выращивании перепелов может быть использован рыжиковый жмых [3, 7, 9].

Перепеловодство — перспективная отрасль яичного и мясного птицеводства. Она вносит свой вклад в расширение производства высококачественных диетических продуктов питания — перепелиных яиц и мяса [2, 8].

В Российской Федерации в последние годы существенно возрос потребительский спрос на эту продукцию. Особый интерес вызывает разведение перепелов мясных пород. К таким относят породу фараон. Она характеризуется высокой скороспелостью прироста живой массы и хорошими мясными формами телосложения [1].

**Цель исследования** — изучение влияния комбикормов с рыжиковым жмыхом на мясную продуктивность, зоотехнические и экономические показатели при выращивании перепелов.

**Материал и методика исследований.** Исследования проводили на базе Сибирского НИИ птицеводства. Объектом исследования служили перепела породы фараон с суточного до 42-дневного возраста. Подопытные группы (контрольная и 2 опытных) перепелов были сформированы в суточном возрасте по принципу аналогов, по 140 голов в каждой группе (табл. 1). Кормление перепелов осуществлялось по двухфазной системе: первая фаза продолжительностью с суточного возраста по 28 день, вторая — 29–42 дня.

**Таблица 1. Схема научно-хозяйственного опыта**

Группа	Особенности кормления
Контрольная	Основной рацион (ОР)
Опытная:	
первая	ОР с 2,5% рыжикового жмыха
вторая	ОР с 5% рыжикового жмыха

Условия содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата, режим освещения во всех группах были одинаковыми.

Результаты исследования и их обсуждение. Химический состав и питательность вводимого в комбикорма рыжикового жмыха определяли в лаборатории физиологии и биохимического анализа СибНИИП по общепринятым методикам зоотехнического анализа кормов. Питательная ценность рыжикового жмыха, вводимого в комбикорма: сырой протеин — 33,88%, сырая клетчатка — 8,75, сырой жир — 10,51, кальций — 0,46, фосфор — 0,81, натрий — 0,18, лизин — 1,98, метионин — 0,58, цистин — 0,40, аргинин — 2,63, глицин — 2,40, изолейцин — 1,4, гистидин — 0,79, лейцин — 2,01, фенилаланин — 1,48, валин — 1,92, треонин — 2,86, серин — 1,86, триптофан — 0,79, аспарагиновая кислота — 3,21, глутаминовая кислота — 6,52, тирозин — 1,25, аланин — 1,75%.

Исследования показали, что при вводе в комбикорма 2,5 и 5% рыжикового жмыха позволило обеспечить высокую продуктивность бройлеров (табл. 3).

**Таблица 3. Зоотехнические показатели выращивания перепелов**

Показатели	Группа		
	Контрольная	Опытная	
		первая	вторая
Сохранность, %	99,29	99,29	99,29
Живая масса, г	212,0	216,5	220,1
Среднесуточный прирост, г	4,8	4,9	5,0
Среднесуточное потребление корма, г	18,9	18,5	18,6
Затраты корма на прирост живой массы, кг	3,94	3,77	3,72



Сохранность перепелов за весь период находилась на высоком уровне — 99,3%. Перепела опытных групп имели более высокую скорость роста по сравнению с аналогами контрольной группы на 2,1 и 3,8% ( $P < 0,01$ ,  $P < 0,001$ ) опытных групп. Отмечено, что среднесуточное потребление корма перепелами опытных групп с содержанием 2,5 и 5% рыжикового жмыха меньше на 2,12 и 1,59%, затраты корма на 1 кг прироста живой массы — на 0,17 и 0,22 кг (4,3 и 5,6%) по сравнению с контрольной группой. Переваримость питательных веществ в опытных групп выше контрольной: сырой протеин — на 0,31–0,66%, сырой жир — на 1,09 и 1,23%, сырая клетчатка — на 0,95 и 1,42% и БЭВ — на 1,65 и 2,78%.

Для изучения мясной продуктивности в 42-дневном возрасте провели убой и анатомическую разделку птицы (табл. 4). Масса потрошенной тушки и убойный выход опытных групп больше, чем контрольной. Так, при вводе 2,5 и 5% рыжикового жмыха масса потрошенной тушки больше на 3,4 и 7,4% ( $P < 0,01$ ,  $P < 0,001$ ), убойный выход — на 1,6 и 2,6%.

По массе съедобных частей наблюдалось преимущество опытных групп по сравнению с контрольной на 3,1 и 3,4% ( $P < 0,05$ ,  $P < 0,01$ ). Наибольшая масса мышечной ткани отмечена у перепелов опытных групп, что больше показателей контрольной группы на 3,7% и 6,9 ( $P < 0,01$ ,  $P < 0,001$ ) соответственно.

**Таблица 4. Результаты уоя и анатомической разделки тушек перепелов**

Показатели	Группа		
	Конт- рольная	Опытная	
		первая	вторая
Масса потрошенной тушки, г	148,3	153,3	159,2
Убойный выход, %	70,5	72,1	73,1
Масса съедобных частей, г	116,7	120,3	120,7
Масса мышц всего, г	90,0	93,3	96,2
в том числе: грудных	38,2	38,7	41,1
бедренных	16,9	17,0	17,0
голени	11,3	11,0	11,9
Соотношение съедобных частей к несъедобным, %	2,2	2,3	2,3



По результатам опыта рассчитана экономическая эффективность применения комбикормов с 2,5 и 5% рыжикового жмыха. Экономические показатели выращивания перепелов на мясо представлены в таблице 5.

**Таблица 5. Экономические показатели выращивания перепелов в расчете на 1000 голов**

Показатель	Группа		
	Конт- рольная	Опытная	
		первая	вторая
Стоимость 1 т потребленного корма, руб.	19990,7	19784,5	19602,7
Общая стоимость потребленных кормов, руб.	15756,7	15265,7	15205,8
Прибыль, руб	5019,3	6830,3	7850,2
Рентабельность, %	20,4	28,3	32,6

Данные контрольного уоя показали, что введение в комбикорма 2,5 и 5% рыжикового жмыха как местного, дешевого ингредиента снижало стоимость 1 т комбикорма по сравнению с контролем на 206,2 и 388,0 руб. (1,03 и 1,9%). Прибыли в опытных группах получено больше по сравнению с контрольной на 36,1 и 56,4%. И, как следствие, рентабельность производства мяса опытных групп выше на 7,9 и 12,2%.

Таким образом, использование 2,5 и 5% рыжикового жмыха, полученного из семян рыжика сибирской селекции как местного, доступного и дешевого ингредиента в комбикормах перепелов породы фараон способствует увеличению живой массы на 2,1 и 3,8%, рентабельность — на 7,9 и 12,2%.

**Литература:**

1. Джой И. Продуктивные и воспроизводительные показатели мясных перепелов при разных способах содержания / И. Джой // Прицеводство. — 2012 — №07. — С. 18–20
2. Мальцев А.Б. Влияние сапропеля на зоотехнические показатели перепелов [Текст] / А.Б. Мальцев, Г.Х. Османова // Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России: Мат. XVIII Междунар. конф. / ВНАП, Рос. отд.-е.; НП «Научный центр по птицеводству». — Сергиев Посад, 2015. — С. 195–198.
3. Мальцева Н.А. Сурепный жмых в кормлении цыплят-бройлеров [Текст] / Н.А. Мальцева, Г.А. Гирло, Н.А. Менькова // Инновационные пути развития животноводства XXI века: Материалы науч.-практ. конф. с междунар. уч. (Омск, 11 декабря 2015 г.) С. 181–188.
4. Мальцева Н.А. Эффективность использования в рационах цыплят-бройлеров продуктов переработки семян масличных культур [Текст] / Н.А. Мальцева, Е.И. Амираншвили, Т.В. Селина // Становление аграрной науки и современные проблемы инновационного развития АПК Сибири: Мат. выездного заседания президиума Сибирского регионального отделения Россельхозакадемии (г. Омск, 24 августа 2013 г.) / РАСХН, Сиб. регион. отд.-е. — Новосибирск, 2013. — С. 125–130.
5. Менькова Н.А. Рыжиковый жмых в кормлении перепелов / Сб. Научно-практической (очно-заочной) конференции с международным участием (Омск, 10 ноября 2016 г.) — Омск: Изд-во ИП Макшеевой Е.А., 2016. — С. 108–114.
6. Фисинин В.И. Состояние и вызовы будущего в развитии мирового и российского птицеводства [Текст] // В.И. Фисинин // Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России: Мат. XVIII Междунар. конф. / ВНАП, Рос. отд.-е., НП «Научный центр по птицеводству». — Сергиев Посад, 2015 — С. 9–25.
7. Шмаков П.Ф. Использование жмыха, полученного из семян сибирской селекции, в кормлении молодняка перепелов / Кормление сельскохозяйственных животных, №4. — 2016. — С. 42–47.
8. Шпынова С.А. Эффективность включения сапропеля в комбикорма перепелок-несушек / С.А. Шпынова, Т.В. Селина // Перспективы производства продуктов питания нового поколения / Мат. Всероссийской науч.-практ. конференции с международным участием, посвященной памяти профессора Сапрыгина Г.П. (13-14 апреля 2017 г.). — Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017. — С. 171–174.
9. Ядрищенская О.А. Продукты переработки рыжикового жмыха в кормлении кур-несушек // Open Scientific Bulletin, 2014. — №3. — С. 1–4.



УДК 636.5:636.085:577.17

**Курилкина М. Я**, кандидат биологических наук, научный сотрудник Испытательного центра ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН»

**Холодилина Т. Н**, кандидат с/х наук, зав. Испытательным центром ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН», старший преподаватель кафедры «Экологии и природопользования» ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»

**Муслимова Д. М**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Испытательного центра ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН»

**Завьялов О. А**, кандидат с/х наук, старший научный сотрудник отдела технологии мясного скотоводства и производства говядины ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН»



## ОЦЕНКА ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ЭКСТРУДИРОВАННОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ С ВЫСОКОДИСПЕРСНЫМИ ЧАСТИЦАМИ МЕТАЛЛОВ

**В** соответствии с полученными результатами скормливание опытной добавки сопровождалось достоверным повышением живой массы подопытных цыплят-бройлеров, превышая на 10 % аналоги контрольной группы.

Исходя из результатов исследований установлено, что по валовому приросту птицы получавшие данную добавку превосходили контроль и другие опытные группы на 9–10%.

В настоящее время для повышения продуктивности животных в состав рационов вводят различные кормовые добавки — источники доступных форм минеральных веществ [1, 2], а также применяют различные способы подготовки кормов к скормливанью. Одним из наиболее доступных и высокоэффективных источников минеральных веществ являются высокодисперсные порошки эссенциальных металлов [3, 4].

Высокодисперсные порошки, полученные из металлической проволоки конденсационным методом положительно влияют на многие биохимические процессы в организме, т. к. обладают рядом существенных преимуществ по сравнению с элементами в виде солей. Они малотоксичны, введенные в организм становятся дополнительным долгодействующим источником микроэлементов [5–7].

На сегодняшний день существует множество исследований доказывающих эффективность применения высокодисперсных порошков металлов (меди, марганца, цинка, железа и т.д.) при выращивании сельскохозяйственной птицы. При включении высокодисперсных порошков металлов в премиксы рационов цыплят-бройлеров, происходит повышение их живой массы, параллельно со снижением затрат корма на единицу массы [8, 9].



Другим достаточно эффективным способом подготовки кормов является процесс барогидротермической обработки (экструдирование). За короткий промежуток времени в 5-7 секунд, на зерновой корм воздействует высокая температура (120°C) и давления (25–50 атм.), что позволяет его полностью обеззаразить. В связи с тем, что воздействие на продукт повышенных параметров обработки является кратковременным, питательные вещества, включая витамины, сохраняются, в то время как патогенная микрофлора и плесневые грибы уничтожаются. В результате такой обработки улучшаются вкусовые качества готового корма [10, 11].

По сравнению с разработанными до сих пор технологиями данная имеет следующие преимущества: получение безопасных и относительно недорогих кормовых средств, являющиеся источниками биологически доступных химических элементов, возможность использования стандартного оборудования, данная технология является комплексной и безотходной [12].

Резюмируя вышесказанное, можно сделать вывод о том, что процесс экструдирования кормовой композиции способствует улучшению химического состава кормов, действие которого усиливается путём предварительного введения в состав экструдированной кормовой смеси высокодисперсных порошков металлов — источников микроэлементов.

**Целью исследования** являлось изучение влияния полученной экструдированной кормовой добавки с высокодисперсными частицами металлов на продуктивные качества цыплят-бройлеров.

#### **Материалы и методы исследования.**

Исследования были проведены в экспериментально-биологической клинике ФГБОУ ВО Оренбургского государственного университета, на модели цыплят-бройлеров. В процессе чего было изучено влияние опытных кормов с кальцийсодержащим препаратом и высокодисперсными порошками металлов на организм цыплят-бройлеров. Были оценены продуктивные качества опытных цыплят-бройлеров при замене зерновой части основного рациона на опытные корма.

Для эксперимента было отобрано 120 голов девятидневных цыплят-бройлеров финального кросса «Смена-7», которых методом аналогов разделили на 4 группы (n=30). В течение подготовительного периода вся птица находилась в одинаковых условиях, с 20-дневного возраста цыплят-бройлеров перевели на режим учётного периода, предполагавшего замену части рациона на опытные экструдированные кормосмеси, включавшие отруби пшеничные, высокодисперсный кальцийсодержащий препарат и высокодисперсные порошки металлов в дозировке: I опытной группе — 79,9; 20 с 0,1%, во II — 80; 20 и 0%, в III — 99,9; 0 и 0,1% соответственно. Высокодисперсные порошки включались в дозировке 0,1 г Zn, 2 г Fe, 0,1 г Cu, на 1 кг экструдата. В процессе эксперимента дозировка введения опытных добавок изменялась от 1 до 10%.

Кормление цыплят-бройлеров осуществлялось дважды в сутки, расход кормов учитывался точно. Микроклимат помещений соответствовал требованиям ОНТП-4-88.

Контроль роста подопытной птицы производился посредством индивидуального взвешивания утром до кормления. В результате полученных данных после взвешиваний были рассчитаны абсолютный и среднесуточный приросты.

Статистическая обработка полученных в процессе исследования результатов проводилась с использованием пакета программ «Statistica 10.0» («Stat Soft Inc.», США). Достоверными считали различия при  $P \leq 0,05$ . Оценку статистической значимости различий между группами проводили с помощью t-критерия Стьюдента.

#### **Результаты исследований.**

Сначала эксперимента и до двухнедельного возраста цыплята-бройлеры получали стартовую композицию, в более старшем возрасте — ростовую. Помимо этого птицы опытных групп дополнительно получали экструдированные добавки с кальцийсодержащим препаратом и высокодисперсными порошками металлов (Cu, Fe, Zn).

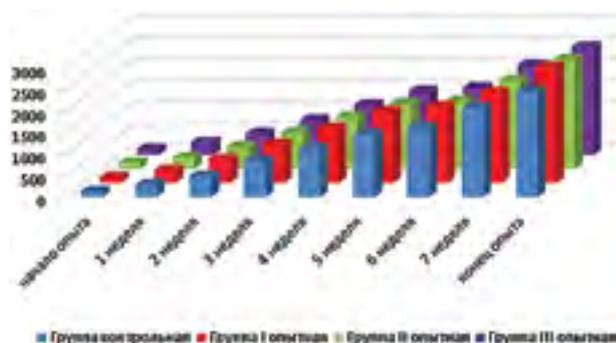
Комбикорма были сформированы на основе пшенично-ячменной смеси, которая составляла в стартовом рационе 49,3-54,2 %, в ростовом 52,0-63,2 % по массе. В ростовом комбикорме содержание обменной энергии и сырого протеина составляло 13,4-14,3 МДж/кг и 212-230 г/кг соответственно.

Уравновешивание витаминной питательности рационов осуществлялось с помощью масляного раствора «Тривит» включающего в свой состав витамины А, Е и Д3. Балансирование минерального состава происходило за счёт введения в рацион минерального премикса и известняка.



Результаты проведенных исследований показали, что введение в рацион бройлеров экструдированных опытных компонентов с высокодисперсными частицами металлов и высокодисперсного кальцийсодержащего препарата приводит к повышению продуктивности подопытной птицы (рис. 1).

**Рис 1. Динамика живой массы подопытных бройлеров, г/гол в неделю**

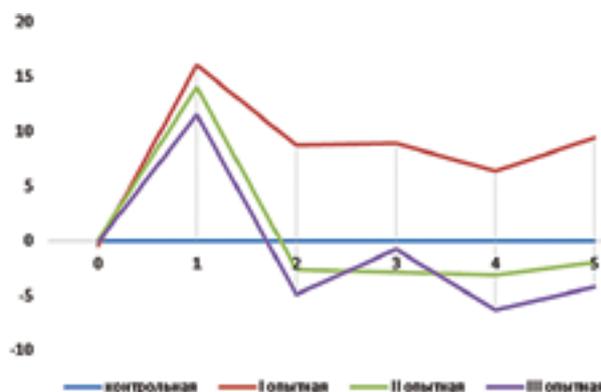


Цыплята-бройлеры I опытной группы, получавшие в составе рациона экструдированную добавку с высокодисперсными частицами металлов и кальцийсодержащим препаратом на конец эксперимента имели среднюю живую массу 2708,0 г/гол, что почти на 10 % выше, чем в контрольной группе ( $P \leq 0,05$ ).

Во II опытной группе, содержащей в составе своего рациона экструдат с кальцийсодержащим препаратом имела живую массу 2554,0 г/гол, чем была выше аналогичного показателя в контрольной группе на 3,7%, а III опытная группа, получавшая экструдат с высокодисперсными частицами металлов, но без кальцийсодержащего препарата по показателю живой массы превышала контрольную группу на 2,4%, но оказалась ниже I и II опытных групп.

Оценка динамики роста подопытной птицы продемонстрировала высокую эффективность опытной кормовой добавки (рис. 2).

**Рис 2. Разница по приросту живой массы между контрольной и опытными группами**



В ходе исследования установлено, что по валовому приросту за опыт птица I опытной группы превосходила аналог из контрольной группы на 9–10% ( $P \leq 0,05$ ). Прирост живой массы цыплят II и III опытных групп в течение всего учётного периода достоверно отличался от контрольной группы.

#### Выводы.

Проведённое исследование на цыплятах-бройлерах подтверждает ростостимулирующий эффект, который оказывает экструдированная кормовая добавка включающая в свой состав высокодисперсные порошками меди, цинка, железа и высокодисперсный кальций. Интенсивнее сверстников росли цыплята I опытной группы, получавшей в составе своего рациона экструдат с высокодисперсным комплексом металлов и кальцийсодержащим препаратом, на 9–10 %, относительно контроля и других опытных групп.

Полученные данные позволяют рекомендовать использование данной комплексной экстрадированной кормовой добавки с высокодисперсным порошками металлов в кормлении цыплят-бройлеров с целью повышения продуктивных качеств птицы.

#### Литература:

1. Ле Вьет Фьюнг Использование высокодисперсных порошков железа, меди, марганца, цинка в премиксах цыплят бройлеров: дис. к. с.-х. наук: 06.02.02. — М., 2006. — С. 37–45.
2. Курилкина М.Я., Холодильна Т.Н., Кондакова К.С. Продуктивное действие биоминеральных комплексов пищевых волокон с включением различных форм металлов // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 1(84). С. 7–11.
3. Глущенко Н.Н., Богословская О.А., Ольховская И.П. Сравнительная токсичность солей и наночастиц металлов и особенность их биологического действия // Известия Академии промышленной экологии. — 2006. — № 3. — С. 46–47.
4. Яшуева Е.В. Влияние ультрадисперсных препаратов железа и меди на продуктивность и обмен веществ цыплят-бройлеров: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Оренбург, 2016. 24 с.
5. Богословская, О.Я., Сизова Е.А., Полякова В.С., Мирошников С.А., Лейкунский И.О., Ольховская И.П., Глущенко Н.Н. Изучение безопасности введения наночастиц меди с различными физико-химическими характеристиками в организм животных // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2009. — № 2. — С. 47–49.
6. Элементный состав шерсти как модель для изучения межэлементных взаимодействий / С.А. Мирошников, О.А. Завьялов, А.Н. Фролов, А.В. Харламов, Г.К. Дускаев, М.Я. Курилкина // Вестник мясного скотоводства. 2016. № 4(96). С. 9–14.
7. Атландерова К.Н., Макаева А.М., Курилкина М.Я. Альтернатива использования веществ «Anti-quorum» в комплексе с наночастицами металлов для коррекции рубцового пищеварения // Развитие животноводства — основа продовольственной безопасности: материалы междунар. науч.-практ. конф. Волгоград, 2017. Том 1. С. 131–134.
8. Курилкина М.Я., Гарипова Н.В. Влияние экструдатсодержащих кормосмесей с высокодисперсными комплексами металлов на состав продукции цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6(50). С. 171–172.
9. Особенности использования питательных веществ рационов бычками казахской белоголовой породы разных сезонов рождения / О.А. Завьялов, А.В. Харламов, В.А. Харламов, А.М. Мирошников, А.Н. Фролов, М.Я. Курилкина // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 3 (86). С. 90–94.
10. Copper nanoparticles as modulators of apoptosis and structural changes in some organs / E.A. Sizova, S.A. Miroshnikov, V.S. Poliakova, S.V. Lebedev, N.N. Glushchenko // Morfologija. 2013. № 144(4). P. 47–52.
11. Iron depletion and repletion with ferrous sulfate or electrolytic iron modifies the composition and metabolic activity of the gut microbiota in rats / A. Dostal, C. Chassard, F.M. Hilty, M.B. Zimmermann, T. Jaeggi, S. Rossi, C. Lacroix // The Journal of Nutrition. 2012. № 142(2). P. 271–277.
12. Мартынова Д.В. Оптимизация процесса экструдирования белково-клетчатко- крахмалосодержащего сырья // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2016. № 3. С. 151–156.

# СВЕТОДИОДНЫЕ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ДЛЯ ПТИЦЕВОДСТВА

**новейшие технологии на основе  
мировых и отечественных исследований**

- ✓ максимальная энергоэффективность
- ✓ специально подобранный спектр излучения
- ✓ оптимальная равномерность освещения при любом содержании птицы
- ✓ отсутствие вредного влияния пульсаций светового потока светильников
- ✓ увеличенный срок службы
- ✓ безопасность эксплуатации оборудования напряжением 24-48 В
- ✓ оптимальное сочетание «цена-качество»

С 2009 года

В эксплуатации более 1 200 000  
светильников на 3 500 птичниках,  
Наши клиенты более 248 предприятий

**МЫ ГОТОВЫ  
ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
ВАШЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

162600, Россия, Вологодская обл.,  
г. Череповец, пр. Победы, д. 85-Д, оф. 3  
телефон: 8 (8202) 490-111  
e-mail: [info@ntp-ts.ru](mailto:info@ntp-ts.ru)  
сайт: [www.ntp-ts.ru](http://www.ntp-ts.ru)



Создавая полезное...





УДК 619:636.2.033

Алехин Ю.Н., доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник

Жуков М.С., кандидат ветеринарных наук, младший научный сотрудник

Лебедева А.Ю., младший научный сотрудник

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии

## ВЕТЕРИНАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА

*В России сохраняется тренд развития мясного скотоводства, ориентированного на наращивания внутреннего производства говядины и выход на уровень самообеспеченности мясом. Рассмотрены некоторые факторы, сдерживающие развитие производства говядины: профессиональный уровень специалистов и рабочих по уходу за животными; низкие выход телят и их сохранность; высокая заболеваемость молодняка болезнями органов дыхания; не рациональная организация воспроизводства стада; качество пастбищ и нерациональное их использование. Представленные проблемы, не только входят в число наиболее актуальных в настоящее время, но и указывают на наличие в отрасли комплекса проблем, которые требуют многогранного подхода к их решению.*

Согласно прогнозам Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) в ближайшие годы сохранится необходимость увеличения поголовья животных, которое было уменьшено по причине климатических факторов, что будет способствовать поддержанию сравнительно высоких цен на продукты питания, в том числе, на говядину [6]. Данная тенденция также поддерживается ростом спроса, который составляет около 1,3% в год. И хотя ожидается снижение затрат на корма и увеличение объемов производства более чем на 8 млн. тонн к 2024 году, снижение реализационной цены не ожидается, но высока вероятность увеличения доходов производителей. [7].

Россия нацелена на продолжение наращивания внутреннего производства говядины и выход на уровень самообеспеченность мясом — не менее 85%. Снижение покупательской активности наблюдалось на протяжении всего 2017 года и негативно отразилось на всех основных видах мяса. Совокупное производство мяса в 2017 году превысило 10,2 млн. тонн, и было выше показателей 2016 год на 4,8% [5]. В структуре производства мяса доля говядины составляет всего 8,6% (в мире — 22%), поэтому в России это сегмент рынка более стабилен, чем отличается от птицы и свинины, которые терпят потрясения на фоне бурного развития соответствующих подотраслей животноводства. В 2017 году в сравнении с 2016 годом не отмечено существенных изменений в объёме производства говядины, было реализовано 953,0 тыс. тонн в перерасчете на убойный вес (1 677,2 тыс. тонн в живом весе). Объём её потребления так же не изменился: 2016 г — 13,7 кг/чел и 2017 г — 13,6 кг/чел в год. Динамика производства говядины в 2018 году будет зависеть от «живучести» цен, установившихся во второй половине 2017 года [4]. Но уже очевидно, что развитие производства говядины будет продвигаться крупными игроками, а в большинстве небольших регионов производители будут стараться сохранить сегодняшнее поголовье КРС.

