

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. АЙЫЛ ЧАРБА:
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ ЖАНА ЗООТЕХНИЯ**

**ВЕСТНИК ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ**

**JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. AGRICULTURE: AGRONOMY, VETERINARY AND
ZOOOTECHNICS**

e-ISSN: 1694-8696

№1(10)/2025, 146-157

ЗООТЕХНИЯ

УДК: 636.237.21.033

DOI: [https://doi.org/10.52754/16948696_2025_1\(10\)_20](https://doi.org/10.52754/16948696_2025_1(10)_20)

**ДИНАМИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ
ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА В ЛАКТАЦИЯХ**

**ГОЛШТИН ҮЙЛАРЫНЫН ЛАКТАЦИЯДАГЫ ЖАШЫНА ЖАРАША СҮТ
ӨНДҮРҮШҮНҮН ДИНАМИКАСЫ**

**DYNAMICS OF MILK PRODUCTIVITY OF HOLSTEIN COWS DEPENDING
ON AGE IN LACTATIONS**

Горелик Артём Сергеевич

Горелик Артём Сергеевич

Gorelik Artem Sergeevich

**к.б.н., Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России
б.и.к., Россиянын өзгөчө кырдаалдар министрлигинин Мамлекеттик өрткө каршы кызметинин
Урал институту**

*candidate of biological sciences, Ural institute of the state fire service of the ministry of
emergency situations of Russia*

temae077ex@mail.ru

ORCID: 0000-0002-3362-2514

Горелик Ольга Васильевна

Горелик Ольга Васильевна

Gorelik Olga Vasilievna

д.с.х.н., профессор, Уральский государственный аграрный университет

a.ч.и.д., профессор, Урал мамлекеттик агрардык университети

doctor of agricultural sciences, professor, Ural state agrarian university

olgao205en@yandex.ru

Ребезов Максим Борисович

Ребезов Максим Борисович

Rebezov Maksim Borisovich

д.с.х.н., профессор, Уральский государственный аграрный университет

a.ч.и.д., профессор, Урал мамлекеттик агрардык университети

doctor of agricultural sciences, professor, Ural state agrarian university

rebezov@ya.ru

ORCID: 0000-0003-0857-5143

Харлап Светлана Юрьевна

Харлап Светлана Юрьевна

Kharlap Svetlana Yurievna

к.б.н., доцент, Уральский государственный аграрный университет

б.и.к., доцент, Урал мамлекеттік агрардық университети

candidate of biological sciences, associate professor, Ural state agricultural university

proffuniver@yandex.ru

ORCID: 0000-0002-3651-8835

ДИНАМИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА В ЛАКТАЦИЯХ

Аннотация

При разведении современного молочного скота выявлены недостатки и проблемы, среди которых на первом месте стоит снижение продуктивного долголетия маточного поголовья. Средняя длительность использования коров в хозяйствах едва достигает 2,5 лактации. Это снижает эффективность производства молока. В результате исследований установлено, что 82% от всего маточного поголовья составляют коровы по первой и второй лактации и только 18% достигают возраста физиологической зрелости. Наиболее высокие показатели продуктивности установлены у коров по третьей полновозрастной лактации – $9780 \pm 144,09$, что больше, чем по первой лактации на 711 кг и по второй – 618 кг или на 7,3 и 6,3%. С четвертой лактации наблюдается снижение удоя. Удой повышается до третьей лактации, а затем начинает снижаться, что соответствует физиологии лактационной деятельности в зависимости от возраста. Резкое снижение удоя по пятой лактации объясняется тем, что в этой группе коров оказались животные с высокими показателями качества молока, но более низкими удоями. По удою, качественным показателям молока коровы независимо от лактации превосходили минимальные требования к молочной продуктивности коров по голштинской породе. При повышении удоя с первой по вторую лактацию и с первой в третью, повышение живой массы сопровождается снижением коэффициента молочности при одновременном повышении живой массы. Увеличение живой массы в хозяйстве более 650-660 кг не является эффективным.

