

ISSN 1817–5457 (print)
ISSN 2949–3552 (online)



ВЕСТНИК

Ижевской государственной
сельскохозяйственной академии

№ 1 (77) 2024





ВЕСТНИК

Ижевской государственной сельскохозяйственной академии
Научно-практический журнал • № 1 (77) 2024

Журнал основан в марте 2004 г. Выходит ежеквартально

Учредитель федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Удмуртский государственный аграрный университет»

Адрес редакции, издательства
и типографии:
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11,
кабинет 514.
E-mail: rio.isa@list.ru

Подписной индекс в объединенном
каталоге «Пресса России» 40567



Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-63611 от 02.11.2015.

Журнал включен
в Перечень ВАК, Российский индекс
научного цитирования (РИНЦ),
реферативную базу данных AGRIS.

Ответственность за содержание статей
несут авторы публикаций.

Редактор С. В. Полтанова
Верстка А. А. Волкова
Перевод Л. А. Новикова

Подписано в печать 20.03.2024 г.
Дата выхода в свет 29.03.2024 г.
Формат 60×84/8. Тираж 500 экз.
Заказ № 8898. Цена свободная.

© Удмуртский ГАУ, 2024

ISSN 1817-5457 (Print)
ISSN 2949-3552 (Online)
DOI 10/48012/1817-5457

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Главный редактор

доктор технических наук, доцент *А. А. Брацихин*

Научный редактор

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *С. И. Коконев*

Члены редакционного совета:

А. М. Ленточкин – доктор сельскохозяйственных наук, профессор УдГАУ

Т. Ю. Бортник – доктор сельскохозяйственных наук, доцент УдГАУ

Т. А. Бабайцева – доктор сельскохозяйственных наук, доцент УдГАУ

И. Н. Щенникова – доктор сельскохозяйственных наук, доцент,
член-корреспондент РАН, ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр
Северо-Востока имени Н. В. Рудницкого»

С. Н. Пономарев – доктор сельскохозяйственных наук,
ТатНИИСХ ФИЦ КазНЦ РАН

Б. Б. Максимов – доктор PhD, Аграрный университет, г. Пловдив, Болгария

Т. Ф. Персикова – доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Белорусская ГСХА

Н. И. Филиппова – кандидат сельскохозяйственных наук,
ТОО НПЦЗХ им. А. И. Бараева, Казахстан

А. И. Любимов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор УдГАУ

С. Л. Воробьева – доктор сельскохозяйственных наук, профессор УдГАУ

С. Д. Батанов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор УдГАУ

О. В. Горелик – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

С. В. Карамеев – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

Л. М. Колбина – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, УдмФИЦ УрО РАН

Ю. Г. Крысенко – доктор ветеринарных наук, профессор УдГАУ

В. А. Ермолаев – доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

И. Г. Конопельцев – доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ

С. В. Залесов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Уральский ГЛТУ

К. М. Габдрахимов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

И. Л. Бухарина – доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО УдГУ

Д. А. Тихомиров – доктор технических наук, член-корреспондент РАН,
ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»

Ф. Ф. Мухамадьяров – доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ

П. В. Дородов – доктор технических наук, профессор УдГАУ

А. Г. Левшин – доктор технических наук, профессор
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева

С. И. Юран – доктор технических наук, профессор УдГАУ

Н. П. Кондратьева – доктор технических наук, профессор УдГАУ

И. В. Юдаев – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ

Е. В. Харанжевский – доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО УдГУ

К. К. Тулегенов – доктор PhD, Западно-Казахстанский
аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Казахстан

Л. А. Садыкова – кандидат технических наук,
ассоциированный профессор Западно-Казахстанского
инновационно-технологического университета (ЗКИТУ), Казахстан



УдГАУ
УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

THE BULLETIN

of Izhevsk State Agricultural Academy

Theoretical and practical journal • № 1 (77) 2024

Journal was founded in March, 2004. Quarterly issued journal

Founder is Federal State Budget Education Institution
for Higher Education «Udmurt State Agricultural University»

Address of publisher, editorial office,
printing house:
426069, Izhevsk, Studencheskaya St., 11,
cabinet 514.
E-mail: rio.isa@list.ru

The subscription index in the integrated
catalogue "Press of Russia" is 40567



Registration certificate PI
№ FS77-63611 dated 02.11.2015.
was issued by Federal Service
in the Sphere of Telecom, Information
Technologies and Mass Communications
(Roskomnadzor).

The journal is included in the Higher
Attestation Commission List,
in the database of the Russian science
citation index and indexed
in the AGRIS international database.

The authors of publications
are responsible for the content of articles.

Editor S. V. Poltanova
Layout A. A. Volkova
Translation L. A. Novikova

Signed for printing 20 March 2024.
Publication – 29 March 2024.
Format 60×84/8. Printing 500 iss.
Order № 8898. Free price.

© Udmurt State Agricultural University,
2024

ISSN 1817-5457 (Print)
ISSN 2949-3552 (Online)
DOI 10/48012/1817-5457

EDITORIAL BOARD

Editor in chief

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor *A. A. Bratsikhin*

Science editor

Doctor of Agricultural Sciences, Professor *S. I. Kokonov*

Members of Editorial Board:

A. M. Lentochkin – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Udmurt State Agricultural University

T. Yu. Bortnik – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Udmurt State Agricultural University

T. A. Babaytseva – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Udmurt State Agricultural University

I. N. Shchennikova – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences,

Federal Agrarian Scientific Center of the North-East named after N. V. Rudnitsky

S. N. Ponomarev – Doctor of Agricultural Sciences, TatSRIA FRC KazSC RAS

B. B. Maximov – Doctor PhD, Agrarian University of Plovdiv, Bulgaria

T. F. Persikova – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Belarusian State Agricultural Academy

N. I. Filippova – Candidate of Agricultural Sciences

LLC SPCGF named after A. I. Baraev, Kazakhstan

A. I. Lubimov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Udmurt State Agricultural University

S. L. Vorobyeva – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Udmurt State Agricultural University

S. D. Batanov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Udmurt State Agricultural University

O. V. Gorelik – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ural State Agrarian University

S. V. Karamaev – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Samara State Agricultural Academy

L. M. Kolbina – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, UdmFRC UrDRAS

Yu. G. Krysenko – Doctor of Veterinary Science, Professor,
Udmurt State Agricultural University

