

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОСЕМЕНЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ

Наталия Дмитриевна Виноградова¹, Роза Васильевна Падерина²

¹Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

²Вятский государственный агротехнологический университет, Россия

¹канд. с.-х. наук, доцент, orcid.org/0000-0002-8030-4877

²канд. с.-х. наук, доцент, orcid.org/0000-0001-9579-0364

РЕФЕРАТ

В статье представлены результаты исследования влияния возраста 1-го осеменения голштинизированных телок на молочную продуктивность и продуктивное долголетие коров. В целом за последние 13 лет в исследуемом стаде наблюдается ярко выраженная тенденция снижения возраста 1-го осеменения на 3,5 месяца. Исследования показали, что средний возраст выбытия животных находится в положительной связи с возрастом 1-го осеменения, т.е. чем выше в среднем возраст 1-го осеменения телок, тем выше средний возраст выбытия (СВВ) коров, т.е. выше продуктивное долголетие животных. Живая масса и среднесуточные приросты телочек, осемененных в возрасте 12 мес. были заметно выше других.

Анализ молочной продуктивности коров-первотелок показал, что среди животных всех групп, в целом, оказались несколько продуктивнее животные, осемененные в 14 и 15 мес. Исследованиями установлено, что между возрастом 1-го осеменения и возрастом проявления максимального удоя коров отрицательная связь: чем раньше осеменена телка, тем позднее у нее проявляется максимальная продуктивность. При оптимальном возрасте 1-го осеменения корова может лактировать в стаде не менее 3 лактаций. Снижение возраста 1-го осеменения ведет к сокращению продуктивного долголетия. В целях повышения продуктивного долголетия в условиях данного хозяйства не рекомендуется осеменять телочек ранее 14 месяцев.

Ключевые слова: молочные коровы, возраст первого осеменения, молочная продуктивность, продуктивное долголетие, возраст выбытия.

Для цитирования: Виноградова Н.Д., Падерина Р.В. Влияние возраста первого осеменения на продуктивное долголетие коров // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2025. №1. с 67-71. <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2025.1.67>

EFFECT OF AGE OF FIRST INSEMINATION ON PRODUCTIVE LONGEVITY OF COWS

Natalia D. Vinogradova¹, Roza V. Paderina²

¹St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia

²Vyatka State Agrotechnological University, Kirov, Russia

¹Candidate of Agricultural Sciences, Docent, orcid.org/0000-0002-8030-4877

²Candidate of Agricultural Sciences, Docent, orcid.org/0000-0001-9579-0364

The article presents the results of a study of the influence of the age of the 1st insemination of holsteinized heifers on the milk productivity and productive longevity of cows. In general, over the past 13 years, a pronounced tendency has been observed in the studied herd to reduce the age of the 1st insemination by 3.5 months. Studies showed that the average age of abandonment of animals is positively associated with the age of the 1st insemination, i.e. the higher the average age of the 1st insemination of heifers, the higher the average age of abandonment (IOS) of cows, i.e. higher productive longevity of animals. Live weight and average daily growth of heifers inseminated at the age of 12 months. were noticeably higher than others. Analysis of the milk productivity of first-calf cows showed that among animals of all groups, in general, animals inseminated in 14 and 15 months turned out to be somewhat more productive. Studies have established that there is a negative relationship between the age of the 1st insemination and the age of manifestation of maximum milk yield of cows: the earlier the heifer is inseminated, the later it shows maximum productivity. At the optimal age of the 1st insemination, a cow can lactate in a herd of at least 3 lactation. Reducing the age of the 1st insemination leads to a reduction in productive longevity. In order to increase productive longevity in the conditions of this farm, it is not recommended to inseminate heifers earlier than 14 months.

Key words: dairy cows, age at first insemination, milk productivity, productive longevity, age at retirement.

For citation: Vinogradova N.D., Paderina R.V. Influence of the age of the first insemination on the productive longevity of cows // Normative-legal regulation in veterinary medicine. 2025. No. 1. p. 67-71. (in Russ) <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2025.1.67>

ВВЕДЕНИЕ

Выращивание ремонтных телок в молочном скотоводстве занимает второе или третье место по финансовым затратам. Этот процесс включает в себя многие факторы, но при этом он преследует одну главную цель - вырастить крепкую жизнеспособную телку, готовую к отелу в возрасте 23-24 месяцев, и компенсировать стоимость вложенных средств за счет последующего производства молока [1,9,10].

