

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

Age dynamics of dairy productivity of cows

Харлап С. Ю., кандидат биологических наук, доцент,
Горелик О. В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Неверова О. П., кандидат биологических наук, доцент,
Уральский государственный аграрный университет
Горелик А. С., кандидат биологических наук, доцент,
Уральский институт ГПС МЧС России

Аннотация

В Российской Федерации разводится голштинский скот различной отечественной селекции в разных регионах. Эти животные отличаются между собой по хозяйственно-полезным и хозяйственно-биологическим признакам, что объясняется природно-климатическими, эколого-кормовыми условиями и породными ресурсами, использованными при их выведении. В связи с этим изучение хозяйственно-полезных признаков молочного скота голштинской породы актуально и имеет практическое значение. Целью работы явилось оценка хозяйственно-полезных признаков современного молочного скота голштинской породы в учетом возраста в лактациях. Прослеживается закономерное изменение лактационной деятельности коров с изменением возраста, а именно повышение удоев до достижения половозрастной лактации и затем медленное их снижение. Поскольку разница в удоях была незначительной и недостоверной можно сделать вывод о стабилизации удоев до 7 лактации включительно. Наиболее высокие показатели продуктивности у коров были по третьей лактации как за всю лактацию, так и за 305 дней лактации. Начиная с четвертой лактации наблюдается снижение удоев 0,3 (5 лактация) до 8,5% (8 лактация). Среднесуточный удой за лактацию ниже, чем среднесуточный удой за лактацию на 0,1-1,8 кг или на 0,6-11,1 %, то есть за счет увеличения длительности лактации наблюдается снижение среднесуточного удоя с ходом лактационной деятельности и в конце лактации они оказываются низкими. По МДЖ в молоке отмечается, что независимо от возраста она превышает требования стандарта. Отмечается увеличение этого показателя с возрастом, что можно объяснить, как взрослением животных и улучшением обмена веществ.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, коровы, возраст, лактации, удой, МДЖ и МДБ в молоке.

Summary

In the Russian Federation, Holstein cattle of various domestic breeding in different regions are bred. These animals differ from each other in terms of economic-useful and economic-biological characteristics, which is explained by the natural-climatic, ecological-fodder conditions and breed resources used in their breeding. In this regard, the study of economic and useful signs of dairy cattle of the Holstein breed is relevant and of practical importance. The purpose of the work was to assess the economic and useful signs of modern dairy cattle of the Holstein breed, taking into account the age in lactation. A natural change in the lactation activity of cows with a change in age is traced, namely, an increase in yield until full-age lactation is achieved and then a slow decrease in them. Since the difference in yield was insignificant and unreliable, we can conclude that the yield was stabilized up to 7 lactation inclusive. The highest productivity indicators in cows were for the third lactation both for the entire lactation and for 305 days of lactation. Starting from the fourth lactation, a decrease in yields of 0.3 (5 lactation) to 8.5% (8 lactation) is observed. The average daily impact for lactation is lower than the average daily impact for lactation by 0.1-1.8 kg or 0.6-11.1%, that is, due to an increase in the duration of lactation, there is a decrease in the average daily impact with the course of lactation activity and at the end of lactation they turn out to be low.

According to the MJ in milk, it is noted that regardless of age, it exceeds the requirements of the standard. There is an increase in this indicator with age, which can be explained as growing up animals and improving metabolism.

Keywords: cattle, cows, age, lactation, oud, MJ and MDB in milk.