V. A. Ermolaev – Doctor of Veterinary Science, Professor,
Ulyanovsk State Agricultural Academy

I. G. Konopeltsev – Doctor of Veterinary Science, Professor,
Vyatka State Agrotechnological University

S. V. Zalesov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Ural State Forest Engineering University

K. M. Gabdrakhimov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Bashkir State Agrarian University

I. L. Bukharina – Doctor of Biological Sciences, Professor, Udmurt State University

D. A. Tikhomirov – Doctor of Technical Sciences, Corresponding Member
of the Russian Academy of Sciences, Federal Scientific Agroengineering Center VIM

F. F. Mukhamadyarov – Doctor of Technical Sciences, Professor,
Vyatka State Agrotechnological University

P. V. Dorodov – Doctor of Technical Sciences, Professor,
Udmurt State Agricultural University

A. G. Levshin – Doctor of Engineering Science, Professor,
Russian State Agrarian University named after K. A. Timiryazev

S. I. Yuran – Doctor of Technical Sciences, Professor, Udmurt State Agricultural University

N. P. Kondratyeva – Doctor of Technical Sciences, Professor,
Udmurt State Agricultural University

I. V. Yudaev – Doctor of Technical Sciences, Professor,
Kuban State Agrarian University

E. V. Kharanzhevsky – Doctor of Technical Sciences, Professor, Udmurt State University

K. K. Tulegenov – Doctor PhD, Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical
University, Uralsk, Kazakhstan

L. A. Sadykova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
of West Kazakhstan Innovation and Technology University, Kazakhstan

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ

- Т. А. Бабайцева,**
И. Н. Серебренникова, Э. Ф. Вафина
Формирование урожайности
коллекционных образцов озимой тритикале 4
- А. Ю. Карпова, Ж. С. Нелюбина,**
Н. И. Касаткина, М. Э. Бульда
Влияние длительного возделывания
агрофитоценозов многолетних трав
на микрофлору дерново-подзолистой почвы 11

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

- А. В. Данчева, С. В. Залесов, К. А. Полторац**
Современное состояние
рекреационных березняков в городе Тюмень
(на примере парка «Гилевская роща») 19
- Н. М. Итешина, И. В. Безденежных,**
С. В. Залесов, Н. Н. Теринов
Характеристика подроста сопутствующей
генерации при чересполосных
постепенных рубках в производных березняках . . 26
- А. С. Новожилов, Л. А. Белов,**
П. Н. Сураев, И. А. Мишкина
Накопление подроста под пологом
сосновых насаждений
после проведения выборочных рубок 33
- И. М. Секерин**
Особенности пожароопасного сезона 2023 года
в лесном фонде Свердловской области 41

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

- А. В. Загуменнов, И. Д. Генгин**
Статистика распространения бабезиоза собак
в условиях Научно-образовательного центра
ветеринарной медицины
и его терапия за период 2021–2022 г. 49
- Е. И. Куликова, Г. Ю. Березкина,**
Ю. В. Исупова, Р. Р. Закирова
Линейный профиль коров-первотелок в условиях
интенсивной технологии производства молока . . 56
- Р. Т. Маннапова,**
Д. В. Свистунов, Р. Р. Шайхулов
Степень активизации продуктами пчеловодства
при кандидамикозах птиц естественных
механизмов гуморальной и клеточной защиты . . 64
- Е. А. Михеева, К. Л. Шкляев,**
А. В. Шишкин, Е. В. Куртеев, А. Л. Шкляев
Определение степени эффективности
воздействия биоцидных средств
на биопленку при высокой степени
загрязнения молочного оборудования 72

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- А. Г. Ипатов, С. Н. Шмыков, В. И. Широбок**
Разработка технологии получения
антифрикционного покрытия методом ФАБО
и анализ свойств покрытия 79
- В. Ф. Первущин, А. Г. Иванов, А. В. Костин,**
М. З. Салимзянов, В. И. Широбок
Исследование микрорельефа поля
во время уборки картофеля 86

CONTENTS

AGRONOMY

- T. A. Babaytseva,**
I. N. Serebrennikova, E. F. Vafina
Yield formation of collection samples of winter triticale . . 4
- A. Yu. Karpova, Zh. S. Nelyubina,**
N. I. Kasatkina, M. E. Bulda
Influence of long-term cultivation
of perennial grasses agrophytocenoses
on the microflora of sod-podzolic soil 11

FOREST MANAGEMENT

- A. V. Dancheva, S. V. Zalesov, K. A. Poltorak**
Current state of recreational
birch stands in Tyumen
(by the example of the park 'Gilevskaya grove') 19
- N. M. Iteshina, I. V. Bezdenezhnykh,**
S. V. Zalesov, N. N. Terinov
Characteristics of undergrowth
of accompanying generation during alternate strip
gradual fellings in secondary birch stands. 26
- A. S. Novozhilov, L. A. Belov,**
P. N. Suraev, I. A. Mishkina
Undergrowth development under pine plantation
canopy after selective felling 33
- I. M. Sekerin**
Features of the 2023 fire season
in the Forest Fund of the Sverdlovsk region 41

ZOOTECHNICS AND VETERINARY SCIENCE

- A. V. Zagumennov, I. D. Gengin**
Statistics of dogs babesiosis spreading
in conditions of scientific and educational center
of veterinary medicine and its therapy
for the period 2021–2022 49
- E. I. Kulikova, G. Yu. Berezkina,**
Y. V. Isupova, R. R. Zakirova
Linear profile of first-calf cows
under intensive milk production technology 56
- R. T. Mannapova,**
D. V. Svistunov, R. R. Shaykhulov
Degree of activation of natural mechanisms
of humoral and cellular defense by bee products
in birds candidamycosis. 64
- E. A. Mikheeva, K. L. Shklyayev,**
A. V. Shishkin, E. V. Kurteev, A. L. Shklyayev
Determination of efficiency level
of biocidal agents impact on biofilm
with high degree of contamination
of dairy equipment 72

TECHNICAL SCIENCES

- A. G. Ipatov, S. N. Shmykov, V. I. Shirobokov**
Technological process of synthesis
of antifriction coatings using the fabo method
and analysis of coating properties 79
- V. F. Pervushin, A. G. Ivanov, A. V. Kostin,**
M. Z. Salimzyanov, V. I. Shirobokov
Investigation of the field microrelief
during potato harvesting 86