В настоящее время развитие мясного скотоводства направлено на снижение себестоимости и оптимизацию производства. Из числа факторов, сдерживающих развитие данной подотрасли следует отметить:

- уровень подготовки и опыта специалистов и рабочих по уходу за животными;
- низкий выход телят и их сохранность;
- высокая заболеваемость молодняка болезнями органов дыхания;
- нерациональная организация воспроизводства стада
- качество пастбищ и нерациональное их использование.

**Профессиональный уровень специалистов и рабочих по уходу за животными.** Низкий профессиональный уровень повышает риск субъективных нарушений технологии, что в 58% случаев оказалось основной причиной возникновением проблем со здоровьем животных или их гибелью. Результаты анонимного анкетирования технологов и ветеринарных врачей, имеющих стаж работы от 3 до 8 лет, представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Показатели профессионального уровня специалистов**

Показатель	2013 (n=83)	2014 (n=70)	2015 (n=72)	2016 (n=108)	2017 (n=95)
Нет навыков организации работы с большим количеством животных	30,1	30,0	31,9	27,7	28,4
Нет навыков ранней диагностики и оценки сигналов стада	48,2	48,6	47,2	49,1	50,5
Не владеют современными технологиями мясного скотоводства	71,1	64,3	48,6	46,3	47,4
Низкий уровень общей профессиональной подготовки	27,7	30,0	30,5	35,2	34,7
Нет навыков концентрации внимания на своих обязанностях, склонность необоснованного участия в работе других	70,0	68,2	69,0	68,5	70,0



Из данных таблицы видно, что в течение последних двух лет возросли навыки организации работы с большим количеством животных, знания и опыт применения современных технологий, методов и средств профилактики и лечения. Однако, отмечена потеря навыков ранней диагностики и рациональной организации собственной работы, так же вызывает тревогу снижение уровня базового профессионального образования.

В последние годы сохраняется, а в некоторых крупных хозяйствах прогрессирует проблема низкой профессиональной подготовки рабочих по уходу за животными, обеспечивающих выпас, кормление и контроль состояния здоровья. Основными причинами отмеченного являются:

- отсутствие базовой подготовки;
- отсутствие системы мотивации, в частности, дифференцированной оплаты в зависимости от наличия базовой подготовки и качества выполняемой работы;
- сравнительно высокая «текучесть» кадров, так если коэффициент текучести персонала в птицеводстве составляет 8,8%, в свиноводстве составляет 9,6%, в молочном скотоводстве — 12,5%, то в мясном — 21%.

**Низкие выход телят и их сохранность.** Результаты обследования 29 хозяйств, специализирующихся на работе с мясными породами КРС показали, что в 2017 году в 10 хозяйств выход отъёмных телят в расчёте на 100 коров составил 63 гол (58–67 гол), на 14 предприятиях — 74 гол (68–75 гол) и только на 5 предприятиях соответствовал целевому показателю — 81,5 гол (75–88 гол). При этом причинами потери 24% приплода оказалось то, что коровы не оплодотворились, 2% — аборт, 49% — перинатальная патология и 25% — гибель молодняка в период от рождения до отъёма.

Таким образом, одной из основных причин снижения выхода телят является перинатальная патология. При этом наиболее широко распространены:

**1.** Антенатальная гипотрофия, которая регистрируется у 9–21% плодов. Основным тестом диагностики гипотрофии является масса тела телёнка при рождении. При этом необходимо учитывать особенности, характерные для разных пород. Так у телят бурой швицкой, симментальской, лимузинской, голштино-фризской и красно-пёстрой пород гипотрофия констатируется при массе тела  $\leq 28$  кг, чёрно-пёстрой породы  $\leq 27$  кг, герефордской и казахской белоголовой пород —  $\leq 26$  кг, абердин-ангусской породы —  $\leq 20$  кг. Критическим уровнем распространённости антенальной гипотрофии, выше которого необходимо проведение соответствующих мер, является 15%. При этом необходимо акцентировать внимание на оптимизации селекционной программы, анализе и корректировке рационов.

**2.** Врождённая патология печени, которая регистрируется у 18–32% новорожденных. Критический уровень по данной патологии составляет 20%. Алгоритм действий при этом включает в себя оптимизацию структуры стада, анализ и корректировку рационов, а так же селенизацию.

**3.** Гипоксия плода, встречающаяся у 7–25% плодов мясо-молочных и 3–7% мясных пород. Основной её причиной является дефицит кислорода в крови, поступающей к плоду, или накоплению углекислоты в его организме. Критический уровень составляет 10%. Необходимые меры включают в себя внедрение мониторинга

развития плода, оптимизацию содержания глубоко-стельных коров, диагностику и профилактику гестоза.

**4.** Интранатальная асфиксия, диагностируемая в среднем у 2–18% новорожденных. Хотя у животных герефордской породы она обычно не превышает 1–5%, казахской белоголовой 0,5–3%, лимузинской 2,5–5%, симментальской (мясной) 1–5% и абердин-ангусской 0,5–2%. Однако, среди животных шаролеизской породы может достигать 35%. Учитывая, что одним из предрасполагающих факторов возникновения данной патологии является наличие антенатальной гипоксии плода и неонатальной гепатодистрофии, предельный допустимый уровень её распространённости не устанавливаются, но всегда проводят меры по предупреждению. При этом акцентируют внимание на организации активного моциона глубокостельных коров и нетелей, как для стимуляции вентиляции лёгких, так и для корректировки упитанности (особенно актуально для животных шаролеизской породы) [1].

Из числа болезней молодняка на предприятиях, специализирующихся по производству говядины, наиболее актуальны респираторные болезни. Одной из особенностей эпизоотического процесса этой патологии среди животных мясных пород, является сравнительно низкое значение в их распространении микробной контаминации воздуха, что объясняется содержанием телят от рождения до 6 месячного возраста на пастбище или открытых площадках. Однако, при этом сложные климатические условия, повышают риск функциональной перегрузки органов дыхания, что в свою очередь повышает эпизоотологическое значение индивидуальной вариабельности метаболического и иммунологического профиля. В технологическом аспекте проблема вариабельности статуса резистентности во много зависит от эффективности передачи иммуноглобулинов молозива в первые сутки жизни телят. Гарантированное поступление в организм новорожденных специфических антител в количестве достаточном для формирования колострального иммунитета, оптимального по напряжению и длительности, достигается при получении ими в течение 6–8 часов после рождения не менее 80 г иммуноглобулинов и потребления в течение 4 дней молозива-молока в количестве не менее 48% от массы новорожденного [2]. При этом следует учитывать особенности технологии мясного скотоводства — это совместное содержание новорожденного с матерью, в условиях которого, динамика изменения качества молозива отличается от таковой при их раздельном содержании и кормления телят из сосковой поилки с интервалом 6–8 часов. В последнем случае, в молозиве уже через 12–15 часов содержание сухого вещества ниже исходного уровня (1–2 часа после отёла) в 2–2,5 раза, в то время как в условиях подсоса аналогичное изменение наблюдается только на 4–5 сутки. Эффективным технологическим приёмом профилактики снижения качества молозива и гипогалактии является подготовительный период, продолжительность которого 1,5–2 месяца до планируемого срока отёла. В это время оценивается состояние животных, определяется необходимость дополнительной подкормки, назначения витаминов, минералов или проведение курса лечения. В результате, нормализуется состояние коров с последующим улучшением качества приплода, молозива и динамики лактации. Так же следует отметить, необходимость контроля (и регистрации)



первого кормления новорожденного, а при необходимости ручное выпаивание первой порции молозива. В течение первых 3 дней жизни рекомендуется содержание матери и новорожденного отдельно от других животных, последующие 10 суток — в мелкогрупповых станках по 3–5 семьи и только после этого их переводят в технологические группы, где объединены 50–80 коров с телёнком.



Ещё одним фактором, определяющим состояние здоровья телят, является рациональная организация подкормки с целью снижения риска их ослабления.

В клиническом плане это важно, т.к., кахексия является одной из наиболее частых причин гибели новорожденных, снижения напряжённости колострального иммунитета с соответствующим риском заболевания. К потреблению сена и концентратов молодняк приучают в возрасте 6–12 суток. Выпас или дача травы допускается только с 20–25 суток. В мясном скотоводстве, в сравнении с молочным, выше риск физических перегрузок: перегон на пастбище, выпас в жаркий и холодный сезоны года. При этом, если у здоровых животных, указанные факторы не вызывают перегрузку и положительно влияют на резистентность, то у больных или находящихся в пограничном состоянии, они являются причиной стресса, метаболического и иммунного сбоя. Поэтому в работе с мясным скотом необходимо акцентировать внимание на выявлении молодняка с повышенной чувствительностью к перегрузкам: отстают во время перегона, ложатся и тяжело дышат в первые минуты отдыха, понижена чувствительность к насекомым, лежат в некомфортных зонах и т.п. Необходимо помочь этим телятам найти мать, перевести в пункт подкормки, назначить фармакологические средства (селадант, гамавит и др.).



Решение проблемы респираторных заболеваний сдерживается отсутствием технологии организации лечебного процесса, позволяющий без стресса провести курс фармакотерапии. Организация пунктов подкормки для телят способствует их концентрации, что облегчает проведение обследования и лечения. Так же перспективным направлением является применение фармакологических средств в форме аэрозолей. Такая возможность появилась после разработки аэрозолей с молекулярной массой на грани сидементации. В холодный период года это препараты с молекулярной массой 515–520, а в тёплое время года — 560–565. Эти аэрозоли имеют скорость оседания частиц соответственно 0,28–0,31 и 0,32–0,35 см/сек, они относительно устойчивы к фронтальному перемещению воздуха, что создаёт возможность формирования необходимой концентрации действующего вещества в воздухе даже на территории огороженной временными щитами (тюки соломы) [3]. Однако более высокая эффективность этих средств отмечена при использовании «прогонных аэрозольных камер», собираемых из облегчённых конструкций, напоминающих теплицы, но с торца закрытых, закреплёнными сверху полосами пластика. Длина камер 20–25 м. Они устанавливаются на пастбище или в загоне по несколько штук в горизонтальный ряд. С помощью компрессора и форсунки в камеру поступает аэрозоль, а затем медленно прогоняется стадо. Время обработки с помощью блока из трёх таких камер 250 голов молодняка в возрасте 5–6 месяцев составляет 2,5 часа. При этом создаётся возможность проведения курса терапии.

Одним из основных технологических факторов, снижающим эффективность ведения мясного скотоводства, является не рациональная организация воспроизводства стада. Это многогранная проблема, поэтому остановимся только на двух технологических позициях.

**1.** Отсутствие целевого выращивания ремонтных тёлочек. На практике дефицит ремонтного молодняка устраняется введением в стадо тёлочек с откорма, что в большинстве случаев сопровождается повышенным уровнем их выбытия и сравнительно низкими репродуктивными показателями. Анализ работы с животными абердин-ангусской породы показал, что при осеменении тёлочек живой массой 280–310 кг выход телят на 100 коров составил  $64,0 \pm 4,5$ , а индекс зачатия у первотёлочек — 69%, при 325–375 кг — выход телят оказался равен 93, индекс зачатия — 88%. При осеменении откормочного поголовья с массой тела 380–410 кг выход телят составил — 82, а индекс зачатия — 75%.

**2.** Дисбаланс структуры стада, который формирует преобладание животных аналогичного возраста, что создаёт риск формирования и прогрессирования однополовых патологий. Ориентировочная структура стада, показавшая наиболее низкий уровень нозологической инертности, представлена в таблице 2, из данных которой видно, что соотношение половозрастных групп зависит от характера производственной деятельности. При этом минимальный уровень заболеваемости животных (18,2%) отмечен в стаде, сформированном в режиме «Стабильное производство», в то время как в сопоставимом варианте оказался на 7,2% выше. При необходимости увеличения поголовья следует корректировать количество не только коров, но и других половозрастных групп, что снизит риск дисбаланса поголовья и заболевания животных.



**Таблица 2 — Структура стада в зависимости от формы воспроизводства (%)**

Половозрастная группа	Стабильное производство	Развивающееся производство
	Простое воспроизводство	Расширенное воспроизводство
Форма воспроизводства	простой	расширенный
Коровы	30,0-32,0	32,0-34,0
Быки племенные	1,5-1,7	1,6-2,0
Ремонтные тёлки	9,5-9,7	9,7-10,0
Ремонтные быки	0,9-1,0	1,0-1,2
Молодняк текущего года рождения	28,5-28,9	28,5-29,0
Молодняк прошлого года рождения	27,0-27,3	27,0-27,5

**Качество пастбищ и нерациональное их использование.** Значение пастбищ в технологии мясного скотоводства известно, поэтому мы акцентируем внимание на экологической стороне не рационального их использования. Интенсификация животноводства сопровождается увеличением функциональной нагрузки не только на животных, но и на природную экосистему территории, что формирует риски агроценозов и возникновения экопатогенных состояний. Так, результатом хозяйственной деятельности 8 предприятий, в которых содержится 52 тыс. коров мясных пород, стало расширение спектра паразитов, лептоспир и клостридий в пастбищном биоценозе. При этом отмечено увеличение заболеваемости не только выпасаемого скота, но животных соседних хозяйств, содержащихся на расстоянии от 5 до 12 км. Помимо этого, увеличилась контаминация почвы лекарственными препаратами, выделяющихся с калом и мочой. Нарушение правил выпаса, в частности, увеличение длительности эксплуатации пастбища является основной причиной его деградация. Так, результаты мониторинга 68 естественных пастбищ показали, что в конце третьего года их эксплуатации отмечено было уменьшение численность серого кузнечика на 38%, а божьей коровки на 80%, в сравнении с лугом, где выпасался скот, принадлежащий местным жителям. Помимо этого, в отличии от исходного уровня, отмечено изменение структуры

трав с кормового профиля на сорный. На 16,2% пастбищах доминировали ранневесенние эфемерные растения и сорные растения, плохо поедаемые пасущимся скотом; на 11,8% — была выражена тенденция к опустыниванию, что проявилось в исчезновении сплошного растительного покрова и невозможностью его самовосстановления.

**Закключение.** В России сохраняется тренд развития мясного скотоводства, ориентированного на наращивания внутреннего производства говядины и выход на уровень самообеспеченности мясом. В сравнении с другими подотраслями животноводства технологии в мясном скотоводстве менее сложные, но не «примитивны» и требуют знания биологических особенностей крупного рогатого скота мясных пород, адекватных решений вопросов содержания и ветеринарного обслуживания, рациональной организации кормовой базы и использования пастбищ. Представленные проблемы, не только входят в число наиболее актуальных в настоящее время, но и указывают на наличие в отрасли комплекса проблем, которые требуют многогранного подхода к их решению.

#### Литература:

1. Алехин Ю.Н. Перинатальная патология крупного рогатого скота и фармакологические аспекты её профилактики и лечения: автореф. дис. ... док. вет. наук. Воронеж, 2013. — 45 с.
2. Алехин Ю.Н. Получение, постнатальное развитие и обеспечение здоровья телят в условиях современных технологий / Ю.Н. Алехин, С.Р. Ужахов // Молочная промышленность. — 2015. — № 35. — С. 77-78.
3. Алехин Ю.Н. Технологические характеристики аэрозольей в зависимости от молекулярной массы лекарственных препаратов / Ю.Н. Алехин, С.В. Куркин // сб. науч. тр. Первого съезда ветеринарных фармакологов России, Воронеж 21-23.06.2007г. — Воронеж, 2007. — С. 75-80.
4. Итоги года 2017, мясо — птица, свинина, говядина [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.ikar.ru/lenta/632.html>.
5. Рынок мяса в Росси итоги 2017 года [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.servis-expo.ru/news/rynok-myasa-v-rossii-itogi-2017-goda/>.
6. Ignaciuk, A. Adapting Agriculture to Climate Change: A Role for Public Policies / A. Ignaciuk // OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers. — 2015. — № 85. — 47 p. (DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/5js08hwwfnr4-en>).
7. OECD-FAO Agricultural Outlook 2017-2026, OECD Publishing, Paris. 2017. — 142 p. (DOI: [http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2017-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2017-en)).



УДК 636.2.034.084

**С.В. Мошкина**, кандидат биологических наук,  
доцент кафедры частной зоотехнии и разведения  
сельскохозяйственных животных  
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ



## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ ФЕРМЕНТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

*Одной из приоритетных задач аграрного комплекса нашей страны является увеличение производства молока и повышения его качества. Так как, по многим другим продуктам минимальный уровень собственного производства либо достигнут, либо практически достигнут. Единственный пункт доктрины, по которому продовольственная безопасность ещё не обеспечена — это молоко и молочные продукты. Собственное производство закрывает около 80% потребностей, тогда как по плану требуется обеспечить 90%.*

**Р**ешение проблемы продовольственной безопасности России базируется на интенсификации молочного скотоводства, основным фактором которой является организация полноценного сбалансированного кормления.

В этой связи актуальным является изучение действия комплекса гидролитических ферментов, повышающих переваримость кормов и способствующих более полному использованию организмом животных питательных и биологически активных веществ.

Сегодня на рынке ферментных препаратов присутствуют разнообразные комплексы от многих производителей, которые позволяют вводить в рацион более дешевые компоненты с высоким содержанием клетчатки. В то же время, экспериментальные данные по применению ферментных препаратов в молочном скотоводстве довольно разноречивы [1, 2, 5].

В связи с вышеизложенным представляет интерес изучение эффективности использования при производстве молока ферментных комплексов Целловиридин Г20Х и Целлобактерин в кормлении молочного скота на ранней стадии лактации [3, 4, 6]. Это и определило цель и задачи исследования.

**Цель работы** заключалась в научном обосновании использования ферментных препаратов

Целловиридин Г20Х и Целлобактерин в кормлении молочного скота для повышения эффективности производства молока.

В соответствии с поставленной целью ее реализация проводилась в производственных условиях общества с ограниченной ответственностью «Маслово» Орловского района Орловской области.

Для изучения эффективности использования в рационах кормления молочного скота ферментных препаратов коровы по принципу аналогов были сформированы в 3 группы по 10 голов в каждой с учетом возраста, живой массы, месяца лактации, продуктивности.

Исследования проводили на здоровом поголовье, с соблюдением ветеринарно-санитарных требований. Условия кормления и содержания коров во время проведения опытов были идентичными, согласно принятой в хозяйстве технологии производства. Отличия в рационах кормления у животных контрольной и опытных групп заключались в использовании разных ферментных препаратов в рационах кормления скота.

Так, в рацион кормления животных второй группы (опытной) вводили ферментный препарат Целловиридин Г20Х из расчета 70 г на 1 тонну корма.

Рацион кормления животных третьей группы (опытной) включал в своем составе ферментный препарат

Целлобактерин. Препарат вводили в рацион в количестве 20 г на голову в сутки.

В начале научно-хозяйственного опыта в ООО «Маслово» нами были отобраны средние пробы кормов, и проведены зоотехнический анализ и оценка их качества. Оценка органолептических показателей кормов, используемых в опыте, говорит об их доброкачественности и возможности использования в кормлении скота.

Одним из основных факторов, влияющих на комплекс хозяйственно-полезных признаков молочного скота, является рациональное кормление животных и максимальное удовлетворение их потребностей в питательных веществах.

В связи с чем, перед проведением опыта нами были изучены особенности кормления коров.

Организация кормления коров в этом хозяйстве проводится по продуктивности. Используются рационы кормления коров в сухостойный период и период лактации. Анализируя рационы кормления животных по химическому составу, отмечали, что они по основным показателям были сбалансированы и соответствовали по питательности определенной фазе лактационного периода. При этом, рационы кормления, отличаются по содержанию энергии, питательных веществ, минеральных веществ и витаминов.

Однако следует отметить, что рацион кормления коров в начале лактации имеет высокое содержание клетчатки. Тогда как животным в этот период необходима энергия для поддержания максимальной продуктивности.

Учитывая мнения некоторых ученых о том, что в ранний период лактации коров, когда у животных наблюдается отрицательный

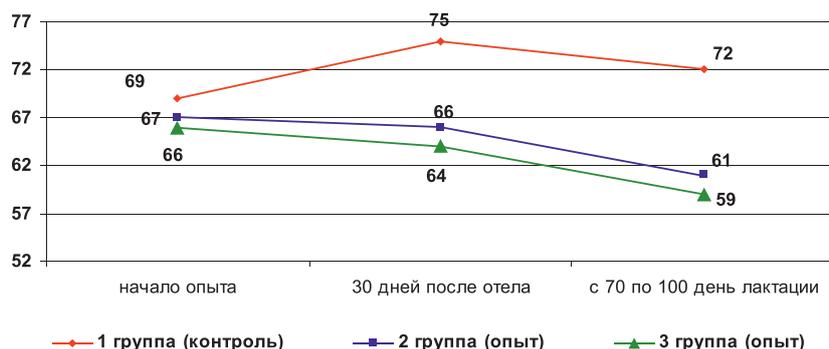
энергетический баланс, можно получить наибольший эффект от использования кормовых ферментов при их применении у жвачных животных, нами в нашем опыте ферментные препараты вводились в рацион кормления опытных групп в течение 100 дней после отела.

При изучении потребления кормов рациона, проведенного в начале и в конце научно-хозяйственного опыта при контрольных кормлениях было определено, что введение в рацион кормления коров ферментных препаратов несколько сказалось на потреблении основных кормов: так, потребление силоса во второй группе повысилось на 4,8% — в относительной величине, потребление силоса в третьей группе повысилось на 3,6% — в относительной величине. Потребление сена находилось в такой же зависимости: во второй группе повысилось на 2,6% — в относительной величине; в третьей группе — повысилось на 5,3%.

Такую ситуацию мы объясняем тем, что во второй и третьей группе под действием ферментов Целловиридин Г20Х и Целлобактерин происходит более быстрое расщепление целлюлозы. В связи с чем у коров наступает голодание и они потребляют новые корма. Таким образом, добавка целлюлозолитических комплексов рационы кормления коров на ранней стадии лактации положительно сказалась на поедаемости кормов рациона.

Такая картина с потреблением кормов сказалась и на жевательной активности коров — которая в течении опыта несколько отличалась (рис. 1). Так, если в начале опыта жевательная активность коров опытных групп была почти одинаковая и находилась на нижней границе оптимального значения этого показателя, то в ходе опыта с течением лактации

Рисунок 1. Жевательная активность коров



**СЕНСИБЛЕКС**  
Токоспазмалитик

**ПРОВЕРЕННОЕ КАЧЕСТВО**  
200,00-400,00 руб.

- ОБЛЕГЧЕННЫЕ РОДЫ
- УВЕЛИЧЕНИЕ ЭЛАСТИЧНОСТИ РОДОВЫХ ПУТЕЙ
- СНИЖЕНИЕ РОДОВЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ
- МИНИМАЛЬНАЯ ПОТЕРЯ НОВОРОЖДЕННЫХ

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ПОВЫШАЕТ ИММУНИТЕТ ЖИВОТНЫХ, УЛУЧШАЕТ КАЧЕСТВА КОЖЕНОГО ПРОДУКТА (МЯСО МОЛОКА)  
СДЕЛАНО В ГЕРМАНИИ

ООО «БиоМедВетСервис»  
+7 (495) 220 82 46,  
+7 (985) 511 67 05  
www.bmvs.ru  
e-mail: bmvs@bmvs.ru

наблюдаем некоторую разницу: в контрольной группе количество жевательных движений в минуту в первые 100 дней лактации повышалось, причем даже выше оптимальных значений; в опытных группах количество жевательных движений постепенно снижалось. Мы объясняем это тем, что в контрольной группе рацион был насыщен непереваримой клетчаткой, что и повысило жевательную активность коров, тогда как в опытных группах под действием ферментных препаратов происходило более интенсивное расщепление клетчатки микрофлорой, что и снизило жевательную активность до оптимальных значений.

Важное значение при использовании любой кормовой добавки с хозяйственным рационом имеют показатели пищеварения в рубце жвачных животных, так как целенаправленное изменение процессов пищеварения в преджелудках может оказать значительное влияние на продуктивность и общее состояние животных. В связи с чем, нами в ходе опыта по изучению эффективности различных целлюлозолитических ферментов в рационах кормления молочного скота производилось изучение показателей рубцового пищеварения у животных подопытных групп. Результаты показали, что введение в рационы кормления ферментных препаратов Целловиридин Г20Х и Целлобактерин повлияло на показатели рубцового пищеварения, которые свидетельствуют о более интенсивном протекании гидролиза клетчатки в рубце животных опытных групп.

Важным и необходимым показателем при оценке эффективности различных рационов кормления коров является состояние здоровья животных, которое определяется клиническими и гематологическими показателями.

Использование целлюлозолитических ферментов Целловиридин Г20Х и Целлобактерин в кормлении коров в период опыта не вызывает существенных различий в клинических показателях организма, они находились в пределах нормативных значений.

При исследовании картины крови у животных всех групп было выявлено, что при постановке на опыт все морфологические и биохимические показатели крови у животных всех группы соответствовали нормативным показателям здоровых животных. В конце опыта были отмечено достоверное влияние ферментных препаратов Целловиридин Г20Х и Целлобактерин в рационах опытных групп на некоторые гематологические показатели, что говорит о более интенсивном обмене веществ у животных опытных групп.