При интенсивном росте телок важно не допустить ожирения, контролируя живую массу и среднесуточные приросты живой массы, которые не должны превышать 850 г/сут. [2].

Программа выращивания ремонтных телок должна удовлетворять умеренному нормальному росту и развитию телок, а также формированию у них высокой молочной продуктивности и крепкой конституции, что позволит компенсировать стоимость вложенных средств. В то же время она должна обеспечивать использование животных более раннего возраста для производственных и племенных целей. [3,4,7,8].

В настоящее время в молочном скотоводстве наблюдается тенденция сокращения возраста 1-го осеменения телок, что связано с изменением типа животных, экстерьерных особенностей, темпов их роста и развития. [3,4,5,6].

Данная ситуация и ее последствия обсуждаются учеными и практиками животноводства. Исследования многих авторов и практический опыт показывает, что как раннее, так и позднее осеменение негативно отражается на продуктивных и воспроизводительных способностях коровы. Отношение к данной ситуации неоднозначное. [1,2,3,4,5,6].

В связи с этим, возникает интерес более тщательного изучения последствий данной тенденции в условиях конкретных племенных хозяйств.

Цель наших исследований – изучить и проанализировать влияние возраста 1-го осеменения телок на продуктивное долголетие голштинизированных коров.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились в условиях одного из племенных заводов Кировской области, занимающегося разведением голштинизированного чернопестрого скота, по данным зоотехнического и ветеринарного учета.

Условия кормления и содержания соответствуют требованиям генотипа высокоценных животных. Об этом свидетельствует продуктивность животных стада: при поголовье коров 1400 голов, их продуктивность 9500 кг. В среднем, животные выбывают в возрасте 3,4 отела.

Для исследования были отобраны данные о животных, родившихся в хозяйстве в 2010-2022гг. Данные сгруппированы в зависимости от возраста 1-го осеменения.

Для оценки молочной продуктивности коров в связи с возрастом 1-го осеменения анализировали данные всех животных по 1-й лактации, для исследования динамики удоя в связи с возрастом использовались данные только живых коров, для

определения возраста максимального удоя – животных, закончивших не менее 3 лактаций.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Для оценки ситуации в данном хозяйстве была проанализирована динамика возраста 1-го осеменения телок, родившихся в последние 13 лет, общей численностью более 5 тыс. гол.

Очевидно, что за учетный период наблюдается ярко выраженная тенденция снижения возраста 1-го осеменения на 3,5 месяца, живая масса при 1-м осеменении напротив увеличилась с 386 кг в 2010 году до 446 кг в 2018 г, в 2019г составила 421 кг, в 2021 г – 441 кг. Эти цифры говорят, что в хозяйстве выращивают ремонтных телок интенсивно при высоких среднесуточных приростах. Одновременно с этим необходимо отметить, что очень большая доля, в отдельные годы больше 50% выбывших из стада животных, выбывают до начала 1-й лактации. (табл. 1)

В ходе исследования, все животные были поделены на группы в зависимости от возраста 1-го осеменения. При размахе изменчивости возраста от 11 - 25 мес., средний возраст осеменения составил 14,4 мес. Большинство исследуемого поголовья – 2316 голов телок осеменены в возрасте 14 мес. При изучении связи выбывших в разном возрасте животных с возрастом 1-го осеменения четкой прямой зависимости установить не удалось. (табл. 2)

Анализ данных таблицы 2 показывает, что уже после 1-й лактации чаще других выбывали животные, осемененные в ранние сроки - 12 и 13 мес. (33,3 и 23,3% соответственно) и осемененные поздно - в 18 мес. – 20,6%. После 2-й лактации чаще других выбывали осемененные в 12,13 и 14 мес. (20,0, 20,8 и 20,4% соответственно). После 3-й лактации – тенденции в связи с возрастом 1-го осеменения не выявлено, после 4-й лактации чаще других выбывали, осемененные в ранние сроки – в 12 месяцев - 13,3%.

Лучшими показателями долголетия характеризовались животные с возрастом 1-го осеменения 14,15 и 16 мес. В целом анализ данных показал, что средний возраст выбытия (СВВ) животных находится в положительной связи с возрастом 1-го осеменения, т.е. чем выше возраст 1-го осеменения телок, тем выше средний возраст выбытия коров из стада.

Мы изучали связь между динамикой роста и развития животных и возрастом 1-го осеменения. Для этого использовали данные о телочках 2019 и последующих годов рождения, распределив их на 5 групп, в зависимости от возраста 1-го осеменения.