Научная статья

УДК 636.2.034

DOI 10.48012/1817-5457_2024_1_56-64

ЛИНЕЙНЫЙ ПРОФИЛЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Куликова Елена Ивановна¹, Березкина Галина Юрьевна²✉,
Исупова Юлия Викторовна³, Закирова Раушания Равильевна⁴

^{1,2,3}Удмуртский ГАУ, Ижевск, Россия

⁴УдГУ, Ижевск, Россия

²g-berezkina@mail.ru

Аннотация. В современной селекции молочного крупного рогатого скота делается упор на уровень молочной продуктивности. Создание высокопродуктивных стад невозможно без оценки экстерьера животных и типа их телосложения. Цель работы – оценить экстерьерный профиль коров-первотелок в зависимости от уровня молочной продуктивности. Задачи: изучить условия кормления и содержания коров; оценить экстерьерный профиль коров в сравнении с эталонными значениями по голштинской породе; выявить влияние уровня продуктивности коров на их экстерьерные особенности. Для проведения исследований было сформировано пять групп коров-первотелок в зависимости от удоя: I груп-

на – до 5000 кг, II группа – 5001–6000 кг, III группа – 6001–7000 кг, IV группа – 7001–8000 кг и V группа – 8001 кг и выше. Для изучения влияния происхождения разделили животных в зависимости от их линейной принадлежности: I группа – коровы линии В. Б. Айдиал, II группа – коровы линии М. Чифтейн, III группа – Р. Соверинг, IV группа – С. Т. Рокит и V группа – коровы линии П. Говернер. У животных IV и V групп длина сосков оказалась достоверно больше по сравнению с I группой на 0,3–0,5 балла. Положение дна вымени самое высокое у первотелок I группы и соответствует 8,4 балла в среднем по группе. У животных других групп данный показатель меньше на 0,6–0,9 балла, разница статистически достоверна. Такие показатели, как глубина туловища, крепость телосложения, молочный тип, длина крестца, положение таза, ширина таза, обмускуленность, постановка задних ног, угол копыта, расположение сосков, высота и прикрепление передних долей вымени у всех анализируемых групп первотелок находятся или на одинаковом уровне, или не имеют статистической разницы. Коровы-первотелки линии В. Б. Айдиал и С. Т. Рокит имеют достоверно высокую оценку за экстерьер. Таким образом, коровы-первотелки, обладающие более высоким уровнем молочной продуктивности, имеют лучшие показатели экстерьера, а именно более высокий рост, более длинные передние доли вымени, глубокую борозду вымени и широкие задние доли вымени.

Ключевые слова: голштинская порода, коровы-первотелки, молочная продуктивность, линейная оценка экстерьера, происхождение.

Для цитирования: Линейный профиль коров-первотелок в условиях интенсивной технологии производства молока / Е. И. Куликова, Г. Ю. Березкина, Ю. В. Исулова, Р. Р. Закирова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. № 1(77). С. 56-64. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_1_56-64.

Актуальность. Производство молока является одним из самых важных направлений в АПК России и Удмуртии. Это связано с тем, что отрасли скотоводства обеспечивают население молоком и продуктами переработки (сыр, масло, творог и т.п.).

Повышение объемов производства молока – стратегическая цель животноводов. Ее достижение обуславливается многими факторами: сбалансированные рационы кормления, условия содержания коров, уровень подготовки кадров и т.д. Одним из таких факторов является селекционно-племенная работа [1–3, 5, 7, 9].

В современной селекции молочного крупного рогатого скота делается упор на уровень молочной продуктивности. Создание высокопродуктивных стад невозможно без оценки экстерьера животных и типа их телосложения [4, 6, 12–14].

В странах с развитым молочным скотоводством и в большинстве хозяйств нашей страны оценка животного по экстерьеру проводится при помощи линейного метода, который основан на выявлении степени выраженности каждого из определяемых экстерьерных показателей в сравнении с эталонным. Данный метод позволяет получить достоверные данные как о стаде в целом, так и об отдельно взятом животном [8, 10, 11].

Поэтому **цель** данной работы – оценить линейный профиль коров-первотелок в условиях интенсивной технологии производства молока.

Для этого были поставлены следующие **задачи:** изучить условия кормления и содержания коров; оценить экстерьерный профиль коров в сравнении с эталонными значениями по голштинской породе; выявить влияние уров-

ня продуктивности коров на их экстерьерные особенности; выявить влияние происхождения на экстерьер коров-первотелок.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в СПК (колхоз) «Удмуртия» Вавожского района Удмуртской Республики в период с 2021 по 2023 г. Хозяйство характеризуется высоким уровнем интенсификации молочного производства. Среднегодовой надой молока по хозяйству составляет 9886 кг, по коровам-первотелкам – 8892 кг.

Объектом исследований послужили коровы-первотелки голштинской породы в количестве 743 головы.

Для изучения влияния уровня молочной продуктивности животные были разделены на пять групп: I группа с удоем за 305 дней лактации до 5000 кг, II группа – 5001–6000 кг, III группа – 6001–7000 кг, IV группа – 7001–8000 кг и V группа – 8001 кг и выше.

Для изучения влияния происхождения разделили животных в зависимости от их линейной принадлежности: I группа – коровы линии В. Б. Айдиал, II группа – коровы линии М. Чифтейн, III группа – Р. Соверинг, IV группа – С. Т. Рокит и V группа – коровы линии П. Говернер.

Учет молочной продуктивности и качества молока проводился на основании контрольных доек.

В соответствии с «Правилами оценки телосложения дочерей быков-производителей молочно-мясных пород» проводилась линейная оценка коров-первотелок с 30-го по 150-й день лактации по 9- и 100-балльной шкале. Оценку проводят сертифицированные боните-

ры, в основном это специалисты ООО «Элита-сервис», ООО «Можгаплем» и АО «Удмуртплем».

Для обработки материала использовались стандартные методики.

Результаты исследований. При содержании дойных коров используется круглогодовая стойловая система. Доеение коров осуществляется в доильных залах типа «Елочка» и «Евро-параллель» (рис. 1).



Рисунок 1 – Содержание и доение коров

Кормление коров в хозяйствах находится на высоком уровне, при этом специалисты обращают внимание на качество и питательность заготавливаемых кормов (сено, сенаж, си-

лос) и стараются соблюдать технологию заготовки. Согласно актам зимовки, обеспеченность животных основными кормами составляет свыше 100 %.

