

**ПРОИЗВОДСТВО ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ /  
MANUFACTURE OF LIVESTOCK PRODUCTION**

Научная статья / *Original article*

УДК 636.2.034.082

DOI: 10.31208/2618-7353-2023-21-22-31

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ КОРОВ  
И ВОЗРАСТА НАИВЫСШЕЙ ЛАКТАЦИИ  
В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

**THE RELATIONSHIP OF PRODUCTIVE LONGEVITY OF COWS  
AND AGE OF HIGHEST LACTATION  
IN INDUSTRIAL TECHNOLOGY**

**Светлана А. Суркова**, старший научный сотрудник  
**Наталья И. Мосолова**, доктор биологических наук  
**Вера А. Пузанкова**, соискатель

*Svetlana A. Surkova, Senior Researcher*  
*Natalia I. Mosolova, Dr. Sci. (Biology)*  
*Vera A. Puzankova, Applicant*

Поволжский научно-исследовательский институт производства  
и переработки мясомолочной продукции, Волгоград

*Volga Region Research Institute of Manufacture  
and Processing of Meat-and-Milk Production, Volgograd, Russia*

**Контактное лицо:** Суркова Светлана Анатольевна, старший научный сотрудник, отдел производства продукции животноводства, Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции; 400066, Россия, Волгоград, ул. Рокоссовского, д. 6; e-mail: niimmp@mail.ru; тел.: 8 (8442) 39-13-24; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6581-2702>.

**Для цитирования:** Суркова С.А., Мосолова Н.И., Пузанкова В.А. Взаимосвязь продуктивного долголетия коров и возраста наивысшей лактации в условиях промышленной технологии // Аграрно-пищевые инновации. 2023. Т. 21, № 1. С. 22-31. <https://doi.org/10.31208/2618-7353-2023-21-22-31>.

**Principal contact:** Svetlana A. Surkova, Senior Researcher, Livestock Production Department, Volga Region Research Institute of Manufacture and Processing of Meat-and-Milk Production; 6, Rokossovsky st., Volgograd, 400066, Russian Federation; e-mail: niimmp@mail.ru; тел.: +7 (8442) 39-13-24; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6581-2702>.

**For citation:** Surkova S.A., Mosolova N.I., Puzankova V.A. The relationship of productive longevity of cows and age of highest lactation in industrial technology. *Agrarno-pishchevye innovacii = Agrarian-and-food innovations*. 2023;21(1):22-31. (In Russ.). <https://doi.org/10.31208/2618-7353-2023-21-22-31>.

**Резюме**

**Цель.** Изучение зависимости между возрастом наивысшей продуктивности за лактацию и дальнейшей продолжительностью срока хозяйственного использования коров.

**Материалы и методы.** Работа проведена в условиях молочного комплекса ООО СП «Донское» Волгоградской области. Объект исследования – коровы датской селекции, однородные по дате рождения, времени осеменения и отела, которые были выбракованы из стада в период с 2016 по 2020 годы. Статистический анализ данных зоотехнического и племенного учета

и продуктивных показателей участвующих в опыте животных осуществлен с использованием информационно-аналитической системы «СЕЛЭКС – Молочный скот» (ООО «РЦ «ПЛИНОР», Россия) и компьютерной программы Dairy Plan (Германия).

**Результаты.** Проведенными исследованиями установлено, что на увеличение срока продуктивно-хозяйственного использования коров голштинской породы датской селекции ранний возраст проявления наивысшей лактации положительного влияния не оказал. Отмечено также, что снижение удоя за лактацию продлевает срок хозяйственного использования животных и, соответственно, более продолжительная эксплуатация увеличивает пожизненную продуктивность коров; наивысший удой за лактацию в количестве 10633,3 кг и средний за все лактации на уровне 9742,1 кг позволяют получать пожизненный надой 34088,3 кг с продолжительностью продуктивного использования 3,5 лактации. Продуктивный потенциал этих животных, раскрывшийся в период второй лактации, равен 11000,8 кг.

