

УДК 636.2.034.06:004.9

UDC 636.2.034.06:004.9

06.02.00 Ветеринария и Зоотехния

Veterinary and Zootechnics

**ПРОДУКТИВНЫЕ И ПЛЕМЕННЫЕ  
КАЧЕСТВА КОРОВ АЙРШИРСКОЙ И  
ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ  
ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****PRODUCTIVE AND BREEDING QUALITIES OF  
COWS OF AYRSHIRE AND HOLSTEIN  
BREEDS IN THE CONDITIONS OF  
INNOVATIVE TECHNOLOGIES**

Куликова Надежда Ивановна  
д. с.-х. н., профессор  
РИНЦ SPIN-код: 6712-6802  
E-mail: [Eremenko-o@list.ru](mailto:Eremenko-o@list.ru)

Kulikova Nadezhda Ivanovna  
Dr.Agr.Sci., Professor  
RSCI SPIN-code: 6712-6802  
E-mail: [Eremenko-o@list.ru](mailto:Eremenko-o@list.ru)

Еременко Ольга Николаевна  
к. с.-х. н., доцент  
РИНЦ SPIN-код: 1990-4665  
E-mail: [Eremenko-o@list.ru](mailto:Eremenko-o@list.ru)

Eremenko Olga Nikolaevna  
Cnd. Agr. Sci, Associate Professor  
RSCI SPIN-code:1990-4665  
E-mail: [Eremenko-o@list.ru](mailto:Eremenko-o@list.ru)

Черечеча Александр Александрович  
Аспирант  
E-mail: [Eremenko-o@list.ru](mailto:Eremenko-o@list.ru)  
*Кубанский государственный аграрный  
университет имени И. Т. Трубилина, Краснодар,  
Россия 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13*

Cherechecha Aleksandr Aleksandrovich  
Aspirant  
E-mail: [Eremenko-o@list.ru](mailto:Eremenko-o@list.ru)  
*Kuban state agrarian University named after I. T.  
Trubilin, Krasnodar, Russia 350044, Krasnodar,  
Kalinina, 13*

В настоящее время в Краснодарском крае стабильно повышаются показатели продуктивности коров. Этому способствовали два фактора: улучшение генетики животных и внедрение инноваций в технологии. СПХ «Новопластуновское» одно из первых хозяйств, которое большое внимание уделило существенному изменению технологии молочного скотоводства. Работа началась со строительства коровников «облегченного типа» со стенами в виде открывающихся штор по американскому проекту. Помещения оборудованы «боксами» для индивидуального отдыха животных с подстилкой в виде песка; автоматическими поилками с подогревом; на крыше расположен прозрачный конек, обеспечивающий увеличение освещения и дополнительную вентиляцию; установлены потолочные вентиляторы и дополнительно водные оросители для регулирования микроклимата. Доильный зал оснащен высокотехнологичным оборудованием и объединен с Израильской компьютерной программой «AfiFarm». Проведенные исследования по оценке зоогигиенических условий в зимний и летний периоды; изучена технология переработки и очистки песка – подстилки для животных; определены интерьерные и экстерьерные показатели коров айрширской и голштинской пород адаптированных к новым условиям; с помощью компьютерной программы «AfiFarm» отслежена динамика разовых и суточных удоев, содержание жира и белка в молоке; рассчитаны экономические показатели получения молока от различных пород животных

Currently, in the Krasnodar region the indicators of cow productivity are steadily increasing. This was facilitated by two factors: the improvement of animal genetics and the introduction of innovations in technology. Novoplastunovskoe is one of the first farms, which paid much attention to a significant change in the technology of dairy cattle. Work began with the construction of barns "light type" with walls in the form of opening curtains for the American project. The premises are equipped with "boxes" for individual rest of animals with bedding in the form of sand; automatic heated water logs; on the roof there is a transparent skate, providing an increase in lighting and additional ventilation; ceiling fans and additional water sprinklers are installed to regulate the microclimate. The milking parlor is equipped with high-tech equipment and is integrated with the Israeli computer program "AfiFarm". Research was carried out on an estimation of zoohygienic conditions in the winter and summer periods; the technology of processing and clearing sand - bedding for animals is studied; the interior and exterior characteristics of the cows of the Ayrshire and Holstein breeds adapted to the new conditions have been determined; with the help of the computer program "AfiFarm", the dynamics of single and daily milk yields, the content of fat and protein in milk; calculated economic indicators of milk production from different breeds of animals