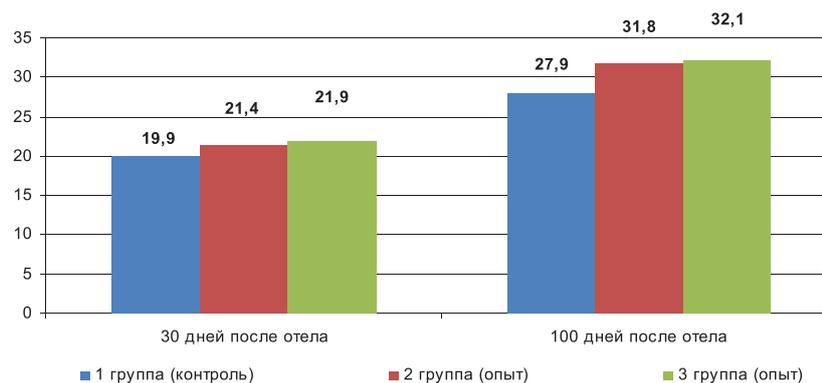
Основным показателем, используемым для определения результативности проводимого научного исследования, служит продуктивность животных. При изучении влияния добавки ферментных комплексов в рационы кормления молочного скота на протяжении первых 100 дней лактации их продуктивность нами было отмечено улучшение количественных и качественных характеристик молока

(рис. 2). Так, среднесуточный удой в первый месяц лактации увеличился на 7,5% во второй группе по отношению к контрольной и на 10% — в третьей группе. Среднесуточный удой в период с 70 по 100 дни лактации увеличился на 13,9% во второй группе по отношению к контрольной и на 15% — в третьей группе.

При оценке качества молочной продуктивности отмечено достоверное влияние введения ферментных препаратов в рационы кормления на содержание жира, белка и сухого вещества. Все это указывает на повышение степени использования питательных компонентов кормов в составные части молока при введении в рацион кормления коров опытных групп Целловиридина Г20Х и Целлобактерина.

На основании проведенных в рамках научной работы исследований, предлагается хозяйствам в целях повышения эффективности молочного скотоводства, скармливание в рационах кормления ферментных препаратов Целловиридин Г20Х или Целлобактерин, что будет способствовать повышению доступности и перевариваемости питательных компонентов корма, увеличению потребления кормов, улучшению рубцового пищеварения, повышению молочной продуктивности коров.

**Рисунок 2. Молочная продуктивность коров в период опыта**



#### Литература:

- Ефрушин А. Д. Влияние ферментных препаратов в составе премикса на продуктивность коров и экономические показатели производства молока / А. Д. Ефрушин, А. М. Булгаков, А. А. Малышев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство, № 10. — 2014. — С. 28–32
- Осикина Р. В., Еналдиева Н. Г. Использование ферментных препаратов в практике молочного скотоводства // Аграрная наука. 2014. № 5. С. 21–22.
- Лаптев Г. Ю. Влияние пробиотика целлобактерин на продуктивность и здоровье новотельных коров / Лаптев Г. Ю., Новикова Н. И., Дубровина Е. Г., Ильина Л. А., Иылдырым Е. А., Филиппова В. А., Никонов И. Н. // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 1. С. 18–20.
- Гагарина О. Ю., Мошкина С. В. Использование ферментного пробиотика Целлобактерин в рационах кормления молодяка крупного рогатого скота / В сборнике: Отчетная сессия молодых ученых, проводимая в рамках «Недели науки». 2014. С. 8–10.
- Волынкина М. Г., Костомахин Н. М. Эффективность ферментных препаратов при кормлении коров в период раздоя // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2017. № 3. С. 52–67.
- Мошкина С. В., Михайлова О. А. Эффективность использования ферментного пробиотика «Целлобактерин» в кормлении лактирующих коров / В сборнике: Получение биологически ценной и экологически безопасной продукции сельского хозяйства научные труды. 2017. С. 115–119.



# КОМИТЕКС

www.komitex.ru

## ПРОИЗВОДСТВО НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ И СИНТЕТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН

- Молочные фильтры различных типоразмеров
- Полотна для фильтрации молока, других пищевых жидкостей и пр.
- Полотна для обтирки вымени КРС



АО «Комитекс»  
167981, г. Сыктывкар, ул. 2-я Промышленная, 10  
тел. (8212) 286-514, 286-547  
факс (8212) 286-560  
market@komitex.ru, www.komitex.ru



## ЗАВОД СИКМО

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ



## ГИГИЕНА И САНИТАРИЯ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ И СВИНОКОМПЛЕКСАХ

www.sikmo.ru

- средства для гигиены вымени коров после доения (на молочной кислоте, на хлоргексидине, на йоде)
- средства для гигиены вымени коров перед доением
- мойка и дезинфекция оборудования
- дезинфекция в отношении возбудителей вируса африканской чумы свиней



142712, Московская обл.,  
Ленинский район, Горки Ленинские,  
Каширского шоссе, квартал «Пронино»,  
владение 1, стр. 1.

Офис продаж:  
**+7 (495) 645 21 45, 8 800 700 79 30**



## ВОСПРОИЗВОДСТВО КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА — ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

**Г**лавная проблема производства в России молочной и мясной продукции — низкая рентабельность производства, которую еще больше усугубляет возросший риск поступления на внутренний рынок более дешевой иностранной продукции. Конкурировать с ней без помощи государства отечественные производители не смогут.

Сегодня отечественному рынку молочной и мясной продукции присущи некоторые особенности: цена на молоко и молочные продукты на отечественном рынке превышает средние цены по странам Европы. К тому же в последние годы наблюдается рост спроса на молоко и молочные продукты. Поэтому для европейского рынка рынок РФ будет занимать одно из приоритетных мест для сбыта продукции. Кроме того, более низкая, чем в России, себестоимость производства продукции на Западе позволит иностранцам поставлять на наш рынок продукцию сходного качества, но по весьма конкурентоспособным ценам.

Закредитованность отечественных производителей, экстенсивный путь развития отрасли привел к тому, что затраты отечественных производителей более чем в два раза превышают уровень затрат западных стран. При этом качество продукции существенно не отличается. Западный производитель получает такие же надои с одной коровы, сколько отечественный — с двух, а ведь каждое дополнительное животное — это дополнительные затраты на корм, загон, обслуживание, и все это отражается на себестоимости продукции.

На практике доказано, что доходность современного молочного и мясного хозяйства напрямую связана с уровнем воспроизводства стада коров.

Таким образом, для получения максимальной молочной и мясной продуктивности, а следовательно, для повышения рентабельности производства и повышения конкурентоспособности отечественной отрасли необходимо постоянно поддерживать высокий уровень воспроизводства стада, обеспечивать своевременное плодотворное осеменение коров для ежегодного получения от них приплода и увеличения производства молока. Необходим интенсивный путь развития отрасли.

Нарушение воспроизводственной функции крупного рогатого скота в настоящее время составляет одну из основных проблем повышения продуктивности животных и рентабельности животноводства в целом.

Известно, что нарушение циклов течки — распространенная проблема высокопродуктивного крупного рогатого скота. По статистике, в течение 60 дней после отела в охоту приходят около 60% коров, из них оплодотворяются при первом осеменении 63%. Несвоевременное осеменение приводит к удлинению межжотельного периода.

В конце лактации корова становится нерентабельной из-за снижения удоя. Еще большие потери наносит вынужденная выбраковка по бесплодию. От бесплодных коров хозяйства недополучают значительный объем годового удоя, большое количество молодых животных выбраковывается еще до того, как окупятся средства на их выращивание. Содержание и кормление бесплодных коров, их лечение, многократные осеменения значительно удорожают продукцию.

Основная роль в решении данной проблемы, по мнению многих ученых, должна отводиться внедрению новых методов разведения животных, в частности эф-

**Система ОвСинч — это комплекс не расщепляющихся пептидазами, синтетических инъекционных, готовых к употреблению препаратов нового поколения, не имеющих побочных действий.**

фективных методов активизации и стимуляции репродуктивной функции коров. Особую актуальность приобретает применение гормональных препаратов, обеспечивающих коррекцию функциональной деятельности гипоталамо-гипофизарно-гонадальной системы. Однако не стоит забывать, что данные мероприятия дают положительный результат только после устранения недостатков в кормлении и содержании животных.

Для стимуляции и синхронизации охоты с последующим осеменением хорошо зарекомендовала себя программа гормональной синхронизации по схеме ОвСинч, которая используется всеми странами с развитым животноводством.

**Основная область применения метода ОвСинч — стимуляция и синхронизация охоты с последующим осеменением.**

Доказана эффективность метода ОвСинч: 93,5% коров оплодотворены при осеменении, причем оставшиеся 6,5% — это животные с патологией.

Препараты вводятся животным по схеме: Система показана к применению в следующих случаях:

- для лечения нарушений полового цикла или отсутствия охоты, что способствует снижению процента выбраковки коров в результате бесплодия;
- для снижения длительности периодов от отела до первого осеменения;
- для облегчения диагностики охоты;
- для лечения кист.

Система включает в себя следующие препараты:

**ГОНАВЕТ ВЕЙКС®** — лекарственное средство, предназначенное для регуляции воспроизводственных функций у сельскохозяйственных животных. Препарат содержит синтетическую производную гонадотропин релизинг-гормона GnRH — Гонадорелин.

**PGF Вейкс® форте РСП Вейкс® форте** — лекарственное средство, предназначенное для регуляции воспроизводственных функций. Применяется при отсутствии половой охоты, для вызова течки и овуляции. Входящий в состав препарата клопростенол принадлежит к группе простагландинов — В2а-агонистов, он оказывает лютеолитическое действие на желтые тела яичников, нормализует функциональное состояние яичников, вызывая течку и овуляцию фолликулов.

Применение комплекса не влияет на качество конечного продукта (молока, мяса).

Таким образом, использование системы ОвСинч для стимулирования и синхронизации охоты позволяет повысить оплодотворяемость животных, а следовательно, и продуктивность. Данная система является безвредной для животного и человека. Также преимущество программы ОвСинч заключается в том, что начинать ее реализацию можно в любую фазу полового цикла, а также применять для коров, имеющих кисты яичников.



ООО «БиоМедВетСервис», генеральный представитель  
фирмы «Вейкс-Фарма ГМБХ» в России.  
Тел. (495) 220-82-46, моб. тел.: +7 (985) 511-67-05  
www.bmvs.rubmvs@bmvs.ru

**bmvs**

**ГИПОФИЗИН® LA**  
Окситоцин пролонгированного действия

**КАК ЛЕЧЕНИЕ НА ОДНО ЖИВОТНОЕ**  
77,50-155,00 рублей

**Depotocin®**  
Oxytocin prolonged action

- МЯГКАЯ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНАЯ РИТМИЧНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ РОДОВЫХ СХВАТОК В СЛУЧАЕ ГИПОТОНИИ МАТКИ И ЗАДЕРЖКИ ПОСЛЕДА
- СОКРАЩЕНИЕ НАЧАЛЬНОГО ПЕРИОДА РОДОВ В РАМКАХ СИНХРОНИЗАЦИИ РОДОВ С PGF2α

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ПОВЫШАЕТ ЖИВУЩЕСТЬ ЖИВОТНЫХ, УВЫШАЕТ КАЧЕСТВО КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА (МЯСО, МОЛОКО)  
СДЕЛАНО В ГЕРМАНИИ

000 «БиоМедВетСервис»  
+7 (495) 220 82 46  
www.bmvs.ru  
e-mail: bmvs@bmvs.ru

**veyx**

Шабанова Л. Л., главный зоотехник ОАО «Племпредприятие «Вологодское»

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ НА ПОПУЛЯЦИИ ЖИВОТНЫХ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ В 2017 Г.

**В** Вологодская область по продуктивности КРС занимает одно из ведущих позиций по Российской Федерации. Данные по продуктивности коров области и в т. ч. в племенных хозяйствах представлены на табл. 1.

Количество отцов коров первотелок — 127 быков-производителей, в т. ч. 36 быков импортной селекции голштинской породы, место рождения США, Канада, Германия и 91 бык отечественной селекции чёрно-пёстрой породы без доли

Распределение поголовья дочерей быков представлено на рис. 1.

4578 голов коров от быков, закупленных у племенных заводов РФ Вологодской, Ленинградской областей, с высокой долей кровности по голштинской породе, 3431 голов — дочери быков, завезенных по импорту на племенные предприятия Вологодской области, 225 голов дочери быков-улучшателей племенных предприятий Московской области (импорт) и 773 голов коров, полученных от завезенной спермопродукции Альта Дженетикс Раша.

Содержание массовой доли жира и массовой доли белка в молоке дочерей быков представлено на рис. 2.

Для равнозначной сопоставимости взяты данные по дочерям быков, сперму которых закупали для осеменения коров как улучшателей породы. Процентное соотношение поголовья коров представлено на рис. 3.

Продуктивность дочерей быков улучшателей представлено на рис. 4.

**Таблица 1. Показатели бонитировки коров (ежегодник ВНИИплем, издание 2018 г.)**

Область	Коров бонитиров	Продуктивность коров по области			Продуктивность коров в племенных заводах			Продуктивность коров в племенных репродукторах		
		охват бонит. тыс. гол	надой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	надой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	надой, кг	МДЖ, %
Вологодская	48,19	7201	3,89	3,20	8283	3,86	3,23	7122	3,89	3,19
Московская	56,05	7088	4,02	3,24	7890	4,17	3,23	7567	3,98	3,26
Московская +/- к Вологодской					-393			+445		
Ленинградская	48,33	8715,00	3,83	3,20	9243	3,85	3,21	7668	3,79	3,19
Ленинградская +/- к Вологодской					+960			+546		

Задачей исследования было сопоставить продуктивность дочерей от быков различных по месту рождения: быки отечественной селекции (Российская Федерация ОАО Племпредприятие «Вологодское») и импортные быки (быки племенных предприятий Вологодской, Московской областей и завезенная спермопродукция Альта Дженетикс Раша).

Данное исследование было проведено на популяции коров чёрно-пёстрой породы по продуктивности 1 лактации за 2017 год по состоянию на 01.01.2018. Количество племенных хозяйств в отработку — 28, коров с законченной 1 лактацией — 9027 голов. Средняя продуктивность составила 7780 кг молока с массовой долей жира (МДЖ) 3,81% и с массовой долей белка (МДБ) 3,22%

кровности по голштинской породе и так же с высокой долей кровности (до 99%).

**Рис. 1. Поголовье дочерей быков Альта Дженетикс**

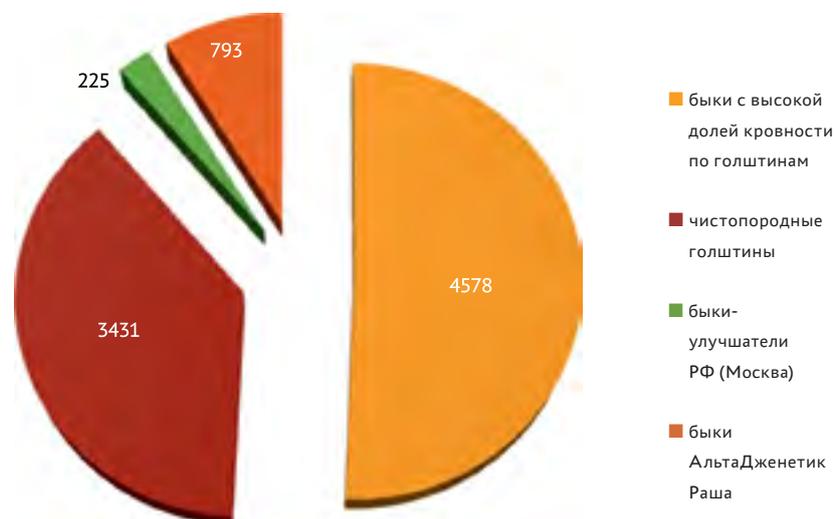


Рис. 2. Содержание МДЖ % и МДБ % в молоке дочерей быков

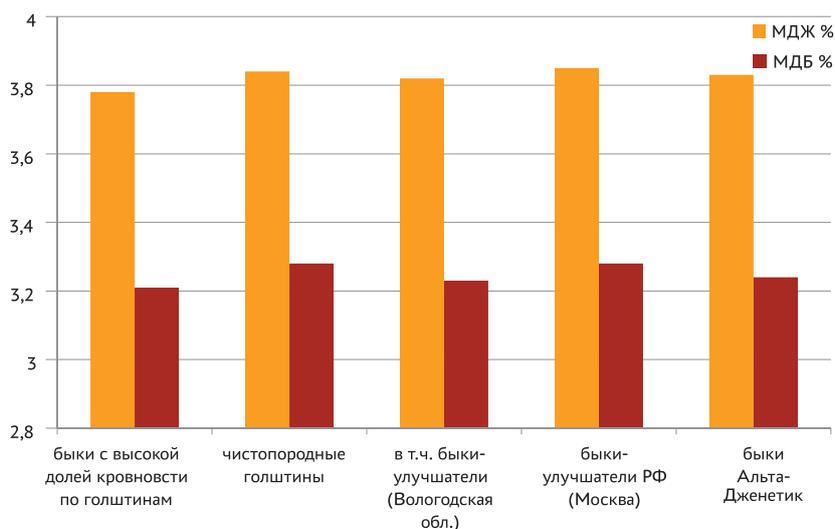
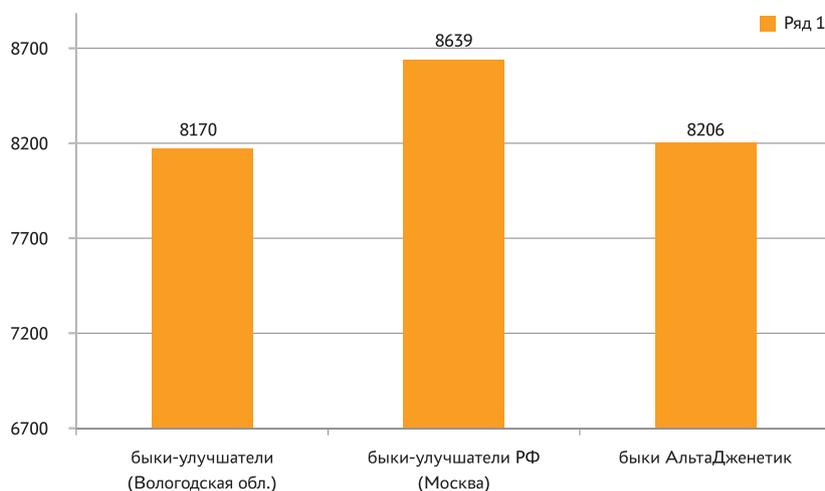


Рис. 4. Продуктивность дочерей



Разница продуктивности дочерей быков-улучшателей племпредприятий Вологодской области (место рождения племзаводы РФ) и дочерей быков Альта Дженетикс Раша (место рождения США) составила 36 кг или 0,04% при продуктивности 8170 и 8206 кг соответственно.

Табл. 2. Результаты использования быков (СЕЛЭКС табл. 12)

Кличка быка	Инв. номер	Продукт за 100 дней, кг.	Дочери				Дочери-сверстницы		
			кол-во голов	прод доч., кг	прод доч. % ж	прод доч. % б	-/+ к св. надой (кг)	+/- к св. % МДЖ	+/- к св. % МДБ
1 хозяйство									
Перец	31	4092	10	10782	3,37	3,13	545	-0,2	-0,1
Ремарк	2519202631	4005	24						
Рублик	174	3787	29	10837	3,51	3,21	667	-0	-0,1
Обруч	3372305881	3569	15						
Альтафокал	64700398	3616	15	9604	3,64	3,36	-710	0,11	0,11
Альталеди	135797213	3798	35	10311	3,35	3,26	58	-0,2	0
2 хозяйство									
Факир	1247		13	8130	4,03	3,36	353	0,1	-0
Альтаспарта	132395373	3195	25	7693	3,91	3,35	-94	-0,2	-0,2
Мустанг	151		4	8750	3,84	3,39	972	-0,1	0,02

Рис. 3. Массовая доля голов первотелок от улучшателей



Продуктивность дочерей быков-улучшателей из племпредприятий Московской области выше на 469 кг., или на 5,7% при продуктивности 8170 и 8639 кг. соответственно. Это объясняется тем, что в что в ведущих племзаводах Вологодской области для улучшающего эффекта и «освежения крови» используется небольшое поголовье (2,5% от популяции первотелок) и ведется тщательный подбор быков из тех, что прошли оценку в Российской Федерации.

Представленные данные по продуктивности коров первотелок в двух ведущих племзаводах хозяйстве наглядно показывают картину улучшающего и ухудшающего эффекта быков разного происхождения. Быки, закупленные в племзаводах Вологодской области, — Рублик 174, Факир 1247; в племзаводах Ленинградской области — Перец 31, Мустанг 151. Сперма, завезенная Альта Дженетикс Раша, место рождения США, — Альтафокал 64700398, Альталеди 135797213, Альтаспарта 132395373 (табл. 2).

**Вывод:**

Быки, полученные в ведущих племзаводах Российской Федерации Вологодской и Ленинградской областей, как результат работы отечественных селекционеров, показывают наибольшую реализацию генетического потенциала и тем конкурентноспособны по сравнению с быками импортной селекции.

**Позовникова М.В.**, старший научный сотрудник лаборатории полиморфизма ДНК  
ВНИИГРЖ — филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства — ВИЖ имени академика Л. К. Эрнста»

## МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ГЕНОТИПАМИ ГЕНА DGAT1

*Вопросы селекции животных в основном направлены на повышение их продуктивности и улучшение качества продукции. Одна из немаловажных задач — получение животных с высоким генетическим потенциалом. На сегодняшний день определен ряд генов, ассоциированных с некоторыми хозяйственно полезными признаками крупного рогатого скота. Одним из таких важных ДНК-маркеров является ген диацилглицерин О-ацилтрансфераза (DGAT1).*

**М**икросомальный фермент DGAT1 катализирует реакции в конечных путях синтеза триглицеридов у млекопитающих. Исследования на мышах показали, что полное отсутствие белка DGAT1 вызывает облысение и нарушение развития молочной железы [8].

Ген DGAT1 крупного рогатого скота картирован в центромерной области 14-й хромосомы. В 2002 году Grisart et al. была идентифицирована казуальная мутация, причиной которой была динуклеотидная замена GC-AA в позициях 10433 и 10434, приводящая к замене аминокислоты аланин (аллель А) на аминокислоту лизин (аллель К) в положении 232 белка ацил-КоА: диацилглицерин ацилтрансфераза (K232A полиморфизм).

Предполагается, что мутация K232A вероятно, произошла в начале истории одомашнивания крупного рогатого скота или же намного ранее [17], что, по-видимому, объясняет наличие полиморфизма K232A во многих породах крупного рогатого скота, используемых в различных странах мира [13]. В ряде работ показано, что аллель К ассоциирован с процентным содержанием молочного жира, а аллель А — с высокими удоями. Некоторые исследования подтверждают кодоминантный тип наследования по гену DGAT1. Так, показатели молочной продуктивности коров с гетерозиготным генотипом гена DGAT1 имели промежуточное значение в сравнении с показателями молочной продуктивности животных с гомозиготными генотипами [9].

**Целью** настоящего исследования было определить связь аллельных вариантов гена DGAT1 с показателями молочной продуктивности коров-первотелок голштинизированной черно-пестрой породы.

**Материалы и методы.** Для исследования была сформирована группа коров-первотелок (сверстниц) голштинизированной черно-пестрой породы, принадлежащих ЗАО «Сумино» (Ленинградская область) в количестве 138 голов.

Генеалогическая структура стада ЗАО «Сумино» представлена в основном пятью голштинскими линиями: Вис Бэк Айдиал 1013415, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 95679, Силинг Трайджун 252803, Пабст Говернер 882933. По данным бонитировки на 1 января 2016 года молочная продуктивность за 305 дней по первой лактации составила: удой — 8311 кг, жир — 3,62%, белок — 3,26%.

Объектом исследования являлись образцы ДНК которые получали из лейкоцитов цельной крови общепринятым фенольным методом. Генотипировали животных

методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) и полиморфизма длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ). Амплификацию проводили с праймерами: F: 5'-gtg-ctg-gcc-ctg-atg-gtc-tac-acc-3', R: 5'-ctg-gag-ctg-ggt-gag-gaa-cag-ctg-3' [2] в следующем режиме: 95° — 5 мин., далее — 35 циклов: 95° — 30 сек, 62°C — 30 сек, 72°C — 30 сек., 72° — 10 мин. Рестрикцию полученных продуктов амплификации размером 566 п.н. гена DGAT1 проводили с помощью эндонуклеазы AcoI согласно прописям фирмы-производителя. Продукты рестрикции разделяли методом горизонтального электрофореза при 10 В/см в 1xTBE буфере на 2,0% агарозной пластине, содержащей 0,1 мкг/мл этидия бромид. В качестве маркера молекулярных масс использовали стандартный набор Thermo Scientific Gene Ruler Ultra Low Range DNA Ladder (США). Результат фиксировали с помощью видеосистемы гель-документирования GellImager-2 (ООО Компания «Хеликон», Россия).