**Заключение.** Продление срока продуктивного использования до 3,5 лактаций, то есть четырех отелов, для высокопродуктивных коров датской селекции возможно при среднем удое за лактацию 9742,1 кг, пожизненный надой на корову при этом составит 34000,0 кг молока.

**Ключевые слова:** молочные коровы, продуктивное долголетие, продуктивность за наивысшую лактацию, продолжительность хозяйственного использования

#### **Abstract**

**Purpose.** *The study of the relationship between the age of the highest productivity for lactation and the further duration of the period of economic use of cows.*

**Materials and Methods.** *The work was carried out in the conditions of the dairy complex of LLC Agricultural Enterprise "Donskoye" in the Volgograd region. The object of the study is cows of Danish selection, uniform in date of birth, time of insemination and calving, which were culled from the herd in the period from 2016 to 2020. Statistical analysis of zootechnical and breeding records data and productive indicators of the animals participating in the experiment was carried out using the information and analytical system "SELEX – Dairy Cattle" (RC PLINOR LLC, Russia) and the Dairy Plan computer program (Germany).*

**Results.** *The conducted studies established that the early age of peak lactation did not have a positive effect on increasing the period of productive and economic use of Holstein cows of Danish selection. It was also noted that a decrease in milk yield during lactation prolongs the period of economic use of animals and, accordingly, longer operation increases the lifetime productivity of cows. The highest milk yield for lactation in the amount of 10633.3 kg and the average milk yield for all lactations at the level of 9742.1 kg make it possible to obtain a lifetime milk yield of 34088.3 kg with a productive duration of 3.5 lactations. The productive potential of these animals, revealed during the second lactation, is 11,000.8 kg.*

**Conclusion.** *The extension of the period of productive use to 3.5 lactations, that is, four calvings, for highly productive cows of Danish selection is possible with an average milk yield per lactation of 9742.1 kg, while the lifetime milk yield per cow will be 34000.0 kg of milk.*

**Keywords:** *dairy cows, productive longevity, productivity for the highest lactation, duration of economic use*

**Введение.** Перед государством остро стоит задача обеспечения продовольственной безопасности страны и уход от зависимости зарубежных поставок, поэтому вопрос увеличения производства молока с годами не теряет своей актуальности. Как и в мировой практике, в нашей стране приоритет отдается ведению животноводства с внедрением промышленных

технологий производства и использованием животных с высоким потенциалом молочной продуктивности на протяжении ряда лет их хозяйственной эксплуатации. В этих условиях немаловажное значение приобретает продление срока продуктивного долголетия животных. Выполнение условий, соответствующих физиологическим потребностям животных, и постоянная целенаправленная селекционно-племенная работа с молочными породами скота – разведение животных, отличающихся высокой продуктивностью, способных к легкой адаптации к условиям того или иного региона, обладающих неспецифической резистентностью организма, устойчивого к вирусным заболеваниям, пригодных к продолжительному хозяйственно-полезному использованию, позволяют добиваться эффективных результатов и реализовать заложенный генетический потенциал (Васильева О.К., 2020; Лепехина Т.В., 2021; Сударев Н.П. и др., 2022; Сафронов С.Л. и др., 2022).

Наряду с интенсификацией селекционной работы, усовершенствованием и автоматизацией всех трудоемких процессов производства, в мировой практике ведения молочного скотоводства проводится работа на снижение уровня затрат при производстве молока. В этой связи одна из задач, решению которой в последние годы уделяется пристальное внимание, – продление продуктивного долголетия коров при сохранении их высокой продуктивности в течение ряда лет (Журавлева М.Е. и др., 2015; Милостивый Р.В. и др., 2017; Юльметева Ю.Р. и др., 2020; Сафронов С.Л. и др., 2022).

Промышленное производство молока с применением автоматизации во всей его технологической цепи сокращает срок продуктивного долголетия маточного поголовья. Поэтому достаточно ценным хозяйственно полезным, обеспечивающим прогресс стада и экономически целесообразным показателем, способствующим увеличению валового производства молочной продукции, получаемой от каждой коровы, а также взаимосвязанным со скоростью пополнения его основы и интенсивностью подбора, является продолжительность хозяйственного использования животных. Возникает необходимость проведения мониторинга факторов и генетико-селекционных методов, способствующих продлению периода продуктивного использования коров (Виноградова Н.Д. и др., 2015; Падерина Р.В. и др., 2019).