Ключевые слова: голштинская порода, коровы, возраст, лактация, удой, качественные показатели молока, коэффициент молочности

Голштин үйларынын лактациядагы жашина жараша сүт өндүрүшүнүн динамикасы

Dynamics of milk productivity of holstein cows depending on age in lactations

Аннотация

Заманбап сүт багытындағы малды асылдандырууда кемчиликтер жана койгейлөр аныкталды, алардын ичинен эң негизгиси асыл түкүм малдын продуктуулугун төмөндөтүү болуп саналат. Чарбаларда үйларды пайдалануунун орточо узактығы 2,5 лактацияга араң жетет. Бул сүт ендуруунун эффективдуулугун темендөтет. Изилдөөлөрдүн жыйынтыгында бардык асыл түкүм малдын 82% биринчи жана экинчи саандагы үйлар жана 18% гана физиологиялык жактан жетилген куракка жеткени аныкталган. Эң жогорку өндүрүмдүүлүк көрсөткүчтөрү үчүнчү толук курактагы үйлар үчүн белгиленген – $9780 \pm 144,09$, бул биринчи лактациядагыга караганда 711 кгга жана экинчиси – 618 кгга, же 7,3 жана 6,3%-га көп. Төртүнчү лактациядан баштап сүттүн азайышы байкалат. Сүт саап алуу үчүнчү лактацияга чейин көбөйүп, андан кийин төмөндөй баштайт, бул жаш курагына жараша лактация активдуулугүнүн физиологиясына туура келет. Бешинчи лактацияда сүт саап алуунун кескин кыскарышы үйлардын бул тобуна сүттүн сапаттык көрсөткүчтерүү жогору болгон, бирок сүттүүлүгү темен болгон малдар киргендиги менен тушундурулед. Сүт саап алуу жана сүттүн сапаттык көрсөткүчтерүү боюнча үйлар лактациясына карабастан голштин түкүмнүндагы үйлардын сүт продуктуулугунун минималдуу талаптарын ашыра орундашты. Сүт саап алуунун

Abstract

Disadvantages and problems have been identified in the breeding of modern dairy cattle, among which a decrease in the productive longevity of the breeding stock is in the first place. The average duration of cow use in farms barely reaches 2.5 lactation. This reduces the efficiency of milk production. Research has shown that 82% of the total breeding stock consists of cows in the first and second lactation, and only 18% reach the age of physiological maturity. The highest productivity rates were found in cows in the third full-age lactation – 9780 ± 144.09 , which is more than in the first lactation by 711 kg and in the second by 618 kg, or by 7.3 and 6.3%. From the fourth lactation, there is a decrease in milk yield. Milk yield increases until the third lactation, and then begins to decrease, which corresponds to the physiology of lactation activity depending on age. The sharp decrease in milk yield after the fifth lactation is explained by the fact that in this group of cows there were animals with high milk quality indicators, but lower milk yields. In terms of milk yield, the quality of cow's milk, regardless of lactation, exceeded the minimum requirements for dairy productivity of Holstein cows. With an increase in milk yield from the first to the second lactation and from the first to the third, an increase in body weight is accompanied by a decrease in the coefficient of milk production while increasing body weight. An increase in live weight in a farm of more than 650-660 kg is not effective.

биринчиден экинчи саангага жана биринчиден учунчү саангага чейин жогорулашы менен тириуулой салмактын жогорулашы бир эле убакта тириуулой салмактын жогорулашы менен сут саап алуу коэффициентинин темендешүү менен коштолот. Чарбада тириуулей салмакты 650—660 килограммдан ашыра кобойтуу эффективдүү эмес.

Ачкыч сөздөр: голштейн түкүмү, уйлар, жашы, лактация, сут саап алуу, сүттүн сапаттык көрсөткүчтөрү, сүттүүлүк коэффициенти

Keywords: holstein breed, cows, age, lactation, milk yield, milk quality indicators, milk production coefficient