При рождении все телочки имели примерно одинаковую живую массу – на уровне 37 кг. При средней живой массе в 6 мес., равной 206 кг, показатели телочек, осемененных в возрасте в 12 мес. – 209 кг, были заметно выше и их достоверное превосходство над сверстницами остальных групп составляло 6-21 кг. В дальнейшем с возрастом (в 10 и 12 мес.) превосходство не только сохранилось, но и увеличилось. На 2-м месте оказались телочки, осемененные в возрасте 13 мес, на 3-м – в 14 мес.

Однако, при 1-м отеле живая масса телочек

Таблица 1. Динамика скороспелости телочек и возраст выбытия коров
Table 1. Dynamics of precocity of heifers and age of cows' retirement

Год рождения	Гол.	При 1 осеменении		Выбыло на момент исследования, %		Возраст выбытия, лакт.
		возраст, мес.	ж.м., кг	всего	в т.ч до 1 лактации	
2010	486	16,3	386	80	38	6
2011	521	16,2	394	81	28	3,1
2012	447	15,1	409	81	44	3,3
2013	565	14,7	399	80	42	3,1
2014	537	14,1	395	79	52	3,2
2015	581	14,1	409	81	46	2,8
2016	627	13,9	409	88	43	2,5
2017	535	14,2	404	82	40	2,1
2018	621	14,6	446	67	53	1,9
2019	631	14,0	421	51	60	1,6
2020	515	13,6	419	31	48	1,2
2021	457	13,4	441	21	82	1
2022	175	12,8	405	3	100	-

Таблица 2. Структура возраста выбытия в зависимости от возраста 1 осеменения
Table 2. Structure of the age of retirement depending on the age of the first insemination

Возраст 1 осем. мес.	голов	Выбыло		% выбывших				СВВ*	ПЗЛ**	
		гол.	%	до 1 лактации	После лактации					
					1	2	3			4
11	16	1	6,3	100	-	-	-	-	-	
12	108	15	13,9	20,0	33,3	20,0	13,3	13,3	2,08	1,7
13	974	403	41,4	33,4	23,3	20,8	11,9	7,0	2,26	1,7
14	2316	1785	77,1	35,4	16,0	20,4	14,1	8,5	2,55	2,7
15	977	818	83,7	41,6	14,4	17,0	11,5	5,7	2,8	2,8
16	473	431	91,1	33,2	14,8	14,4	13,0	8,1	3,2	3,5
17	242	233	96,3	30,5	11,6	16,7	14,2	9,0	3,3	2,9
18 более	136	131	96,3	27,5	20,6	16,0	10,7	6,9	3,0	2,8
Всего	5272	3817	72,4	1361/36,5	16,2	18,6	13,0	7,5	2,8	2,4

Здесь и далее: СВВ* - средний возраст выбытия, лакт.; ПЗЛ** - здесь и далее номер последней законченной лакт.

Таблица 3. Молочная продуктивность коров-первотелок в связи с возрастом первого осеменения
Table 3. Milk productivity of first-calf cows in relation to the age of first insemination

Возраст 1 осеменения, мес.	Гол.	Удой по 1 лактации, кг			Макс.удой за лактацию, в среднем, кг	ПЗЛ
		За всю лактацию	на 1 дойный день	за 305 дней		
12	27	8996±449,2	30,2±2,3	8514±218,4	8998±259,6	1,19
13	431	9260±141,1	29,3±1,1	8724±57,2	9330±76,1	1,37
14	431	9907±147,6	30,1±1,4	8941±58,7	9913±95,2	1,75
15	501	9962±225,0	30,2±2,2	8893±79,8	10166±159,4	2,27
16	42	9654±532,5	28,6±3,1	8734±297,4	9438±497,1	1,9
17-18	14	9304±550,1	27,5±2,8	8648±309,5	8510±344,8	1,3

Таблица 4. Молочная продуктивность полновозрастных коров
Table 4. Milk productivity of mature cows

Возраст 1 осеменения, мес.	Голов	Номер ПЗЛ	Удой, кг				Номер лактации макс. удоя
			1 лакт	2 лакт	макс.	сред.	
13	13	3	8544±272,1	9575±363,4	10736±334,6	9532±249,5	2,76
14	46	3	8678±160,4	10199±184,2	10870±199,4	9693±159,5	2,54
15	46	3,73	8619±142,5	9556±267,4	10782±224,7	9548±171,6	2,7
16-17	7	2,6	8145±476,2	8555±412,3	9862±341,1	8728±337,3	2,4

всех групп была практически одинаковой с небольшим преимуществом телок, осемененных в 14 мес. возрасте.