Увеличение срока продуктивного использования коров позволяет снизить затраты на ремонт стада. При разведении молочного скота короткий срок использования животного, то есть преждевременная выбраковка, приводит как к экономическим потерям – не всегда затраты окупаются высокой продуктивностью животных, так и к потере ценных генотипов – невозможность полного раскрытия их генетического потенциала, и проблема продления срока хозяйственно-продуктивной эксплуатации коров становится одной из главных (Милостивый Р.В. и др., 2017; Журавлева М.Е. и др., 2017; Стрекозов Н.И. и др., 2021). В молочном скотоводстве основными причинами преждевременной выбраковки животных являются: нарушение обмена веществ, особенно у высокопродуктивных животных; снижение воспроизводительной способности (гинекологические заболевания, низкая оплодотворяемость); поражение конечностей; непригодность к машинному доению и невозможность адаптации к интенсивной технологии производства молока в промышленных условиях (Шевелева О.М. и др., 2017; Сударев Н.П. и др., 2022; Сафронов С.Л. и др., 2022; Тяпугин Е.Е. и др., 2023). Знание степени влияния этих факторов и умение их преодоления дают возможность скорректировать технологию производства, способствуя увеличению срока хозяйственно-продуктивного использования маточного поголовья, как обеспечивающего возможность роста производства продукции и рентабельности отрасли (Юльметьева Ю.Р. и др., 2020; Терентьева Н.А. и др., 2022).

**Целью** работы было изучение продолжительности хозяйственно-продуктивного использования (или, продуктивного долголетия) коров голштинской породы датской селекции в зависимости от возраста проявления наивысшего удоя за лактацию.

**Материалы и методы.** Настоящее исследование осуществлено в условиях племенного завода ООО СП «Донское» Волгоградской области на чистопородном дойном стаде голштинской породы. Молочный комплекс хозяйства отличается высоким уровнем механизации и автоматизации производственных процессов. Объектом исследования выступили коровы датской селекции, однородные по дате рождения, времени осеменения и отела, которые были выбракованы из стада в период с 2016 по 2020 годы.

Для определения зависимости между удоем коров за наивысшую лактацию и последующим сроком их хозяйственного использования выбракованные животные были разбиты на 5 групп в зависимости от количества завершенных лактаций на момент выбытия из стада с учетом: удоя за наивысшую лактацию, пожизненного надоя, ежедневного пожизненного удоя и удоя на 1 день продуктивного использования.

В хозяйстве применяется беспривязная круглогодичная стойловая система содержания коров.

В кормлении дойного стада использовались корма собственного производства, рационы рассчитывались, исходя из фазы лактации и продуктивности животных с учетом их физиологического состояния.

Доение коров производится роботизированным доильным оборудованием марки GEA DairyProQ (Германия), обеспечивающим получение молока высокого качества. К животным применяется система добровольного доения с незначительной корректировкой оператором комфортной скорости подхода и его времени.

Осуществлен статистический анализ данных зоотехнического и племенного учета и продуктивных показателей участвующих в опыте животных с использованием компьютерной программы Dairy Plan (Германия).

Ведение племенного учета, контроль за процессом доения и поведением животных осуществлялся с использованием информационно-аналитической системы «СЕЛЭКС – Молочный скот» (ООО «РЦ «ПЛИНОР», Россия) и компьютерной программы DairyPlan (Германия).

**Результаты и обсуждение.** Продуктивное долголетие – это в большей степени признак наследственный, но обусловленный многими средовыми факторами: условиями содержания; уровнем и полноценностью кормления; живой массой, как индикатора величины молочной продуктивности; возрастом первого осеменения и первого отела; числом дойных дней по каждой лактации; приспособленностью к требованиям промышленной технологии и адаптационными возможностями животных, особенно импортных (Левина Г.Н., 2022; Бекенев В.А., 2019; Терентьева Н.А. и др., 2022). Зная степень влияния всех факторов, можно приступать к решению проблемы увеличения сроков продуктивного долголетия животных.