Ключевые слова: АЙРШИРСКАЯ, ГОЛШТИНСКАЯ ПОРОДА, КОРОВА, ЭКСТЕРЬЕР, ИНТЕРЬЕР, УДОЙ, МОЛОЧНЫЙ ЖИР, БЕЛОК, КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА

Keywords: AYRSHIRE, HOLSTEIN BREED, COW, EXTERIOR, INTERIOR, MILK YIELD, MILK FAT, MILK PROTEIN, COMPUTER PROGRAM

Doi: 10.21515/1990-4665-136-033

**Введение.** Длительное улучшение маточного поголовья крупного рогатого скота в нашей стране путем использования быков-производителей с высокой генетикой отечественной и зарубежной селекции, а также совершенствование технологии производства продукции скотоводства способствовали динамичному повышению продуктивности коров. Появились хозяйства с показателями годовых удоев коров 11 тысяч кг молока и более, что свидетельствует о хороших перспективах отрасли в целом. Свидетельством этого может служить внедрение в скотоводческих хозяйствах информационных систем и компьютерных программ по «управлению стадом» (1, 2, 4)

В Краснодарском крае в 53,3 % (в 90 из 169) хозяйств используются программы управления молочным стадом. Уже внедрены 9 компьютерных программ: «Стадо» фирмы AGROSOFTGmbH; «Управление стадом» фирмы BouMatik; «AIPro и DelPro» фирмы DeLaval; «Milcon» фирмы Milkline; «UNIFORMAGRIBV» фирмы UNIFORMAGRI; «Управление стадом» фирмы Unibox; «DAIRYPLAN» фирмы WestfaliaSurge; «Управление стадом» фирмы SAC; а также программа «AfiFarm» фирмы «AfiMilk», используемая в нашем хозяйстве.

С целью определения адаптации животных к новым технологическим условиям проведены комплексные исследования вСХП «Новопластуновское», Павловского района, Краснодарского края 2013 по 2016 годы. Поставлена цель – изучить продуктивные и племенные качества коров айрширской и голштинской пород в новых технологических условиях хозяйства. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: изучить конструкцию новых корпусов и

зоогигиенические условия в них; характеристику оборудования и технические возможности компьютерной программы «AfiFarm»; экстерьерные, интерьерные, продуктивные особенности и экономическую эффективность использования коров айрширской и голштинской пород в сложившихся новых технологических условиях (2, 3).

**Материалы и методы исследований.** Для решения поставленных задач были сформированы две подопытные группы первотелок по 20 голов. В первую контрольную группу включили коров-первотелок айрширской, а во вторую опытную - голштинской породы, выращенных в хозяйстве. Средняя живая масса коров айрширской породы 480 кг, голштинской – 530 кг, разница составила 50 кг (9,43%), что соответствует биологическим особенностям животных данных пород. Подопытные животные содержались в одном корпусе и в одной технологической группе.

В процессе опыта изучали оборудование на ферме, методику использования компьютерной программы и анализировали продуктивные и биологические особенности коров айрширской и голштинской пород.

Температурный и влажностный режим измеряли в коровниках и на улице с помощью термоанемометра «ТКА-ПКМ-60». В коровнике измеряли температуру воздуха по общепринятой методике - в трех точках от уровня пола: на уровне пола бокса, где лежали животные, на высоте 0,6 м от пола, на высоте роста животных и обслуживающего персонала; в таких же точках измеряли в каждом углу корпуса, по центру корпуса, в боксовой зоне. Провели наблюдение за поведением коров в летнее время при различной температуре в корпусе и скорости вращения вентилятора по общепринятой методике – фиксации времени приема корма, отдыха лежа и стоя.

Изучались интерьерные показатели животных: состояние кожного и волосяного покрова в январе при температуре окружающей среды «+5°C», летом в августе при температуре «+35°C».

На уровне последнего ребра измеряли толщину кожи «кутиметром». Для определения состояния волосяного покрова с помощью шаблона размером 1x1(см), в месте измерения толщины кожи взяли образцы волос. Учитывали густоту волосяного покрова - путем подсчета количества волос с 1см<sup>2</sup> кожи. Длину волос измеряли линейкой.

С помощью компьютерной программы «AfiFarm» определяли индивидуальные показатели надоев, содержания жира и белка в молоке подопытных коров. В доильном зале каждый разовый удой коровы измерялся индивидуально автоматически прибором "AfiLite", разработанным в Израйле и подключенным к доильному оборудованию (1).