Генотипу AA гена DGAT1 соответствовали фрагменты 349 и 217 п.н., гетерозиготному генотипу — 566, 349 и 217 п.н., генотипу КК — 566 п.н. Для статистического анализа данных использовали методы вариационной статистики [3]. Обработку результатов проводили с использованием программ Microsoft Excel и Atte Stat. Учитывали следующие показатели коров по первой лактации: удой за 100 и 305 дней лактации, процентное содержание жира и белка в молоке, выход молочного жира и белка. Данные были взяты из племенных карточек формы 2МОЛ.

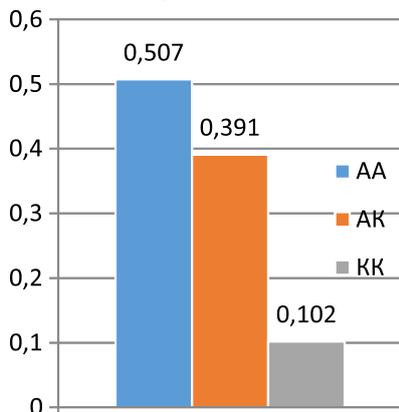
### Результаты и обсуждения.

Анализ полиморфизма гена DGAT1 показал, что в изучаемой выборке животных преобладающим является гомозиготный генотип AA (рис. 1) и аллель А (рис. 2). Аллель К, ассоциированный с жирномолочностью, оказался редким и его частота встречаемости определена на уровне 0,297. Показатель теоретически ожидаемой гетерозиготности ( $H_{exp}$ ) составил 0,417 против фактической ( $H_{obs}$ ) — 0,391, что говорит о генном равновесии в данной выборке ( $\chi^2=0,55$ ).

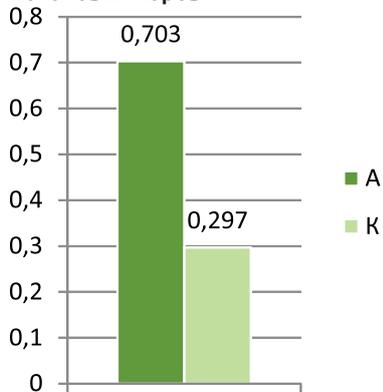
Рядом автором показано, что частота аллеля К у голштинского скота варьирует в зависимости от страны происхождения: Швеция — 0,12, Чехия — 0,26 [11], Иран — 0,515 [4], Россия — 0,28 [2].

Стоит отметить, что для ряда пород крупного рогатого скота характерна высокая частота встречаемости аллеля К: джерси 0,60 [7], Maremmana — 0,50, Nellore — 0,99, White Fulani — 0,92. Тогда как такие породы как бельгийская голубая, герефорд, Gelbvieh, Pinzgauer, Slavonian, Syrmian, Valdostana мономорфны по аллелю А.

**Рисунок 1. Частота генотипов гена DGAT1 у анализируемого поголовья коров**



**Рисунок 2. Частота аллелей гена DGAT1 у анализируемого поголовья коров**



Данные анализа связи молочной продуктивности с различными генотипами гена DGAT1 представлены в таблице. Определено, что животные с генотипом AA отличались высокими показателями по удою за 305 дней лактации ( AA к АК +278 кг,  $p \leq 0,04$ ; AA к KK + 519 кг,  $p \leq 0,03$ ),

**Таблица. Молочная продуктивность коров голштинизированной черно-пестрой породы с разными генотипами гена DGAT-1**

Показатель	Генотипы		
	AA (n=70)	AK (n=54)	KK (n=14)
Удой за 100 дн., кг	2962±39	2960±40	2847±51
Удой за 305 дн., кг	8380±98 <sup>a</sup>	8102±90 <sup>b</sup>	7861±218 <sup>c</sup>
Жир, %	3,59±0,01 <sup>d</sup>	3,68±0,02 <sup>e</sup>	3,79±0,04 <sup>f</sup>
Жир, кг	301,2±3,2	298,6±3,5	297,9±7,3
Белок, %	3,18±0,01	3,20±0,01	3,24±0,03
Белок, кг	267,1±3,4	255,0±5,9	255,1±6,72

Примечание: a-b,  $p \leq 0,04$ ; a-c,  $p \leq 0,03$ ; d-e,  $p \leq 0,0001$ ; d-f,  $p \leq 0,0001$ ; e-f,  $p \leq 0,01$ .

а коровы с генотипом KK имели высокий показатель процентного содержания жира (KK к AA + 0,20,  $p \leq 0,0001$ ; KK к АК +0,11,  $p \leq 0,01$ )

Полученные нами данные согласуются с литературными. Значимый эффект динуклеотидной замены K232A гена DGAT1 на показатели молочной продуктивности подтвержден рядом работ. Аллель K ассоциирован с показателем процентного содержания жира, а аллеля A с общим удоем как в первые месяцы раздоя [12], так и на протяжении всей лактации у коров разных молочных пород [1, 5, 6].

### Выводы.

1. В популяции коров (n=138) голштинизированного черно-пестрого скота ЗАО «Сумино» наблюдалось преобладание гомозигот AA по замене K232A в гене DGAT1.

2. Отмечалось преобладание аллеля A, а его частота составила 0,703.

3. Коровы с генотипом AA гена DGAT1 имели более высокие удои (AA к АК +278 кг,  $p \leq 0,04$ ; AA к KK + 519 кг,  $p \leq 0,03$ ).

4. Для коров с генотипом KK характерен высокий показатель процентного содержания жира (KK к AA + 0,20,  $p \leq 0,0001$ ; KK к АК +0,11,  $p \leq 0,01$ ).



Работа выполнена при финансовой поддержке ФАНО (тема ГЗ №АААА-А18-118021590138-1).

### Литература:

1. Позовникова М.В., Тулинова О.В., Сердюк Г.Н., Митрофанова О.В. Связь полиморфизма гена DGAT1 с хозяйственно полезными признаками коров // Молочное и мясное скотоводство. — 2017. — №8. — С. 9–12.
2. Смарагдов М.Г. Связь полиморфизма гена DGAT1 у быков-производителей с молочной продуктивностью коров // Генетика. — 2011. — Т.47. — №1. — С. 126–132.
3. Ahani S., Mashhadi M.H., Nassiri M.R., Aminafshar M., Haddadi M. Characterization of single nucleotide polymorphism in diacylglycerol acyltransferase (DGAT1) gene loci of Iranian Holstein cattle // Research Opinions in Animal and Veterinary Sciences. — 2015. — V.5. — №5. — P. 231–236.
4. Chen H.C., Farese R.V. Inhibition of triglyceride synthesis as a treatment strategy for obesity: lessons from DGAT1-deficient mice // Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology. — 2005. — V.25. — №3. — P. 482–486.
5. Citek J., Rehout V., Hradecka E., Vecerek L., Panicke L. The breeding values of German Holstein sires and the DGAT1 polymorphism // Archives Animal Breeding. — 2007. V.50. — №2. — P. 136–146.
6. Grisart B., Coppieters W., Farnir F., Karim L., Ford C., Berzi P., Cambizano N., Mni M., Reid S., Spelman R., Georges M. Positional candidate cloning of a QTL in dairy cattle: identification of a missense mutation in the bovine DGAT1 gene with major effect on milk yield and composition // Genome research. — 2002. — №12(2). — P. 222–231.
7. Jecminkova K., Kadlecova V., Stádnik L. Association of DGAT1 and Leptin with fertility traits in Holstein cows // Acta fytotechn zootechn (Special Issue). — 2016. V.19. — P. 34–37.
8. Kaupé B., Winter A., Fries R., Erhardt G. DGAT1 polymorphism in Bos indicus and Bos taurus cattle breeds // Journal of dairy research. — 2004. — V.71. — №2. — P. 182–187.
9. Naslund J., Fikse W.F., Pielberg G.R., Lunden A. Frequency and effect of the Bovine acyl-CoA: diacylglycerol acyltransferase 1 (DGAT1) K232A polymorphism in Swedish dairy cattle // Journal of dairy science. — 2008. — V.91. — P. 2127–2134.
10. Signorelli F., Orru L., Napolitano F., De Matteis G., Scata M.C., Catillo G., Marchitelli C., Moiola B. Exploring polymorphisms and effects on milk traits of the DGAT1, SCD1 and GHR genes in four cattle breeds // Livestock Science. — 2009. — V.125. — №1. — P. 74–79.
11. Tabaran A., Balteanu V.A., Gal E., Pusta D., Mihaiu R., Dan S.D., Tabaran A.F., Mihaiu M. Influence of DGAT1 K232A polymorphism on milk fat percentage and fatty acid profiles in Romanian holstein cattle // Animal biotechnology. — 2015. — V.26. — №2. — P. 105–111.
12. Winter A., Kramer W., Werner F.A., Kollers S., Kata S., Durstewitz G., Buitkamp J., Womack J.E., Thaller G., Frie R. Association of a lysine-232/alanine polymorphism in a bovine gene encoding acyl-CoA:diacylglycerol acyltransferase (DGAT1) with variation at a quantitative trait locus for milk fat content // Proceedings of the National Academy of Sciences. — 2002. — V.99. — №14. — P. 9300–9305.





**МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ**

115093, Россия, Москва,  
1-й Шипковский пер., 20  
Тел.: (499) 235-71-47  
(495) 959-71-11  
E-mail: mpa@grainfood.ru

## **НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР «Управление рационом откорма – важный фактор эффективности при производстве качественной говядины»**

**23–25 октября 2018 г., Москва, Россия**

### **ПРИГЛАШАЕМ**

**руководителей, ведущих специалистов, главных зоотехников,  
начальников производств, заведующих лабораториями,  
ветеринарных врачей, обеспечивающих производство кормов  
для крупного рогатого скота, контроль за их безопасностью,  
качеством и кормлением, а также учёных НИИ и вузов, СМИ.**



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СОЮЗ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ  
ГОВЯДИНЫ**

107139, г. Москва,  
Орликов пер., 1/11,  
тел./факс (495) 607-62-87  
E-mail: nspg-ru@yandex.ru

### **ОРГАНИЗАТОРЫ СЕМИНАРА:**

- Национальный союз производителей говядины
- Международная промышленная академия

### **ПРОВОДИТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:**

- Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору РФ
- ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса»
- ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»

### **МЕДИА-ПОДДЕРЖКА:**

- Журнал «Кормопроизводство»
  - Журнал «Комбикорма»
- Журнал «Животноводство России»
- Журнал «Эффективное животноводство»
- Журнал «Молочное и мясное скотоводство»
  - Журнал «Ценовик»
- Журнал «Ветеринария и кормление»

### **НА СЕМИНАРЕ ПРЕДУСМОТРЕНО ОБСУЖДЕНИЕ СЛЕДУЮЩИХ ВОПРОСОВ:**

- Скотоводство — одно из приоритетных направлений реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017–2025 гг.
- Современная кормовая база и грамотное использование кормов для КРС в мясном скотоводстве
- Пути и методы повышения эффективности кормления КРС для различных пород, возрастных групп, условий его содержания
  - Современные биотехнологии в кормопроизводстве — залог интенсификации развития животноводства
- Эффективное использование специальных кормов и кормовых добавок
- Системы нормирования и оптимизации рационов кормления для КРС с учетом ожидаемого результата
- Новые нормативные документы в области контроля качества и безопасности кормов и ветеринарии

### **В ПРОГРАММЕ СЕМИНАРА:**

- Выставка фирм производителей оборудования, кормовых добавок и ветеринарных препаратов
- Деловые встречи и переговоры



### **СПРАВКИ И ЗАЯВКИ**

тел./факс (495) 959-71-06 **Щербакова Ольга Евгеньевна**, e-mail: scherbakova@grainfood.ru;  
тел/факс: (499) 235-48-27 **Агеева Ксения Михайловна**, e-mail: a89057777955@yandex.ru;  
тел/факс (499) 235-46-91 **Чукумбаева Маргарита Леонидовна**, e-mail: rita@grainfood.ru;  
тел/факс (499) 235-95-79 **Карцева Ольга Павловна**, e-mail: dekanat@grainfood.ru.



# ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА И ПТИЦЕВОДСТВА

УДК 631.172

Чепурина Е.Л., к.т.н., доцент  
Севостьянова Д.Л., экономист  
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева



## ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОТКАЗНОСТИ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

*В Центральном федеральном округе Московская область занимает второе место по производству молока в хозяйствах всех категорий, а по производству молока в сельхозорганизациях — первое. В рейтинге субъектов РФ Московская область по производству товарного молока занимает четвертое место, товарность молока в Подмоскowie выше 90%.*

**Ж**ивотноводство Московской области имеет аналогичное общероссийскому состоянию и, соответственно, техническое оснащение [1]. В крупных коллективных хозяйствах и объединениях региона функционируют более 300 молочных ферм и комплексов с поголовьем дойного стада более 100 коров, производящих товарное молоко, поступающее в продажу и на переработку. В их числе имеются молочные фермы, с поголовьем, начиная от 100 до 2000 и более коров. Но наибольшее количество молочных ферм имеют дойное стадо 400 коров, на втором месте количество хозяйств с поголовьем 600 коров.

Надой на фуражную корову за последние три года увеличился на 5%, и в 2016 году составил около 6,5 тысяч килограммов на фуражную корову, а по племенным организациям — 7,1 тысячи килограммов на корову. Продуктивность молочного скота Московской области превосходит средний показатель по ЦФО на 16%, а по России — на 24%. ЗАО «Малино-Фризское» представляет собой хозяйство, специализированное на производстве молока со среднегодовым поголовьем дойного стада 400–450 коров. По результатам производственно-хозяйственной деятельности хозяйство является рентабельным. Но в последние годы величина прибыли постепенно снижается и с учетом дотаций рентабельность составляет 2,5–2,7%.

В условиях рыночных отношений особую значимость приобретает решение задач, связанных со снижением себестоимости производства животноводческой продукции, работ и услуг, повышением их эффективности, стимулированием труда работников в зависимости от конечных результатов хозяйственной деятельности предприятия. В этих условиях появляется необходимость высокоэффективного использования всех видов

производственных ресурсов: машин и оборудования, занятых в животноводстве, производственно-технической базы, трудовых ресурсов. Эффективное использование начинается с планирования объемов работ и затрат на обеспечение работоспособности машин, обоснования производственно-экономических параметров объектов ремонтно-технической базы, ремонтно-технологического оборудования, эффективной организации обслуживающих подразделений и стимулирования их труда в зависимости от конечных показателей деятельности [6].

Современные молочные фермы и комплексы оснащены не только современными отечественными машинами и оборудованием, но и лучшими зарубежными средствами механизации процессов производства молока и содержания поголовья дойного стада. Такое комбинированное техническое оснащение требует повышения уровня специализации работ по техническому сервису. С одной стороны — устаревшее и изношенное оборудование отечественных производителей требует все более сложных и затратных ремонтно-обслуживающих воздействий с применением металлорежущего и сварочно-наплавочного оборудования и, соответственно, расширения круга квалифицированного персонала. С другой — сложное автоматизированное импортное оборудование требует комплектования инженерно-технической службы специализированным персоналом, способным обслуживать современные приборы и средства автоматики, компьютерные и роботизированные комплексы средств доения и кормоприготовления [1–3].

В условиях разномарочности, применяемых машин и оборудования, существенно возрастают риски появления их отказов и простоев оборудования по техническим причинам. Для уменьшения негативных последствий возможных отказов оборудования



**Таблица 1. Объемы работ по техническому сервису машин и оборудования животноводства типичного хозяйства**

Тип и марки машин	Количество, машин (компл.)	Количество (N, шт.) и объемы работ (T, чел.-ч) по техническому сервису машин и оборудования										
		Техническое обслуживание						Текущий ремонт				Всего
		ТО-1		ТО-2		ЕТО		неплановый		плановый		
		N	T	N	T	N	T	N	T	N	T	
Кормоцех Sbs Global 90i	1	12	54	4	29	365	91,5	6	60	1	120,12	143
Система кормления животных 1440 респонд.	1	12	68,4	4	35	365	182,5	19	100	1	216,45	203,4
Автоматизированная система учета надоя Autoselect 5000	1	12	26,4	4	13	365	73	8	40	1	85,1	79,4
Система управления процессом доения плюс Taxatron 5000	1	12	37,2	4	16	365	91,5	9	50	1	109,15	103,2
Комплект доильного оборудования CowMander 600	1	12	80,4	4	48	365	219	10	100	1	262,7	228,4
Моечная ванна PediCuRx	2	12	28,8	4	18	365	255,5	10	100	1	159	146,8
Танк-охладитель Tcool 15000	1	12	33,6	4	18	365	86	5	40	1	103,6	91,6
Танк-охладитель Tcool 15000	1	12	33,6	4	18	365	86	6	40	1	103,6	91,6
Танк-охладитель Tcool 3600	1	12	25,2	4	13	365	65,5	5	40	1	79,55	78,2
Башня Рожновского	1	12	72	4	24	-	-	8	60	1	133,2	96
Система поения животных	1	12	12	4	12	365	61	17	131	1	231,25	155
Система навозоудаления	1	12	120	4	24	365	138	43	500	1	277	644
Система электроснабжения и освещения	1	12	24	4	16	365	123,5	12	244	1	200	284
Система охранного оповещения	1	12	6	4	4	365	18	6	30	1	51,8	40
Система вентиляции помещений	1	12	36	4	36	365	91,5	12	100	1	229,4	172
ВСЕГО	-	-	657,6	-	324	-	1635	-	1635	-	3317	5881

целесообразно увязать критерии оценки деятельности инженерно-технических служб с результатами работы основных обслуживаемых ими производственных структур. А это требует точного определения видов и объемов работ по техническому сервису машин и оборудования и обоснования параметров ИТС, ее технического оснащения, состава персонала и рациональных форм и методов организации и стимулирования труда коллектива службы

В сельскохозяйственных предприятиях, агрофирмах планирование количества ремонтно-обслуживающих работ N по машинам и оборудованию животноводческих ферм и комплексов производится отдельно по каждой марке машин с учетом межремонтной наработки и периодичности технических обслуживаний, выполняемых и планируемых объемов работ по механизации процессов производства продукции животноводства [4–7].

Трудоемкости работ по техническому сервису (таблица 1) определяются суммированием трудоемкостей по видам ремонтно-обслуживающих работ, полученных как произведения их количества  $N_i$  на трудоемкость одного обслуживания  $t_i$  –

$$T_p = \sum N_i t_i.$$

Количество станков N определяют из условия относительной работы их по формуле [6, 7]

$$N = \frac{T_y}{\Phi_{об} \cdot k_{и}},$$

где  $T_y$  – годовая трудоемкость вида станочных работ при текущем ремонте оборудования, чел.-ч.;  $\Phi_{об}$  – календарный фонд времени оборудования;  $k_{и}$  – коэффициент использования оборудования.

Среднегодовое количество ремонтных рабочих пункта ТО и ремонта машин животноводства определено [7, 8] по формуле (таблица 2):

$$Ч_p = \frac{\sum_{i=1}^I T_p \cdot N_i}{\Phi_{д} \cdot k_{и} \cdot k_{н}},$$

где  $Ч_p$  – среднегодовое расчетное

количество рабочих, чел.;  $T_p$  – удельная трудоемкость ремонтно-обслуживающих воздействий (работ, услуг), выполняемых в мастерской или на соответствующем участке мастерской, чел.-ч.;  $N_i$  – количество ремонтно-обслуживающих воздействий (работ, услуг), выполняемых в мастерской или на соответствующем участке мастерской;  $\Phi_{д}$  – действительный годовой фонд времени ремонтного рабочего, часы;  $k_{и}$  – коэффициент использования рабочего времени смены (0,85–0,96);  $k_{н}$  – коэффициент выполнения норм выработки (0,95–1,15).

Планирование затрат денежных средств на ТО, ремонт и хранение машин и оборудования хозяйства осуществляется на основании внутрихозяйственных нормативов затрат и объемов механизированных работ.

**Таблица 2. Расчет численности ремонтно-обслуживающего персонала**

Виды работ	Структура работ, %	Трудоемкость работ, чел.-ч	Численность персонала ТС, чел.	
			расчетная	принятая
Монт.-демонтажные	48	2823	1,7	2
Слесарные	20	1176	0,7	-
Сварочные	12	706	0,4	1
Электромонтажные	12	706	0,4	1
Прочие	8	470	0,3	-
ИТОГО	100	5881	3,5	4



**Таблица 3. Расчет расценок для оплаты труда и премирования основных производственных рабочих**

Тип машин и оборудования	Коллективный фонд оплаты труда, тыс. р.			Значения КТГ, %		Расценка за 1% КТГ, тыс. р.	
	всего	в том числе		фактич. (за 3 года)	план. на след. год	до фактического	от фактич. до план.
		зарплата	премия				
Машины и оборудование животноводства	1586	1110,2	475,8	80	90	1,156	3,965

Получив сумму затрат денежных средств на ТО, ремонт и хранение машин и, зная структуру затрат денежных средств по видам ремонтно-обслуживающих воздействий и статьям расходов, можно определить затраты денежных средств на планируемые объемы сервисных работ и по статьям расходов: запчасти, материалы, заработная плата, накладные и прочие.

Для обеспечения эффективной производственной деятельности коллектива ИТС предлагается предоставление ей статуса внутрихозяйственного хозяйственного подразделения с переводом на оплату труда в зависимости от конечных результатов деятельности — уровня готовности (исправности) парка обслуживаемых

машин и оборудования, установив в качестве основного конечного показателя — коэффициент технической готовности.

Полученные лимиты по статьям затрат позволяют установить фонд оплаты труда коллектива (таблица 3): основную заработную плату и премирование и определить расценки за базисное значение КТГ и сверхбазисного [8].

Полученные значения фондов оплаты и стимулирования труда распределяются между членами трудового коллектива бригады в соответствии трудовым вкладом каждого работника, который устанавливается по значению коэффициента трудового участия (КТУ) (таблица 4).

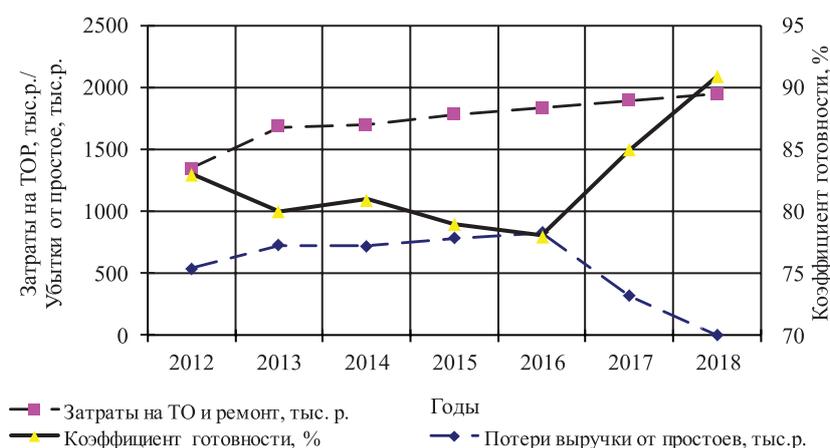
Высокоэффективная рациональная организация работы ИТС животноводства позволяет существенно повысить коэффициент готовности машин и оборудования хозяйства (на примере ООО «Малино-Фризская») (рисунок 2), обеспечить рост объемов производства высококачественной молочной продукции при снижении затрат на технический сервис и убытков от простоев оборудования по техническим причинам.

В результате оценки экономической эффективности от внедрения проекта совершенствования организации технического сервиса машин и оборудования получена годовая экономия в размере около 4,5 млн р. за счет снижения себестоимости работ, что позволяет окупить единовременные капиталовложения в течение 0,24 года. Кроме того, своевременное и качественное проведение операций технического сервиса позволит полностью исключить экономические потери хозяйства из-за недополучения и снижения качества производимой сельскохозяйственной продукции в размере более 860,0 тыс. р.

**Таблица 4. Распределение основной заработной платы и премии коллектива бригады ИТС (август 2016 г.)**

Фамилия, имя отчество	Значение КТУ	Фонд основной заработной платы, р.	Фонд премирования, р.	Всего, р.
1. Анисимов И.И.	1,25	26946	8087	35034
2. Бондаренко П.А.	1,1	23713	7117	30829
3. Григорьев С.Е.	1	21557	6470	28027
4. Коношенко М.П.	0,94	20264	6082	26345
ИТОГО	4,29	92480	27755	120235

**Рисунок 2. Планируемая эффективность рациональной организации инженерно-технической службы в животноводстве**



**Литература:**

1. Концепция развития технического сервиса животноводства на период до 2020 года. — Подольск: ВНИИМЖ, 2011 г.
2. Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. Ч. 1. — М.: ГОСНИТИ, 1985. — 143 с.
3. Техническая эксплуатация сельскохозяйственных машин (с нормативными материалами). — М.: ГОСНИТИ, 1993.
4. Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания машин и оборудования животноводства (система ППРТОЖ). — М., 1988. — 144 с.
5. Чепурина Е.Л. Состояние организации технического сервиса машин и оборудования животноводства. //Международный технико-экономический журнал № 4, 2013. ООО «Спектр». С. 61–67.
6. Чепурина Е.Л., Чепурин А.В., Кушнарев С.Л. Проблемы технологической модернизации системы технического сервиса машин и оборудования АПК. «Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК». Материалы Международной научно-практической конференции 15–17 октября 2015 года. Издательство «2Д Мичуринск». С. — 297–305.
7. Кушнарев Л.И., Чепурина Е.Л., Проблемы модернизации системы инженерно-технического обеспечения агропромышленного комплекса //Тракторы и сельхозмашины. № 6. 2015. — С. 33–37.
8. Кушнарев Л.И., Чепурина Е.Л., Кушнарев С.Л., Чепурин А.В. Организация технического сервиса машинно-тракторного парка на предприятиях агропромышленного комплекса. Учебник для вузов. М.: ФГБНУ «Росинформагротех». — 2015. — 248 с.