В ООО СП «Донское» первая партия нетелей этой селекции (240 голов) была завезена из Дании в 2011 году, все поголовье было представлено элитными животными в результате отбора их в стране-импортере. К природно-климатическим условиям хозяйства животные адаптировались хорошо, следующее поголовье нетелей этой селекции завозилось ежегодно с 2019 по 2021 годы. В настоящее время молочный комплекс обеспечивается ремонтным поголовьем за счет собственного воспроизводства стада.

В возрастной структуре стада хозяйства за анализируемый период преобладали коровы 1-3 лактаций – 88,5% от общего числа коров, коровы 4, 5 и более лактаций немногочисленны и составляют 11,5%. Основными причинами выбраковки коров в этот период в хозяйстве были гинекологические заболевания и яловость, составляющие 42,9% от поголовья выбыв-

ших животных, а также заболевания конечностей – 16,3%. Средний возраст в отелах всего стада по годам исследуемого периода составлял от 2,0 до 2,5. Среди коров датской селекции наибольшее поголовье составляли коровы третьего отела – 41,7%. По ходу дальнейшего исследования нами была рассмотрена взаимосвязь между сроком получения наивысшего удоя за лактацию и сроком хозяйственно-продуктивной эксплуатации животных (таблица 1).

**Таблица 1.** Группы коров по возрасту проявления наивысшей продуктивности

**Table 1.** Groups of cows by age at peak productivity

Лакта-ция <i>Lacta-tion</i>	Удой за наивысшую лактацию, кг <i>Milk yield for highest lactation, kg</i>	Продолжительность использования <i>Duration of use</i>		Пожизненный надой, кг <i>Lifetime milk yield, kg</i>	Удой в среднем за лактацию, кг <i>Average milk yield per lactation, kg</i>	Удой на 1 день жизни, кг <i>Milk yield for 1 day of life, kg</i>	Удой на 1 день продуктивного использования, кг <i>Milk yield for 1 day of productive use, kg</i>
		лактации <i>lactation</i>	дни <i>days</i>				
1	9526,7±230,61	3,3±0,33	1081,3±101,64	28931,3±3535,10	8646,0±240,74	15,9±1,02	26,7±0,82
2	11000,8±798,20	3,0±0,17	1206,7±63,32	30268,7±1214,15	10305,7±448,55	15,8±0,38	25,8±0,59
3	10633,3±449,93	3,5±0,16	1237,2±44,69	34088,3±1353,78	9742,1±274,41	17,0±0,37	27,6±0,38
4	9265,2±287,23	4,0±0,00	1357,3±53,02	36464,6±1507,77	9116,0±376,95	17,4±0,33	26,9±0,42
5	8961,2±443,68	5,0±0,00	1713,7±39,09	44790,7±1798,59	8958,2±359,83	18,3±0,69	26,1±0,97

У коров молочных пород формирование молочной продуктивности осуществляется на протяжении всей их жизни, а интенсивность раздоя существенно влияет на пожизненную продуктивность. Установлено, что в ООО СП «Донское» удой коров за наивысшую лактацию в группах с разным сроком хозяйственного использования возрастал только до третьего отела, то есть второй законченной лактации, и прирост его составил 1474,1 кг (15,4%); начиная с третьей лактации и во все последующие удои по сравнению с удоим предыдущей лактации снижался по мере роста числа лактаций: по третьей – на 367,5 кг (3,3%), четвертой – на 1368,1 кг (12,9%), пятой – на 302,0 кг (3,4%).