В хозяйствах соблюдается техника кормления животных, проводится аудит кормления, оценка и взвешивание несъеденных остатков кормов, потребление сухого вещества рациона.

Раздача кормов производится по графику с помощью кормораздатчика два раза в день.

При составлении рационов кормления учитывают продуктивность, физиологическое состояние. При этом нужно отметить, что при смене корма и даже силосной траншеи рационы пересчитываются, так как качество основного корма изменяется. Тип кормления силосно-концентратный.

Таким образом, в исследуемых хозяйствах используются современные технологии, что свидетельствует об интенсивной технологии ведения отрасли.

Одним из внешних признаков оценки молочности животных является оценка их экстерьера. Результаты оценки коров-первотелок по 100-балльной шкале в зависимости от уровня молочной продуктивности представлены в таблице 1.

Все коровы-первотелки, независимо от уровня продуктивности, оценены на хорошо с плюсом, так как общая оценка находится в пределах от 81,1 до 82,3 балла. При этом необходимо отметить, что у коровы с удоем 8001 кг и выше имеют достоверно ($P \geq 0,999$) высокий балл по сравнению с животными остальных групп.

С увеличением уровня продуктивности животные характеризуются большим объемом туловища. Так, коровы-первотелки четвертой и пятой групп получили за данный показатель 81,3 и 82,5 балла соответственно, что достоверно ($P \geq 0,999$) выше, чем у коров I группы на 0,9 и 2,1 балла, II группы – на 0,4 и 1,6 балла и III группы – на 0,3 и 1,5 балла соответственно. Такая же тенденция сохраняется и по выраженности молочных признаков, и по оценке вымени.

Таблица 1 – Результаты оценки коров по 100-балльной шкале

Группа	n	Объем туловища	Выраженность молочных признаков	Конечности	Вымя	Общая оценка
I	16	80,4 ± 0,04	81,2 ± 0,05	79,4 ± 0,02***	80,2 ± 0,03	81,1 ± 0,05
II	120	80,9 ± 0,02	82,0 ± 0,02	77,8 ± 0,05	80,3 ± 0,02	81,4 ± 0,02
III	175	81,0 ± 0,01	82,0 ± 0,01	77,6 ± 0,03	80,2 ± 0,01	81,5 ± 0,01
IV	214	81,3 ± 0,01***	82,3 ± 0,01***	78,2 ± 0,02	81,3 ± 0,1***	81,9 ± 0,01
V	218	82,5 ± 0,08***	82,6 ± 0,06***	78,4 ± 0,02	81,4 ± 0,09***	82,3 ± 0,08***

Примечание: *** – $P \geq 0,999$.

При оценке конечностей коровы-первотелки с продуктивностью до 5000 кг за 305 дней лактации характеризуются лучшими показателями. Так, за оценку конечностей в I группе коровы-первотелки получили 79,4 балла, что достоверно ($P \geq 0,999$) выше по сравнению с животными II группы на 1,6 балла, III группы – на 1,8 балла, IV группы – на 1,2 балла и V группы – на 1,0 балл.

Оценка экстерьера коров-первотелок по 100-балльной шкале считается субъективной, поэтому параллельно с ней проводится оценка по 9-балльной шкале, которая считается более объективной, так как включает минимум 17 признаков.

На основании линейной оценки коров-первотелок был построен линейный профиль коров (рис. 2).

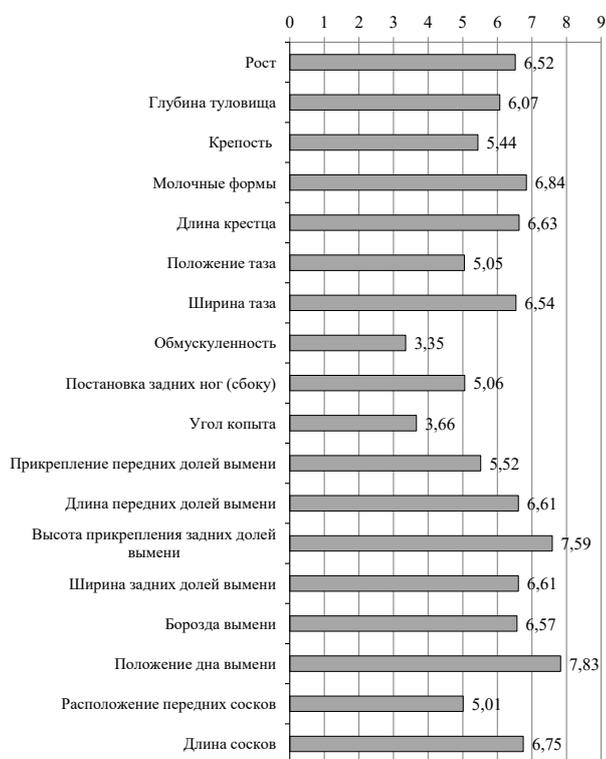


Рисунок 2 – Линейный профиль коров-первотелок

По данным рисунка видно, что коровы-первотелки имеют хорошие показатели молочного типа, неплохой рост (6,52 балла), хорошую длину сосков (6,75 балла), длину передних долей вымени (6,61 балла), хорошо выраженную борозду вымени (6,57 балла). При этом хотелось бы отметить, что специалистам республики необходимо поработать над такими экстерьерными признаками, как постановка задних ног (5,06 балла), прикрепление передних и задних долей вымени, ширина задних долей вы-

мени (6,61 балла), глубина туловища (6,07 балла) и ширина таза (6,54 балла).

Анализ линейного профиля коров-первотелок в сравнении с эталонными значениями по голштинской породе (рис. 3) показал, что животные в хозяйстве имеют существенные отрицательные показатели по таким признакам, как молочные формы (-1,16 балла), угол копыта (-2,34 балла), прикрепление передних долей вымени (-3,48 балла), длина передних долей вымени (-2,39 балла), высота прикрепления задних долей вымени (-1,41 балла), ширина задних долей вымени (-1,39 балла), борозда вымени (-1,43 балла). По остальным признакам животные полностью отвечают эталонным значениям по голштинской породе.