На наш взгляд важно отметить, что среднесуточный прирост телок, осемененных в 12 мес., за год жизни составил 984 г, они росли интенсивнее других, а в отдельные периоды, в частности от 6

до 12 мес., их прирост превышал 1 кг в сутки. Такие высокие приросты в период полового созревания приводят к ожирению, и как следствие к выбытию до начала 1-й лактации.

Для 2-й группы телок, осемененных в возрасте 13 мес. показатели несколько ниже, но тоже высокие, на уровне 950 г в сутки.

Для 3-й группы - в возрасте от 0 до 6 мес. приросты были на уровне 940 г, за второе полугодие - 790 г, а в целом за год - 860 г примерно такие же данные у телочек 4-й и 5-й групп.

Мы провели анализ молочной продуктивности коров-первотелок с разными сроками 1-го осеменения. Данные представлены в таблице 3.

Анализ данных показал, что среди животных всех групп, в целом, оказались несколько продуктивнее животные, осемененные в 14 мес., но их превосходство статистически подтверждено только в сравнении с группой животных осемененных в 12 мес.

Анализ данных таблицы 4 о продуктивности коров, закончивших не менее 3-х лактаций позволяют заметить, что между возрастом 1-го осеменения и возрастом проявления максимального удоя коров криволинейная зависимость. Коэффициент корреляции составил $r = -0,02$.

Очень важное значение для возможности реализации генетического потенциала молочной продуктивности и достоверной оценки быков-производителей имеет обстоятельство: доживет ли корова до проявления максимального удоя или выбывает из стада раньше. В условиях данного хозяйства коровы смогли реализовать свой потенциал: их средний возраст выбытия (номер ПЗЛ) превышает возраст достижения максимального удоя. Однако, как указывалось ранее животные с меньшим возрастом 1-го осеменения выбывают из стада раньше.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования показали, что средний возраст

выбытия животных находится в положительной связи с возрастом 1-го осеменения, т.е. чем выше в среднем возраст 1-го осеменения телок, тем выше средний возраст выбытия (СВВ) коров, т.е. выше продуктивное долголетие животных. Живая масса и среднесуточные приросты телочек, осемененных в возрасте 12 мес. были заметно выше других.

Высокие показатели живой массы не могут являться единственным критерием для определения времени первого осеменения телочки, необходимо ориентироваться также и ее линейные размеры, пропорциональность телосложения. В противном случае «мода» на раннее осеменение приведет к выращиванию «жирных» животных, которые могут быть выбракованы прежде, чем начнут лактировать.

Анализ молочной продуктивности коров-первотелок показал, что среди животных всех групп, в целом, оказались несколько продуктивнее животные, осемененные в 14 и 15 мес.

Между возрастом 1-го осеменения и возрастом проявления максимального удоя коров криволинейная зависимость. При оптимальном возрасте 1-го осеменения корова может лактировать в стаде не менее 3 лактаций и проявить весь генетический потенциал продуктивности. Снижение возраста 1-го осеменения ведет к сокращению продуктивного долголетия. В целях повышения продуктивного долголетия в условиях данного хозяйства не рекомендуется осеменять телочек ранее 14 месяцев.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Кумарин, С. Параметры роста и развития ремонтных телок / С. Кумарин, Н. Первов // Комбикорма. 2016. № 9. С. 63-66
2. Особенности роста и развития телок голштинской породы / О. В. Бузина, Е. Г. Черемуха, И. Н. Сычева, А. В. Блинова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2023. Т. 256, № 4. С. 16-22
3. Падерина, Р. В. Раннее осеменение телок / Р. В. Падерина, Н. Д. Виноградова // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2023. № 4. С. 76-80
4. Падерина, Р. В. Оптимальный возраст осеменения телок как резерв увеличения производства молока / Р. В. Падерина, Н. Д. Виноградова // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2023. № 2. С. 60-62
5. Падерина, Р. В. Хозяйственно-полезные и некоторые биологические особенности молочного скота черно-пестрой породы различного происхождения / Р. В. Падерина, Н. Д. Виноградова // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения : сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург - Пушкин, 25-27 мая 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2022. С. 133-136.
6. Падерина, Р. В. Возраст проявления максимального удоя в зависимости от возраста первого осеменения / Р. В. Падерина, Е. Н. Верещагина // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов : Сборник трудов VI научно-практической конференции с международным участием, Киров, 28 ноября 2024 года. – Киров: Вятский государственный агротехнологический университет, 2024. С. 238-241.
7. Петрухина, Л. Л. Влияние возраста первого осеменения и живой массы на молочную продуктивность коров / Л. Л. Петрухина, С. Л. Белозерцева // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2020. Т. 50, № 2. С. 57-63.
8. Тулинова, О. В. Влияние среднесуточного прироста живой массы телок на возраст их первого осеменения / О. В. Тулинова, Ф. Д. Якимов // Генетика и разведение животных. 2024. № 2. С. 60-66. DOI 10.31043/2410-2733-2024-2-60-66
9. Хоменко, Р. М. Влияние биологически активного комплекса липосомальных кормовых добавок на рост и сохранность молодняка крупного рогатого скота / Р. М. Хоменко, В. В. Александров, И. В. Кныш // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2024. № 4. С. 133-137. DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.4.133
10. Яранцева, С. Б. Влияние интенсивности выращивания телок на их последующую молочную про-