Рассчитали продукцию молочного жира по формуле:

$$K_{\text{мж}} = \frac{U \times Ж \%}{100}, \text{ где:}$$

$K_{\text{мж}}$  - количество молочного жира, кг;  $U$  - удой за лактацию, кг

$Ж \%$  - средняя жирность молока, %

Коэффициент молочности (КМ) определяли путем деления удоя за лактацию на живую массу коровы и умноженного на 100.

Оценивали экстерьерные особенности подопытных животных путем глазомерной оценки и измерения отдельных статей тела, расчета средних показателей по группам.

Полученный в результате исследований цифровой материал обработали биометрически, используя методику Н.А. Плохинского (1969) и компьютерную программу "Биометрия с элементами фильтрации на основе расчетного пакета ExcelMicrosoft".

**Результаты исследований и обсуждение.** В коровнике новой конструкции основой несущего каркаса служит балка переменного сечения, выполненная из черного металла. Крыша выполнена из холодногнутого тонкостенного оцинкованного профиля. В виде брезентовых штор выполнены стены здания, которые поднимаются и опускаются по мере необходимости, при этом животные защищены от сквозняков, осадков и палящего солнца. Зоны отдыха защищены от ветра и дождя. Торцевые стены, а также ворота закрыты «профлистом». На крыше вдоль всего корпуса размещен прозрачный конек с вентиляционными каналами, который обеспечивает хорошее освещение днем без дополнительного электроосвещения. Размеры корпуса: длина – 100, ширина - 22 метра (рисунок 1). На ферме также пока использовался старый классический Российского проекта корпус для содержания телок (рисунок 2).



Рисунок 1 – Внешний вид нового корпуса для содержания коров телок



Рисунок 2 – Интерьер старого коровника используемого для содержания телок

Новые корпуса для коров связаны между собой проходом, который ведет к доильному цеху. В каждом новом коровнике (рисунок 3) расположены четыре секции для отдельного содержания животных различных физиологических стадий. В секциях размещены индивидуальные боксы рядами по центру (50 боксов в одном ряду),

приподнятые над навозным проходом на 20 см, чтобы навоз не попадал на пол места отдыха коров, а сами коровы оставались чистыми. В качестве подстилки в боксах используется песок, который по мере загрязнения очищается, моется и сушится в специальном цехе, построенном по американскому проекту, а затем вновь используется для подстилки (рисунок 4). Между секциями, в середине коровника размещена кормовая платформа («кормовой стол»). Сюда подают 5 раз в сутки корм трактором-кормораздатчиком, фирмы «Siloking», приготавливающим кормосмесь по заданной компьютерной программе. Коровы свободно подходят к корму в любое время суток. Обслуживающий персонал периодически подгребаёт рассыпанный корм на платформе ближе к животным.



Рисунок 3 – Интерьер нового коровника



Рисунок 4 – Боксы с подстилкой в виде песка

В каждой секции установлена автоматическая поилка с подогревом воды в зимний период (рисунок 5).. Коровы свободно подходят к ней, по мере уменьшения воды поилка автоматически наполняется вновь проточной водой. Под крышей корпуса размещены потолочные вентиляторы (рисунок 6). Они при необходимости не только понижают температуру в помещении на 3-4 градуса, но также не дают проникать в корпус вредным насекомым.

В корпусах для охлаждения воздуха и повышения его влажности установлены водные оросители (рисунок 7).



Рисунок 5 – Автоматическая поилка с подогревом воды      Рисунок 6 – Потолочный лопастный вентилятор

При температуре воздуха в коровнике  $15-18^{\circ}\text{C}$  вентилятор автоматически вращался со скоростью 13 оборотов в минуту, при температуре  $19-21^{\circ}\text{C}$  – 22 раза; при температурах -  $22-24^{\circ}\text{C}$ ;  $25-27^{\circ}\text{C}$  и  $28-30^{\circ}\text{C}$  соответственно 41, 50 и 53 раза в минуту.

Исследования показали, что в летний период (июль-август месяцы), при изменении температуры окружающей среды от  $16^{\circ}\text{C}$  ночью до  $40^{\circ}\text{C}$  и выше днем, утром в корпусах температура воздуха была наиболее комфортной для животных и составляла  $15-21^{\circ}\text{C}$ . Скорость движения воздуха была выше нормативных показателей при автоматическом включении вентиляторов до скорости 41 оборота в минуту и более. До 10-11 часов утра в коровнике температура воздуха и влажность в среднем были в пределах нормы, но к 13 часам быстро повышалась температура и уменьшалась влажность. С 13 до 17 часов была температура воздуха в помещении максимальная от  $32$  до  $36^{\circ}\text{C}$ , а температура окружающего воздуха на улице была  $40^{\circ}\text{C}$  и выше. При «орошении» водой коровы комфортно себя чувствовали, большинство из них приступали к поеданию корма.