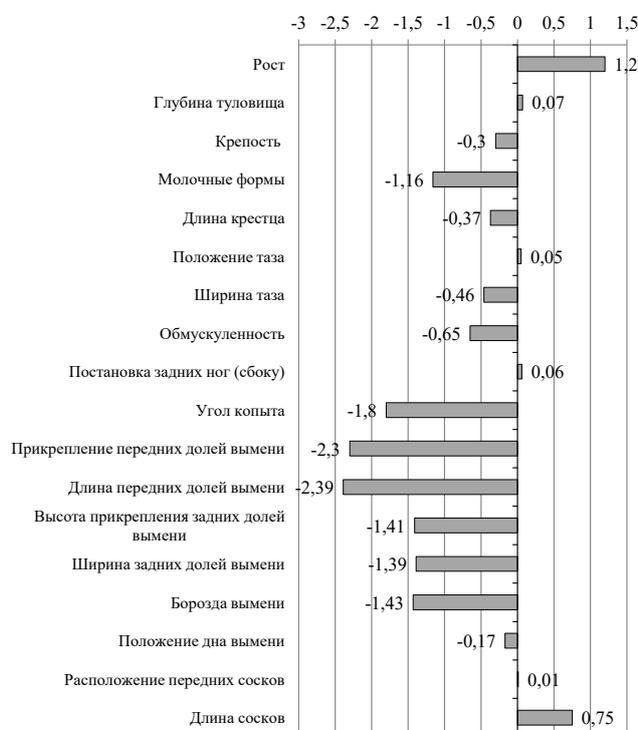


Рисунок 3 – Отклонения линейных признаков экстерьера коров-первотелок от эталонных значений по голштинской породе

На следующем этапе для оценки влияния уровня молочной продуктивности на экстерьерные показатели была проведена линейная оценка у 743 коров-первотелок. В первой группе удой за 305 дней лактации в среднем по группе составил 4416 кг, во второй группе – 5621 кг, в третьей – 6568 кг, в четвертой – 7552 кг и в пятой – 8863 кг. Наибольшее количество голов было в четвертой и пятой группах – 214 и 218, что составляет 28,8 и 29,3 % соответственно. Наименьшее количество животных в первой группе – 2,2 %.

Уровень молочной продуктивности коров-первотелок тесно связан с экстерьерными показателями. Результаты линейной оценки коров-первотелок в зависимости от уровня молочной продуктивности представлены в таблицах 2, 3. Можно отметить, что животные III–V групп обладают более высокими ростом. Так, оценка за данный показатель у них оказалась достоверно выше на 0,4–0,6 балла по сравнению с первотелками I группы и составила от 6,4 до 6,8 балла.

Таблица 2 – Показатели линейной оценки при оценке туловища и конечностей

Показатель	Группа				
	I	II	III	IV	V
Количество животных	16	120	175	214	218
Удой за 305 дней лактации, кг	4416± 259,5	5621± 69,9	6568± 32,2	7552± 27,9	8863± 69,5
Рост	6,2± 0,07	6,4± 0,15	6,6± 0,09	6,6± 0,07	6,8± 0,07
Глубина туловища	6,2± 0,04	6,1± 0,15	6,1± 0,07	6,1± 0,01	6,3± 0,7
Крепость	5,8± 0,05	5,4± 0,13	5,5± 0,10	5,5± 0,08	5,5± 0,08
Молочный тип	6,8± 0,02	6,7± 0,11	6,6± 0,05	6,7± 0,04	6,7± 0,04
Длина крестца	6,8± 0,02	6,5± 0,11	6,5± 0,07	6,5± 0,05	6,6± 0,05
Положение таза	5,0± 0,11	5,3± 0,12	5,0± 0,08	5,1± 0,06	5,1± 0,05
Ширина таза	6,8± 0,12	6,7± 0,13	6,4± 0,08	6,6± 0,06	6,6± 0,05
Обмускуленность	3,6± 0,12	3,4± 0,11	3,4± 0,06	3,5± 0,05	3,4± 0,05
Постановка задних ног (сбоку)	5,0± 0,07	5,1± 0,07	5,2± 0,06	5,2± 0,04	5,2± 0,04
Угол копыта	3,4± 0,12	3,5± 0,15	3,2± 0,09	3,4± 0,07	3,3± 0,06

Следует отметить, что практически по всем показателям, характеризующим вымя, коровы-первотелки с высоким уровнем молочной продуктивности имеют достоверно более высокую оценку. Так, длина передних долей вымени у коров с уровнем молочной продуктивности по первой лактации в группах 7001–8000 кг и 8001 кг и более оценена в 6,8 и 7,1 балла соответственно. По таким показателям, как ширина задних долей вымени и борозда вымени группы коров с уровнем удоя от 6001 кг и выше имеют более высокие показатели по сравнению с животными с удоем до 5000 кг. При этом вымя первотелок этих групп можно охарактеризовать как широкое, имеющее глубокую борозду, поскольку

оценка за эти показатели находится в пределах 6,5–7,0 и 6,7–6,9 балла соответственно.

Таблица 3 – Показатели линейной оценки при оценке вымени

Показатель	Группа				
	I	II	III	IV	V
Количество животных	16	120	175	214	218
Удой за 305 дней лактации, кг	4416± 259,5	5621± 69,9	6568± 32,2	7552± 27,9	8863± 69,5
Прикрепление передних долей вымени	5,2± 0,12	5,5± 0,19	5,2± 0,11	5,2± 0,10	5,3± 0,11
Длина передних долей вымени	6,4± 0,12	6,7± 0,10	6,6± 0,08	6,8± 0,08	7,1± 0,05
Высота прикрепления задних долей вымени	7,8± 0,14	7,7± 0,18	7,4± 0,08	7,6± 0,07	7,7± 0,06
Ширина задних долей вымени	5,6± 0,15	6,5± 0,14	6,4± 0,08	6,7± 0,07	7,0± 0,05
Борозда вымени	5,4± 0,15	6,7± 0,19	6,5± 0,09	6,7± 0,07	6,9± 0,06
Положение дна вымени	8,4± 0,12	7,8± 0,12	7,7± 0,06	7,6± 0,06	7,5± 0,05
Расположение передних сосков	5,0± 0,05	5,0± 0,05	5,0± 0,03	5,0± 0,03	5,0± 0,03
Длина сосков	6,8± 0,12	6,9± 0,11	7,0± 0,10	7,1± 0,06	7,3± 0,07

Также высокопродуктивные первотелки имеют более длинные соски. Так, у животных IV и V групп длина сосков оказалась достоверно больше по сравнению с I группой на 0,3–0,5 балла. При этом положение дна вымени самое высокое у коров-первотелок I группы и соответствует 8,4 балла в среднем по группе. У животных остальных анализируемых групп данный показатель меньше на 0,6–0,9 балла, разница статистически достоверна. Положение дна вымени у всех анализируемых групп первотелок можно охарактеризовать как высокое, а соски – длинные.