Александр Копылов, специалист по качеству молока и здоровью животных компании GEA

## НОВЫЙ СОСКОВЫЙ СИЛИКОН GQ С БОЛЬШИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ОТ GEA

*В России всё чаще вводятся в эксплуатацию большие молочные комплексы. Если несколько лет назад средней считалась ферма на 400 голов, а крупной — примерно на 1000 коров, то на сегодняшний день ферма с поголовьем на 1500 голов никого не удивляет. Даже комплексы на 4000 коров и более уже не являются редкостью.*

**В** связи с увеличением поголовья на молочных комплексах и большей интенсивностью процессов возникают моменты, когда важна каждая минута в работе, чтобы не произошло сбоев в менеджменте стада. Несвоевременное кормление, поение, уборка навоза и особенно сбой в доении отражается в снижении удоя. И каждый животновод знает: чем быстрее прошла дойка, тем больше корова отдыхает, пьёт и ест, что отражается в увеличении молочной продуктивности.

Компания GEA вывела на рынок России новый продукт — аппарат для доения с сосковой силиконовой резиной ClassicPro GQ. Этот продукт давно известен животноводам в Америке и Европе, и теперь он есть и в России.

Что представляет собой современный доильный аппарат, каким критериям он должен отвечать? Во-первых, его задача — в полной мере выдаивать коров, не нанося вреда здоровью молочной железы и способствовать быстрому процессу доения. Во-вторых, он должен быть легким для удобства работы персонала, а также надежным и желателен с увеличенным интервалом сервисного обслуживания по сравнению с традиционными на рынке доильными аппаратами.

Всем этим параметрам соответствует аппарат от GEA с сосковой силиконовой резиной ClassicPro GQ.

В комплектации с композитными гильзами доильных стаканов аппарат весит всего 1600 г. Для тех, кто предпочитает классический вид, есть комплектация с гильзами из нержавеющей стали.

Аппарат оснащен надежным, прочным коллектором Classic 300. Пропускная способность коллектора более 13 литров в минуту.



В доильном аппарате используется сосковый силикон ClassicPro GQ. Данный силикон уникален по форм-фактору и способности бережно воздействовать на соски вымени коровы. По ряду параметров он превосходит конкурентные продукты, представленные на рынке. ClassicPro GQ является моноблочным, что сказывается на скорости и удобстве при его замене. Силиконовые вкладыши специальной формы препятствуют смещению и скручиванию силикона в гильзе доильного стакана. Но, если по какой-то причине это всё же случилось, специальные метки позволяют легко и быстро выявить смещение. Исключается необходимость использования короткого молочного шланга, что положительно сказывается на стоимости аппарата.

Описание данного продукта можно начать с его названия, а точнее аббревиатуры GQ, что означает «Gentle and Quick» — бережно и быстро. В названии подчеркнуты именно те критерии, которые важны при доении на больших современных комплексах.

Тщательно продуманная и разработанная средняя часть соскового силикона (вкладыша) имеет круглое сечение, но с четырьмя ребрами жесткости. В длину стержень силикона имеет вид конуса, что позволяет применять его на стадах с любым размером и формой сосков вымени коров. Малый размер головки подходит для животных с маленькими сосками (привозной скот, первотёлки). Также стоит заметить, что уникальность формы средней части вкладыша в том, что высокий вакуум, воздействующий на сосок при доении, не попадает в верхнюю часть к основанию соска, что часто происходит на сосковой резине не круглого сечения, и не вызывает застой лимфы и крови в соске. Визуально это можно увидеть по кольцу, образовавшемуся у основания соска вымени коровы. Отек соска приводит к тому, что корова при доении ощущает дискомфорт и процесс молокоотдачи нарушается.

Немаловажным является и такой момент, как периодичность замены вкладыша. Гарантированный срок эксплуатации соскового силикона ClassicPro GQ составляет 5000 доений/1500 моточасов/один календарный год. Эта характеристика значительно снижает затраты на проведение технического обслуживания доильной установки.

Насколько адаптирован данный продукт к российским реалиям и влиянию человеческого фактора?

Представительство GEA FT в России провело тестирование соскового силикона ClassicPro GQ на одном из крупных молочных комплексов в Центральном регионе РФ.

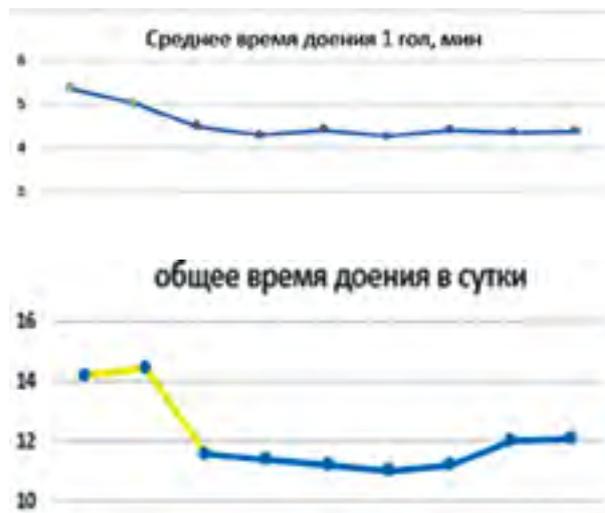


На предприятии, которое первым в России внедрило новый продукт от GEA, а напомним, что этот тип соскового силикона уже достаточно долгое время используется на предприятиях Америки и Европы, имеется 3 установки доения. На отделении, где используется сосковый силикон ClassicPro GQ в сутки проводится около 1300 доений. Удой на фуражную голову составляет порядка 9500 литров в год. Доильная установка типа «Ёлочка» 2 на 12 мест.

Время работы установки в режиме доения до применения аппаратов с сосковым силиконом ClassicPro GQ составлял в среднем 13 часов. Средняя скорость потока молока 2,1–2,2 литра в минуту. Процент выдоенного молока за первые 2 минуты достигал 46%. При исследовании поголовья на гиперкератоз был получен результат о наличии данной патологии 3 и даже 4 степени.

По результатам использования доильных аппаратов GEA с сосковым силиконом ClassicPro GQ в течение 5 месяцев, были получены хорошие результаты. Среднее время работы доильной установки сократилось до 11,5 часов в сутки. Процент выдоенного молока за первые 2 минуты достиг 51%. Средний поток молока составляет 2,5 литра в минуту.

После исследования стада на гиперкератоз было сделано заключение, что процент коров с данной патологией 3 стадии составляет около 1%. Животных с поражением 4 стадии выявлено не было.



Контроль за доением с использованием аппаратов доения с сосковым силиконом GQ ведется и в настоящее время. По результатам можно с уверенностью сказать, что данный продукт позволяет производить доение коров быстрее и в соответствии с философией GEA — с бережным отношением к здоровью вымени коровы.

Доильный аппарат с сосковым силиконом GQ является хорошим вариантом для тех ферм, где хотят увеличить поголовье животных, но оборудование работает на пределе возможного. Использование соскового силикона GQ позволяет уменьшить время доения, тем самым, сократив нагрузку на доильную систему, улучшить здоровье вымени поголовья.

P.S. Возможен вариант установки соскового силикона GQ на аппараты с коллектором IQ.



# КРАНЫ-ДОЗАТОРЫ FLUXX — ЭТО ВАШ КОМФОРТ И БЕЗОПАСНОСТЬ

*Мы часто покупаем разные жидкости в больших емкостях, канистрах и даже бочках, потому что так экономичнее. Даже в домашнем хозяйстве выгоднее купить жидкое моющее средство в канистре, чем в небольшой бутылке, что уж говорить о клининговых компаниях, автомобильных сервисах, сельскохозяйственных и животноводческих предприятиях, автомобильных производствах и сервисах и пр.? Аккуратного розлива требуют промышленные реагенты, чистящие средства, дезинфицирующие средства, химикаты сельскохозяйственного назначения, жидкие пищевые продукты, смазочные вещества, моторные и редукторные масла, даже простая вода. Однако, как аккуратно слить нужное количество жидкости, зачастую агрессивной или сильно пачкающей, из тяжелой канистры или, тем более, неподъемной бочки?*

**К**аждый, кто сталкивался с подобной проблемой, оценит по достоинству дозирующие краны для слива на канистры и бочки производства немецкой компании Sabeu марки Fluxx®. Краны разработаны для целого ряда стандартных горловин канистр и бочек, так что можно подобрать кран нужного размера и применять его многократно. Кран изготовлен из прочного пластика и обладает хорошей химической устойчивостью к кислотам, щелочам, спиртам, аминам, достаточной устойчивостью к полиэфирам, кетонам, ароматическим соединениям, жидкому топливу, маслам, жирам, эфирам, парафиновым углеводородам и т. д.

Краны отличаются от аналогов не только высоким качеством исполнения, это уникальная разработка. Отличительная черта кранов Fluxx® – система удаления воздуха при сливе, благодаря которой краны достигают пропускной способности порядка 5 л/мин и более. Краны Fluxx® отличаются также великолепной герметичностью, даже при работе с агрессивными

реагентами и жидкостями с высокой проникающей способностью. Краны имеют скошенный носик, который можно размещать даже в узких резьбовых горловинах тары. Все первичное и вспомогательное сырье, используемое в производстве кранов, является безопасным, в том числе для применения с пищевыми продуктами.

## ТАКИМ ОБРАЗОМ, ПРИМЕНЕНИЕ КРАНОВ FLUXX® ДАЕТ ВАМ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- быстрое, удобное и аккуратное дозирование без булькающих шумов при сливе жидкостей,
- разнообразие типоразмеров для стандартных горловин,
- скос для стекания капель с носика и размещения в узких горловинах,
- рычаг с легким ходом для комфортного обслуживания,
- пропускная способность более 5 л/мин,
- высокая устойчивость к действию химических реагентов,
- безопасность для применения с пищевыми продуктами,
- комплектуются колпачком для герметизации.

**Удобный дозирующий пластиковый кран-крышка Fluxx для канистр производства немецкой компании Sabeu**

Применяется в химической и агрохимической промышленности для дезинфицирующих, чистящих и косметических средств, в автомобильной и нефтехимической индустрии, а так же пищевой промышленности

**8-931-541-7565**

Эксклюзивный дистрибьютор  
ООО "Вест-Трейд",  
Санкт-Петербург



**ВЕСТ-ТРЕЙД**

**www.west-trade.ru**

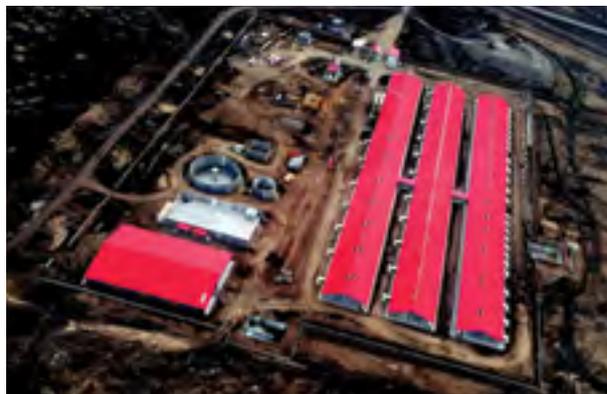


# СВИНОКОМПЛЕКС «ПОД КЛЮЧ»

*Это комплексное решение для строительства современного, прибыльного сельскохозяйственного объекта, реализованного в максимально короткие сроки, с установленным оборудованием и полностью готового к размещению животных.*

**Термин «под ключ» включает в себя следующие услуги:**

- Проектирование.
- Строительные работы (земляные, бетонные и так далее).
- Поставка и монтаж:
  - станкового оборудования;
  - систем вентиляции и сигнализации;
  - линий раздачи корма;
  - инженерных систем;
  - компьютеризированных систем управления;
  - кормокухни.
- Строительство:
  - систем переработки навоза;
  - очистных сооружений;
  - биогазовых установок;
  - компостохранилищ и навозонакопителей.
- Поставка племенных животных;
- Сервисное обслуживание и консалтинг



## СВИНКАМ — КОМФОРТ, КЛИЕНТУ — ДОХОД. ВСЕ ИЗ ОДНИХ РУК.

На собственных предприятиях мы разрабатываем и производим под заказ с учетом индивидуальных требований каждого клиента.

- Пластифицированные щелевые полы
  - Станковое оборудование
- Модульные загоны для поросят MAXYPORK
  - Быстровозводимые здания из ж/б
  - Металлические конструкции

Все наши объекты современные, практичны, долговечны и быстро окупаются.



ООО «Экотехпроект»  
Тел.: +7 (910) 358 11 42  
ecotechproject48@mail.ru  
WWW.EVOTECK.IT



УДК 636.2.034.312.637.11

Симонов Г.А., доктор с.-х. наук

Маклахов А.В., доктор экон. наук

Задумкин К.А., кандидат экон. наук

Вахрушева В.В., кандидат с.-х. наук

Сереброва И.С., старший научный сотрудник

Иванова Д.А., младший научный сотрудник

Вологодский научный центр РАН, СЗНИИМЛПХ

## КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ И ДОЕНИИ НА УСТАНОВКАХ РОБОТАХ



*Представлены результаты исследований по продуктивности и качественным показателям молока, содержанию жира, белка, соматических клеток в молоке коров черно-пестрой породы в разрезе лактаций при беспривязном содержании и роботизированном доении. Определены факторы, влияющие на качественные показатели молока лактирующих коров, продолжительность хозяйственного использования молочного скота на установках добровольного доения (роботах) в условиях Вологодской области.*

Одним из направлений государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия до 2020 года является повышение эффективности и конкурентоспособности продукции сельскохозяйственных товаропроизводителей за счёт технической и технологической модернизации производства. В последние годы в России происходит технологическая модернизация молочных ферм, которая основывается на использовании новейшего технологического оборудования и скота с высоким потенциалом продуктивности [7–9]. В настоящее время в хозяйствах, как правило, предусматривают беспривязное содержание молочного скота с целью сокращения трудоемкого процесса.

В этих условиях первостепенное значение приобретает проведение аналитического поиска наиболее рациональных технологических решений, прогрессивных методов и средств интенсификации молочного скотоводства [6, 12, 13], определение оптимального варианта вложения финансовых и материальных ресурсов, обеспечивающих наибольшую экономическую эффективность.

Доение коров — не только функционально наиболее ответственный процесс, влияющий на продолжительность периода продуктивного использования коров, их продуктивность и качество получаемого

молока [14, 15], но и наиболее трудоемкий, на выполнение которого затрачивается до 35% всего рабочего времени обслуживания животных.

Следует отметить, что без крепкой кормовой базы, правильно нормированного и сбалансированного рациона по всем питательным, биологически активным и минеральным веществам невозможно эффективно вести отрасль животноводства и в частности молочное скотоводство, на что указывается в работах ряда авторов [1–5, 10, 11].

Использование роботизированных систем доения животных получило широкое применение за рубежом, особенно в странах с развитым молочным скотоводством, например, в США, Франции, Германии и др. Роботы, на сегодняшний день, представляют собой современную автоматическую систему с компьютерным управлением, которая рационализирует или значительно сокращает ручной труд, связанный с доением коров в стадах. Существенным преимуществом данной системы доения является повышение экономической эффективности.

Традиционно как на привязном, так и беспривязном содержании в хозяйстве используется трехкратное доение коров.

Следует отметить, что технологией роботизированного доения предусмотрено создание комфортных условий для коров, состоящих из зон отдыха, кормления и доения. Животное добровольно выбирает



в течение суток режим доения, кормления и отдыха. При наполнении вымени молоком животное из зоны отдыха проходит через ворота в зону кормления, из зоны кормления — в зону доения, далее через селекционные ворота направляется в зону ожидания (преддоения), оттуда — непосредственно на доение роботом. Как только корова зашла в станок, считывается индивидуальный номер, и ей задается порция комбикорма от 300 до 600 грамм. Одновременно идет подготовка вымени к доению (обмывание соска, сцеживание первых струек, сушка воздухом), затем стаканы подключаются к каждой доле вымени отдельно. Обязательными условиями хорошей подготовки коровы к доению являются отсутствие рудиментов на вымени и малая оброслость (при необходимости оброслость вымени у коров бреют перед дойкой).

После доения — дезинфекция вымени: обрабатывается роботом дезинфицирующим раствором йодипро. Отсоединение стаканов от вымени происходит поочередно по мере выдаивания каждой доли. Это важно для здоровья животных и является важным элементом профилактики маститов.

Далее корова идет в зону кормления, где задается основной базовый рацион (кормосмесь сбалансированная по всем питательным и минеральным веществам находится постоянно на кормовом столе), т. е. кормление организовано практически вволю. Следует отметить, что кормление высокопродуктивных лактирующих коров на протяжении всего опыта было сбалансировано согласно существующих норм.

Для создания комфорта животным в зоне кормления предусмотрены чесалки (щетки), к которым они в течение суток часто и охотно подходят.

Если корова испытывает необходимость отдохнуть, она направляется снова в селекционные ворота, и, поскольку недавно подоила (а интервал между дойками не должен быть менее 6 ч 30 мин), ее направляют в зону отдыха.

При доении каждого животного происходит сортировка молока: несортное от большого животного сливается в изолированную емкость. В этом случае

в течение 5 мин промывается вся система, чтобы исключить заражение здоровых животных.

В АО «Племзавод Родина» Вологодской области одним из первых в России была внедрена система добровольного доения VMS коров. Первый робот-дойка был установлен в хозяйстве в 2007 году. В настоящее время роботизированная система доения коров внедряется и в других регионах нашей страны, поэтому необходимо дать более объективную оценку использования этой системы.

**Целью работы было** определение продуктивности и качественного состава молока при беспривязном содержании и роботизированном доении коров.

В задачи исследований входило определить:

- суточный удой высокопродуктивных лактирующих коров;
- содержание жира, белка, соматических клеток в молоке;
- продолжительность хозяйственного использования коров при беспривязном содержании и роботизированной технологии доения;

Дать объективную оценку качества молока коров при беспривязном содержании и роботизированном доении.

#### **Экспериментальная часть.**

Исследования проводились в течение ряда лет в АО «Племзавод Родина» Вологодского района по пробам молока коров черно-пестрой породы, которые находились на беспривязном содержании и роботизированной технологии доения. Пробы молока получали в соответствии с ежемесячным графиком контрольных доек коров и тестировали на инфракрасном спектрометре «Комби-Фосс», обработка данных проводилась с использованием программы «Microsoft Excel».

По результатам патентных исследований изучены технологические факторы, влияющие на качество молока коров при роботизированной технологии доения, установлен ряд факторов, оказывающих влияние на качественные показатели молока и содержание в нем соматических клеток (табл. 1).

**Таблица 1. Технологические факторы, влияющие на качество молока при роботизированной технологии доения**

Технологический фактор	Робот
Величина вакуума, кПа	45
Отклонение от распорядка дня	Добровольное доение
Кратность доения	2–3 разовое
Соблюдение техники доения	Высокий уровень; полный автоматический контроль, точное управление, доение по четвертям, разделение молока есть
Обработка вымени перед доением	Мойка роботом, специальный моющий стакан
Первичная обработка молока на ферме (фильтрация, охлаждение)	Фильтрация на входе в танк; тип фильтров: бумажный Delaval Filter White 120, VMS Filter 470 44, смена фильтров: ежедневное трехразовое, охлаждение предварительное и основное в танках: DX/CE 3000 L, DX/CE 4500 L
Толщина фильтра	Фильтры первичной и вторичной очистки-40 мкм
площадь поверхности, см <sup>3</sup>	600
Контакт молока с внешней средой	нет
Путь прохождения молока от доильного устройства до накопителя	Молокопровод сварной, длина 50–60, 40–60 м, диаметр 25,4 мм (1 дюйм), материал: нержавеющая сталь, отсутствие многочисленных соединений
Промывка системы	Автоматическая, 3 раза в сутки по 20 мин.
Количество переливаний и механических воздействий на молоко	нет
Качество сосковой резины, периодичность замены	Хорошее, замена через 2,5 тыс. доений, шланги через 5 тыс. доений, сосковая резина фирмы Delaval
Техническое состояние доильной аппаратуры	Хорошее, постоянный контроль и обслуживание по регламенту
Санитария сбора молока	Отдельная санитарная зона доения, охлаждение молока в танке, предварительное охлаждение в потоке
Уровень гигиены на ферме	Высокий; доение роботом добровольное в специальном боксе



**Таблица 2. Поголовье и надой на корову при роботизированном доении коров на молочной ферме**

Показатель	Год								
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Обслуживаемое роботом поголовье коров, гол	171	306	323	312	325	585	700	678	670
Средний надой на корову, кг	7494	6895	7677	7906	7771	7446	7252	7290	7950

**Таблица 3. Показатели продуктивности и качества молока коров черно-пестрой породы при беспривязном способе содержания и роботизированной технологии доения за 2011–2015 гг**

Год	Беспривязное содержание, доение роботом				
	Сут. удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	МДЛ, %	Сом. кл., тыс/см <sup>3</sup>
2011	27,5±1,5	3,74±0,01	3,39±0,01	4,66±0,01	291±20
2012	26,4±1,9	3,72±0,03	3,36±0,03	4,69±0,01	365±20
2013	24,7±1,9	3,74±0,02	3,41±0,01	4,63±0,01	300±18
2014	23,7±2,1	3,82±0,02	3,36±0,01	4,69±0,00	300±16
2015	25,1±2,5	3,90±0,00	3,49±0,00	4,76±0,00	308±23
В среднем	25,5±2,0	3,78±0,02	3,40±0,02	4,69±0,01	312±19

**Таблица 4. Продуктивность и качество молока коров при беспривязном способе содержания и роботизированной технологии доения в разрезе лактаций**

Показатель	Номер лактации		
	1	2	3 и старше
Суточный удой, кг	24,0±1,60	26,7±2,0	25,6±2,10
МДЖ, %	3,79±0,01	3,77±0,01	3,79±0,01
МДБ, %	3,42±0,01	3,40±0,01	3,42±0,01
МДЛ, %	4,68±0,01	4,66±0,01	4,66±0,01
Содержание соматических клеток, тыс/см <sup>3</sup>	246±13	285±13	349±15

**Таблица 5. Качество молока при роботизированной технологии доения (среднее за пять месяцев)**

Показатель	Нормативная документация на метод испытаний, способ исследования	Робот	Предел значений
Консистенция	ГОСТ 28283-2015	+	Однородная жидкость без осадка и хлопьев, замораживание не допускается
Цвет	ГОСТ 28283-2015	Белый	От белого до светло-кремового
Вкус, запах, балл	ГОСТ 28283-2015	3,8	Чистый, без посторонних привкусов и запахов, не свойственных свежему молоку; допускается слабывыраженные кормовые вкус и запах; не менее 3 баллов
Температура, °С	ГОСТ 26754-85	10	Не более 10
Массовая доля белка, %	ГОСТ 23327-98, Милкоскан-ФТ120	3,18	Не менее 2,8
Массовая доля жира, %	ГОСТ 5867-90, Милкоскан-ФТ120	3,88	Не менее 2,8
Массовая доля СОМО, %	ГОСТ 3626-73, Милкоскан-ФТ120	8,73	Не менее 8,2
Титруемая кислотность, °Т	ГОСТ 3624-92	16	Не более 21
Массовая доля сухих веществ, %	Милкоскан-ФТ120	12,58	-
Массовая доля лактозы, %	Милкоскан-ФТ120	4,66	-
Температура замерзания, °С	ГОСТ 30562-97, Милкоскан-ФТ120	-0,539	Не выше -0,520
Плотность при температуре 20°С, кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ Р 54758-2011	1029,7	-
Плотность при фактической температуре, кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ Р 54758-2011	1032,7	Не менее 1027
Степень чистоты, группа	ГОСТ 8218-89	I	II
Термоустойчивость, группа	ГОСТ 25228-82	I-II	IV
Бактериальная обсемененность, КОЕ/см <sup>3</sup>	ГОСТ 32901-2014	6200	Не более 4000000
Количество соматических клеток, тыс/см <sup>3</sup>	ГОСТ 23453-2014	195,6	Не более 1000
Ингибирующие вещества/антибиотики	ГОСТ 31502-2012 ГОСТ 23454-2010 ГОСТ 32219-2013	Отсутствуют/отсутствуют	Отсутствуют/отсутствуют
Сорт		в/с, II	

Анализ факторов выявил строгое соблюдение требований технологий и регламента обслуживания доильной аппаратуры и оборудования, обеспечения фильтрации и охлаждения молока в АО «Племзавод Родина». Соблюдение этих факторов позволяет получать молоко высокого качества.

Мониторинг обслуживания поголовья лактирующих животных и средний надой на корову при беспривязном содержании и роботизированном доении показан за ряд лет (табл. 2).

По показателям таблицы 2 с 2008 по 2016 гг установлено увеличение обслуживания поголовья при роботизированном доении на 499 коров, что составило 670 голов в 2016 году. При этом надой коров за анализируемый период увеличился на 456 кг молока и достиг в 2016 году 7950 кг молока на корову.

Оценка качественных показателей молока коров проводилась с 2011 по 2015 год, результаты представлены в (табл. 3).