Введение

В Доктрине продовольственной безопасности прописаны задачи по обеспечению населения страны полноценными продуктами питания в необходимом объеме. Обеспечивается это опережающим развитием сельского хозяйства, в том числе животноводства. От сельскохозяйственных животных получают продукты питания животного происхождения, которые как раз и обеспечивают полноценность питания за счет наличия в них всех, необходимых для человека питательных веществ в необходимом количестве и соотношении. К наиболее ценным и в какой-то мере дешевым, относительно другой продукции относится молоко и его производные [1-5]. Объясняется это тем, что в его состав входят все незаменимые для человека питательные вещества в оптимальном соотношении и количестве, а получают его от животных, использующих дешевые растительные корма. Основное количество молока получают от маточного поголовья крупного рогатого скота, молочного и комбинированного направлений продуктивности. Известно, что чем выше продуктивность коровы, тем эффективнее она использует питательные вещества корма для производства молока. Поэтому важнейшее направление по увеличению производства молока повышение продуктивности дойного стада. Для этого проводят большую селекционно-племенную работу по выведению новых высокопродуктивных пород, породных типов и линий молочного скота и совершенствование уже существующих. К таким породам до последнего времени относилась отечественная черно-пестрая порода крупного рогатого скота молочного направления продуктивности [6-10]. Начиная с конца 70-х годов для её совершенствования повсеместно стали использовать мировой генофонд быков-производителей одной из самых обильных молочных пород – голштинской. На первоначальном этапе проводилось скрещивание маточного поголовья черно-пестрой породы с быками голштинской, отбор лучших животных по продуктивности – удою. В результате в начале 2000-х годов имелось значительное поголовье помесных животных с устойчивыми показателями высокой молочной продуктивности во многих регионах Российской Федерации, которые были оформлены и зарегистрированы, как новые породные типы высокопродуктивного черно-пестрого скота отечественной породы. Продолжение применения скрещивания с быками голштинской породы в конце 20-х годов нынешнего столетия привело к поглощению черно-пестрой породы голштинской и в настоящее время в стране основное поголовье молочного скота представлено особями голштинской породы различной селекции, которая зависит от породных ресурсов исходного поголовья и природно-климатических условий региона [11-17]. Эти животные отличаются высокой живой массой, имеют экстерьерные отличия от предков черно-пестрой породы, показывают высокие показатели продуктивности и хорошо приспособлены для использования на промышленных комплексах. Несмотря на положительные результаты голштинизации при разведении современного молочного скота выявлены недостатки и проблемы, среди которых на первом месте стоит снижение продуктивного долголетия маточного поголовья. Средняя длительность использования коров в хозяйствах едва достигает 2,5 лактации и говорит о том, что основная масса их не достигает полновозрастной лактации и не показывает свою наивысшую продуктивность. Это снижает эффективность производства молока и отрасли в целом [17-27].

Целью работы явилось изучение динамики молочной продуктивности коров, закончивших пять лактаций.

Материал и методы исследования

Исследования проводились в условиях одного из типичных племенных заводов по разведению до 2021 года уральского типа черно-пестрого скота, а в настоящее время голштинской породы. Объектом исследований явились коровы голштинской породы, окончившие не менее пяти лактаций; материалом – показатели молочной продуктивности и воспроизводительных функций. Материалом и данными для сравнения служила база ИАС «СЕЛЭКС – Молочный скот», результаты собственных исследований. Оценивались показатели молочной продуктивности по законченной лактации. Молочную продуктивность оценивали по результатам контрольных доек один раз в месяц. МДЖ и МДБ в молоке определяли в средней пробе молока от каждой коровы в молочной лаборатории Уралплемцентра. Рассчитывали выход питательных веществ с молоком – количество молочного жира и молочного белка, коэффициент молочности. Учет молочной продуктивности проводили по результатам ежедневных доек. Анализ молока проводили на приборе «Клевер-1М» (ООО НПП БИОМЕР, Россия) и «Лактан 1-4М» (ВПК Сибагроприбор, Россия) с определением массовой доли жира и белка, СОМО, содержания лактозы и минеральных веществ.

Результаты и обсуждение

В результате оценки возрастного состава стада было установлено, что основная масса поголовья принадлежит к молодым животным по первой и второй лактациям (рис. 1).

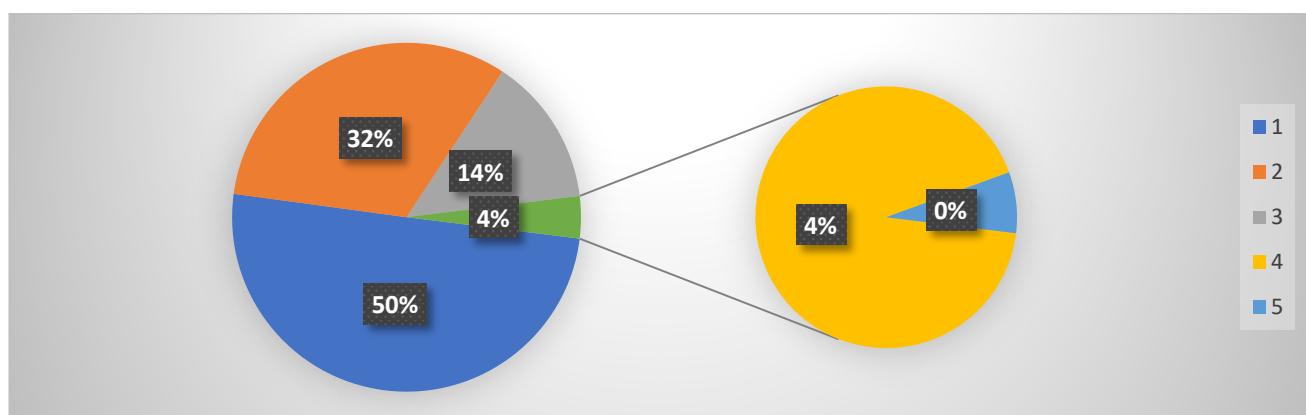


Рисунок 1. Возрастная структура молочного стада, %

82% от всего маточного поголовья составляют коровы по первой и второй лактации и только 18% достигают возраста физиологической зрелости и имеют возможность закончить 3 и более лактаций.