Все остальные экстерьерные показатели линейной оценки, такие как глубина туловища, крепость телосложения, молочный тип, длина крестца, положение таза, ширина таза, обмускуленность, постановка задних ног, угол копыта, расположение сосков, высота и прикрепление передних долей вымени у всех анализируемых групп коров-первотелок находятся или на одинаковом уровне, или не имеют статистической разницы. При этом практиче-

ски все показатели, кроме угла копыта, оптимальны и характеризуют животных как гармонично сложенных, имеющих молочный тип телосложения. Так, первотелки имеют довольно высокий рост, достаточно глубокое туловище, хорошо выраженный молочный тип, достаточно длинный крестец, таз достаточно широкий, имеющий нормальное положение, обмускуленность несколько ниже средней, конечности имеют средний изгиб в скакательном суставе. Вымя характеризуется хорошими технологическими свойствами, так как имеет достаточно длинные передние доли, прикрепление их среднее, при этом широкие задние доли с высоким прикреплением, глубокую борозду вымени, высокое положение дна вымени, расстояние между передними сосками среднее.

На экстерьерные показатели животных существенное влияние оказывает и происхождение. В таблице 4 представлены результаты оценки коров-первотелок по 100-балльной шкале в зависимости от их линейной принадлежности.

Таблица 4 – Результаты оценки коров по 100-балльной шкале

Линия	n	Объем туловища	Выраженность молочных признаков	Конечности	Вымя	Общая оценка
В. Б. Айдиал	374	82,3±0,04***	83,7±0,07***	78,8±0,09	82,2±0,10	82,0±0,07***
М. Чифтейн	117	82,3±0,07***	82,9±0,09**	79,3±0,10	82,3±0,10	81,9±0,08
Р. Соверинг	146	82,2±0,04***	83,6±0,07*	78,3±0,10*	81,7±0,10**	81,7±0,07**
С. Т. Рокит	101	82,0±0,08***	83,6±0,10**	78,4±0,20	81,2±0,10***	81,0±0,10
П. Говернер	5	81,2±0,07	81,6±0,07	79,4±0,50	82,4±0,20	81,8±0,05

Примечание: * – $P \geq 0,95$; ** – $P \geq 0,99$; *** – $P \geq 0,999$.

По данным таблицы 4 видно, что все первотелки независимо от происхождения оценены на хорошо с плюсом, общая оценка находится в пределах от 81 до 82 баллов. При этом коровы-первотелки линии В. Б. Айдиал имеют достоверно высокую оценку по сравнению с коровами линии Р. Соверинг на 0,3 балла ($P \geq 0,99$) и первотелками линии С. Т. Рокит на 1,0 балл ($P \geq 0,99$).

Коровы-первотелки линии П. Говернер характеризуются достоверно ($P \geq 0,99$) меньшим объемом туловища (81,2 балла) по сравнению с коровами линий В. Б. Айдиал и М. Чифтейн

на 1,1 балла и коровами линии С. Т. Рокит на 1,2 балла.

Выраженность молочных признаков у всех коров оценена на 81,6–83,7 балла. При этом высокие баллы у коров линий В. Б. Айдиал, М. Чифтейн, Р. Соверинг и С. Т. Рокит – 83,7, 82,9, и 83,6 балла соответственно.

Результаты оценки экстерьера коров-первотелок по 9-балльной шкале в зависимости от происхождения представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели линейной оценки коров-первотелок в зависимости от линейной принадлежности

Показатель	Группа				
	В. Б. Айдиал	М. Чифтейн	Р. Соверинг	С. Т. Рокит	П. Говернер
Рост	6,8±0,04***	6,8±0,07***	6,4±0,04	6,7±0,05	6,3±0,04
Глубина туловища	6,4±0,03***	6,0±0,06	5,9±0,03	6,5±0,04***	6,0±0,03
Крепость	5,3±0,04	5,3±0,09	5,4±0,03	5,5±0,04	5,3±0,05
Молочный тип	6,8±0,02	6,7±0,04	6,7±0,02	6,9±0,05**	6,7±0,02
Длина крестца	6,6±0,02	6,5±0,05	6,6±0,02	6,6±0,02	6,5±0,03
Положение таза	5,1±0,03***	4,9±0,06	5,1±0,02***	5,1±0,04***	4,8±0,06
Ширина таза	6,6±0,03**	6,5±0,06	6,4±0,03	6,5±0,03	6,4±0,05
Обмускуленность	3,4±0,03	3,3±0,04	3,2±0,02	3,3±0,03	3,4±0,02
Постановка задних ног (сбоку)	5,2±0,02	5,1±0,03	5,1±0,01	5,2±0,02	5,0±0,01
Угол копыта	3,3±0,04	3,6±0,07	3,3±0,03	4,2±0,06***	3,3±0,04
Прикрепление передних долей вымени	5,6±0,06	5,3±0,08	5,3±0,04	6,1±0,05***	5,4±0,05
Длина передних долей вымени	6,5±0,04	6,6±0,09***	6,0±0,05	6,8±0,05***	6,0±0,08
Высота прикрепления задних долей вымени	7,5±0,03	7,5±0,07	7,4±0,03	7,8±0,06***	7,5±0,03
Ширина задних долей вымени	6,7±0,03	6,6±0,06	6,6±0,03	6,8±0,03	6,6±0,03
Борозда вымени	6,6±0,04	6,6±0,07	6,6±0,03	6,8±0,04	6,5±0,04
Положение дна вымени	7,6±0,03	7,8±0,05	7,5±0,03	8,1±0,03***	7,5±0,04
Расположение передних сосков	5,0±0,03	5,0±0,05	5,1±0,02	5,1±0,02	5,0±0,06
Длина сосков	7,2±0,04	7,3±0,06	7,2±0,03	7,2±0,05	7,0±0,04

Примечание: ** – $P \geq 0,99$; *** – $P \geq 0,999$.