Введение. Обеспечение населения страны высококачественными продуктами питания собственного производства основная задача стоящая перед работниками агропромышленного комплекса страны. Особое внимание уделяется развитию животноводства, от которого получают полноценные продукты животного происхождения: мясо, молоко, яйцо. Эти продукты обеспечивают организм человека необходимыми и незаменимыми питательными веществами для обеспечения нормальной жизнедеятельности. Одной из задач является увеличение производства молока и молочных продуктов. Это возможно лишь за счет повышения продуктивности используемых для производства молока животных [1-4]. Поскольку основное количество молока, более 97% получают от крупного рогатого скота, то основное внимание уделяется молочному скоту. Большое количество молочного скота до последнего времени было представлено отечественной черно-пестрой породой, которую длительное время с целью повышения продуктивных качеств скрещивали с лучшей мировой обильномолочной породой – голштинской [5-8]. В результате этого в начале нового столетия были созданы большие массивы высокопродуктивного молочного скота, которые официально признаны новыми породными типами. Так в 2002 году был официально зарегистрирован уральский тип молочного скота отечественной черно-пестрой породы. При его выведении в качестве улучшаемой породы выступала черно-пестрая уральского отродья, а улучшающей – голштинская немецкой, датской и канадской селекции. Полученные животные отличались крепким телосложением, хорошей приспособленностью к промышленной технологии производства молока, высокими удоями и качественными показателями молока, были крупнее, чем исходные животные [9-13]. При этом наряду с разведением этого поголовья продолжилось использование семени мирового и отечественного генофонда голштинских быков-производителей, что в конечном итоге привело к поглощению маточного поголовья черно-пестрого скота голштинским и повышению кровности по улучшающей породе до 94 и более процентов [14-15].

Имеется большое количество исследований по оценке продуктивных качеств помесного поголовья – голштинизированного черно-пестрого скота, однако их недостаточно для решения данных вопросов, особенно в свете разведения животных новой породной формации – голштинского скота различной отечественной селекции разных регионов [16-18]. Эти животные отличаются между собой по хозяйственно-полезным и хозяйственно-биологическим признакам, что объясняется природно-климатическими, эколого-кормовыми условиями и породными ресурсами, использованными при их выведении. В связи с этим изучение хозяйственно-полезных признаков молочного скота голштинской породы актуально и имеет практическое значение.

Целью работы явилось оценка хозяйственно-полезных признаков современного молочного скота голштинской породы в учетом возраста в лактациях.

Материал и методы. Исследования проводились в период с 2022 по 2022 год в племенных репродукторах Свердловской области по разведению молочного скота на данный момент голштинской породы. Объектом исследований явились коровы голштинской породы, 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, а также коэффициент молочности.

В результате проведенных исследований было установлено, что средний удой за лактацию по племенным репродукторам составляет $5792,5 \pm 16,12$ кг. Они значительно изменялись в зависимости от возраста (табл. 2).

Таблица 1

Молочная продуктивность коров по лактациям, кг

Лактация	Удой, кг		Разница, +,-		В % к предыдущей
	За лактацию	За 305 дней	кг	%	
1	5435±17,81	5110±12,09	+325	6,3	-
2	5726±20,40	5501±15,95	+225	4,0	105,3
3	5744±25,95	5590±20,66	+154	2,7	100,3
4	5565±31,90	5413±25,75	+152	2,8	96,8
5	5553±41,61	5393±33,32	+160	2,9	99,7
6	5476±61,36	5247±46,10	+229	4,3	98,6
7	5419±82,28	5215±59,35	+204	3,9	98,9
8	4960±104,96	4816±82,86	+144	2,9	91,5
9	5303±407,99	4705±116,18	+598	12,7	106,9
10	5004±178,06	4928±148,52	+76	1,5	94,3
11	4037±257,56	4104±245,53	-67	-1,6	80,6
12	4595±479,73	4217±315,75	+378	8,9	113,8
13	6552±0,00	4857±0,00	+1695	34,8	142,5
14	6427±0,00	6019±0,00	+408	6,7	98,0
15	4974±0,00	4974±0,00	-	-	77,3

Из данных таблицы видно, что наиболее высокие показатели продуктивности у коров были по третьей лактации как за всю лактацию, так и за 305 дней лактации. Начиная с четвертой лактации наблюдается снижение удоев 0,3 (5 лактация) до 8,5% (8 лактация). Далее установлены колебания в удоях в сторону увеличения или снижения, что объясняется снижением количества животных используемых в хозяйствах длительное время. Начиная с 7 лактации их остается единицы и от общего поголовья количество таких коров составляет всего 1,2% (7 лактация). Всего животных по 7-15 лактации – 5,9%. Прослеживается закономерное изменение лактационной деятельности коров с изменением возраста, а именно повышение удоев до достижения половозрастной лактации и затем медленное их снижение. Поскольку разница в удоях была незначительной и недостоверной можно сделать вывод о стабилизации удоев до 7 лактации включительно.