Продолжительность продуктивного использования в лактациях сложилась следующим образом: у коров по второй лактации срок продуктивного использования оказался на 0,3 лактации меньше, чем у животных, у которых наивысшая продуктивность проявилась после первого отела. При этом коровы с коротким сроком продуктивного использования имели наивысший удой – 11000,8 кг молока в отличие от всех остальных групп животных, то есть генетический потенциал коров этой селекции раскрылся во второй лактации. Более позднее проявление наивысшей продуктивности увеличивало срок продуктивного использования коров. Начиная с третьей лактации, продолжительность хозяйственного использования коров увеличивалась по мере возрастания лактаций: третья – на 0,5 лактации (16,6%), четвертая – на 0,5 лактации (14,3%), пятая – на 1,0 лактации (25,0%). При этом удой за наивысшую лактацию в каждой из групп снижался по мере роста лактаций. По результату, коровы с самым высоким удоим 11000,8 кг за наивысшую лактацию имели самую низкую продолжительность использования – 3,0 лактации. Объяснить это можно интенсивностью молокоотдачи, необходимость коров использовать внутренние резервы организма на молокообразование, что увеличивает нагрузку на организм и, как следствие, может привести к сбою в работе иммунной системы, различным функциональным расстройствам и более быстрому выбытию из стада.

Снижение количества лактаций по этой группе также можно объяснить, проанализировав продолжительность продуктивного использования в днях. Надо отметить, что средняя продолжительность продуцирования (дойных дней) за первую лактацию коров второй группы была значительно дольше общепринятых 305 дней и составила 402,2 дня. Продолжительность продуктивного использования в среднем за одну лактацию в третьей группе составила 353,5 дня; четвертой – 339,3 дня и пятой – 342,7 дня.

С ростом продолжительности хозяйственного использования коров увеличивался пожизненный надой молока. Самый высокий прирост (22,8%) был у коров по пятой лактации с пожизненным надоем 44790,7 кг. Такой пожизненный надой подтверждает высокие генетические возможности коров датской селекции. К сожалению, эта группа коров очень малочисленна, большее внимание обращают на себя коровы третьей лактации (полновозрастные), прирост надоя которых по сравнению с надоем за предыдущую лактацию составил 12,6% при пожизненном надое 34088,3 кг. Это самая многочисленная группа животных, составляющая 42,5% от анализируемого поголовья.

Отличия в возрасте первого отела, составившего от 1 до 1,5 месяцев, не повлияли на положительную динамику удоя на один день жизни. Начиная со второй лактации и в последующие она постоянно увеличивалась: на 1,2 кг (7,6%) – в третьей; 0,4 кг (2,4%) – в четвертой; 0,9 кг (5,2%) – в пятой, что говорит о высоком генетическом потенциале продуктивности коров датской селекции. Удой на один день продуктивного долголетия, характеризующий потенциальные возможности животных, увеличивался до третьей лактации, в которую был самый высокий его показатель (27,6 кг) при снижении удоя за наивысшую лактацию. После третьей лактации, с ростом продуктивного долголетия, отмечаем снижение удоя на 1 день продуктивного использования, а также и удоев за наивысшую лактацию. Можно сказать, что срок продуктивно-хозяйственного использования коров не зависит от или показателя наивысшей лактации.

Сравнивая удой в среднем за лактацию, отмечаем самый высокий его показатель – 10305,7 кг, который приходится на вторую законченную лактацию с самой низкой продолжительностью продуктивного использования – 3,0 лактации. В то же время самый низкий удой (8646,0 кг), что закономерно, отмечен у коров-первотелок с продуктивным долголетием 3,3 лактации. Как отмечалось выше, наиболее многочисленную группу представляют коровы со средним удоем за лактацию 9742,1 кг, сроком их продуктивного использования 3,5 лактации, пожизненным надоем 34088,3 кг, проявивших наивысший удой в 10633,3 кг в третью лактацию. Следует отметить, что у этой группы коров самый высокий удой на один день продуктивного долголетия – 27,6 кг. Это высокопродуктивные животные, и получение наивысшего надоя, то есть полного раскрытия генетического потенциала, надо планировать на этот период – третью лактацию.

**Заключение.** Наивысший надой за лактацию, проявленный в раннем возрасте (вторая лактация), на продуктивное долголетие не оказал положительного влияния.