По данным таблицы 5 видно, что коровы-первотелки линий В. Б. Айдиал и М. Чифтейн

имеют более высокий рост и оценку за этот показатель 6,8 балла, что достоверно ($P \geq 0,999$) выше по сравнению с животными линии Р. Соверинг на 0,4 балла, С. Т. Рокит на 0,1 балл и П. Говернер на 0,5 балла. При этом надо отметить, что коровы-первотелки линии С. Т. Рокит отличаются достоверно высоким баллом за глубину туловища (6,5 балла), молочный тип (6,9 балла), положение таза (5,1 балла), угол копыта (4,2 балла), прикрепление передних долей вымени (6,1 балла), длину передних долей вымени (6,8 балла), высоту прикрепления задних долей вымени (7,8 балла) и положение дна вымени (8,1 балла) по сравнению с животными остальных групп.

По таким показателям, как длина крестца, обмускуленность, постановка задних ног, ширина задних долей вымени, борозда вымени, расположение передних сосков и длина сосков достоверных отличий в группах не выявлено.

Таким образом, коровы-первотелки, обладающие более высоким уровнем молочной продуктивности, имеют лучшие показатели экстерьера, а именно более высокий рост, более длинные передние доли вымени, глубокую борозду вымени и широкие задние доли вымени. Коровы-первотелки линий В. Б. Айдиал и С. Т. Рокит имеют достоверно высокую оценку за экстерьер.

Список источников

1. Астахова Н. И., Самбуров Н. В. Экстерьерные особенности первотелок разной селекции // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 3. С. 64–69.
2. Громова Т. В., Конорев П. В. Линейная оценка экстерьера коров-первотелок приобского типа черно-пестрой породы и ее связь с молочной продуктивностью // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2018. № 2 (160). С. 96–102.
3. Использование линейной оценки экстерьера коров / А. Е. Чиндалиев, А. С. Калимолдинова, А. У. Алипов, А. Д. Баймуханов // Главный зоотехник. 2019. № 8. С. 32–38.
4. Куликова Е. И., Закирова Р. Р., Березкина Г. Ю. Экстерьерный профиль коров-первотелок в зависимости от уровня продуктивности // Инновационные решения стратегических задач агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Удмуртского ГАУ. В 3-х томах, Ижевск, 28 февраля – 05 марта 2023 года. Ижевск: УдГАУ, 2023. Том II. С. 183–187.
5. Ляшенко В. В., Ситникова И. В. Оценка типа телосложения высокопродуктивных коров голштинской породы // Нива Поволжья. 2013. № 3 (28). С. 118–124.
6. Молочная продуктивность и линейная оценка экстерьера коров симментальской породы / Б. О. Алимжанов, Л. В. Алимжанова, С. К. Бостанова [и др.] // Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Прага, 09 февраля 2017 года. Прага: Научно-издательский центр «Мир науки» (ИП Востоцев Александр Ильич), 2017. С. 214–222.
7. Некоторые аспекты, влияющие на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы / А. И. Любимов, Е. Н. Мартынова, О. Г. Пушкарев [и др.] // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 1 (61). С. 30–36. DOI 10.48012/1817-5457_2020_1_30.
8. Продуктивность коров красно-пестрой породы в зависимости от типов телосложения / Л. В. Ефимова, Н. М. Ростовцева, Т. В. Кулакова [и др.] // В мире научных открытий. 2016. № 12 (84). С. 92–107.
9. Свяженина М. А. Линейная оценка и ее связь с молочной продуктивностью коров черно-пестрой породы // Интеграция науки и образования в аграрных вузах для обеспечения продовольственной безопасности России: сборник трудов Национальной научно-практической конференции, Тюмень, 01–03 ноября 2022 г. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. С. 178–186.
10. Шевелева О. М., Бахарев А. А. Линейная оценка экстерьера коров породы салерс в условиях Западной Сибири // Вестник КрасГАУ. 2022. № 1 (178). С. 130–136. DOI 10.36718/1819-4036-2022-1-130-136.
11. Экстерьерная характеристика коров голштинской породы в условиях Северного Зауралья / О. М. Шевелева, М. А. Свеженина, С. Ф. Суханова, И. Ю. Даниленко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2022. № 2 (66). С. 253–262. DOI 10.32786/2071-9485-2022-02-32.
12. Экстерьерный профиль животных в хозяйствах Удмуртской Республики / Е. И. Куликова, А. М. Дедюкин, Р. Р. Закирова, Г. Ю. Березкина // Актуальные аспекты повышения племенных и продуктивных качеств животных: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения канд. с.-х. наук, доцента кафедры частного животноводства А. П. Степашкина, Ижевск, 25 октября 2022 г. Ижевск: УдГАУ, 2022. С. 111–116.

References

1. Astahova N. I., Samburov N. V. Ekster'ernye osobennosti pervotelok raznoj selekcii // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. 2021. № 3. S. 64–69.
2. Gromova T. V., Konorev P. V. Linejnaya ocenka ekster'era korov-pervotelok priobskogo tipa cherno-pestroj porody i ee svyaz' s molochnoj produktivnost'yu // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2018. № 2 (160). S. 96–102.

3. Ispol'zovanie linejnoy ocenki ekster'era korov / A. E. Chindaliev, A. S. Kalimoldinova, A. U. Alipov, A. D. Bajmukanov // Glavnyj zootekhnik. 2019. № 8. S. 32–38.

4. Kulikova E. I., Zakirova R. R., Berezkina G. Yu. Ekster'ernyj profil' korov-pervotelok v zavisimosti ot urovnya produktivnosti // Innovacionnye resheniya strategicheskikh zadach agropromyshlennogo kompleksa: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 80-letiyu Udmurtskogo GAU. V 3-h tomah, Izhevsk, 28 fevralya – 05 marta 2023 goda. Izhevsk: UdGAU, 2023. Tom II. S. 183–187.

5. Lyashenko V. V., Sitnikova I. V. Ocenka tipa teloslozheniya vysokoproduktivnykh korov golshtinskoj porody // Niva Povolzh'ya. 2013. № 3 (28). S. 118–124.

6. Molochnaya produktivnost' i linejnaya ocenka ekster'era korov simmental'skoj porody / B. O. Alimzhanov, L. V. Alimzhanova, S. K. Bostanova [i dr.] // Nauka, obrazovanie, innovacii: aprobaciya rezul'tatov issledovaniy: materialy Mezhdunarodnoj (zaочноj) nauchno-prakticheskoy konferencii, Praga, 09 fevralya 2017 goda. Praga: Nauchno-izdatel'skij centr «Mir nauki» (IP Vostrecov Aleksandr Il'ich), 2017. S. 214–222.