Из анализа таблицы 3 видно, что за исследуемый период наибольший среднесуточный удой был в 2011 году, который составил 27,5 кг молока на корову. В молоке коров в 2015



**Таблица 6. Продолжительность хозяйственного использования коров при беспривязном содержании и роботизированной технологии доения**

№ лактации	Лактирующие коровы, гол.	Соотношение поголовья, %
1	177	38
2	154	33
3	83	18
4	35	7
5	16	3
6	2	1
7	1	0
Итого:	469	100

году отмечалось наибольшее количество МДЖ — 3,90% и МДБ — 3,49%. Это объясняется более сбалансированным и полноценным кормлением животных в 2015 г по сравнению с предыдущими годами.

Наименьшее количество соматических клеток составило 291 тыс/см<sup>3</sup> в 2011 году. В среднем за пять лет среднесуточный удой на корову составил 25,5 кг молока, МДЖ — 3,78%, МДБ — 3,40%, МДЛ — 4,69%, количество соматических клеток в молоке — 312 тыс/см<sup>3</sup>.

Продуктивность и качественные показатели молока за опыт в разрезе лактаций приведены в (табл. 4).

Таблица 4 наглядно показывает, что продуктивность и качество молока коров за анализируемый период содержания соматических клеток в молоке при роботизированном доении имеет тенденцию к увеличению от 246 тыс/см<sup>3</sup> по первой лактации до 349 тыс/см<sup>3</sup> по третьей и старше. Наибольшую продуктивность 26,7 кг молока имеют коровы по второй лактации, что превосходит на 2,7 кг

суточный удой по 1 лактации. Установлено меньшее содержание соматических клеток в молоке коров первой лактации — 246 тыс/см<sup>3</sup>, второй лактации — 285 тыс/см<sup>3</sup>, что соответствует европейскому стандарту (до 300 тыс/см<sup>3</sup>). По величине МДЖ, МДБ, МДЛ показатели были в пределах ошибки по всем представленным лактациям.

Для более объективной оценки нами были проведены дополнительные исследования качественных показателей сборного молока при роботизированном доении коров за 5 месяцев (табл. 5).

Из анализа показателей таблицы 5 видно, что молоко, полученное при роботизированном доении соответствует в/с II сорту, что в дальнейшем позволит получать молочную продукцию высокого качества.

В ходе эксперимента была изучена продолжительность хозяйственного использования коров при беспривязном содержании и роботизированной технологии доения (табл. 6), которая является одним из важных экономических факторов отбора коров для формирования молочного стада.

По результатам исследований из таблицы 6 видно, что продолжительность хозяйственного использования коров при беспривязном содержании и роботизированной технологии доения животных составляло за 1 лактацию 177 голов или 38%, за 2 лактацию 154 головы или 33%, а за 1 и 2 лактации этот показатель равнялся 331 головы или 71% от общего поголовья животных. Средний возраст коров при этом составлял 2,09 лактации.

**Заключение.** Таким образом, за анализируемый период в АО «Племзавод Родина» отмечается увеличение обслуживаемого поголовья при беспривязном содержании и роботизированном доении на 499 коров, повышение продуктивности на одно животное 456 кг молока. Соблюдение технологических факторов позволяет получать молоко высшего сорта. Содержание соматических клеток в молоке за опыт соответствует российскому стандарту ГОСТ Р 520054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия» — 500 тыс. в см<sup>3</sup>. В целом роботизированная система доения коров характеризуется высокими санитарно-гигиеническими условиями доения, высоким техническим уровнем и эксплуатационным состоянием доильного оборудования и культурой производства, что в конечном счете позволяет получать от коров молоко высокого качества.



**Литература:**

1. Гайирбегов Д. Как повысить продуктивность бычков калмыцкой породы в аридной зоне / Д. Гайирбегов и др. // Комбикорма, 2015. — №12. — С. 63–64.
2. Джамбулатов М., Некоторые аспекты йодистого питания молочного скота / М. Джамбулатов и др. // Молочное и мясное скотоводство, 2006. — №6. — С. 24.
3. Зотеев В.С. Эффективность использования белково-витаминно-минеральных концентратов с цеолитовым туфом в рационах бычков на откорме / В.С. Зотеев и др. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. — №1. — С. 115–118.
4. Магомедов М.Ш. Особенности минерального питания молочных коров / М.Ш. Магомедов и др. // Молочное и мясное скотоводство, 1993. — №1. — С. 11–12.
5. Магомедов М.Ш. и др. Биотехнология продукции животноводства (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) с грифом Минсельхоза России. — Махачкала: ГУП «Типография» ДНЦ РАН», 2011. — 504 с.
6. Маклахов А.В. и др. От земли до молока. — Вологда — Молочное: Вологодская ГМХА, 2016. — 136 с.
7. Симонов Г.А. Опыт создания высокопродуктивных молочных стад / Г.А. Симонов, В.А. Сабурин, Ю.В. Коваль и др. // Зоотехния, 2005. — №1. — С. 11–15.
8. Симонов Г. Интенсивное выращивание высокопродуктивных коров / Г. Симонов // Молочное и мясное скотоводство, 2005. — №2. — С. 29–30.
9. Симонов Г.А., Алигазиева П.А. Советы фермеру молочного скотоводства. — Махачкала: Издательство — полиграфическая фирма «Наука ДНЦ», 2011. — 144 с.
10. Садыков М.М. Откорм бычков в условиях аридной зоны юга России / М.М. Садыков и др. // Проблемы развития АПК региона, ДагГАУ, 2015. — №4(24). — С. 63–66.
11. Тяпугин Е. Стартерные комбикорма с семенами льна масличного для телят / Е. Тяпугин и др. // Молочное и мясное скотоводство, 2011. — №4. — С. 17–18.
12. Тяпугин Е.А. и др. Интенсификация кормопроизводства и улучшение качества кормов в условиях Северо-Западного региона России. — Вологда, 2012.
13. Тяпугин Е.А. Как повысить эффективность производства продукции животноводства и улучшить её качества / Е.А. Тяпугин и др. // Эффективное животноводство, 2013. — №3. — С. 46–47.
14. Тяпугин Е.А. Качество молока коров при различных технологиях доения / Е.А. Тяпугин и др. // Проблемы развития АПК региона, ДагГАУ, 2015. — №3(23). — С. 75–78.
15. Тяпугин Е.А. Сравнительная оценка технологических факторов, влияющих на производство и качество молока, при различных технологиях доения / Е.А. Тяпугин и др. // Российская сельскохозяйственная наука, 2015. — №3. — С. 50–53.





Кулица М.М.,  
Дронфорт М.И.



## НОВЫЕ ДЕЗИНФЕКТАНТЫ НА СТРАЖЕ ЖИВОТНОВОДСТВА

*Требования к современным дезинфектантам довольно жесткие и им не соответствуют старые монокомпонентные дезсредства. Современная дезинфектология — это использование дезинфектантов многокомпонентных по составу рецептуры с полифункциональными свойствами. Нередко сфера их применения расширяется почти пропорционально количеству действующих веществ. Наиболее эффективными являются комбинированные дезсредства, при правильном использовании которых, опасность возникновения устойчивости микроорганизмов к данным дезсредствам является практически невозможной, чего нельзя сказать о применении средств, содержащих одно действующее вещество.*

**П**ри примером современного комбинированного дезсредства служит хорошо сбалансированный препарат АБАЛДЕЗ®: сочетание изопропила (спирт), четвертичных аммониевых соединений (ЧАС) и глутарового альдегида. При инактивации бактерий изопропил способствует удалению жира и органических веществ из стенки клетки. После чего ЧАС легче проникает через бактериальную стенку, открывая путь неканцерогенному глутаровому альдегиду, который, попав в клетку, уничтожает ядро. Кроме того, АБАЛДЕЗ® создает внутренний синергический эффект для дополнительного воздействия на патогенные микроорганизмы путем сочетания линейного и двухцепочечного ЧАС.

ЧАС с производным терпентина обеспечивают хорошую смачиваемость, прекрасную пенообразующую способность, адсорбируются анионными поверхностями почвы. Еще одной полезной особенностью АБАЛДЕЗ®а является создаваемая им буферная среда, необходимая для защиты активных компонентов от агрессивных факторов внешней среды, таких как органические загрязнения, ультрафиолетовое излучение, присутствие солей жесткости в воде или на поверхностях.

Важным аспектом, определяющим эффективность дезсредства, является многообразие применения.

АБАЛДЕЗ® можно использовать путем распыления, в виде пены (для этого необходим пенообразователь), методом газации (как холодного, так и горячего тумана). Для применения, при помощи генератора горячего тумана, обычным дезсредствам требуется внесение в рабочий раствор специального носителя, что повышает вероятность человеческой ошибки при его добавлении в требуемом количестве. АБАЛДЕЗ® готов к использованию уже с первой минуты без дополнительных реагентов. Это средство позволяет проводить дезинфекцию высокого уровня, по эффективности приближенную к стерилизации. В свиноводстве и птицеводстве с помощью АБАЛДЕЗ® можно свести на нет угрозу возникновения эпизоотий цирковирусной инфекции и гриппа. Цирковирус свиней — это один из наиболее устойчивых к действию дезсредств вирусов, имеющих сходство с вирусом анемии птиц [3]. Также эффективность данного средства подтверждена Минсельхозом РФ и рекомендована ГНУ ВНИИВВиМ Россельхозакадемии для успешной реализации противозооотических мероприятий и профилактики распространения АЧС в свиноводческих хозяйствах.

Рекомендуется применять АБАЛДЕЗ® для профилактической дезинфекции помещений в 0,5%-ной

концентрации, методом генерирования пены, из расчета 1 л рабочего раствора на 4 м<sup>2</sup>, с экспозицией 30–40 мин или методом спрея, с аналогичным расходом и экспозицией.

Рабочие растворы имеют кислый pH, средство характеризуется бережным отношением к обрабатываемой поверхности, высокой стабильностью и безопасностью, не вызывают коррозии металлов, не оказывают отрицательного воздействия на резинотехнические изделия, не разрушает волокна тканей. Рабочий раствор действует от 0°C до 50°C. При минусовых температурах он также эффективен — при добавке гликоля работает до -25°C. Сфера применения: это дезинфекция любых животноводческих помещений и оборудования (пол, стены, изделия из металла, пластика), транспортных средств, заправка дезбарьеров и дезковриков.

Для аэрозольных обработок методом холодного тумана в отсутствие животных следует использовать 5%-ный раствор АБАЛДЕЗ®а. Необходимо выполнять требования государственного или регионального законодательства, Директивы Европейского союза «О борьбе с микроорганизмами», а также местных нормативов и правил по обеспечению качества сельскохозяйственной продукции. Главным надзорным органом должен быть Россельхознадзор. Эффективность дезинфицирующих средств проверяется в соответствии с нормативной методикой «5-5-5», согласно

которой эффективность оценивается по результатам воздействия испытуемого средства на 5 типов (видов) микроорганизмов при длительности контакта 5 мин и температуре 20°C. Положительным результатом считается сокращение количества микроорганизмов в log 5 (в 100 000 раз) [5].

Поголовье в хозяйствах — многомиллионное состояние, и залог экономического развития каждого предприятия агропромышленного комплекса России. Одна из основных задач — забота о биобезопасности хозяйства, защита животных от опасных и патогенных микроорганизмов. Успех проведения комплекса профилактических мероприятий, направленных на уничтожение патогенных микроорганизмов, зависит от выяснения всех возможных источников проникновения инфекции, использования эффективных средств защиты, гигиенической подготовки помещения и дезинфекции.

**Литература:**

1. Адаскевич В.П., Базеко Н.П. Аэрозольная дезинфекция. / Ветеринария. — М., 2003.
2. Вашков В.И. Дезинфекция, дезинсекция и дератизация. — 1956.
3. Галынкин В.А., Заикина Н.А. Промышленная дезинфекция и антисептика. — 2008.
4. Поляков А. А. Ветеринарная дезинфекция. — 1964.
5. Пономаренко Г.Н., Подберезкина Л.А. Дезинфекция и стерилизация. — 2010.



# АБАЛДЕЗ® Лучшее ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО с мощным эффектом

**АКТИВЕН В ОТНОШЕНИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ:**



- Патогенные и условно-патогенные бактерии
- Микобактерии и актиномицеты
- Патогенные грибки
- Вирусы
- Бациллы и клостридии



[www.abaldez.ru](http://www.abaldez.ru)

[www.rhs770.com](http://www.rhs770.com)  
[www.partnerinfo.ru](http://www.partnerinfo.ru)

**+7(495)504-17-55**



УДК 631.862.1

Мачкарин А. В., кандидат технических наук, доцент

Рыжков А. В., кандидат технических наук, доцент

Казаков К. В., кандидат технических наук, доцент

кафедра машин и оборудования в агробизнесе ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

## МАШИНА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОДНОРОДНОЙ МАССЫ НАВОЗА В ЛАГУНЕ

Как известно, навозные стоки, получаемые с животноводческих комплексов, имеют тенденцию расслаиваться при длительном хранении на жидкую и твердую фракцию, что приводит к заболачиванию и скоплению твердой фракции на дне хранилища. Все это приводит к уменьшению объема лагуны, повышенным трудностям при откачивании более твердой составляющей и, в конечном итоге, к невозможности дальнейшей эксплуатации навозохранилища [1, 2, 3, 4].

Решение проблемы по подготовке навозных стоков для более эффективного использования

(например, в качестве органического удобрения для собственных угодий) с помощью предлагаемой машины (рисунок 1).

Нами разработана машина для создания однородной массы навоза в лагуне, устройство содержит гидроцилиндр 1, раму кронштейна 2, затворное устройство 3, блок насадок 4, заборное устройство 5, измельчающий механизм 6, гидромотор 7, насос 8, механизм переключения затворного устройства 9, шланги высокого давления 10 для привода гидромотора 7.

При этом блок насадок 4 имеет четыре насадки 11, 12, 13, насадки 13 установлены с возможностью создания турбулент-

ного движения для перемешивания навозной массы в лагуне, а насадки 11, 12 с возможностью изменения угла движения струи в навозной массе для измельчения верхней корки навоза и эмульгации твердой фракции навоза на дне лагуны, причем измельчающий механизм 6 и насос 8 выполнены на общем приводном валу [5, 6].

Насадки 11, 12 выполнены с фланцами 14 для изменения угла движения струи относительно корпуса блока насадок 4. Соединительные болты 15 предназначены для соединения фланцев 14 с корпусом.

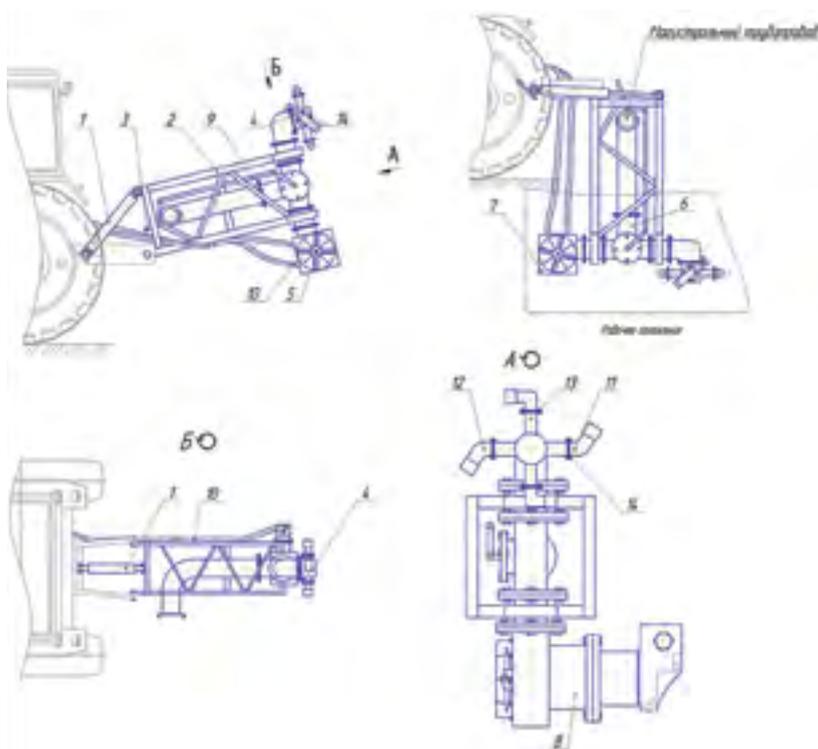
Магистральный трубопровод предусмотрен для загрузки однородной массы навоза в транспортное средство, которое предназначено для обеспечения транспортировки навоза до полей.

Машина для создания однородной массы навоза в лагуне работает следующим образом.

С помощью гидромотора 7, который соединяют шлангами высокого давления 10 с гидравлической системой трактора, приводят в движение измельчающий механизм 6 и насос 8. Механизмом переключения затворного устройства 9 устанавливают затворное устройство 3 в позицию подачи навоза к блоку насадок 4, и закрывают магистральный трубопровод. Навозную массу через заборное устройство 5 подают в измельчающий механизм 6, где ее измельчают и в измельченном состоянии подают в насос 8. Насос 8 и измельчающий механизм 6 приводят в действие гидромотором 7.

Навоз насосом 8 подают через открытое затворное устройство 3 к блоку насадок 4. Насадку 11 устанавливают под углом 30° к горизонту вверх, а насадку 12 под углом 30° к горизонту вниз.

Рисунок 1. Машина для создания однородной массы навоза в лагуне



1 — гидроцилиндр; 2 — рама кронштейна; 3 — затворное устройство; 4 — блок насадок; 5 — заборное устройство; 6 — измельчающий механизм; 7 — гидромотор; 8 — насос; 9 — затворное устройство; 10 — шланги высокого давления; 11, 12, 13 — насадки, 14 — фланцы



Насадки 13 установлены параллельно горизонту.

Под действием струи навоза из насадок 13 создают перемешивание навозной массы в лагуне. Насадка 11 разбивает навозную корку, находящуюся на поверхности лагуны (навоз КРС). Насадка 12 обеспечивает движение осадка навоза, находящегося на дне лагуны (навоз свиной).

Под действием насадок 11, 12, 13 создают турбулентное движение навозной массы в лагуне, тем самым достигается получение однородной массы навоза.

Фланцы 14 насадок 11 и 12 с помощью соединительных болтов 15 позволяют устанавливать насадки под углом 30° либо вниз, либо вверх к горизонту или к верхней поверхности корпуса установки насадок. Если свиной навоз, то насадки 11 и 12 уста-

навливают под углом 30° вниз. Если навоз КРС, то насадки 11 и 12 устанавливаются под углом 30° вверх [5, 6].

После получения однородной массы навоза в лагуне затворным устройством 3 с помощью механизма переключения затворного устройства 9 перекрывают магистральный трубопровод и направляют навоз в транспортное средство. Транспортное средство обеспечивает транспортировку навоза до полей, на которые его планируют вносить.

Использование данной машины обеспечивает направление потока навоза к блоку насадок и загрузку навоза в транспортное средство. Такой блок насадок позволит обеспечить однородность массы навоза в лагуне, и как следствие сокращения времени на перемешивание.



**Литература:**

1. Булавин С.А., Мачкарин А.В., Обоснование формы лагуны для получения однородной массы жидких стоков // Вестник мичуринского государственного аграрного университета научно-производственный журнал 2014, № 2. С. 72–76.
2. Булавин С.А. Технологии и средства механизации уборки, переработки и утилизации навоза. Монография / С.А. Булавин и др. — Белгород, изд. Белгородской ГСХА им. В.Я. Горина, 2013. — 334 с.
3. Чехунов О.А. Технологии механизированных работ в животноводстве / О.А. Чехунов, А.Н. Макаренко, Ю.В. Саенко и др. Белгород: БелГСХА им. В.Я. Горина, 2014. — 292 с.
4. Зарубежная сельскохозяйственная техника: монография / Казаков К.В., Макаренко А.Н., Мартынова И.В., Мачкарин А.В., Путиенко К.Н., Рыжков А.В., Саенко Ю.В., Чехунов О.А. — Москва; Белгород: ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ», 2016. — 200 с.
5. Зарубежная сельскохозяйственная техника. Учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.06 — «Агроинженерия» профиль 1 — «Технические системы в агробизнесе» / Макаренко А.Н., Мартынова И.В., Мачкарин А.В., Рыжков А.В., Саенко Ю.В., Чехунов О.А. — Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина 2015. — 200 с.
6. Патент №2460267 Российская Федерация, МПК А01С3/04 Устройство для создания однородной массы навоза в лагуне / Булавин С.А., Мачкарин А.В., Ветров В.А., Удовенко А.Е. заявитель и патентообладатель Белгородская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Я. Горина. — №2011107087/13; заявл. 24.02.2011; опубл. 10.09.2012, Бюл. № 25.

**PGF ВЕЙКС® ФОРТЕ**  
PGF2α-агонисты

**106 рублей**  
КРС ЛЕЧЕНА НА ОДНО ЖИВОТНОЕ

● ТЕРАПИЯ РАССТРОЙСТВ ТЕЧКИ И МАТОЧНОЙ ПАТОЛОГИИ

● РЕГУЛЯЦИЯ СРОКОВ ОПОРОСА

● СИНХРОНИЗАЦИЯ ТЕЧКИ, ИНДУКЦИЯ АБОРТА И РОДОВ У КОРОВ

● СТИМУЛИРОВАНИЕ ЛЮТЕОЛИЗА

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ПОВЫШАЕТ ИММУНИТЕТ ЖИВОТНОМ,  
УПЛОЩАЕТ КАЧЕСТВО КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА (МЯСО, МОЛОКО)  
СДЕЛАНО В ГЕРМАНИИ

000 "БиоМедВетСервис"  
+7 (495) 220 82 46, 8 (985) 511 67 05  
www.bmvs.ru  
e-mail: bmvs@bmvs.ru

**veyx**



УДК 637.116

Чехунов О.А., к.т.н., доцент

Асыка А.В., аспирант

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

## АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ



Статья посвящена выбору наиболее перспективных устройств для доения коров. При изучении достоинств и недостатков существующих доильных аппаратов установлено, что перспективным является создание доильного аппарата с однокамерными стаканами и управляемым режимом доения.

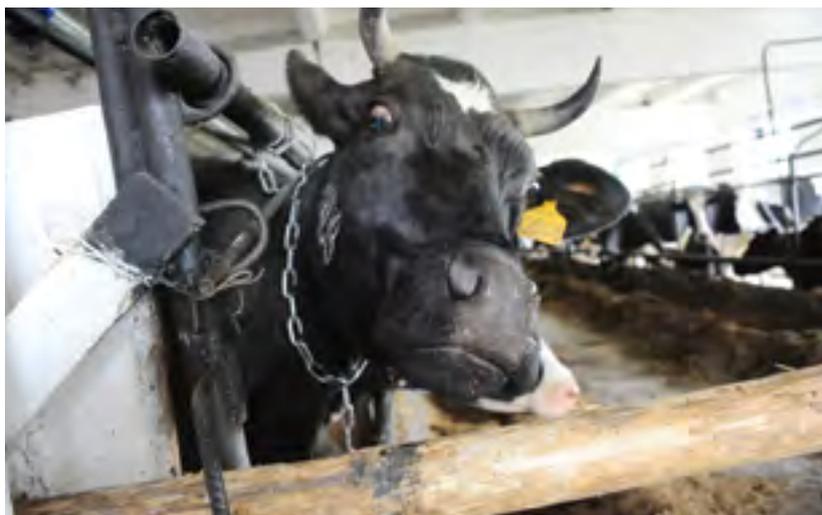
На увеличение продуктивности молочных коров влияет не только генетический потенциал животных, но и применяемое оборудование. Особое внимание при этом следует обратить на доильные аппараты, поскольку именно они вступают в непосредственный контакт с выменем. Для того чтобы доильное оборудование не причиняло дискомфортных и вредных последствий, необходимо стремиться к созданию доильных аппаратов, отвечающих физиологическим особенностям животных. К такому оборудованию относятся доильные аппараты с управляемым режимом.

Для выявления наиболее перспективных устройств доения коров, был проведен анализ доильных аппаратов с управляемым режимом. Следует отметить, что известные конструкции отличаются разнообразием способов воздействия на сосок, о чем свидетельствует приведенная ниже классификация (рисунок 1).

Серийно выпускаемые доильные аппараты не обладают достаточной физиологичностью. Поэтому вопрос разработки доильных аппаратов, адаптированных к животным остается на сегодняшний день актуальным.

Рисунок 1. Классификация доильных аппаратов с управляемым режимом доения





Как показывает опыт самое слабое место традиционных доильных аппаратов — доильные стаканы, а именно их сосковая резина, изменение механических характеристик, которой ведет к нарушению, а иногда и к полному прекращению процесса извлечения молока [1].

Следующий недостаток серийно выпускаемых доильных аппаратов — наполнение доильных стаканов на соски вымени, что приводит к перекрытию канала между цистерной вымени и полостью соска и, как следствие, к холостому доению.