Известно, что коровы относятся к «северным» животным. Они лучше переносят низкие температуры, чем высокие. В этой связи изучали поведенческую активность подопытных животных в дневные часы при различных температурных режимах в помещении и количестве оборотов вентилятора (таблица 1). Из данных исследований следует, что максимальное время на прием корма затрачивали животные при температуре 19 - 21<sup>0</sup>С – 65 и 60 % коров айрширской и голштинской пород. С повышением температуры воздуха в корпусе до 25-30<sup>0</sup>С среди коров айрширской породы постепенно уменьшалось число животных, принимающих корм. Резко уменьшилось (-20%) количество коров голштинской породы, потребляющих корм при температуре 30 <sup>0</sup>С, что свидетельствует о наступлении у них температурного стресса, не смотря на то, что скорость вращения вентилятора была максимальной – 53 оборота в минуту.

Таблица 1 – Изменение поведения коров в зависимости от температуры и скорости вращения вентилятора в корпусе

Показатель	Группа	Температура, °С									
		16 – 18		19 – 21		22 – 24		25 – 27		28 – 30	
		гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
Потребляют корм	1	8	40	13	65	12	60	10	50	11	55
	2	10	50	12	60	11	55	12	60	8	40
Коровы лежат	1	11	55	6	30	7	35	8	40	6	30
	2	8	40	7	35	8	40	6	30	9	45
Коровы стоят	1	1	5	1	5	1	5	2	10	3	15
	2	2	10	1	5	1	5	2	10	3	15
Число оборотов вентилятора в минуту	1	13		23		41		50		53	
	2	13		23		41		50		53	

Проведены исследования по изменению влажности и температуры воздуха в коровнике в зависимости от этих показателей на улице.



Результаты показали, что в летний период - в августе, температура в помещении в дневное время на уровне головы коровы в середине корпуса, при работающем вентиляторе, составила «33°C», а на улице «37,5°C». Влажность воздуха в помещении составила 59 %, влажность наружного воздуха - 57 %.

В зимний период вентиляторы в хозяйстве не используются. Зимой, для того чтобы сохранить тепло в корпусе опускаются «шторы» на стенах. Исследования показали, что в январе, температура в помещении в дневное время на уровне головы коровы в середине корпуса, при закрытых шторах, составила «7,5°C», а на улице «5,7°». Влажность воздуха в помещении составила 73%, влажность наружного воздуха составила 71%.

Навоз удаляется специальным трактором «Мустанг», который проезжает по навозным проходам вдоль всего корпуса и удаляет навоз вместе с загрязненным песком, поступающим затем потоком в специальный навозный канал, а затем переходит в цех по очистке песка (рисунок 8).

Цех состоит из двух параллельных каналов, двух котлованов и насоса, который качает воду из котлованов в навозный канал. Жидкая масса (из песка и навоза) под напором воды из общего навозного канала перемещается в первый отдел канала, который наполняется нужным количеством воды и отстаивается в течение 4-5 часов. За это время песок осаждается на дно канала, а верхний слой навозной жижи переходит в следующий второй отдел канала. С помощью электронасоса из второго канала откачивается вода в первый котлован. Здесь вода с оставшимися мелкими примесями отстаивается, а затем очищенная вода поступает во второй котлован.



Рисунок 7 – Водные оросители в работе в летние дни



Рисунок 8 – Первый и второй каналы цеха очистки песка

Из этого котлована насосом по трубам очищенная вода вновь поступает в навозный канал. Чистый песок из первого канала собирается трактором в гурты, после просушки и вновь используется для подстилки. А жидкость с высокой концентрацией растворенного навоза вывозится на поля в качестве удобрения. При работе такого цеха затрачивается минимальное количество ресурсов, таких как вода, песок и электричество. За зимний период в хозяйстве расходуется до 200 тонн песка, в летний 300 тонн. В сравнении с другими хозяйствами, в которых используется подстилка-песок, но нет цеха по его переработки, используется не менее 500 тонн песка в месяц.

На ферме используется трехкратное доение коров. В доильном зале работает установка типа «Параллель» на 40 доильных станков, по 20 с каждой стороны (рисунок 9).