Таким образом, можно сказать что потенциал продуктивности данного стада используется только на 18%, поскольку доказано, что наивысшие удои получают от коров по полновозрастной лактации и несмотря на достаточно высокие показатели продуктивности молодых животных затраты на их выращивание окупаются только по полновозрастной лактации у коров достигших физиологической зрелости.

Оценка племенной ценности коров проводится по группе показателей, основным из которых является удои за 305 дней лактации и количество молочного жира, полученного за лактацию – сопряженного показателя между количеством и качеством молока.

Изучение динамики удоя у коров с возрастом представлена в таблице 1.

Таблица 1. Динамика молочной продуктивности коров по лактациям

Лактация	Стандарт породы*			Показатели по стаду		
	Удой за 305 дней, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой за 305 дней, кг	МДЖ, %	МДБ, %
1	4500	3,6	3,0	9069±55,04	3,88±0,004	3,15±0,003
2	5000	3,6	3,0	9162±91,09	3,88±0,005	3,17±0,004
3	5500	3,6	3,0	9780±144,09	3,90±0,006	3,21±0,005
4	5500	3,6	3,0	9411±311,70	3,93±0,008	3,24±0,005
5	5500	3,6	3,0	7321±507,92	3,95±0,029	3,23±0,008
В среднем	-	-	-	9007±153,76	3,91±0,006	3,20±,004

*Порядок и условия проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности (Приказ МСХ РФ от 28 октября 2010 года N 379)

Анализируя данные таблицы можно сделать вывод о том, что в хозяйстве используется высокопродуктивный молочный скот с общими закономерностями изменения лактационной деятельности с возрастом. Наиболее высокие показатели продуктивности установлены у коров по третьей полновозрастной лактации – $9780\pm144,09$, что больше, чем по первой лактации на 711 кг и по второй – 618 кг или на 7,3 и 6,3%. С четвертой лактации наблюдается снижение удоя. При этом следует иметь ввиду, что объективного вывода об уровне снижения удоев после получения наивысшего сделать нельзя из-за незначительного поголовья животных старше 3-ей лактации. Однако, определяя показатели продуктивности по удою за четвертую и пятую лактации следует отметить, что у животных сохранился высокий удой, то есть их можно и далее использовать для получения молока. Таким образом маточное поголовье стада имеет потенциал для повышения продуктивного долголетия. Лучше это видно на рисунке 2.