**Таблица 1. Достоинства и недостатки существующих доильных аппаратов**

Тип доильного аппарата	Основные достоинства доильного аппарата	Основные недостатки доильного аппарата
По способу выведения молока		
Высасывающий	Простота, дешевизна и надежность конструкции, хорошая стимуляция рефлекса молокоотдачи, высокая производительность	Рост заболеваний вымени маститом, возможность обратного тока молока и наполнение стаканов на соски вымени, неблагоприятное циклическое воздействие сосковой резины
Выжимающий	Уменьшение остаточного молока в вымени, снижение заболеваемости коров маститом, повышение молочной продуктивности	Сложность и дороговизна конструкции, увеличение времени доения, воздействие постоянного вакуума на кончики сосков
По количеству тактов работы		
Непрерывного отсоса	Простота, дешевизна и надежность конструкции, относительно высокая производительность	Рост заболеваний вымени маститом, воздействие постоянного вакуума на кончики сосков
Двухтактный	Простота, дешевизна и надежность конструкции, относительно высокая производительность, высокое качество молока (отсутствие подсоса воздуха)	Воздействие постоянного вакуума на кончики сосков, высокая заболеваемость вымени, не соответствие физиологии животных (ранняя выбраковка коров), возможность наполнения стаканов на соски вымени, неблагоприятное циклическое воздействие сосковой резины
Трехтактный	Периодическое освобождение кончика соска от действия высокого вакуума, уменьшение остаточного молока в вымени	Низкое качество молока (подсос атмосферного воздуха), возможность наполнения стаканов на соски, неблагоприятное циклическое воздействие сосковой резины
По протеканию процесса доения		
Одновременного доения	Простота и дешевизна конструкции	Не учитываются особенности долей и четвертой вымени
Попарного доения	Относительная простота и дешевизна конструкции	Не учитываются особенности четвертой вымени
Почетвертного доения	Учитываются особенности четвертой вымени при доении	Сложность и дороговизна конструкции
По управлению параметрами в процессе доения		
Без управляемого режима доения	Простота и дешевизна конструкции, низкая длительность подготовительных операций	Не соответствие физиологии коров, высокая заболеваемость коров маститом, не реализация потенциально возможной генетической молочной продуктивности
С управляемым режимом доения	Соответствие физиологии коров, уменьшение остаточного молока в вымени, снижение заболеваемости маститом, повышение молочной продуктивности	Сложность и дороговизна конструкции, увеличение длительности подготовительных операций, ухудшение качества молока (подсос атмосферного воздуха)
По изменению режима доения (для доильных аппаратов с управляемым режимом)		
Изменяющий величину вакуума в камерах стакана	Уменьшение остаточного молока, снижение заболеваемости маститом, повышение продуктивности	Возможность обратного тока молока и образования аэрозолей в подсосковом пространстве
Изменяющий частоту пульсаций	Высокая производительность, рост молочной продуктивности, эффективная стимуляция молокоотдачи	Высокий расход воздуха, наполнение доильных стаканов, длительность привыкания коров к аппарату
Изменяющий количество тактов	Сокращение времени доения, уменьшение остаточного молока в вымени	Наполнение доильных стаканов на соски, неблагоприятное циклическое воздействие сосковой резины, обратный ток молока



Такое доение вызывает задержку части молока в вымени, приводящее к раннему запуску коров и не реализации их генетического потенциала.

Отрицательно влияют и ударные воздействия на соски, возникающие в результате цикловых пульсаций резины. В процессе доения корова испытывает вначале ударную нагрузку на сосок, потом сжатие его резиной, что приводит к постепенному ороговению соска и появлению на его поверхности трещин.

В большинстве функциональных схем доильных аппаратов наблюдается обратный ток молока, что служит сигналом к снижению тонуса молочной железы, приводит к уменьшению скорости молоковыделения, увеличиваются заболевания маститом и энергозатраты процесса доения.

Еще один недостаток доильных аппаратов — образование в подсосковых камерах аэрозолей, способствующих проникновению патогенных микробов в полости молочных цистерн вымени животных.

Рисунок 2. Опытный образец доильного аппарата с однокамерными стаканами



Анализ литературных источников позволил выявить основные достоинства и недостатки существующих типов доильных аппаратов (таблица 1) [2].

Изучив достоинства и недостатки существующих доильных аппаратов, мы пришли к выводу, что перспективным является создание доильного аппарата с однокамерными стаканами и управляемым режимом доения. Аппарат должен обеспечивать быстрый отвод молока на участке доильный стакан — коллектор, его стаканы должны подходить коровам с различными сосками, управление доением должно осуществляться путем изменения величины вакуумметрического давления под сосками вымени и частоты тактов в зависимости от интенсивности молокоотдачи.

Изготовленный опытный образец доильного аппарата (рисунок 2) показал высокие эксплуатационные показатели — снижение заболеваемости вымени коров маститами на 18–20% и повышение молочной продуктивности коров на 4–5%.

#### Литература:

1. Ужик В.Ф., Чехунов О.А и др. Доильный аппарат с однокамерными доильными стаканами и управляемым режимом доения. // Сб. науч. тр. VII международной научно-практической конференции ВНИИМЖ. Том 13, ч.2. Подольск, 2004. С. 197–2002.
2. Ужик В.Ф. Адаптивное доильное оборудование. Теория и расчет: монография / В.Ф. Ужик. — Белгород: изд-во БелГСХА. — 2009. — 485 с.





## УралСельСтрой

производственно-строительная компания

- Производство оборудования
- Монтаж
- Гарантийное и сервисное обслуживание
- Реконструкция животноводческих помещений

- Доильные залы типа «Елочка»
- Линейные молокопровода на 100 и 200 голов
- Универсальные доильные станции (летние лагеря)
- Охладители молока (Закрытого и Открытого типа)
- Стойловое оборудование, ограждение корнового стола
- Привязь с leveling системой лотка
- Групповые поилки
- Молочное такси для телат (Россия, Германия)
- Световые вентиляционные коньки
- Навозоуборочное оборудование (ТСН-160, ТСН-2.05, ТСН-3.05)
- Насосы ЮЖН, НЦМ, Дельта-скрепленные установки
- Весы для скота (электронные, механические)
- Кренаторы
- Станки для обработки копыт
- Щетки автоматические для коров
- Маты животноводческие
- ЗАПЧАСТИ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ - В НАЛИЧИИ







Т./Ф (3412): 930-191, 930-161, 930-121  
 Горячая линия 8 (919) 919-7007  
 E-mail: uss.ur@mail.ru, www.uss18.net

Буяров А.В., доцент, кандидат экономических наук  
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

**И**нновационное развитие животноводства базируется на внедрении в реальное производство современного оборудования и ресурсосберегающих технологий [2, 3].

Особенно это актуально для наиболее наукоемкой и динамично развивающейся отрасли мясного птицеводства. Система содержания цыплят-бройлеров является решающим фактором, влияющим на их жизнеспособность и продуктивность, эффективность производства. В соответствии с методическими рекомендациями по технологическому проектированию птицеводческих предприятий (РД АПК 1.10.05.04.1-13) в птицеводстве применяются две основные системы содержания: напольная (на подстилке, глубокой подстилке); на полах (сочетание глубокой подстилки и сетчатого или планчатого пола); на полах (подстилка в сочетании с сеткой или планчатыми полами) и клеточная (в клетках). При проектировании птицеводческих предприятий система содержания и выбор технологического оборудования определяется заданием на проектирование [7].

При клеточном откорме бройлеров в основном применяют батареи типа БКМ-3, КБУ-3, КП-18, КП-8Л, КП-25, ТБЦБ, РОБОТ (компания «Техна»)

и реже 2Б-3, «Урал» и КВИ-1М, а при напольном — комплекты типа ЦБК, ОНЧБ и ОБР-00.000 отечественного производства. Зарубежные клетки в российском бройлерном птицеводстве используют в небольшом количестве, чего не скажешь о напольных комплектах, которые в Россию поставляют целый ряд иностранных фирм и компаний (табл. 1). Все сведения в данной таблице для более объективного сравнения приведены по птичникам одного и того же типоразмера и с одинаковой плотностью посадки бройлеров. По большому счету все отечественные и импортные батареи, применяемые для откорма бройлеров, являются клетками, изначально разработанными для ремонтного молодняка яичных пород. Основное их отличие только в том, что на подножную решетку клеток дополнительно кладут полимерные коврики-вкладыши, снижающие образование наминов на груди и ногах бройлеров. В некоторых случаях имеется механизированная выгрузка бройлеров из батарей [4].

Выращивание в клеточных батареях при живой массе бройлеров 2,0–2,5 кг обеспечивает съем 47,0–58,0 кг мяса с 1 м<sup>2</sup> за один технологический цикл, а при откорме на подстилке — всего 36,0–47,0 кг, то есть разница составляет 30–40%.



**Таблица 1. Краткая характеристика основного технологического оборудования для напольного выращивания бройлеров**

Основные системы и узлы	Фирмы-поставщики и страны						
	«Рокселл», Бельгия	«Ронар Б.В.», Голландия	«Чор-Тайм», Голландия	«Факко», Италия	«Валко», США	«Нежинсельмаш», Украина	«Пал», Франция
Бункер наружный, емкость, м <sup>3</sup>	23	18	20	18	15	10	10
Транспортер-загрузчик, диаметр шнека	75	90	90	125	70	100	75
Кормораздатчик спиральный:							
Число линий кормораздачи	4	4	4	4	4	4	4
Число кормушек	452	500	484	496	464	496	376
Диаметр кормушки, см	44x29 (овал)	36	36	36	36	35	43
Удельный фронт кормления, см/гол.	1,78	1,64	1,58	1,62	1,71	1,38	1,55
Потребляемая мощность одной линии, кВт	0,37	0,50	0,37	0,37	0,37	0,85	0,37
<b>Система поения:</b>							
Число линий поения	5	5	5	5	5	5	5
Число ниппелей	1570	2394	3000	2350	2175	1728	1860
Удельный фронт поения, гол./ниппель	22,0	14,4	11,5	14,7	14,2	20,0	17,7

Данные относятся к птичникам с размерами в плане 18x96 м при плотности посадки бройлеров 20 гол./м<sup>2</sup> и вместимости 34 560 голов.

Естественно, у напольной и клеточной технологий есть свои преимущества и недостатки, наиболее существенные из которых отражены в табл. 2 [10].

Годовой экономический эффект от внедрения нового напольного или клеточного оборудования можно рассчитать по формуле:

$$Э_r = (В_k - З_k) - (В_n - З_n),$$

где  $V_n$  и  $V_k$  — выручка в расчете на единицу продукции до и после внедрения оборудования, руб.;

$Z_n$  и  $Z_k$  — затраты на единицу продукции до и после внедрения оборудования, руб.

Исходя из этих данных, каждое предприятие может выбрать наиболее подходящую и эффективную для своих конкретных условий технологию выращивания бройлеров.



**Таблица 2. Преимущества и недостатки напольной клеточной технологии выращивания бройлеров**

Элементы технологии	На полу	В клетке
Удельные затраты на 1 птицеместо	Небольшие	В 7–9 раз больше
Подстилка	Необходима	Не требуется
Техническое обслуживание оборудования	Простое	Необходим более квалифицированный персонал
Применение кокцидиостатиков	Необходимы	Не требуются
Механизация отлова	Возможна	В некоторых клетках возможна автоматическая выгрузка птицы
Сохранность поголовья	Высокая	Несколько ниже
Наличие наминов	Мало или отсутствуют	Увеличивается при сроках выращивания более 45 дней
Расход корма	Больше	Меньше
Использование полезной площади птичника	Полное	Меньше на 40–60%
Съем мяса с 1 м <sup>2</sup> площади пола	Невысокий	Высокий
Локальный обогрев	Возможен	Затруднен
Температура воздуха	Оптимальная	Неравномерная по ярусам
Освещенность	Равномерная	Неравномерная по ярусам
Затраты труда при посадке	Минимальные	Большие
Обслуживание птицы	Простое	Затруднительное
Проведение ветсанпрофилактики	Простое	Сложное
Обеспечение кормом, водой, проветривание в аварийных ситуациях	Простое	Сложное
Затраты труда на монтаж оборудования	Небольшие	Высокие

В настоящее время в западных странах цыплят-бройлеров выращивают в основном на глубокой подстилке, там клеточная технология не получила широкого распространения. В России в период плановой экономики до 60% мяса бройлеров производилось в клетках, а остальные 40% — на подстилке. Однако в последние годы соотношение выровнялось, что в основном обусловлено высоким уровнем начальных капиталовложений в клеточную технологию и, соответственно, отсутствием средств на замену старого, морально и физически изношенного клеточного оборудования на дорогостоящее новое. Кроме того, в Западной Европе распространено мнение, что клеточная технология выращивания не может удовлетворить физиологические и поведенческие потребности птицы, а потому неприемлема с этических позиций, и связанное с этим вынужденное соблюдение требования зарубежных поставщиков племенного материала тоже привело к утрате интереса к этой технологии.

Безусловно, поведение птиц, их здоровье и продуктивность являются основными показателями высокого уровня благосостояния птицы. По мнению В.И. Фисинина и А.Ш. Кавтарашвили, главным свидетельством комфортности условий обитания любого животного являются хорошее здоровье, высокая сохранность, достижение генетического потенциала продуктивности и оптимальная конверсия корма. При содержании мясной птицы в клетках следует говорить об адаптационных изменениях в поведении,



а не об отсутствии условий, соответствующих ее биологии (аналогичным примером является исчезновение насиживания яиц у кур современных яичных и мясных кроссов) [11, 12].

Важными достижениями науки и практики последних лет, способствующими устранению недостатков и повышению эффективности клеточной технологии выращивания цыплят-бройлеров, являются:

- создание новых, высокопродуктивных аутосексных кроссов компактного телосложения с широкой грудью и укороченной грудной костью в виде мяча, более короткими бедрами и хорошо обмускуленными голеньями, приспособленных к клеточной и напольной технологии содержания. У бройлеров этих кроссов наминов в области кия грудной кости не бывает;
- сокращение срока выращивания бройлеров до 35–40 дней, т. е. до начала формирования наминов;
- внедрение технологии глубокой переработки мяса, позволяющей использовать для этой цели нестандартные тушки и, что самое главное, способствующей повышению рентабельности производства на 20–25%;
- создание (с учетом преимуществ клеточной и напольной технологии содержания) и освоение серийного выпуска современных многоярусных клеточных батарей с пластмассовыми или металлическими (с особым покрытием) полками, с автоматической выгрузкой птицы на убой, где ручной отлов и выемка птицы из клеток и, следовательно, травматизм птицы по этой причине, исключены. Автоматическая выгрузка птицы осуществляется с помощью специальной системы (автоматической или ручной) выдвижных подножных решеток, которые дают возможность легко переместить бройлеров на ленточный транспортер удаления помета, откуда птицу транспортером подают к месту загрузки в транспортную тару. При этом значительно уменьшаются затраты труда;
- разработка технологии светодиодного локального освещения, включающей светодиодные светильники белого теплого спектра с цветовой температурой 2700–3000 К, системы управления освещением на основе широтно-импульсной модуляции, обеспечивающей автоматическое и ручное регулирование, включение и выключение света с имитацией «рассвета» и «заката» солнца и интенсивности освещения. Локальность освещения предполагает установку светильников непосредственно внутри каждой клетки над кормушкой, при этом проходы между клеточными батареями не освещаются.

При локальном светодиодном освещении во всех ярусах и клетках батарей, создается одинаковая освещенность, возникает «эффект освещенной квартиры ночью», когда через окно на улице ничего не видно, а с улицы вас видят. Птица практически не реагирует на передвижение персонала (даже постороннего) по проходам и при подходе к клеткам, т. е. снижается пугливость птицы и, следовательно, повышаются однородность стада по живой массе на 5–7%, сохранность поголовья — на 3–6%, живая масса бройлеров — на 2–2,5%; снижаются затраты корма на единицу продукции на 3–5% и электроэнергии на освещение — в 3–10 раз по сравнению с традиционным способом освещения [12, 13].

Таким образом, можно констатировать, что клеточная технология выращивания бройлеров является существенным резервом быстрого и значительного увеличения производства мяса. Она позволяет птицефабрикам значительно наращивать мощности и уменьшить материально-технические и финансовые затраты.

Итак, преимущество клеточного выращивания бройлеров заключается в максимальном использовании производственных площадей, сокращении затрат на инженерные коммуникации, обогрев и освещение помещения, улучшение санитарно-ветеринарных условий. Оно позволяет повысить выход мяса с единицы площади в 2,5–3 раза (в 3-х и 4-х ярусных клетках) по сравнению с напольным. При выращивании в клетках не требуются подстилка, лучшее наблюдение за птицей, цыплята не контактируют непосредственно с отходами и реже заражаются паразитами, прежде всего кокцидиями. В клетках цыпленка лучше растут, меньше потребляют корма на единицу прироста, в более ранние сроки достигают убойных кондиций. Рабочим легче отлавливать бройлеров на убой. В итоге выращивание бройлеров в клетке экономически выгоднее, чем на полу. Отрицательные моменты клеточного содержания можно ослабить, совершенствуя клеточное оборудование и технологии.

Зарубежные фирмы на российский рынок поставляют клеточные батареи для бройлеров, в частности Big Dutchman («Биг Дачмен», Германия, клетка «АвиМакс»); Farmer Automatic («Фармер Автоматик», Германия, клетка «Бройлер-Матик»), Hartmann Lebensmitteltechnik Anlagenbau GmbH («Хартманн Лебенсмиттельтехник Анлагенбау ГмбХ», Германия); Fasco («Факко», Италия, клетка «БЗ»); Specht — Ten Elsen GmbH & Co. Kg («Шпехт-Тен Эльзен», Германия), Valli («Валли», Италия, клетка «Бройлер Бест»), Jansen Poultry Equipment («Янсен Полтри Эквипмент», Нидерланды, клеточная система содержания «Бромакс»), Zucami Poultry Equipment («Зуками», Испания); ПО «Техна» (Украина, клетки ТБЦУ и ТББ) и др. Главное, чтобы они были качественными, тогда и проблем никаких не будет.

По данным компании «Биг Дачмен», производителя клеточного и напольного оборудования для содержания птицы, клеточное содержание позволяет увеличить плотность посадки птицы в 2–4 раза: в напольнике размером 96 x 18 м можно разместить около 30 тыс. голов, а в трехъярусной клеточной батарее на той же площади — свыше 70 тыс. Следовательно, и выход мяса с 1 м<sup>2</sup> может увеличиться более чем в 2 раза (в зависимости от условий содержания и кормления). Современные клетки с пластиковыми ковриками (например, «АвиМакс») по сравнению с устаревшими моделями позволяют снизить энергозатраты до 60% при максимальной плотности посадки 50 кг живой массы на 1 м<sup>2</sup>. Следует отметить, что в клетках для выращивания бройлеров обеспечивается комфортное содержание птицы: используются откидные полки с пластмассовой сеткой, кормление с помощью регулируемой по высоте круглой кормушки «Флюкс», для поения используются топ-ниппели с чашкой каплеулавливания, пометоудаление осуществляется лентой с каждого яруса, расселение птицы простое. Высота 3-х ярусной клеточной батареи составляет 2,12 м, 4-х ярусной — 2,75 м. Данная клетка может поставляться с автоматической выгрузкой птицы на погрузочную платформу. Благодаря особой системе опрокидывания полов



в клетках с автоматической выгрузкой удалось не увеличивать высоту клетки, что позволяет снизить затраты при установке. При этом возможен монтаж четырехместо трехъярусной конструкции клеточной батареи.

Среди новинок птицеводства можно назвать клеточную батарею для выращивания бройлеров «АвиМакс слайдинг» («Биг Дачмен»). В отличие от предыдущей модели («АвиМакс транзит») она спроектирована более широкой, что позволяет размещать на 7% поголовья больше. Кроме этого, подножная решетка, расположенная внутри клеток, выдвигается внутрь технологического прохода между батареями, что позволяет переместить птицу на транспортную ленту, увеличивая скорость выгрузки бройлеров из птничка.

В настоящее время клеточное оборудование для откорма бройлеров «АвиМакс» (AMX 150 и AMX 150 transit) установлено и успешно работает на таких птицефабриках, как «Ярославский Бройлер», «Саянский Бройлер», «Межениновская», «Новосибирская», «Йошкар-Олинская», ГППЗ «Смена» и многих других.

Новая отечественная разработка завода «Пятигорксельмаш» — клеточная батарея КП-35ВМ для выращивания бройлеров с автоматизированной выгрузкой птицы. Батарея этажерочного типа с дозированной системой кормления, ленточной системой пометоудаления, ниппельной системой поения. В системе кормления применены подвесные бункерные кормушки тарелочного типа. Подача корма спиральная. Кормушки располагаются внутри клетки, что позволяет минимизировать потери корма и обеспечивает свободный доступ к корму цыплятам, начиная с суточного возраста, что дает возможность отказаться от подстилки в первые дни выращивания. Система поения ниппельная, с каплеуловителем. В гнезде расположены 6 поилок, что обеспечивает достаточный фронт поения для цыплят любого возраста. В систему включен узел водоподготовки с фильтрами тонкой и грубой очистки воды и медикатор для введения лекарств в воду. Выгрузка птицы механизирована. Поилки в клетке выдвигаются наружу, в межбатарейные проходы. Птица из клетки падает на ленту пометоудаления и движется по ней в торец батареи, где собирается при помощи лифта и транспортируется к месту погрузки. Для изготовления данного комплекта клеточных батарей КП-35ВМ используется качественный оцинкованный материал. Для окрашивания деталей из черного металла используется полимерная порошковая краска, что увеличивает срок службы деталей.

Состояние и развитие российского рынка оборудования для промышленного птицеводства, в том числе объемы российского производства и объемы импорта, определяет комплекс факторов, которые оказывают совокупное влияние на отрасль.

В качестве наиболее значимого фактора следует выделить рост рынка мяса птицы, вызванный стабильным увеличением потребления яйца и мяса птицы, что создает спрос на оборудование для промышленного птицеводства. Производители отечественного оборудования и доля импортного оборудования, используемого в птицеводстве, представлены в таблицах 3 и 4.

Важно, чтобы птицеводческие предприятия получили возможность приобретать у отечественного производителя за рубли, в том числе в лизинг и под субсидируемые кредиты, с минимальными логисти-

ческими затратами полный комплекс услуг, технологий и оборудования, необходимых для успешного, эффективного ведения хозяйственной деятельности без оглядки на санкции и курсы зарубежных валют. Примеры этому есть. Так, в 2015 г. на Ставропольском электротехническом заводе «Энергомера» была проведена масштабная реконструкция, закуплено новейшее станочное оборудование Salvagnini. Производственные мощности завода увеличились более чем в два раза. Данное обстоятельство позволило перевести производство клеточного и инкубационного оборудования с завода «Пятигорксельмаш» в филиал «Энергомера» — на Ставропольский электромеханический завод [8].

**Таблица 3. Производители отечественного оборудования для птицеводства**

Напольное и клеточное оборудование для содержания птицы разных видов	Инкубаторы	Оборудование и запасные части для уоя и переработки птицы
«Пятигорксельмаш» (филиал АО «Энергомера»)	«Пятигорксельмаш» (филиал АО «Энергомера»)	ООО «Спецоборудование», г. Волгоград
ОАО «Голицинский опытный завод средств автоматизации»	ООО «Стимул-Инк»	ЭМЗ ВНИИПП
ОАО «Липецкптицесервис»	ООО «Резерв»	ФГУП «Александровский ОМЗ»
ООО «Резерв»		ООО «КТБмаш», г. Миасс
ЗАО «Уралтехномаш»		ООО «Стоик», г. Волжский
ООО «ТЕХНА»		

**Таблица 4. Доля импортного оборудования, используемого в птицеводстве**

Наименование оборудования	Оценочная доля импорта, %
Инкубаторы	60%
Клеточное оборудования для выращивания птицы на мясо	70%
Напольное оборудования для выращивания птицы на мясо	75%
Клеточное оборудование для кур-несушек	60%
Линии уоя и переработки птицы	90%
Оборудование для глубокой переработки мяса птицы	90%
Холодильное оборудование	20%
Яйцесортировальные машины	80%
Оборудование для переработки яиц	80%
Оборудование для переработки отходов птицеводства	40%
Оборудование для кормопроизводства	70%
Системы вентиляции и кондиционирования воздуха	80%

К числу факторов, положительно влияющих на развитие отечественного рынка оборудования для отрасли, относятся позитивные результаты реализации отраслевой программы «Развитие птицеводства в РФ на 2013–2015 гг.», характеризующиеся обновлением производственной базы птицеводческих организаций, строительством новых предприятий, проведением реконструкции и модернизации действующих предприятий, реализацией инновационных ресурсосберегающих технологий и научных разработок. В качестве факторов, негативно вли-



яющих на развитие рынка оборудования, можно отметить: вступление России в ВТО, последствием которого является рост конкуренции и уменьшение возможностей развития отечественных компаний-производителей оборудования для промышленного птицеводства; повышение цен на металл: производство оборудования для птицеводства является металлоемкой отраслью и зависимость предприятий этой сферы от цены на металл довольно высока; сложности, связанные с доставкой оборудования в различные регионы России, включая ее высокую стоимость, приводящую к удорожанию оборудования, а также длительные сроки доставки и порчу оборудования в процессе транспортировки.

Крупные птицеводческие предприятия предпочитают закупать оборудование у зарубежных производителей, основным преимуществом которых является то, что они поставляют полностью готовые технологические комплексы «под ключ». В то же время, по мнению экспертов, к недостаткам отечественного оборудования для промышленного птицеводства относится невысокое качество и надежность, а также отсутствие налаженной системы оперативной сервисной поддержки. Основными потребителями оборудования для промышленного птицеводства отечественного производства являются мелкие хозяйства (что связано с его меньшей стоимостью), а также предприятия, существующие со времен СССР и закупающие у российского производителя детали для починки старого оборудования.

Благодаря научно-техническому прогрессу постоянно на рынке появляются новые разработки, как для напольной, так и клеточной технологии выращивания и содержания птицы. Все шире внедряется компьютеризация всех технологических процессов производства яиц и мяса птицы.