Удой за лактацию превышает удой за 305 дней лактации, за исключением данных по 11 лактации, что связано скорее всего с большой разницей в удоях коров, окончивших данную лактацию. Превышение незначительное и недостоверное и составляет от 1,5 (10 лактация – 45 голов) до 34,8% (14 лактация – 1 голова), по остальным лактациям они не превышают 6,3%, кроме 9 лактации (12,7%, 99 голов). Таким образом, увеличение длительности лактации не оказывает существенного влияния на продуктивные качества коров, а лактационная деятельность с возрастом идет по общей для молочного скота закономерности.

Необходимо отметить, что исходя из требований «Порядка и условий проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направлений продуктивности» (Приказ МСХ РФ от 28 октября 2010 года N 379) по удою за законченную лактацию все коровы до 5 лактации включительно имеют показатели выше и соответствующие требованиям. Начиная с 6 лактации удой коров ниже требований стандарта, указанных в правилах. Однако, исходя из того, что коровы по первой лактации превосходят требования стандарта это позволяет сделать вывод о повышении племенной ценности маточного поголовья и в соответствии с физиологией лактационной деятельности они при достижении физиологической половозрастной зрелости будут повышать продуктивность.

Оценка удоя лактацию проводится по контрольным дойкам и основана на том, что среднесуточный удой показатель достаточно устойчивый и определяется генетическим потенциалом продуктивности и организацией технологических процессов для его проявления, а также подчиняется физиологическим закономерностям хода лактации.

На рисунке 1 представлены среднесуточные удои за 305 дней лактации в зависимости от возраста использования.