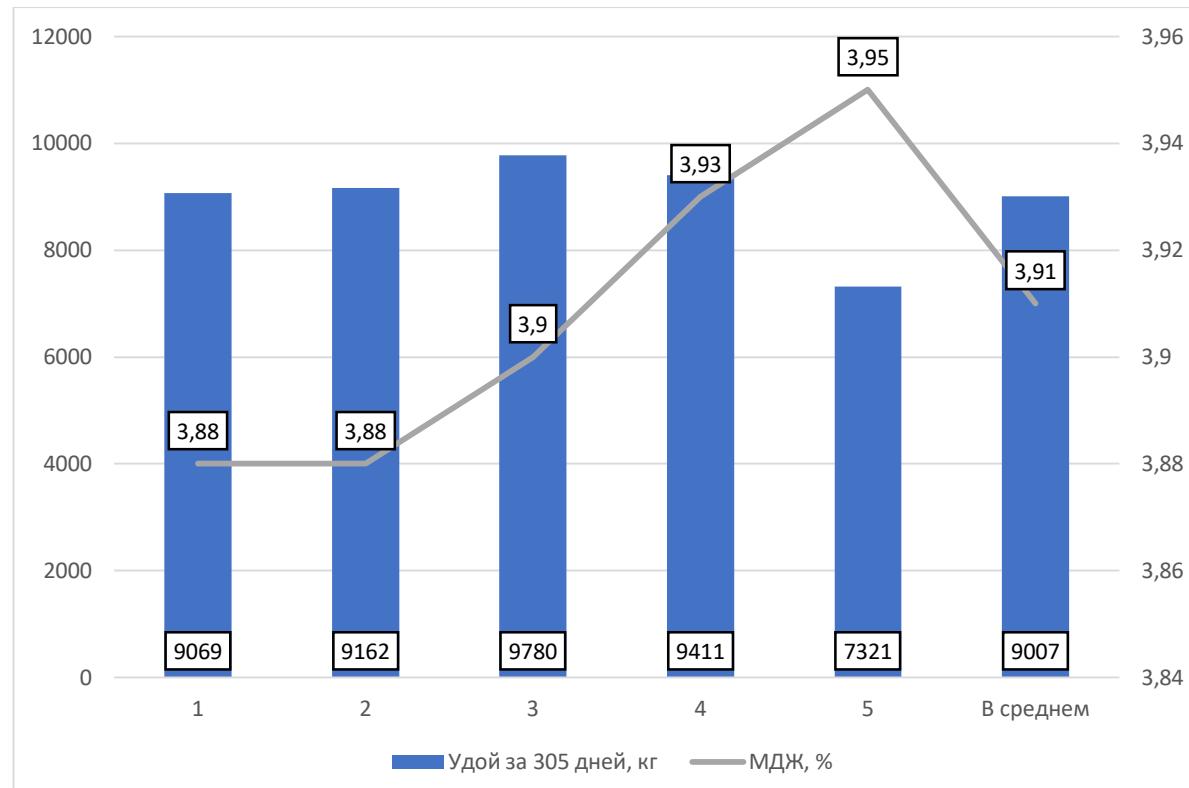


Рисунок 2. Динамика удоя и МДЖ в молоке по лактациям

На рисунке видно, что удой повышается до третьей лактации, а затем начинает снижаться, что соответствует физиологии лактационной деятельности в зависимости от возраста. Резкое снижение удоя по пятой лактации объясняется тем, что в этой группе коров оказались животные с высокими показателями качества молока, но более низкими удоями.

По удою, качественным показателям молока независимо от лактации превосходили минимальные требования к молочной продуктивности коров по голштинской породе.

Качественные показатели молока улучшаются с возрастом, что подтверждается увеличением МДЖ и МДБ в молоке коров молочного стада хозяйства. Не отмечено закономерных изменений, которые связаны с удоем, что по-нашему мнению в значительной мере зависит от изменения поголовья с возрастом, поскольку в стаде остаются наиболее устойчивые животные с хорошими показателями продуктивности и физиологического состояния.

На рисунке 3 показана динамика МДЖ и МДБ в молоке.