Выявлена обратная взаимосвязь между продуктивностью и хозяйственно-продуктивным долголетием. Снижение удоя за лактацию на 449 кг способствует росту продолжительности хозяйственного использования коров на 0,6 лактации. Продуктивное долголетие коров зависит от оптимального использования животных, нагрузка на организм коровы в ходе лактационной деятельности должна быть адекватна возможностям ее организма.

Продление срока продуктивного использования до 3,5 лактаций, то есть четырех отелов, для высокопродуктивных коров датской селекции возможно при среднем удое за лактацию 9742,1 кг.

**Благодарность:** Работа выполнена по гранту РФФ № 22-26-00138, ГНУ НИИММП.

**Acknowledgment:** The work was carried out under a grant of the Russian Science Foundation No. 22-26-00138, VRIMMP.

#### Список источников

1. Бекенев В.А. Продуктивное долголетие животных, способы его прогнозирования и продления // Сельскохозяйственная биология. 2019. Т. 54, № 4. С. 655-666. <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2019.4.655rus>.
2. Васильева О.К. Динамика показателей продуктивного долголетия коров в сельскохозяйственных предприятиях России // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2020. № 3(60). С. 80-87. <https://doi.org/10.24411/2078-1318-2020-13080>.
3. Виноградова Н.Д., Падерина Р.В. Продолжительность использования молочных коров в зависимости от интенсивности роста и продуктивности в первую лактацию // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2015. № 40. С. 82-86.
4. Журавлева М.Е., Сударев Н.П., Шаркаева Г.А., Абылкасымов Д., Прокудина О.П., Кузнкцова Ю.С. Резервы повышения эффективности молочного животноводства // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 4. С. 25-26.
5. Журавлева М.Е., Чаргешвили С.В., Шмидт Ю.И., Абылкасымов Д., Сударев Н.П. Окупаемость затрат и получение дохода от импортной молочной коровы // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 7. С. 19-21.
6. Левина Г.Н., Максимчук М.Г., Артюх В.М. Влияние кровности по голштинской породе и удоя матерей отцов на продуктивное долголетие дочерей // Молочное и мясное скотоводство. 2022. № 6. С. 29-33. <https://doi.org/10.33943/MMS.2022.17.68.005>.
7. Лепехина Т.В. Анализ молочной продуктивности коров черно-пестрой породы в условиях Вологодской области // Зоотехния. 2021. № 12. С. 2-3. <https://doi.org/10.25708/ZT.2021.47.96.001>.
8. Милостивый Р.В., Высокос Н.П., Калиниченко А.А., Василенко Т.А., Милостивая Д.Ф. Продуктивное долголетие коров голштинской породы европейской селекции в условиях промышленной технологии // Ukrainian Journal of Ecology. 2017. Vol. 7(3). P. 169-179. [https://doi.org/10.15421/2017\\_66](https://doi.org/10.15421/2017_66).
9. Падерина Р.В., Чучалина Н.Н., Виноградова Н.Д. Влияние отдельных факторов на продуктивное долголетие коров // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2019. № 3 (56). С. 106-111. <https://doi.org/10.24411/2078-1318-2019-13106>.
10. Сафронов С.Л., Костомахин Н.М., Соловьева О.И., Остроухова В.И. Сравнительная характеристика молочной продуктивности коров разного продуктивного долголетия // Зоотехния. 2022. № 4. С. 26-28. <https://doi.org/10.25708/ZT.2022.62.46.007>.
11. Стрекозов Н.И., Виноградов В.Н., Крылова Г.Н. Научное обоснование оптимального уровня продуктивности молочного стада черно-пестрой породы // Молочное и мясное скотоводство. 2021. № 8. С. 15-18. <https://doi.org/10.33943/MMS.2021.94.11.003>.
12. Сударев Н.П., Абылкасымов Д., Абрампальская О.В., Чаргеишвили С.В., Востряков К.В. Продуктивное долголетие и эффективность использования коров при разных