Рисунок 9 – Общий вид доильной установки

Используемая в хозяйстве информационная система «AfiMilk» состоит из датчиков, собирающих информацию о каждом животном в доильном зале и посылающих ее в программу «Afifarm», установленную на компьютере. Она регистрирует собранную информацию о каждом животном в базе данных, анализирует ее и выдает отчеты согласно запросам специалистов фермы. Технологическое оснащение системы управления стадом осуществляется с помощью оборудования общей информационной системы специального управления фермой «Afifarm» (рисунок 10).

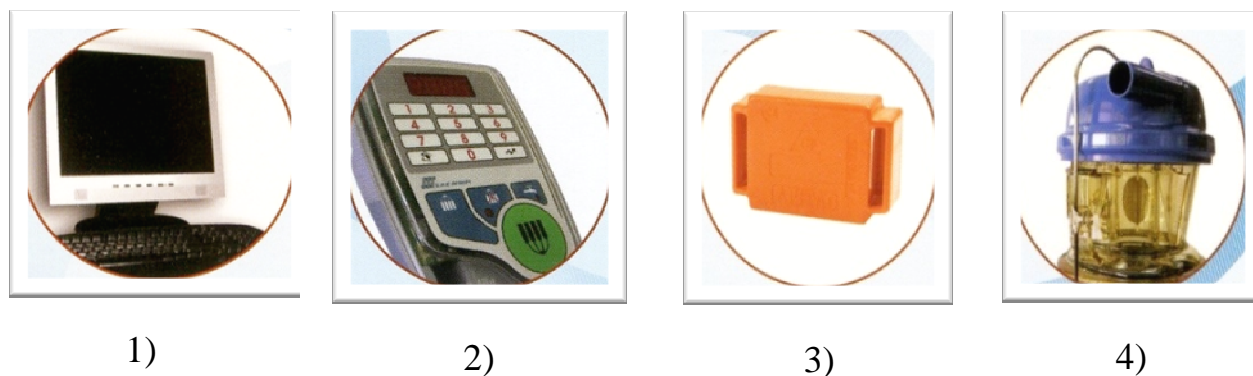


Рисунок 10 – Основные составляющие системы управления фермой Afifarm

Каждое специальное оборудование имеет свое назначение и использование:

1 – Главный компьютер, в котором находится база данных программы «AfiFarm»;

2 – Контрольная панель «AfiLite» отображает следующую информацию о корове: с начала доения показываются данные по объему молока; кодовые обозначения о состоянии здоровья; настраиваются кодовые сообщения, помогают предотвратить попадание в общий резервуар молозива, молока, содержащего антибиотик или молока животного, больного маститом; сообщения о том, что животное требует особого внимания или лечения; сигнал о сокращении удоя. Устройство подает сигнал о мастите; сообщение о неправильном подключении

доильной аппаратуры; отправляет сообщения с доильного аппарата на компьютер; может заблокировать клавиатуру кнопкой «Старт», что позволит избежать попадания зараженного молока в общий резервуар.

3 – Идентификатор и шагомер «AfiTag» стал первым промышленным датчиком – шагомером, поступившим на мировой рынок. «AfiTag» служит, во – первых, для идентификации коров и, во – вторых, для измерения их активности. Точное выявление животных в охоте – одна из главных задач в управлении стадом. Система «AfiMilk» позволяет делать это автоматически и с высокой точностью. Выявление охоты основано на взаимосвязи между охотой и повышением двигательной активности коров. «AfiTag» включает в себя устройство, которое подсчитывает количество шагов, пройденных коровой. Эти данные автоматически пересылаются в компьютер. Система «AfiMilk» анализирует полученную информацию и определяет коров в охоте.

«AfiTag» представляет собой активный прибор (с внутренней батареей), прикрепляемый к ноге коровы. Он предназначен для долговременного использования (в течение нескольких лет). «AfiTag» может быть перенесен с одной коровы на другую, что делает его рентабельным. Было установлено, что эффективность выборки в охоте путем визуального наблюдения составляет 45%, а датчиком – шагомером – от 78 до 96%. При этом сопоставления различных методов разведения животных показали, что использование датчиков - шагомеров привело к снижению себестоимости в расчете на одну стельность по сравнению с синхронизацией охоты и визуальным методом.

4 - Молокомер «AfiLite» используется для измерения удоев каждой коровы в режиме реального времени. Он максимально точно измеряет удой в соответствии со стандартами ICAR. Он предназначен для работы с самой высокой скоростью молокоотдачи у коров и обеспечивает надежную защиту вымени от повреждений при подаче вакуума. В результате

измерения электропроводимости молока происходит распознавание признаков мастита, проводится подбор режима доения, максимально подходящий стаду; автоматически управляет частотой и соотношением пульсации в соответствии с изменением потока молока; производит стимуляцию вымени перед доением.