7. Nekotorye aspekty, vliyayushchie na molochnyuyu produktivnost' korov cherno-pestroj porody / A. I. Lyubimov, E. N. Martynova, O. G. Pushkarev [i dr.] // Vestnik Izhevskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. 2020. № 1 (61). S. 30–36. DOI 10.48012/1817-5457_2020_1_30.

8. Produktivnost' korov krasno-pyostroj porody v zavisimosti ot tipov teloslozheniya / L. V. Efimova,

N. M. Rostovceva, T. V. Kulakova [i dr.] // V mire nauchnykh otkrytij. 2016. № 12 (84). S. 92–107.

9. Svyazhenina M. A. Linejnaya ocenka i ee svyaz' s molochnoj produktivnost'yu korov cherno-pestroj porody // Integraciya nauki i obrazovaniya v agrarnykh vuzah dlya obespecheniya prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossii: sbornik trudov Nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii, Tyumen', 01–03 noyabrya 2022 g. Tyumen': Gosudarstvennyj agrarnyj universitet Severnogo Zaural'ya, 2022. S. 178–186.

10. Sheveleva O. M., Baharev A. A. Linejnaya ocenka ekster'era korov porody salers v usloviyah Zapadnoj Sibiri // Vestnik KrasGAU. 2022. № 1 (178). S. 130–136. DOI 10.36718/1819-4036-2022-1-130-136.

11. Ekster'ernaya harakteristika korov golshtinskoj porody v usloviyah Severnogo Zaural'ya / O. M. Sheveleva, M. A. Svezhenina, S. F. Suhanova, I. Yu. Danilenko // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. 2022. № 2 (66). S. 253–262. DOI 10.32786/2071-9485-2022-02-32.

12. Ekster'ernyj profil' zhivotnykh v hozyajstvakh Udmurtskoj Respubliki / E. I. Kulikova, A. M. Dedyukin, R. R. Zakirova, G. Yu. Berezkina // Aktual'nye aspekty povysheniya plemennykh i produktivnykh kachestv zhivotnykh: materialy Nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 100-letiyu so dnya rozhdeniya kand. s.-h. nauk, docenta kafedry chastnogo zhivotnovodstva A. P. Stepashkina, Izhevsk, 25 oktyabrya 2022 g. Izhevsk: UdGAU, 2022. S. 111–116.

Сведения об авторах:

Е. И. Куликова¹, аспирант;

Г. Ю. Бerezкина^{2✉}, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-5704-5571>;

Ю. В. Исупова³, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0003-3753-3188>;

Р. Р. Закирова⁴, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент

^{1,2,3}Удмуртский ГАУ, ул. Студенческая, 11, Ижевск, Россия, 426069

⁴УдГУ, ул. Университетская, 1, Ижевск, Россия, 426034

²g-berezkina@mail.ru

Original article

LINEAR PROFILE OF FIRST-CALF COWS UNDER INTENSIVE MILK PRODUCTION TECHNOLOGY

Elena I. Kulikova¹, **Galina Yu. Berezkina**^{2✉}, **Yulia V. Isupova**³, **Raushania R. Zakirova**⁴

^{1,2,3}Udmurt State Agricultural University, Izhevsk, Russia

⁴Udmurt State University, Izhevsk, Russia

[✉]g-berezkina@mail.ru

Abstract. *The emphasis on the milk productivity level is placed in modern breeding of dairy cattle. The organization of highly productive herds is impossible without assessing the external appearance of animals and their body type. The purpose of the work is to evaluate the exterior profile of first-calf cows depending on the level of milk productivity. The objectives are as follows: to study the conditions of feeding and keeping cows; to evaluate the exterior profile of cows in comparison with reference values for the Holstein breed; to identify the influence of the productivity level of cows on their exterior characteristics. To conduct the research, five groups of first-calf cows*

were formed depending on milk yield: Group I up to 5000 kg, Group II – 5001–6000 kg, Group III – 6001–7000 kg, Group IV – 7001–8000 kg and Group V 8001 kg and higher. The cows were divided according to their genealogical lines in order to study the impact of their origin: Group I – cows of V. B. Ideal line, Group II – cows of M. Chieftain line, Group III – cows of R. Sovering line, Group IV – cows of S. T. Rokit line, Group V – cows of P. Governer line. The teat length in cows of Groups IV and V turned out to be significantly longer compared to Group I by 0.3–0.5 points. The position of the udder bottom is the highest in first-calf heifers of Group I and corresponds to 8.4 points on average for the group. The animals of other groups had this indicator less by 0.6–0.9 points, the difference is statistically significant. Such indicators as body depth, body strength, milk type, rump length, pelvic position, pelvic width, muscularity, rear leg position, hoof angle, location of teats, height and attachment of the foreudder are either at the same level in all groups of first-calf heifers under study, or have no statistical difference. First-calf cows of the V. B. Ideal and S. T. Rokit lines have a significantly high overall score for exterior. Thus, first-calf cows with a higher level of milk productivity have better conformation indicators, namely higher growth, longer anterior lobes of the udder, a deep udder furrow and wide posterior lobes of the udder.

Key words: Holstein breed, first-calf cows, milk productivity, linear assessment of exterior, origin.

For citation: Kulikova E. I., Berezkina G. Yu., Isupova Yu. V., Zakirova R. R. Linear profile of first-calf cows under intensive milk production technology. *The Bulletin of Izhevsk State Agricultural Academy*. 2024; 1(77): 56-64. (In Russ.). https://doi.org/10.48012/1817-5457_2024_1_56-64.

Authors:

E. I. Kulikova¹, Postgraduate student;

G. Yu. Berezkina^{2✉}, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-5704-5571>;

Yu. V. Isupova³, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0003-3753-3188>;

R. R. Zakirova⁴, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

^{1,2,3}Udmurt State Agricultural University, 11 Studencheskaya St., Izhevsk, Russia, 426069

⁴Udmurt State University, 1 Universitetskaya St., Izhevsk, Russia, 426034

✉g-berezkina@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare that they have no conflicts of interest.

Статья поступила в редакцию 24.10.2023; одобрена после рецензирования 05.02.2024; принята к публикации 27.02.2024.

The article was submitted 24.10.2023; approved after reviewing 05.02.2024; accepted for publication 27.02.2024.