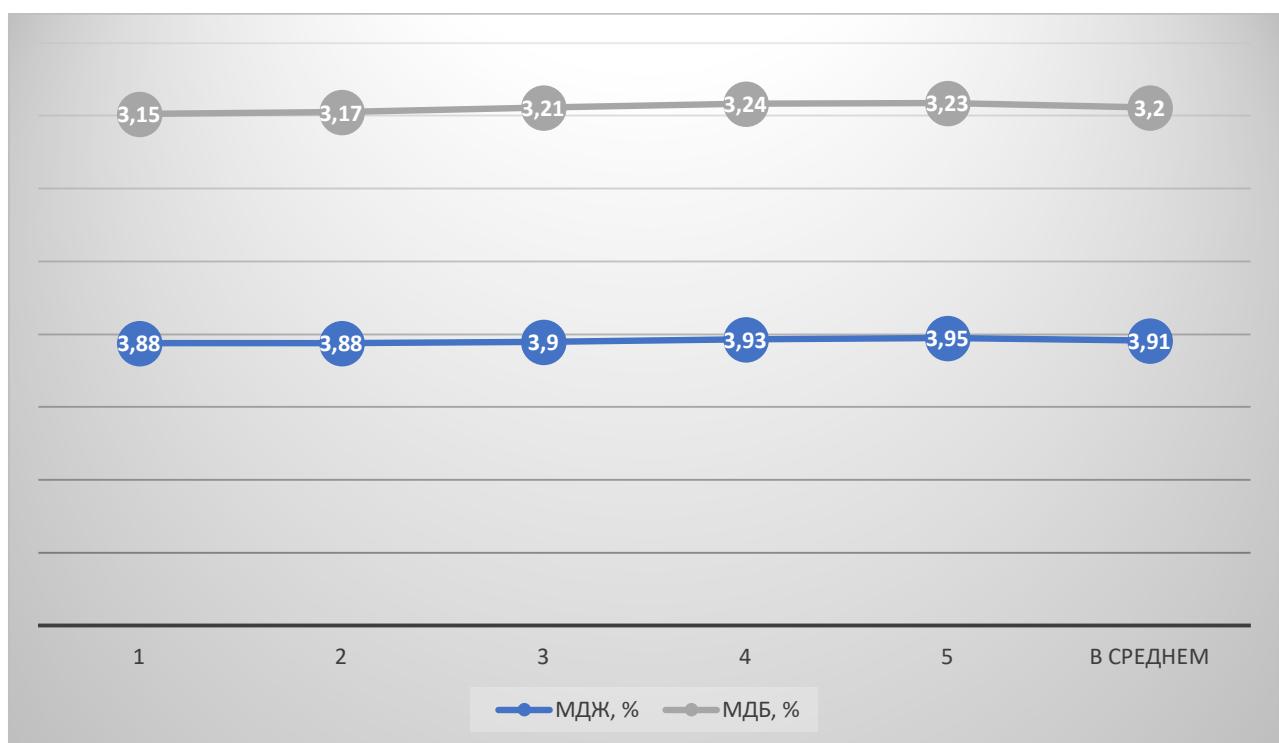


Рисунок 3. Динамика МДЖ и МДБ в молоке, %

На рисунке видно, что изменения качественных показателей молока незначительные и их колебания идут параллельно.

По сопряженному показателю между удоем и МДЖ в молоке, а в последние годы и удою и МДБ в молоке определяют племенную ценность животного поскольку эти показатели являются доминирующими при отнесении коровы к тому или иному бонитировочному классу. В нашем случае все коровы по средним показателям продуктивности в зависимости от лактации относятся к классу Элита и Элита-рекорд (табл. 2).

Таблица 2. Количество молочного жира и молочного белка по лактациям, кг

Лактация	Стандарт породы, кг		Показатели по стаду, кг	
	Молочный жир	Молочный белок	Молочный жир	Молочный белок
1	166	135	352±0,72	286±0,35
2	185	150	355±0,56	290±0,54
3	203	165	381±0,42	314±0,80
4	203	165	370±1,23	305±1,64
5	203	165	289±1,95	236±183
В среднем	-	-	352±1,37	288±1,40

От коров за период лактации получили от 525 кг (5 лактация) до 695 кг питательных веществ, а именно молочного жира и молочного белка, которые являются основными компонентами, позволяющими судить о пищевой, энергетической и биологической ценности продукта. По этим показателям они превосходят минимальные требования по породе.

Молочность коров взаимосвязана с их конституциональными особенностями, поэтому для оценки конституциональной направленности животного в сторону той или иной продуктивности рассчитывается коэффициент молочности по которому и определяют направление продуктивности животного. Для коров голштинской породы он должен составлять не менее 1000 кг молока, получаемого за лактацию, на каждые 100 кг живой массы. Меньшие показатели указывают на склонение животного в сторону мясной продуктивности или относительно голштинской породы в сторону ожирения. В нашем случае маточное поголовье скота, используемое в хозяйстве, отличается молочным направлением продуктивности (рис. 4).