По результатам оценки молочной продуктивности подопытных животных с помощью программы «AfiMilk» были определены показатели удоев за 305 дней лактации и содержанию жира и белка в молоке (таблица 2). В среднем удой за 305 дней лактации у коров айрширской породы, по сравнению с голштинской был меньше на 896 кг или 13,8%. Однако среднее содержание жира в молоке у коров айрширской породы достоверно выше, чем у голштинской, разница составляет 0,44% в абсолютной или 12,6% в относительной величине. По количеству молочного жира также лидировали коровы 1 группы, разница составила 4,3 кг или 1,93%.

У коров голштинской породы был выше среднесуточный удой по сравнению с айрширской на 3 кг, максимальный 34,1 кг в сутки отмечен у коровы голштинской породы.

Определена закономерность пределов изменчивости содержания жира и белка в молоке у коров подопытных групп: в 1 группе соответственно от 3,7 до 4,3% жира и от 2,75 до 3,50% белка, во 2 группе - от 3,4 до 3,9% и от 2,45 до 3,3 % соответственно. В молоке коров айрширской породы больше содержится лактозы на 0,2 % в абсолютной величине.

Рассчитанные коэффициенты молочности у подопытных животных показали, что коровы обеих групп относятся к молочному типу, но по интенсивности лактационной деятельности лидируют коровы голштинской породы.

Исследования показали, что физиологические параметры коров айрширской и голштинской пород, в разные сезоны года отличались. В августе при средней температуре на улице 37,5 °С средняя температура тела у коров голштинской породы составила 38,99 °С, айрширской – 38,85 °С разница составила 0,14°С (0,37%)

Однако частота пульса и дыхания у коров айрширской породы превышали показатели у голштинской на 1 и 1,37 раз в минуту соответственно. В зимний период (январе), при средней температуре воздуха на улице 5°С температура тела у коров отличалась незначительно (0,05<sup>0</sup>). Частота пульса и дыханий у коров голштинской породы незначительно были выше (0,6 и 0,9 раз в минуту).

Характеристика волосяного и кожного покрова изменяется в разные сезоны года, зимой вырастает более длинный и густой волос с целью адаптации животных к холодному климату. При одинаковых условиях содержания в зимний период при температуре окружающей среды 5°С у коров айрширской породы количество на 1 см<sup>2</sup> кожи и длина волос составили 892 штуки и 14,2 мм, что по сравнению с коровами голштинской породы было больше соответственно на 140 штук и 4,7 мм.

В летний период при температуре воздуха окружающей среды 37,5°С количество волос на 1см<sup>2</sup> кожи у коров айрширской породы было больше чем у голштинской на 65 штук или 18,8% и составило 538 штук и 12,8 мм.

Толщина кожи животных является показателем интенсивности обменных процессов организма и адаптации к внешним факторам окружающей среды. Исследования показали, что толщина кожи в зимний период у коров айрширской породы больше, чем у голштинской на 1,7 мм или 9,95%. В летний период у коров айрширской породы, также больше была толщина кожи, чем у сверстниц голштинской на 1,9 мм (11,1%) соответственно. Полученные данные показали, что толщина кожи у коров

обеих пород практически не изменилась от сезона года, а разница толщины ее обусловлена в большей степени биологическими особенностями пород.

При глазомерной оценке экстерьера отмечено, что коровы айрширской породы имеют красно-пеструю масть с белыми отметинами разных размеров и ярко выраженный молочный тип строения тела. У них хорошо развита средняя часть тела, тонкая шея средней длины, объёмное и крупное вымя чашеобразной формы, с достаточно расставленными сосками. Голова слегка удлинена. Грудь глубокая, умеренная в ширине; подгрудок небольшой. Животные по росту относятся к невысоким. Конечности относительно короткие, правильно поставлены, с хорошо развитыми суставами. Средняя живая масса составляет 470 кг.

При изучении экстерьера коров голштинской породы результаты показали, что животные имеют черно-пеструю масть, с черными отметинами разных размеров. Высотные промеры коров больше, чем у айрширской породы. Грудь у коров глубокая, достаточно широкая; задняя часть туловища длинная, прямая и широкая. Высота в холке в среднем 143 см. Конституция крепкая. У голштинских коров хорошо выражен молочный тип, меньше развита мускулатура по сравнению с айрширскими сверстницами. Вымя широкое, объемистое, прочно прикрепленное к брюшной стенке имеет чашеобразную форму. Средняя живая масса коров составляет 520 кг.