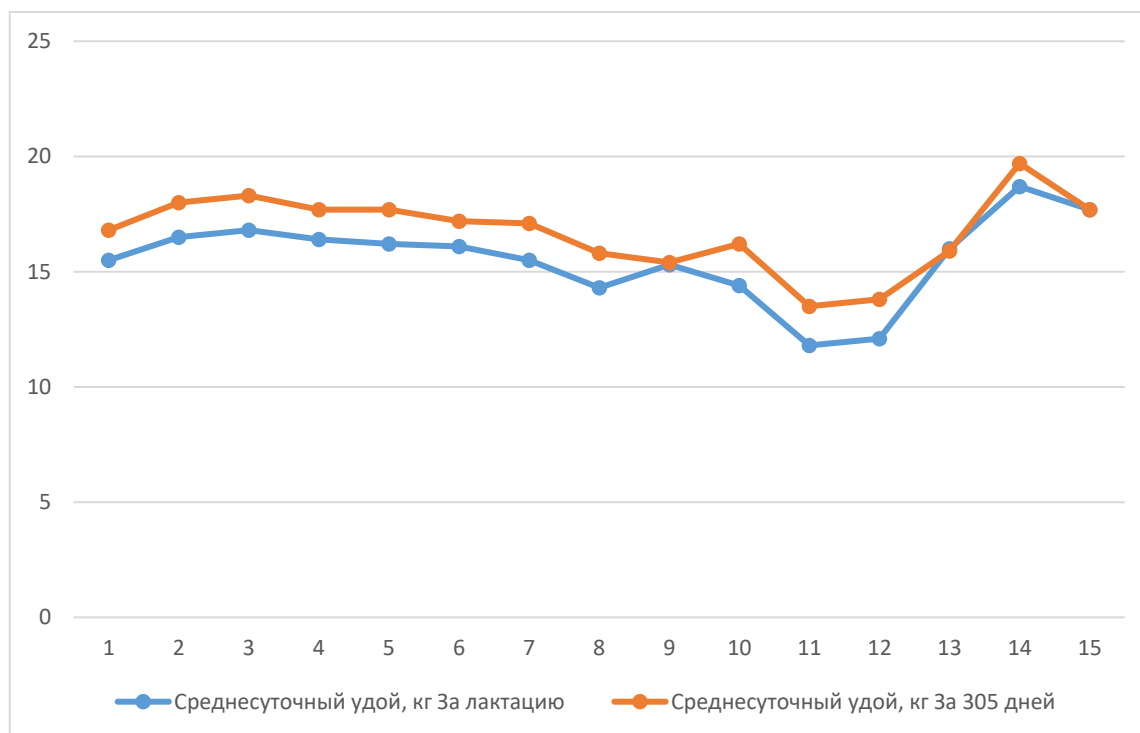


Рис. 1. Среднесуточные удои коров по лактациям, кг

На рисунке наглядно видно, что среднесуточные удои по стаду достаточно ровные и подтверждают закономерное их изменение в зависимости от возраста. Высокие среднесуточные удои по 13-15 лактациям объясняются тем, что до такого возраста доживает очень малое количество животных, обладающих стойкой продуктивностью и высокими показателями естественной резистентности к условиям окружающей среды. Такие коровы могут быть родоначальницами семейства и их потомство должно дальше использоваться с целью повышения продуктивного долголетия.

Установлено, что среднесуточный удой за лактацию ниже, чем среднесуточный удой за лактацию на 0,1-1,8 кг или на 0,6-11,1 %, то есть за счет увеличения длительности лактации наблюдается снижение среднесуточного удоя с ходом лактационной деятельности и в конце лактации они оказываются низкими (рис. 2).

На рисунке наглядно видно, что сравнительно со среднесуточными удоями за 305 дней лактации и за всю лактацию удои за последние дни лактации, превышающие оптимальную длительность в 305 дней, достаточно низкие. Увеличение длительности лактации, хоть и приводит к повышению удоя за лактацию, но снижает эффективность отрасли за счет потерь от снижения продолжительности продуктивного периода и не до получения телят за технологический цикл, который принят длительность календарного года – 365 дней.