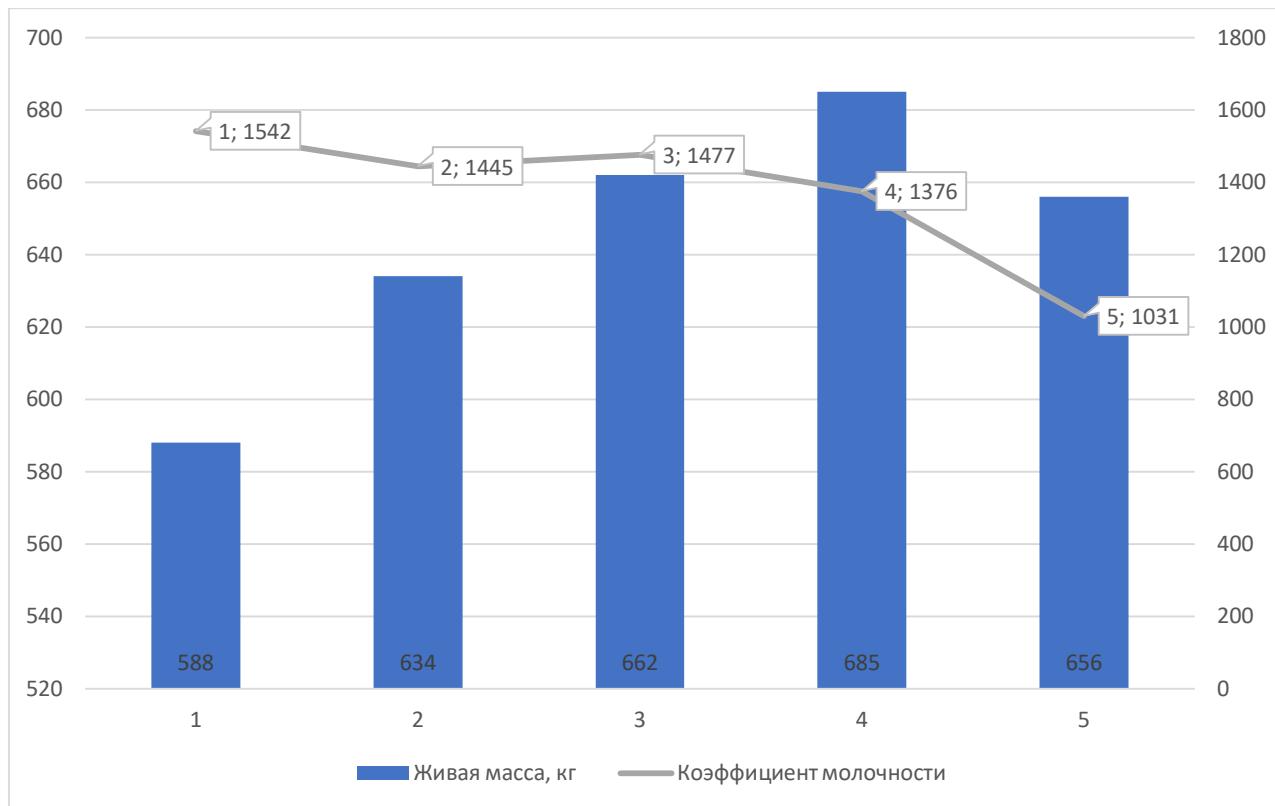


Рисунок 4. Сопряженность живой массы коров и коэффициента молочности

Из данных, представленных на рисунке хорошо видно, что наряду с высокими удоями коэффициент молочности зависит и от живой массы животных. Повышение живой массы, даже при повышении удоя с первой по вторую лактацию и с первой в третью сопровождается снижением коэффициента молочности при одновременном повышении

живой массы. По-нашему мнению, увеличение живой массы в хозяйстве более 650-660 кг не является эффективным.

Вывод

В хозяйстве используется высокопродуктивный молочный скот голштинской породы. Длительность продуктивного периода составляет 1,74 лактации при средней продуктивности коров 9007 кг. Изменение молочной продуктивности коров закономерно и удои повышаются при достижении полновозрастной третьей лактации. С возрастом коров улучшаются качественные показатели молока.

Литература

1. Гридина С.Л., Гридин В.Ф., Сидорова Д.В., Новицкая К.В. (2018). Влияние уровня голштинизации на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы // Достижения науки и техники АПК. № 8. С. 60-61.
2. Донник И.М., Мымрин С.В. (2016). Повышение биоресурсного потенциала быков-производителей // Главный зоотехник. № 4. С. 7-14.
3. Gorelik O.V., Lihodeevskaya O.E., Zezin N.N., Sevostyanov M.Ya., Leshonok O.I. (2020). The use of inbreeding in dairy cattle breeding. В сборнике: III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. (с. 82013). Krasnoyarsk.
4. Ражина Е.В., Лоретц О.Г. (2021). Влияние генетического потенциала на молочную продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота. От импортозамещения к экспортному потенциалу: научное обеспечение инновационного развития животноводства и биотехнологий: материалы международной научно-практической конференции. (сс. 213-214). Екатеринбург.
5. Горелик А.С., Ребезов М.Б., Горелик О.В. (2023). Физико-химические показатели молока коров с разной долей кровности по голштинской породе // Аграрная наука. № 10. С. 63-67. DOI: 10.32634/0869-8155-2023-375-10-63-67. EDN: WSYURS.
6. Павлова Т.В., Новик С.Н. (2017). Продолжительность хозяйственного использования и молочная продуктивность коров разных генотипов в СПК "Ляховичский" // Животноводство и ветеринарная медицина: научно-практический журнал. УО БГСХА. №2 (25). С. 31-37.
7. Горелик А.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. (2024). Молочная продуктивность коров-дочерей разных быков-производителей зарубежной селекции // Главный зоотехник. № 4. С. 20–33. DOI: 10.33920/sel-03-2404-03
8. Гридин В.Ф., Гридина С.Л. (2019). Анализ породного и классного состава крупного рогатого скота Уральского региона // Российская сельскохозяйственная наука. № 1. С. 50-51.
9. Горелик А.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б., Неверова О.П., Харлап С.Ю., Гырнец Е.А. (2022). Эффективность разведения современного голштинизированного черно-пестрого скота // Труды Кубанского государственного аграрного университета. № 98. С. 205-213.
10. Горбушина Е.В., Ребезов М.Б., Горелик О.В. (2023). Эффективность производства молока в зависимости от генотипа и срока первого осеменения // Молодежь и наука. 2023. № 11. EDN: LNDRVP