Решение о целесообразности выбора того или иного оборудования сложное и усугубляется тем, что решения принимают, как правило, финансисты предприятия, а не его технологи. По обобщенным данным, срок эксплуатации комплекта оборудования должен составлять 10–15 лет. Уровень комплектации птичника должен гармонично обеспечить потребности технологии выращивания или содержания птицы в течение всего периода эксплуатации.

По мнению большинства птицеводов-ученых и практиков не может быть двух совершенно одинаковых птичников и, следовательно, партий птицы, размещенных в них. Потребности каждой партии будут иметь свои особенности. Специалисты и обслуживающий персонал должны вовремя их выявить и оперативно корректировать технологические приемы выращивания.

Современные предприятия, строящие целые птицеводческие комплексы, заинтересованы не только в поставке оборудования, но и в услугах по проектированию как отдельных объектов инфраструктуры (например, инкубаторов, птичников, комбикормовых заводов), так и площадок выращивания в целом. Кроме того, важными факторами при выборе поставщиков оборудования являются наличие сервисной службы производителя оборудо-

вания, его способность реагировать на оперативные вопросы, связанные с эксплуатацией оборудования в процессе выращивания птицы.

В условиях сложившейся конъюнктуры рынка оборудования, кормовых ингредиентов и рыночных цен на готовую продукцию важнейшим аспектом птицеводческого бизнеса становится выполнение заявленных сроков окупаемости проектов. Затраты на новое строительство значительны, поэтому проблема максимально возможного использования полезной площади птичников становится актуальной. Но, как всегда, выбор за хозяйством — нужно только исходить из того, сколько продукции планирует оно получить с производственной площади.

Практический опыт птицефабрик с высокой мясной продуктивностью птицы свидетельствует, что одним из наиболее эффективных методов, позволяющих в короткий срок повысить продуктивные цыплят-бройлеров, является совершенствование уже имеющихся технологий их выращивания. При этом весьма актуальным является использование при выращивании молодняка птицы системы Patio. Как известно, на птицефабриках в условиях традиционной технологии инкубации яиц инкубационные яйца помещаются в инкубационные шкафы, где они инкубируются в течение 18–18,5 дней. Затем их овоскопируют, перекладывают в выводные лотки, которые, в свою очередь, помещаются в выводные шкафы на последующие 3 дня при температуре воздуха в камере инкубатора 37,2°C. Во время этой фазы инкубации, яйца выделяют много тепла, и одна из самых важных функций инкубатора — предотвратить перегревание эмбрионов. Цыплята не выводятся все одновременно; между первым и последним появившимся цыпленком проходит от 24 до 48 часов. Это означает, что цыплята, которые вывелись первыми, ждут более 48 часов, прежде чем они получат доступ к корму и воде в птичнике. Безусловно, это негативно отражается на их последующем росте и развитии.

При работе с системой Patio, 18-дневные инкубированные яйца на инкубационных тележках транспортируются из инкубатория на бройлерную фабрику в специальном автотранспорте со встроенным управлением климатом. В системе Patio фазы инкубации (вывода) и последующего выращивания объединены (рис. 1 и 2). Patio выполняет функцию вывода цыплят, которая в обычном инкубаторе отведена выводным шкафам. Лотки с инкубированными яйцами транспортируются из инкубационных шкафов в птичник и помещаются, с помощью автоматической системы загрузки, на специальные полозья, расположенные в верхней части каждого яруса системы Patio. Вывод цыплят происходит уже в Patio. Как только цыплята вылупляются, они сразу же попадают на ленту содержания, предварительно застланную подстилкой, и сразу же имеют доступ к корму и воде. После вывода цыплят все поддоны с неоплодотворенными яйцами и пустой скорлупой автоматически убираются из Patio. Таким образом, сразу после вывода цыпленок попадает в оптимальные условия для роста. Другое преимущество вывода цыплят на бройлерной площадке заключается в минимальном риске перекрестного заражения на стадии вывода и выборки цыплят.



**Рис. 1. Вывод цыпленка (система Patio)**



**Рис. 2. Первая фаза выращивания бройлеров (система Patio)**



Система Patio, состоит из 2 рядов шириной 2,4 м, расположенных зеркально друг против друга. Между этими рядами (батареями) проходит центральный коридор, где вентиляторы, расположенные в потолке, создают зону низкого давления, а по наружным сторонам проходят два внешних коридора. Ряды состоят из 4–6 лент с подстилкой, расположенных друг над другом. Цыплят выращивают на ленте с подстилкой, соединенной с автоматической системой сбора и погрузки. Компактная конструкция в сочетании с несколькими ярусами (4–6) позволяет в 2,8 раза эффективнее использовать земельные ресурсы. Каждый ярус системы Patio обеспечен встроенными интегрированными системами — системой транспортировки лотков (25000 яиц в час), линиями кормления и поения. В Patio используется система кормления Vencoran, разработанная и произведенная компанией Vencomatic. На каждом ярусе установлена одна линия кормления с достаточным количеством кормушек (одна на 60 бройлеров). В этой технологии используется ниппельная система поения малой пропускной способности (один ниппель на 12 птиц). На каждом ярусе установлена одна линия поения с достаточным количеством ниппелей, а также с системой подъема для регулирования линии по росту птицы. Линии поения легко моются.

Более того, Patio — комплексная система с интегрированными системами освещения, обогрева, вентиляции, удаления помета. Система вентиляции обеспечивает равномерное распределение свежего воздуха на всех уровнях. Важную роль в системе вентиляции корпуса выполняет агроклиматическое устройство — теплообменник. С помощью вентиляционной системы в корпусе всегда может быть создан климат, точно подходящий для конкретного этапа развития птицы.

В конце периода роста система может подавать поток воздуха под ленту с подстилкой. Благодаря этому эффективно отводится тепло из-под подстилки, на которой находятся бройлеры. В конце периода выращивания бройлеры автоматически собираются при помощи лент с подстилкой, на которой они содержались.

Энергосберегающая и регулируемая светодиодная система освещения обеспечивает равномерное распределение света на уровне птицы.

В отличие от инкубаторов, где количество птицы считается с помощью специальных счетчиков сразу после выборки, Patio определяет количество не выведенных яиц. То есть, здесь нет выборки только что вылупившихся птенцов. Благодаря более естественному климату во время вывода, а также благоприятным условиям, в которых проходит процесс вывода, качество птицы очень высокое. В этой системе существенно более низкий уровень второсортной птицы. Во время ежедневного осмотра птицы, цыплята низкого качества извлекаются, также как и на обычных фабриках. Отсутствие процедуры выборки цыплят не влечет за собой повышенную смертность в первые дни их выращивания.

Существует ряд преимуществ в моментальном доступе цыплят к кормлению и поению сразу после их вывода. За последние годы было проведено достаточно опытов, подтверждающих это, но из-за трудности реализации данной задачи в существующих инкубаториях, доступ к кормлению и поению в первые минуты жизни цыпленка широко не применяется.

В первые 10 дней жизни после вывода цыпленок продолжает активно развиваться. Но такие физиологические функции, как терморегуляция, полноценная работа кишечника и иммунной системы, еще до конца не развиты. Поэтому для обеспечения высокой сохранности и нормального роста птицы необходимо создать наиболее благоприятные условия содержания и кормления, особенно в первую неделю жизни.

Как и в обычных птичниках, в системе Patio должны поддерживаться хорошие санитарно-гигиенические условия. Преимуществом является то, что работникам не нужно ходить по помету и между цыплятами. Система спроектирована таким образом, что чистые материалы, а именно инкубационное яйцо и свежая подстилка, поступают в Patio с одной стороны, а помет, неоплодотворенные яйца и подросшая птица выводятся из Patio с задней стороны помещения. Такой метод разделяет потоки чистого и грязного материалов, поэтому и риск инфицирования минимален.

Для вакцинации цыплят, выращенных в этой системе, используется такой же спрей — метод, как и в обычных птичниках. Использование сверхдлинного спрея позволяет без проблем достать до каждого цыпленка. Вакцинация также может быть осуществлена посредством системы поения.

Система Patio предусматривает выращивание птицы до 40-дневного возраста. Плотность посадки молодняка птицы, согласно данной технологии,



зависит от их возраста и составляет: до 7 дней — 90 птиц/м<sup>2</sup>; до 21 дня — 45 птиц/м<sup>2</sup>; до 40 дней — 22 птицы/м<sup>2</sup>.

Для сбора птицы в этой системе используется лента, на которой птица выращивается. Яруса освобождаются один за другим, используя лифт, который устанавливает конвейер сбора птицы на нужную высоту. После каждого цикла использования система должна быть тщательно вымыта и спроектирована таким образом, чтобы уборка выполнялась с минимальными усилиями. Благодаря конструкции помет соприкасается только с пластиковыми частями системы. Ленты удаления помета установлены с небольшим уклоном, а система легко открывается, что обеспечивает легкую мойку водой.

Проведенными исследованиями установлена и доказана эффективность и перспективность широкого внедрения в промышленное птицеводство прогрессивной технологии выращивания цыплят-бройлеров современных кроссов по системе *Ratio*. Вследствие уменьшения затрат кормов на 1 кг прироста живой массы, повышения жизнеспособности и продуктивности птицы внедрение инновационной технологии выращивания бройлеров *Ratio* на большом поголовье кросса Hubbard F-15 дало экономический эффект в размере 851,84 тыс. руб. Рентабельность во второй группе (система *Ratio*) была выше на 1,6 п.п. по сравнению с первой группой (клетка *BroMaxx*) [3, 4, 5, 6].

В России и некоторых других странах предъявляются менее жесткие требования к условиям содержания кур. Например, у нас не запрещается содержать их в клетках без насестов и гнезд при удельной плотности посадки менее 450 см<sup>2</sup>/гол., а рекомендуемые оптимальные показатели составляют: плотность посадки — в пределах 450–550 см<sup>2</sup>/гол., фронт кормления — 8,75 см/гол., расстояние между клеточными батареями — 70 см [7]. С целью создания конкурентоспособной отечественной клеточной батареи для содержания кур промышленного стада в ФНЦ «ВНИТИП» РАН разработана конструкция, которая защищена патентом РФ на полезную модель

№ 165718. Новая конструкция дает возможность снизить вероятность стрессов у кур при обслуживании оборудования и птицы персоналом, а также увеличить срок продуктивного периода несушек за счет обеспечения более комфортных условий содержания, осуществлять производство пищевых яиц в соответствии с требованиями (нормами), принятыми в России или Европейском союзе [9].

Повышение эффективности промышленного птицеводства во многом зависит от развития инновационной деятельности, направленной в первую очередь на разработку и внедрение в производство ресурсосберегающих технологий, которые обеспечат высокий уровень рентабельности и конкурентоспособность производства невозможно без значительных инвестиций в реконструкцию технологического оборудования предприятий. За последние 20 лет во многом утрачены инженерные наработки и кадровый потенциал отечественных предприятий-изготовителей птицеводческого оборудования. На сегодняшний день, к сожалению, можно констатировать факт отсутствия на рынке отечественного птицеводческого оборудования и комплексных инженерно-технологических решений на его основе, отвечающих современным требованиям. Поэтому спрос российских птицеводческих предприятий на инновационные продукты удовлетворяют в основном зарубежные поставщики, так как в экономически развитых странах хорошо развита система продвижения новых технологий и оборудования в реальное производство.

Сложившаяся ситуация диктует необходимость ускоренного решения вопросов импортозамещения и достижения продовольственной безопасности на основе создания собственных производств конкурентоспособных технологий и оборудования в птицеводстве с учетом лучших мировых аналогов в отрасли. Ключевым условием повышения эффективности и конкурентоспособности отрасли является модернизация производственных процессов, формирование инновационной системы отрасли птицеводства.

#### Литература:

1. Буяров, В.С. Технологические и экономические аспекты производства мяса бройлеров / В.С. Буяров, Е.А. Буярова, В.А. Бородин // Зоотехника. — 2003. — № 9. — С. 24–27.
2. Буяров В.С. Современные технологии производства свинины: В.С. Буяров, А.В. Буяров, О.А. Михайлова, В.В. Крайс. Учебное пособие. — Орел: изд-во Орел ГАУ, 2014. — 184 с.
3. Буяров, В.С. Ресурсосберегающие технологии как основа импортозамещения в животноводстве и птицеводстве/В.С. Буяров, О.Н. Сахно, А.В. Буяров // Вестник Орел ГАУ.-2016.-№2(59). — С. 21–32.
4. Буяров, В.С. Экономика и резервы мясного птицеводства: монография /В.С. Буяров, В.И. Гудыменко, А.В. Буяров, А.Е. Ноздин. — под общ. ред. доктора с.-х. наук, профессора В.С. Буярова. — Орел: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2016. — 204 с.
5. Буяров, А.В. Резервы повышения эффективности производства мяса бройлеров / А.В. Буяров., В.С. Буяров // Вестник Орел ГАУ. — 2016. — №6. — С. 80–92.
6. Буяров, В.С. Эффективность инновационных технологий промышленного производства мяса бройлеров / В.С. Буяров, В.И. Гудыменко, А.В. Буяров, А.Е. Ноздин // Вестник Орел ГАУ. — 2017. — №2 — С. 36–47.
7. Виноградов, П.Н. Методические рекомендации по технологическому проектированию птицеводческих предприятий (РД-АПК 1.10.05.04-13) / П.Н. Виноградов, С.С. Шевченко, М.Ф. Мальгин [и др.]. — М., 2013. — 217 с.
8. Гончаров, И.В. Клеточное и инкубационное оборудование торговой марки Энергомера / И.В. Гончаров // Птицеводство. — 2015. — №12. — С. 47 — 49.
9. Гусев, В.А. Новая клеточная батарея для содержания кур промышленного стада / В.А. Гусев, А.Ш. Кавтарашвили, И.П. Салеева, Г.В. Красноярцев, С.И. Валдохина, О.И. Гусева // Птица и птицепродукты. — 2017. — №3. — С. 44–46.
10. Лукьянов, В. В клетке или на полу? / В Лукьянов, Т. Столляр, А. Кавтарашвили, В. Слепухин, В. Буяров и др. // Птицеводство. — 2007. — № 2. — С. 3–11.
11. Фисинин, В.И. Птицеводство России — стратегия инновационного развития / В.И. Фисинин. — М.: РАСХН, 2009. — 148 с.
12. Фисинин, В. И. Оценка клеточной технологии выращивания бройлеров с учетом новых реалий / В. И. Фисинин, А. Ш. Кавтарашвили // Тваринництво сьогодні. — 2014. — № 4. — С. 48–56.
13. Фисинин, В.И. Биологические и экономические аспекты производства мяса бройлеров в клетках и на полу / В.И. Фисинин, А.Ш. Кавтарашвили // Птицеводство. — 2016. — №5. — С. 25–31.
14. Фисинин, В.И. Мясное птицеводство в регионах России: современное состояние и перспективы инновационного развития / В.И. Фисинин, В.С. Буяров, А.В. Буяров, В.Г. Шуметов // Аграрная наука.-2018. — №2. — С. 30–38.





# AgroFarm

2019

**ВЫСТАВКА №1\***  
**ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ**  
**ЖИВОТНОВОДСТВА**  
**В РОССИИ**

12+

**5-7**

**ФЕВРАЛЯ**

**ПАВИЛЬОН 75, ВДНХ / МОСКВА**

[WWW.AGROFARM.ORG](http://WWW.AGROFARM.ORG)



АО ВДНХ



ДЛГ РУС

24-26  
октября 2018

Краснодар, ул. Конгрессная, 1  
ВКК «Экспоград Юг»



# ФермаЭкспо

КРАСНОДАР

2-я Международная

**ВЫСТАВКА**

оборудования, кормов и ветеринарной  
продукции

**ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА**

**И ПТИЦЕВОДСТВА**



Получите бесплатный билет  
на сайте [farming-expo.ru](http://farming-expo.ru)

Ваш промокод  
**frm18miw3**

Организатор  
Выставочная компания «КраснодарЭКСПО»

+7 (861) 200-12-56, 200-12-34  
[farmingexpo@krasnodarexpo.ru](mailto:farmingexpo@krasnodarexpo.ru)

12+



## X МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СВИНОВОДСТВО-2018.

Войти в ТОП-5 мировых экспортеров свинины: миф или реальность?»

4–6 декабря 2018 г., Москва, Россия

### ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Национальный Союз свиноводов России
- Международная промышленная академия

### КОНФЕРЕНЦИЯ ПРОВОДИТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

- Министерства сельского хозяйства РФ
- Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору РФ
- Национальной мясной ассоциации
- Мясного Совета Единого экономического пространства (ЕЭП)

### МЕДИА-ПОДДЕРЖКА:

- Журнал «Свиноводство»
- Журнал «Животноводство России»
- Журнал «Комбикорма»
- Журнал «Ценовик»
- Журнал «Perfect Agriculture»
- Журнал «ПродИндустрия»
- Журнал «Мясные технологии»
- Журнал «Эффективное животноводство»
- Агентство «SoyaNews»

### В ПРОГРАММЕ КОНФЕРЕНЦИИ:

- насыщение внутреннего рынка — главный фактор необходимости экспортноориентированной стратегии
- Зарубежная генетика — зависимость или конкурентное преимущество?
- Найти и применить внутренние резервы — повысить конкурентоспособность компаний
  - Здоровая и качественная свинина — основа успеха экспорта
- Реагирование на новые вызовы — диалектика совершенствования компаний
  - Инновации и новые технологии — альтернативы развитию нет

### В РАМКАХ КОНФЕРЕНЦИИ ПРЕДУСМОТРЕНЫ:

- Выставка отечественных и зарубежных компаний
  - Деловые встречи и переговоры
- Выставка-продажа научно-технической литературы
  - Посещение фармзавода компании КРКА
- Культурная программа — экскурсия в Ново-Иерусалимский монастырь

### К УЧАСТИЮ В РАБОТЕ КОНФЕРЕНЦИИ ПРИГЛАШАЮТСЯ:

- Руководители и специалисты агрохолдингов, свиноводческих, мясоперерабатывающих и комбикормовых предприятий
- Руководители и специалисты органов управления АПК субъектов Российской Федерации
- Руководители и специалисты Национальной мясной ассоциации и других отраслевых союзов АПК
- Руководители и специалисты отечественных и зарубежных компаний, фирм и предприятий — производителей оборудования, комплектных линий для свиноводческих и мясоперерабатывающих предприятий и кормопроизводства
- Ученые научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений (университетов) России, стран ЕЭП и дальнего зарубежья
  - Представители средств массовой информации
- Техническим оператором мероприятия является Международная промышленная академия, в адрес которой следует направлять заявки на участие и организационные вопросы.

**Место проведения конференции:** Международная промышленная академия  
115093, г. Москва, 1-й Щипковский пер., д. 20 (метро ст. «Павелецкая» или «Серпуховская»)

**Для оформления заявок на участие и справок по вопросам проведения конференции обращаться:**

тел./факс: (495) 959-71-06 **Щербакова Ольга Евгеньевна**, e-mail: scherbakova@grainfood.ru  
тел./факс: (499) 235-48-27 **Агеева Ксения Михайловна**, e-mail: a8905777955@yandex.ru

**С вопросами об участии иностранных фирм и компаний обращайтесь:**

тел./факс: (495) 959-66-69 **Потапов Станислав Михайлович**, e-mail: potapov@grainfood.ru



5-6 декабря 2018  
Санкт-Петербург,  
КВЦ «ЭКСПОФОРУМ»



## Умная Ферма

Выставка оборудования, кормов и ветеринарной продукции для животноводства и птицеводства



### Разделы:

- Оборудование для разведения, содержания и кормления
- Доильное оборудование
- Оборудование для первичной переработки мяса и молока
- Корма и комбикорма
- Оборудование для производства и хранения кормов
- Ветеринарные препараты, инструменты и услуги

Организаторы:



+7 (812) 380 60 04/00  
smartfarm@primexpo.ru

Получите электронный билет:  
[smartfarm-expo.ru](http://smartfarm-expo.ru)

## САММИТ 11 ОКТЯБРЯ 2018

Meat & Poultry • Fish & Seafood

«Асти Групп» приглашает вас принять участие в IV международном бизнес-саммите

## ПРОТЕИН: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

### КЛЮЧЕВЫЕ ТЕМЫ:

- 1 Белковые ресурсы животного и растительного происхождения: вчера, сегодня, завтра.
- 2 Дефицит кормового белка — состояние и пути решения проблемы.
- 3 Еда будущего.
- 4 Инновационные проекты в области промышленных биотехнологий производства и воспроизводства белка.
- 5 Современная ситуация и тренды развития белков животного и растительного происхождения в России и в мире.

**800** ДЕЛЕГАТОВ

**30** СПИКЕРОВ

**11** ДЕЛОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Место проведения:

Москва,  
Центр Международной Торговли,  
Краснопресненская наб., д.12

Регистрация и подробности:

Тел.: +7 (495) 797-69-14  
E-mail: [conference@astigroup.ru](mailto:conference@astigroup.ru)  
[www.MPFsummit.ru](http://www.MPFsummit.ru)

Организатор:



**Асти Групп**  
выставочная компания

# ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ

XXIV МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА



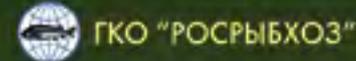
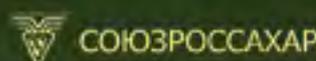
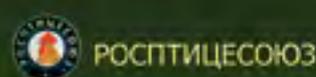
## МВС: ЗЕРНО-КОМБИКОРМА-ВЕТЕРИНАРИЯ - 2019



### 29 - 31 ЯНВАРЯ

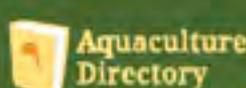
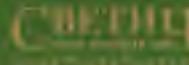
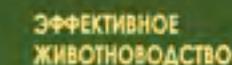
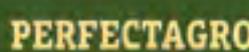
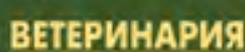
### МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН № 75

#### СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА:



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЕР: МОСКОВСКАЯ ТОРГОВО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА

#### ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:



АГРАРНАЯ ПОЛИТИКА КОРМОПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНОВОЙ ЭКСПЕРТ

ОРГАНИЗАТОР ВЫСТАВКИ:  
ЦЕНТР МАРКЕТИНГА "ЭКСПОХЛЕБ"

Член Всемирной Ассоциации Выставочной Индустрии (UFI)

Член Российского Зернового Союза

Член Союза Комбикормщиков

Россия, 129223, Москва, ВДНХ  
Павильон "Хлебопродукты" (№40)  
Телефон: (495) 755-50-35, 755-50-38  
Факс: (495) 755-67-69, 974-00-61  
E-mail: info@expokhlebs.com  
Интернет: WWW.MVC-EXPOHLEB.RU



**бык Джеффер**  
2483  
айрширская порода



**бык Сундук**  
5024 категория А1  
продуктивность дочерей 7858 кг молока  
МДЖ 3,72% МДБ 3,24%  
черно-пестрая порода, 99% голш.



**бык Климат**  
4931  
категория А1  
черно-пестрая порода, 99% голш.

## Многофункциональный центр племенного животноводства ОАО «Племпредприятие «Вологодское»

**основано  
в 1956 г.**

Многолетняя племенная работа, отбор наилучших представителей популяции быков-производителей 4-х пород позволили получать высокорентабельное маточное поголовье для ремонта племенных стад Вологодской области и многих регионов РФ.

Основными видами деятельности племпредприятия являются:

- получение, обработка и хранение племенного материала (спермы) быков-производителей;
- контроль качества семени быков-производителей;
- проведение оценки (бонитировки) племенных животных и сообщение в действующие информационные системы племенного животноводства;
- проверка быков по качеству потомства;
- проведение иммуногенетической экспертизы, контроль происхождения животных;
- индивидуальное и групповое закрепление быков-производителей за маточным поголовьем, учитывая наилучшие сочетания;
- организация конкурсов операторов по иск. осеменению КРС, проведение учебных тренингов операторов;
- оценка экстерьера, типа телосложения дочерей быков.

### Мы ГАРАНТИРУЕМ:

- Биологическая безопасность. Высокое качество спермопродукции.
- Лучшие цены по северо-западному региону.
- Высококвалифицированные кадры по вопросам племенной работы и искусственного осеменения.
- Индивидуальный подход к каждому клиенту, специалистам сельхозорганизаций.
- Активное применение новейших научных разработок в области генетического и биологического контроля продукции.
- Многолетний опыт работы с российскими и зарубежными партнерами.

ОАО «Племпредприятие «Вологодское»

Тел./факс:

8 (8172) 55-33-08

8 (8172) 55-34-80

8 (8172) 55-33-47

[vologda.plem@mail.ru](mailto:vologda.plem@mail.ru)

[plembullis.ru](http://plembullis.ru)

## Наше качество – Ваша прибыль!



# Ready2Milk<sup>®</sup>

ПРОГРАММА О ПРАВИЛЬНОМ УХОДЕ И КОРМЛЕНИИ  
МОЛОЧНОГО СТАДА В ТРАНЗИТНЫЙ ПЕРИОД.

## Целевые показатели программы Ready2Milk™



### Сохранность:

снижение заболеваемости коров в  
транзитный период в 2 раза.



### Продуктивность:

повышение надоев до +15%.



### Воспроизводство:

увеличение выхода телят до +10% и  
сокращение сервис-периода у коров  
более чем на 10%.