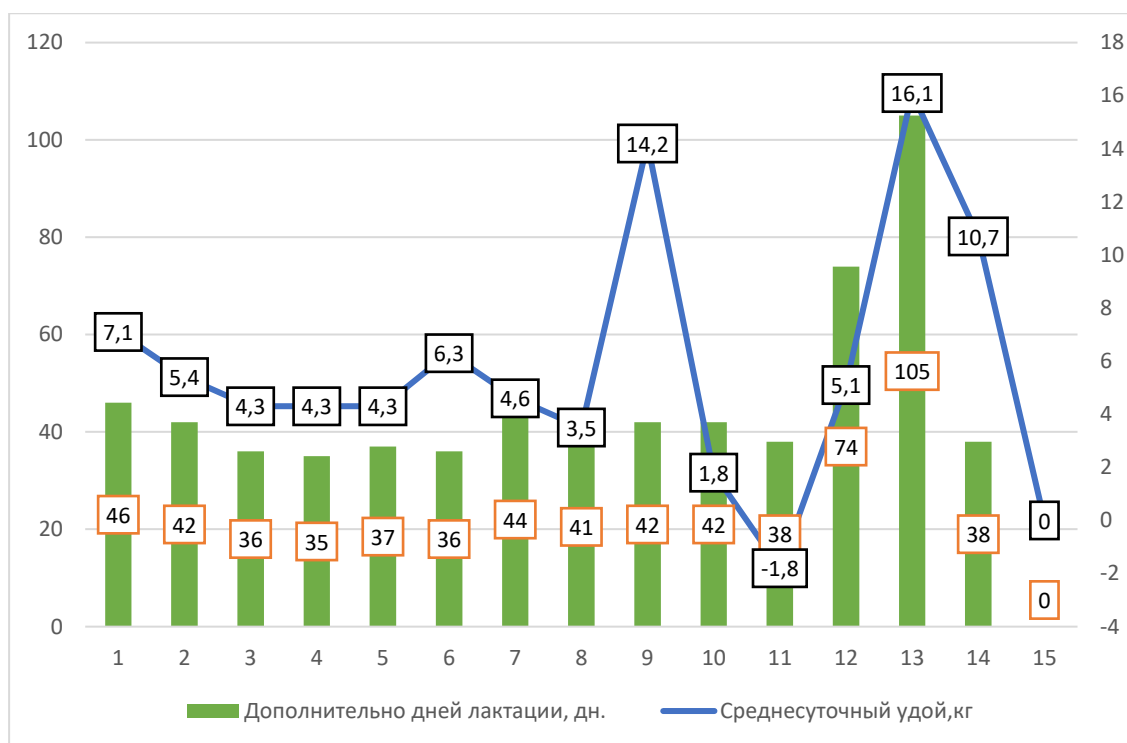


Рис. 2. Среднесуточный удой за последние дни лактации, кг

Оценка молочной продуктивности коров проводится не только по количественным показателям, но учитываются и качественные, а именно МДЖ и МДБ в молоке, которые оказывают положительное влияние и на выход питательных веществ – количество молочного жира и молочного белка (табл. 3).

Таблица 2

Качественные показатели молока, %

Лактация	Качество молока, %		Количество молочного, кг	
	МДЖ	МДБ	Жира	Белка
1	3,94±0,003	3,04±0,002	201±3,34	155±3,44
2	3,97±0,004	3,05±0,002	218±3,90	168±2,81
3	3,97±0,005	3,04±0,003	222±1,92	170±3,60
4	3,98±0,007	3,03±0,003	215±3,74	164±1,39
5	3,98±0,009	3,02±0,005	215±4,14	163±0,86
6	3,99±0,012	3,02±0,006	209±3,55	158±2,59
7	4,03±0,019	3,02±0,009	210±1,65	159±1,75
8	4,07±0,030	3,05±0,014	196±1,12	147±1,88
9	4,10±0,038	3,05±0,022	185±2,87	145±2,75
10	3,99±0,057	2,99±0,023	197±2,72	147±3,47
11	4,02±0,117	3,06±0,054	165±0,80	126±2,40
12	3,99±0,119	2,96±0,052	168±2,58	125±2,32
13	4,67±0,000	2,99±0,000	227±0,00	145±0,00
14	4,35±0,000	2,96±0,000	262±0,00	178±0,00
15	3,97±0,000	2,85±0,0002	198±0,00	142±0,00

По МДЖ в молоке отмечается, что независимо от возраста она превышает требования стандарта. Отмечается увеличение этого показателя с возрастом, что можно объяснить, как взрослением животных и улучшением обмена веществ, позволяющего получать большее количество предшественников для образования молока, так и снижением продуктивности, и закономерным изменением МДЖ в молоке, а именно его повышением, поскольку известно, что между удоем и МДЖ в молоке существует отрицательная взаимосвязь. По МДБ в молоке

все животные до 9 лактации включительно соответствует требованиям стандарта породы. Более старые животные имеют низкие показатели МДБ в молоке, что скорее всего объясняется, недостаточным вниманием к этому показателю при разведении коров.

По выходу молочного жира и молочного белка с молоком коров за лактацию по первому показателю коровы до 7 лактации соответствовали требованиям стандарта и даже несколько превышали их. Высокие показатели по количеству молочного жира оказались и у животных по 13 и 14 лактациям, что объясняется их высокой продуктивностью. По лактациям с 8 по 12 и 15-ой установлено пониженный выход питательных веществ, а именно молочного жира с молоком за лактацию. Практически такие коровы по определенным показателям имеют низкую племенную ценность.

По количеству молочного белка отвечали требованиям стандарта коровы первой – третьей лактациям. У остальных, кроме коров по 14 лактации, уровень этого показателя был низким и не соответствовал требованиям стандарта породы.

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод о том, что несмотря на высокий уровень кровности по голштинской породе животные на настоящий период, за исключением коров 1-3 лактаций не отвечают требованиям стандарта по показателям, применяемым для оценки коров по собственной продуктивности.

