

РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И БИОТЕХНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ/BREEDING, SELECTION, GENETICS AND BIOTECHNOLOGY OF ANIMALS

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.161.12>

СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Научная статья

Ермаков М.А.^{1,*}, Татуева О.В.²

¹ORCID : 0009-0004-8624-1637;

²ORCID : 0000-0002-0652-0125;

^{1,2} Федеральный научный центр лубяных культур, Смоленск, Российская Федерация

¹ Федеральный исследовательский центр животноводства — ВИЖ им. академика Л.К. Эрнста, Подольск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (ermakov.mica[at]mail.ru)

Аннотация

Изучена молочная продуктивность и продолжительность продуктивного использования коров сывчевской породы в условиях Смоленской области, проведена оценка дифференциации генеалогической структуры и ее влияние на продуктивные и возрастные качества. Объектом исследований являлись коровы сывчевской породы, с фактической молочной продуктивностью, используемые в хозяйствах региона на протяжении последних пятнадцати лет. Методология данной работы связана с изучением зоотехнических приемов, направленных на совершенствование молочного скота с помощью общепринятых зоотехнических и популяционно-генетических методов анализа.

Использование быков-производителей голштинской и симментальской пород при совершенствовании сывчевской породы на современном этапе селекции способствовало дифференциации генеалогической составляющей породы на три группы потомков (сывчевская, голштинская, симментальская), что позволило увеличить молочную продуктивность коров, но несколько снизило продолжительность продуктивного использования. Молочная продуктивность с возрастом увеличивается: удой на 697–941 кг, содержание жира и белка на 0,01–0,06%. Наиболее молочные животные относятся к голштинской генерации, жиро- и белковомолочные — симментальской, дольше живущие — сывчевской.

Для дальнейшего сохранения и улучшения показателей продуктивного долголетия коров сывчевской породы необходимо учитывать в процессе проведения подбора принадлежность к генеалогической группе.

Ключевые слова: сывчевская порода, удой, содержание жира, содержание белка, пожизненная продуктивность, продолжительность продуктивного использования.

PRESERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY OF LARGE CATTLE IN SMOLENSK OBLAST

Research article

Ermakov M.A.^{1,*}, Tatueva O.V.²

¹ORCID : 0009-0004-8624-1637;

²ORCID : 0000-0002-0652-0125;

^{1,2} Federal Research Center for Bast Fiber Crops, Smolensk, Russian Federation

¹ Federal Research Center of Animal Husbandry — VIZ. academician L.K. Ernst, Podolsk, Russian Federation

* Corresponding author (ermakov.mica[at]mail.ru)

Abstract

The milk productivity and productive life span of Sychevsk breed cows in Smolensk Oblast were studied, and the differentiation of the genealogical structure and its impact on productive and age-related qualities were evaluated. The object of the research was Sychevsk breed cows with actual milk productivity used in farms in the region over the last fifteen years. The methodology of this work is related to the study of zootechnical techniques aimed at improving dairy cattle using generally accepted zootechnical and population-genetic methods of analysis.

The use of Holstein and Simmental breeding bulls in improving the Sychevsk breed at the current stage of selection has contributed to the differentiation of the breed's genealogical component into three groups of offspring (Sychevsk, Holstein, Simmental), which has increased the milk productivity of cows but slightly reduced the duration of productive use. Milk productivity increases with age: milk yield by 697–941 kg, fat and protein content by 0.01–0.06%. The most milk-producing animals belong to the Holstein generation, the most fat- and protein-producing animals belong to the Simmental generation, and the longest-living animals belong to the Sychev generation.

In order to further maintain and improve the productive longevity of Sychevsk breed cows, it is necessary to take into account their genealogical group in the process of selection.

Keywords: Sychevsk breed, milk yield, fat content, protein content, lifetime productivity, productive life span.

Введение

Местные породы крупного рогатого скота, результат многолетней работы селекционеров в XIX–XX веках, сегодня сталкиваются с серьезной конкуренцией со стороны промышленных зарубежных пород. Уступая им в численности и продуктивности, они превосходят их по адаптивности к местным условиям и продолжительности хозяйственного использования. Эти породы содержат ценные гены, которые, будучи нейтральными сейчас, могут оказаться

востребованными в будущем. Сохранение этого биологического разнообразия расширяет возможности генетической селекции. В целях сохранения биологического разнообразия Департамент животноводства и племенного дела Минсельхоза России разработал и утвердил перечень генофондных пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности [1].

Сычевская порода создана в результате скрещивания животных симментальской породы с местным скотом. Последующее разведение помесей «в себе» на определенном этапе (4–5 поколений) стало условно чистопородным и привело к образованию достаточно консолидированной популяции животных [2], [3].