Таблица 2 – Показатели молочной продуктивности коров

Показатели	Порода коров							
	айрширская				ГОЛШТИНСКАЯ			
	lim	M±m	δ	Cv	lim	M±m	δ	Cv
Удой за 305 дней лактации, кг	4544 - 8623	6491±236,9	1059,5	16,3	5187 - 9906	7387,1±227,62**	1017,9	16,3
Содержание жира в молоке, %	3,7– 4,3	4,07±0,04***	0,16	4,03	3,4 – 3,9	3,63±0,03	0,13	3,7
Содержание белка в молоке, %	2,75- 3,50	3,43±0,04***	0,20	5,9	2,45 – 3,30	3,11±0,05	0,22	8,5
Количество молочного жира, кг	192 –320	264,2±7,43**	33,2	12,6	170-356	268,5 ± 10,8	48,3	18,0
Количество молочного белка, кг	133-276	222,6±8,3***	37,1	16,4	142-260	229,7 +6,85	30,6	13,3
Среднесуточный удой за лактацию, кг	14,5 – 27,8	21,3± 0,77	3,45	16,2	16,6- 34,1	24,3±1,18 ***	4,55	18,7
Содержание лактозы в молоке, %	4,79 – 4,96	4,9±0,01***	0,04	0,82	4,32 - 4,86	4,7± 0,03	0,14	2,97
Живая масса коров, кг	460-510	480±2,90	12,98	2,70	510-570	530±3,48***	15,58	2,94
Коэффициент молочности	1085, 3-1199,4	1352,3±6,62	29,6	2,19	1185,5-1286	1393,7 ±5,84	26,1	1,87

\*\* -  $P \geq 0,99$ , \*\*\* -  $P \geq 0,9$



Из показателей таблицы 3 следует, что все промеры тела у коров голштинской породы были больше, чем у айрширской, от 2,9 (по глубине груди и крестце) до 23,2% (по ширине в седалищных буграх). Разница составила: по высоте в холке 11,2 см (8,5%), в крестце 8,1 см (6,1%), промерам груди: глубине 2,3 см (2,9%), ширине 10,4 см (26,6%), обхвату 19,4 см (10,4%); крестце 4,6 см (2,9%); ширине в маклоках 7,7 см (15,8 %); ширине в седалищных буграх 6,6 см (23,2%); обхвату пясти 0,6 см (3,1%). Животные обеих пород гармонично сложены, имеют выраженный тип молочного направления продуктивности и крепкую конституцию.

Расчеты индексов телосложения у коров айрширской и голштинской пород различались. У коров айрширской породы индекс высоконогости и сбитости меньше, чем у голштинской на 3,7 и 8,6%. По остальным показателям выше у коров айрширской породы: - индекс растянутости на 6,2%, перерослости на 2,4% и костистости на 1%.

Таблица 3 – Промеры тела коров айрширской и голштинской пород, см

Показатель	Порода коров							
	айрширская				голштинская			
	lim	M±m	δ	Cv	lim	M±m	δ	Cv
Высота в холке	128-133	131,8±0,4	2,0	1,6	140-148	143,0±0,64***	3,2	2,4
Высота в крестце	130-135	134±0,4	2,0	1,5	140-150	142,1±0,8***	2,0	1,4
Глубина груди	74-80	78,1±0,48	2,4	3,1	75-82	80,4±0,54***	2,7	33,4
Ширина груди	35-40	39,1±0,4	2,0	5,2	45-51	49,5±0,48***	2,4	4,9
Косая длина туловища	150-160	157,4±0,68	3,4	2,3	158-165	162,0±0,54***	2,7	1,7
Ширина в маклоках	45-50	48,7±0,4	2,0	4,2	52-58	56,4±0,4**	2,0	3,6
Ширина в седалищных буграх	25-30	28,5±0,4	2,0	7,02	31-38	35,1±0,54***	2,7	7,8
Обхват груди	180-190	186,7±0,8	4,0	2,2	200-210	206,1±0,68***	3,4	1,7
Обхват пясти	15-20	19,3±0,4	2,0	10,3	16-20	19,9±0,4***	2,0	10,1

\*\* - P≥0,99, \*\*\* - P≥0,999

При дальнейшем развитии хозяйство планирует приобрести статус племенного репродуктора, для этого, наряду с данными о биологических и хозяйственных показателях разводимых пород в сложившихся технологических условиях важно знать экономическую целесообразность разведения породы. Для определения экономической эффективности использования коров двух пород, айрширской и голштинской рассчитаны затраты, прибыль и рентабельность производства молока (таблице 4).