- способах содержания в промышленных условиях // Зоотехния. 2022. № 3. С. 2-5. <https://doi.org/10.25708/ZT.2022.74.67.001>.
13. Терентьева Н.А., Дунин И.М., Шичкин Г.И. Паратипические и генотипические факторы в оценке продуктивного долголетия коров красно-пестрой породы Красноярского края // Молочное и мясное скотоводство. 2022. № 6. С. 18-22. <https://doi.org/10.33943/MMS.2022.23.20.003>.
14. Тяпугин Е.Е., Герасимова Е.В., Семенова Н.В., Мороз Т.А., Приданова И.Е. Состояние воспроизводства поголовья молочного скота в Российской Федерации // Зоотехния. 2023. № 1. С. 33-35. <https://doi.org/10.25708/ZT.2022.47.48.009>.
15. Шевелева О.М., Часовщикова М.А. Продолжительность хозяйственного использования и пожизненная продуктивность коров голштинской породы голландского происхождения разных генераций // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 12 (158). С. 104-108.
16. Юльметьева Ю.Р., Шакиров Ш.К. Ассоциативные связи гена тиреоглобулина с продуктивным долголетием молочного скота // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 1. С. 14-18. <https://doi.org/10.33943/MMS.2020.65.47.004>.

### References

1. Bekenev VA. Productive longevity of animals, methods of its prediction and extension. *Sel'skohozyajstvennaya biologiya = Agricultural biology*. 2019;54(4):655-666. (In Russ.). <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2019.4.655rus>.
2. Vasileva OK. Dynamics of indicators of cows productive longevity in agricultural enterprises in Russia. *Izvestia Sankt-Peterburskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Izvestiya Saint-Petersburg State Agrarian University*. 2020;60(3):80-87. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2078-1318-2020-13080>.
3. Vinogradova ND, Paderina RV. The longevity of dairy cows depending on the intensity of growth and productivity in the first lactation. *Izvestia Sankt-Peterburskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Izvestiya Saint-Petersburg State Agrarian University*. 2015;(40):82-86. (In Russ.).
4. Zhuravleva ME, Sudarev NP, Sharkaeva GA, Abylkasymov D, Prokudina OP, Kuznetsova VS. Reserves of efficiency of dairy farming. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*. 2015;(4):25-26. (In Russ.).
5. Zhuravleva ME, Chargeishvili SV, Shmidt YiI, Abylkasymov D, Sudarev NP. Return on investment and income from imported dairy cows. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*. 2017;(7):19-21. (In Russ.).
6. Levina GN, Maksimchuk MG, Artykh VM. The influence of blood and milk growth of the holstin breed of fathers-mothers on productive longevity of daughters. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*. 2022;(6):29-33. (In Russ.). <https://doi.org/10.33943/MMS.2022.17.68.005>.
7. Lepekhina TV. Analysis of milk productivity of Black-and-White cows in the Vologda oblast. *Zootekhniya = Zootechniya*. 2021;(12):2-4. (In Russ.). <https://doi.org/10.25708/ZT.2021.47.96.001>.
8. Milostiviy RV, Vysokos MP, Kalinichenko OO, Vasilenko TO, Milostiva DF. Productive longevity of European Holstein cows in conditions of industrial technology. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017;7(3):169-179. (In Russ.). [https://doi.org/10.15421/2017\\_66](https://doi.org/10.15421/2017_66).