REFERENCES

1. Kumarin S. Parameters of growth and development of repair heifers/S. Kumarin, N. Pervov//Compound feed. 2016;9: 63-66
2. Features of the growth and development of heifers of the Holstein breed/O. V. Buzin, E. G. Cheremukha, I. N. Sychev, A. V. Blinov//Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman. 2023; T. 256, No. 4: 16-22
3. Paderina R.V. Early insemination of heifers/R.V. Paderina, N.D. Vinogradova//Regulatory regulation in veterinary medicine. 2023;4: 76-80
4. Paderina R.V. Optimal age of insemination of heifers as a reserve for increasing milk production/R.V. Paderina, N.D. Vinogradova//Regulatory regulation in veterinary medicine. 2023;2: 60-62
5. Paderina R.V. Economically useful and some biological features of dairy cattle of black and motley breed of various origin/R.V. Paderina, N.D. Vinogradova//Scientific support for the development of the agro-industrial complex in the context of import substitution: a collection of scientific papers based on materials from an international scientific-practical conference, St. Petersburg - Pushkin, May 25-27, 2022. St. Petersburg: St. Petersburg State Agrarian University. 2022. pp. 133-136.
6. Paderina, R.V. Age of manifestation of maximum milk yield depending on the age of the first insemination/R.V. Paderina, E.N. Vereshchagina//Zootechnical science in conditions of modern challenges: Collection of works of the VI scientific and practical conference with international participation, Kirov, November 28, 2024. - Kirov: Vyatka State Agrotechnological University. 2024. pp. 238-241.
7. Petrukhina L.L. The influence of the age of the first insemination and live weight on the milk productivity of cows/L. L. Petrukhin, S. L. Belozertseva//Siberian Bulletin of Agricultural Science. 2020;T. 50, No. 2:57-63
8. Tulinova O.V. Influence of the average daily increase in live weight of heifers on the age of their first insemination/O. V. Tulinova, F. D. Yakimov//Genetics and animal breeding. 2024;2: 60-66. DOI 10.31043/2410-2733-2024-2-60-66
9. Khomenko R.M. The effect of a biologically active complex of liposomal feed additives on the growth and preservation of young cattle/R.M. Khomenko, V.V. Alexandrov, I.V. Knysh//Regulatory regulation in veterinary medicine. 2024;4: 133-137. DOI 10.52419/issn2782-6252.2024.4.133
10. Yarantseva S. B. The influence of the intensity of growing heifers on their subsequent milk productivity and the duration of economic use/S. B. Yarantseva, L. D. Gerasimchuk, M. A. Shishkina//Bulletin of NGAU. 2018; 1 (46): 113-119.

Поступила в редакцию / Received: 27.02.2025

Поступила после рецензирования / Revised: 04.03.2025

Принята к публикации / Accepted: 31.03.2025

По заявкам ветспециалистов, граждан, юридических лиц проводим консультации, семинары по организационно-правовым вопросам, касающихся содержательного и текстуального анализа нормативных правовых актов по ветеринарии, практики их использования в отношении планирования, организации, проведения, ветеринарных мероприятиях при заразных и незаразных болезнях животных и птиц.

Консультации и семинары могут быть проведены на базе Санкт-Петербургского университета ветеринарной медицины или с выездом специалистов в любой субъект России.

**Тел/факс (812) 365-69-35, Моб. тел.: 8(911) 913-85-49,
e-mail: 3656935@gmail.com**