Библиографический список

1. Донник И.М., Воронин Б.А., Лоретц О.Г., Кот Е.М., Воронина Я.В. Российский АПК - от импорта сельскохозяйственной продукции к экспортно-ориентированному развитию // Аграрный вестник Урала. 2017. № 3 (157). С. 12.
2. Донник И.М., Воронин Б.А. Производство органической сельскохозяйственной продукции как одно из важнейших направлений развития АПК // Аграрный вестник Урала. 2016. № 1 (143). С. 77-81.
3. Донник И.М., Мымрин С.В. Роль генетических факторов в повышении продуктивности крупного рогатого скота // Главный зоотехник. 2016. № 8. С. 20-32.
4. Колесникова А.В., Степень использования генетического потенциала голштинских быков-производителей различной селекции // Зоотехния. 2017. №1. С 10-12.
5. Молчанова Н.В., Сельцов В.И. Влияние методов разведения на продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность коров // Зоотехния. 2016. №9. С.2-4.
6. Решетникова Н.П., Ескин Г.Е. Современное состояние и стратегия воспроизводства стада при повышении продуктивности молочного скота // Молочное и мясное скотоводство. 2018. №4. С. 2-4.
7. Гридина С.Л., Мымрин В.С., Гридин В.Ф., Зезин Н.Н., Ткаченко И.В., Лешонок О.И., Мымрин С.В., Морозова М.Н., Ткачук О.А. Современное состояние и перспективы развития молочного скотоводства на Урале. / Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. Екатеринбург, 2018. 98 с.
8. Mymrin V., Pedroso D.E., Pedroso C., Alekseev K., Avanci M.A., E.W, Cechin L., Rolim P.N.V., Iarozinski A., Catai R.E. Environmentally clean composites with hazardous aluminum anodizing sludge, concrete waste, and lime production waste. // Journal of Cleaner Production. 2018. T. 174. С. 380.
9. Мымрин В.С., Гридина С.Л., Ажмяков А.Н., Брюханов А.А., Байбулатов И.А., Капустин Н.П., Лазаренко В.П., Кобылин А.В., Крысова Е.В., Смирнова Г.Г. Сохранение отечественных пород - вклад в будущее Российского животноводства. // Зоотехния. 2018. № 1. С. 8-11.
10. Мымрин В.С., Севостьянов М.Ю. Влияние генетического тренда и факторов среды на племенную ценность быков-производителей. // Аграрный вестник Урала. 2008. № 7 (49). С. 43-44.
11. Гридин В.Ф., Гридина С.Л. Анализ породного и классного состава крупного рогатого скота Уральского региона. // Российская сельскохозяйственная наука. 2019. № 1. С. 50-51.

12. Гридина С.Л., Гридин В.Ф., Мымрин В.С., Зезин Н.Н., Ткаченко И.В. Характеристика племенных и продуктивных качеств черно-пестрого скота в областях и республиках Урала. /Объединенный ученый совет УрО РАН по сельскохозяйственным наукам и Уральское отделение РАН. Екатеринбург, 2018.
13. Gorelik O, Rebezov M, Gorelik A, Harlap S, Dolmatova I, Zaitseva T, Maksimuk N, Fedoseeva N and Novikova N 2019 Effect of bio-preparation on physiological status of dry cows International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering **8(7)** 559-62
14. Gorelik O et al. 2019 The state of nonspecific resistance of calves during the preweaning period International Journal of Pharmaceutical Research Doi: 10.31838/ijpr/2019.11.01.133
15. Gorelik O et al. 2017 Study of chemical and mineral composition of new sour milk bio-product with spropel powder Annual Research & Review in Biology **18(4)** 1-5 DOI: 10.9734/ARRB/2017/36937
16. Чеченихина О.С., Быкова О.А., Лоретц О.Г., Степанов А.В. Чеченихина О.С., Быкова О.А., Лоретц О.Г., Степанов А.В. Возраст выбытия коров из стада в зависимости от генетических и паратипических факторов // Аграрный вестник Урала. 2021. № 6 (209). С. 71-79.
17. Казанцева, Е. С. Продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы / Е. С. Казанцева// Молочнохозяйственный Вестник – 2018 г. – №2. – С. 36–43.
18. Ражина Е.В., Лоретц О.Г. Влияние генетического потенциала на молочную продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота /В сборнике: От импортозамещения к экспортному потенциалу: научное обеспечение инновационного развития животноводства и биотехнологий. 2021. С. 213-214.