9. Paderina RV, Chuchalina NN, Vinogradova ND. The influence of individual factors on the productive longevity of cows. *Izvestia Sankt-Peterburskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Izvestiya Saint-Petersburg State Agrarian University*. 2019;56(3):106-111. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2078-1318-2019-13106>.
10. Safronov SL, Kostomakhin NM, Soloveva OI, Ostroukhova VI. Comparative characteristics of the dairy productivity of cows of different productive longevity. *Zootekhnika = Zootechnika*. 2022;(4):26-28. (In Russ.). <https://doi.org/10.25708/ZT.2022.62.46.007>.
11. Strekozov NI, Vinogradov VN, Krylova GN. Scientific justification of the optimal milk performance in Black-and-White breed. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*. 2021;(8):15-18. (In Russ.). <https://doi.org/10.33943/MMS.2021.94.11.003>.
12. Sudarev NP, Abylkasymov D, Abrampalskaya OV, Chargeishvili SV, Vostryakov KV. Productive longevity and efficiency of the use of cows with different methods of keeping in industrial conditions. *Zootekhnika = Zootechnika*. 2022;(3):2-5. (In Russ.). <https://doi.org/10.25708/ZT.2022.74.67.001>.
13. Terentyeva NA, Dunin IM, Shichkin GI. Paratypical and genotypic factors in assessing the productive longevity of cows the redmottled breed of the Krasnoyarsk territory. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*. 2022;(6):18-22. (In Russ.). <https://doi.org/10.33943/MMS.2022.23.20.003>.
14. Tyapugin EE, Gerasimova EV, Semenova NV, Moroz TA, Pridanova IE. The state of reproduction of dairy cattle in the Russian Federation. *Zootekhnika = Zootechnika*. 2023;(1):33-35. (In Russ.). <https://doi.org/10.25708/ZT.2022.47.48.009>.
15. Sheveleva OM, Chasovshchikova MA. Economic use duration and lifetime milk production of Holstein cows of Dutch origin of different generations. *Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Bulletin of Altai state agricultural university*. 2017;158(12):104-108. (In Russ.).
16. Yulmeteva YuR, Shakirov ShK. The association of the thyroglobulin gene with the productive longevity of dairy. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and beef cattle farming*. 2020;(1):14-18. (In Russ.). <https://doi.org/10.33943/MMS.2020.65.47.004>.

**Вклад авторов:** Светлана А. Суркова провела обработку первичного материала, сформулировала заключительные выводы, отредактировала статью в аспекте интеллектуального содержания; Наталья И. Мосолова провела критический анализ статьи на предмет важности темы, одобрила конечную версию статьи; Вера А. Пузанкова произвела выборку первичного материала. Авторский коллектив коллегиально обсудил результаты полученных данных и окончательный вариант статьи.

**Contribution of the authors:** Svetlana A. Surkova processed the primary material, formulated the final conclusions and edited the article in terms of intellectual content; Natalia I. Mosolova critically analyzed the article for the importance of the topic and approved the final version of the article; Vera A. Puzankova made a selection of primary material. Group of authors collectively discussed the results of the data obtained and the final version of the article.

**Конфликт интересов.** Конфликта интересов, по заявлению авторов, не существует ни в степени участия в написании и обработке материала, ни в связи с публикацией статьи.

**Conflict of interest.** According to the authors, there is no conflict of interest either in the degree of participation in the writing and processing of the material, or in connection with the publication of the article.

**Информация об авторах (за исключением контактного лица):**

**Мосолова Наталья Ивановна** – главный научный сотрудник, комплексная аналитическая лаборатория, Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции; 400066, Россия, Волгоград, ул. Рокоссовского, д. 6; e-mail: natali.niimmp@yandex.ru; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6559-6595>;

**Пузанкова Вера Александровна** – соискатель, Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции; 400066, Россия, Волгоград, ул. Рокоссовского, д. 6; e-mail: niimmp@mail.ru.

***Information about the authors (excluding the contact person):***

***Natalia I. Mosolova*** – Chief Researcher, Complex Analytical Laboratory, Volga Region Research Institute of Manufacture and Processing of Meat-and-Milk Production; 6, Rokossovsky st., Volgograd, 400066, Russian Federation; e-mail: natali.niimmp@yandex.ru; ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6559-6595>;

***Vera A. Puzankova*** – Applicant, Volga Region Research Institute of Manufacture and Processing of Meat-and-Milk Production; 6, Rokossovsky st., Volgograd, 400066, Russian Federation; e-mail: niimmp@mail.ru.

Статья поступила в редакцию / *The article was submitted*: 15.03.23;  
одобрена после рецензирования / *approved after reviewing*: 29.08.2023;  
принята к публикации / *accepted for publication*: 31.08.2023