При реализации молока на молокоперерабатывающие предприятия пересчитывается удой фактической жирности в массу зачетного молока, жирностью 3,4 %. Удой базисной жирности у коров голштинской породы был выше на 116 кг или 1,49%, а стоимость годового удоя на 2567,4 руб.

Несмотря на более высокие производственные затраты на голштинскую корову в год на 441,6 руб. или 3,29%, чистый доход от каждой из них выше на 2125,8 руб. (5,82 %), а уровень рентабельности – на 1,5 %.

Показатели экономической эффективности свидетельствуют, что разведение и использование коров айрширской и голштинской пород в хозяйстве высоко рентабельно 27,8 – 28,5%, однако экономически более целесообразно увеличить поголовье голштинских животных.

Таблица 4 – Показатели экономической эффективности использования коров айрширской и голштинской пород

Показатели	Породы коров	
	айрширская	голштинская
Удой на корову в год, кг: молока фактической жирности	6491,0	7387,1
молока базисной жирности	7770,1	7886,8
Цена реализации 1 ц молока базисной жирности, руб.	2200	2200
Себестоимость 1 ц молока, руб.	1730	1710
Стоимость годового удоя, руб.	170942,2	173509,6
Производственные затраты на 1 гол.руб	134422,7	134864,3
Чистый доход на корову в год, руб.	36519,5	38645,3
Рентабельность производства молока, %	27,2	28,7

**Заключение.** При использовании в хозяйстве коров с высокой генетикой айрширской и голштинской пород необходимо для проявления их наследственности использовать инновационные технологии, позволяющие создать комфортные условия для содержания и использования животных, учитывать биологические особенности пород и экономические показатели отрасли в целом. По отчетным данным хозяйства в течение трех лет использования инновационных технологий средние удои коров в стаде повысились до 8200 кг молока.

### Список литературы

1. Куликова Н.И. Инновационные системы повышения молочной продуктивности высокопродуктивных коров. / Н.И. Куликова, А.О. Малахова, С.В. Цыплакова // Научный журнал Труды Кубанского государственного университета. 2013. Вып.№5. (44). –С.191 – 194.
2. Куликова Н.И. Повышение уровня и эффективности проявления генетического потенциала молочности коров в хозяйствах Краснодарского края / Н.И. Куликова, О.Н. Еременко //Ветеринария, зоотехния, биотехнология. 2016. № 5, С. 6-13.
3. Куликова Н.И. Планирование и организация племенной работы со стадом крупного рогатого скота в племязаводе «Урожай» Каневского района./ Н.И. Куликова, О.Н. Еременко, Е.Б. Кимлач // Монография.Краснодар: КубГАУ. – 2017. – 179 с
4. Куликова Н.И. Использование инноваций в технологии производства молока от высокопродуктивных коров голштинской породы. /Материалы международной научно-практической конференции«Инновации в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных», посвященной 95-летию Кубанского ГАУ // Н.И. Куликова, Р.Д. Литвинов, Т.А. Патигина. Краснодар, 2017. – С. 101-107.

### References

1. Kulikova N.I. Innovacionnyye sistemy povyshenija molochnoj produktivnosti vysokoproduktivnyh korov. / N.I. Kulikova, A.O. Malahova, S.V. Cyplakova // Nauchnyj zhurnal Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2013. Vyp.№5. (44). –S.191 – 194.
2. Kulikova N.I. Povyshenie urovnja i jeffektivnosti projavlenija geneticheskogo potenciala molochnosti korov v hozjajstvah Krasnodarskogo kraja / N.I. Kulikova, O.N. Eremenko //Veterinarija, zootehnija, biotehnologija. 2016. № 5, S. 6-13.
3. Kulikova N.I. Planirovanie i organizacija plemennoj raboty so stadom krupnogo rogatogo skota v plemzavode «Urozhaj» Kanevskogo rajona./ N.I. Kulikova, O.N. Eremenko, E.B. Kimlach // Monografija.Krasnodar: KubGAU. – 2017. – 179 s
4. Kulikova N.I. Ispol'zovanie innovacij v tehnologii proizvodstva moloka ot vysokoproduktivnyh korov golshtinskoj porody. /Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii«Innovacii v povyshenii produktivnosti sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh», posvjashhennoj 95-letiju Kubanskogo GAU // N.I. Kulikova, R.D. Litvinov, T.A. Patigina. Krasnodar, 2017. – S. 101-107.