11. Чеченихина О.С., Быкова О.А., Лоретц О.Г., Степанов А.В. (2021). Возраст выбытия коров из стада в зависимости от генетических и патотипических факторов // Аграрный вестник Урала. № 6 (209). С. 71-79.
12. Аширов М.И., Юлдашев А.А. (2018). Продуктивные свойства коров голштинской породы разной селекции // Молочное и мясное скотоводство. № 7. С. 27–29. EDN: MIMPQL
13. Гридина С.Л., Гридин В.Ф., Лешонок О.И., Гусева Л.В. (2018). Динамика развития племенного молочного животноводства Свердловской области // Аграрный вестник Урала. № 8 (175). С. 30-34.
14. Сермягин А.А., Быкова О.А., Лоретц О.Г., Костюнина О.В., Зиновьева Н.А. (2020). Оценка геномной вариабельности продуктивных признаков у животных голштинизированной черно-пестрой породы на основе GWAS анализа и ROH паттернов // Сельскохозяйственная биология. № 2. С. 257-274.
15. Горелик О.В., Лиходеевская О.Е., Харлап С.Ю. (2020). Анализ причин выбытия маточного поголовья крупного рогатого скота. Приоритетные направления регионального развития: материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. (сс. 662-666). Курган.
16. Фирсова Э.В., Карташова А.П. (2019). Голштинская порода скота в Российской Федерации: современное состояние и перспективы развития // Генетика и разведение животных. № 1. С. 62–69. DOI: 10.31043/2410-2733-2019-1-62-69. EDN: edjmry
17. Лиходеевская О.Е., Горелик О.В., Севостьянов М.Ю. (2022). Оценка воспроизводительных функций голштинизированного черно-пестрого скота в племенных организациях. В сборнике: Аграрная наука в условиях модернизации и цифрового развития АПК России. Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. (сс. 125-128). Курган.
18. Половинкина Т.С., Ребезов М.Б., Горелик О.В. (2023). Характеристика стада по молочной продуктивности по периодам лактационной деятельности // Молодежь и наука. № 12. EDN: RLPTJX.
19. Чеченихина О.С., Смирнова Е.С. (2020). Биологические и продуктивные особенности коров черно-пестрой породы при различной технологии доения // Молочнохозяйственный вестник. № 1 (37). С. 90-102.
20. Ревина Г.Б., Асташенкова Л.И. (2018). Повышение продуктивного долголетия коров голштинской породы // Сельскохозяйственные науки. № 8 (74). С. 84-87.
21. Молчанова Н.В., Сельцов В.И. (2016). Влияние методов разведения на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров // Зоотехния. № 9. С. 2-4.
22. Тихомиров И.А., Скоркин В.К., Аксенова В.П., Андрюхина О.Л. (2016). Продуктивное долголетие коров и анализ причин их выбытия // Вестник ВНИИМЖ. № 1 (21). С. 64-72.
23. Лефлер Т.Ф., Садыко С.Г., Кириенко Н.Н. (2019). Влияние быков разной линейной принадлежности на молочную продуктивность дочерей // Вестник Красноярского ГАУ. № 1. С. 116–122.
24. Соловьева А.А., Ребезов М.Б., Горелик О.В. (2023). Оценка сопряженности молочной продуктивности коров и их воспроизводительных функций // Молодежь и наука. № 12. EDN: SIWZZT.
25. Брянцев А.Ю., Горелик О.В., Харлап С.Ю., Горелик А.С., Ребезов М.Б. (2023). Оценка физико-химических показателей молока коров в зависимости от линейной

принадлежности // Вестник Ошского государственного университета. № 3. С. 9–20. DOI: 10.52754/16948610_2023_3_2

26. Горелик О.В., Ребезов М.Б., Долматова И.А. (2023). Молочная продуктивность коров уральского типа голштинизированного чёрно-пестрого скота. Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. Материалы 81-й международной научно-технической конференции. (с. 250). Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. № 2. EDN: AZJXIC.

27. Рузиев Х.Т., Рузиев Т.Б., Абдурасулов А.Х., О сроках хозяйственного использования коров чёрно-пёстрой породы в условиях Таджикистана, Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. 2023. № 2. С. 128-135.