На начальных этапах формирования сычевской породы важную роль сыграли симменталы швейцарской селекции и быки, завезенные из других хозяйств страны. К моменту аprobации породы (материалы были подготовлены к 1940 году) случная сеть на 98,2% была укомплектована за счет собственных племенных ресурсов. В дальнейшее развитие породы с 1941 по 1945 годы вмешались исторические события, началась Великая Отечественная война. В этот период часть животных, была уничтожена, однако значительную часть племенного стада удалось сберечь, эвакуировав его в восточные районы. Приблизительно 13 тысяч животных были спасены и возвращены на территорию Смоленской области. После семидесяти лет селекционной работы, в 1949 году Государственная комиссия по аprobации подтвердила создание в зоне деятельности Сычевского рассадника новой породы крупного рогатого скота, получившей название сычевская. Порода была утверждена постановлением № 3869 от 08.09.1950 года Советом Министров СССР. В последующем сычевская порода до 1985 года совершенствовалась по принципу «закрытой» популяции. Завоз производителей из разных регионов был строго ограничен, а комплектование племпредприятий осуществляли за счет своих генетических ресурсов.

В 1983 году было принято решение о скрещивании сычевской породы с голштино-фризской. С 1988 года эта работа велась по всей племенной базе, что привело к созданию молочного типа сычевской породы Вазузский, который отличается от исходной породы по ряду хозяйствственно-полезных и биологических признаков. Животные были включены в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2009 году (патент № 4210 от 06.11.2008г.).

На следующем этапе работы с породой запланировано использование быков-производителей симментальской породы в соответствии с разработанной в регионе «Программой селекционно-племенной работы с сычевской породой крупного рогатого скота на 2013–2022 г.г.».

Сычевская порода относится к генофондной и на сегодняшний день она находится на грани исчезновения, а ее статус, за последние два года, перешел в уязвимый [4]. Сохранение генетического разнообразия в будущих поколениях молочного скота имеет первостепенное значение для страны в целом и обусловлено рациональным использованием быков-производителей в частности [5], [6].

В государствах с развитым молочным скотоводством бое внимание уделяют оценке коров по продолжительности их использования. Продуктивное долголетие коров в нашей стране снижается не только по причине завоза коров голштинской породы, но и из-за массовой голштинизации животных отечественных пород [7]. Следовательно, изучение перспективности разведения сычевской породы в условиях Смоленской области является актуальным.

Цель исследования — определить перспективы дальнейшего разведения отечественной генофондной породы (сычевской) в Смоленской области для сохранения биологического разнообразия.

Задачи:

- изучить динамику развития породного состава, продуктивных особенностей, продолжительности жизни крупного рогатого скота в популяции животных Смоленской области;
- дифференцировать генеалогическую составляющую сычевской породы;
- выявить характер влияния генеалогической принадлежности на продуктивное использование коров сычевской породы;
- обозначить перспективность разведения сычевской породы в современных условиях Смоленской области.

Методы и принципы исследования

Исследования проведены на базе племенных хозяйств Смоленской области по разведению крупного рогатого скота, в том числе сычевской породы и лаборатории зоотехнологий ОП Смоленского НИИСХ — Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр лубяных культур» с использованием ИАС «Селэкс» — Молочный скот.

Объектом исследований являлись коровы сычевской породы, полностью завершившие цикл производственного использования, и по разным причинам выбывших из стад в период 2010–2025 г.г. в количестве 2349 голов с привязным условием содержания и с кормлением соответствующим принятым нормам ВИЖа [8].

Дочери, полученные от 94 быков-производителей, были дифференцированы по генеалогической составляющей в зависимости от принадлежности отца на три группы:

- сычевские — Альберта 4191, Ликера 5412, Аниса 4593, Аромата 3433, Вахтера 4333, Данцига 3641, Клевера 68, Леванта 5091, Ратмира 2003, Тореадора 3032;
- голштинские — Вис Бэк Айдиала 1013415, Говернер Оф. Корнейшна 629472, Монтвик Чифтейна 95679, Рефлекшн Соверинга 198998, Розейф Ситейшна 267150, Романдейл Шайлимара 265607, Силинг Трайджун Рокита 252803;
- симментальские — Верного 8308, Редада 711620016730, Целота 929105907.

По результатам продуктивности и продолжительности продуктивного использования дочерей установлены быки-производители, способствующие увеличению продолжительности жизни, пожизненной продуктивности, удоя, содержания жира и белка в молоке.

Биометрическая обработка данных проводилась с использованием компьютерной программы Excel пакета Microsoft Office по общепринятым методам [9].

Основные результаты и обсуждения

Россия обладает уникальными отечественными породами крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, сочетающими в себе высокий генетический потенциал продуктивности и адаптивность к сложившимся условиям внешней среды. Анализируя породный состав молочного скота, следует отметить, с одной стороны, разнообразие генофонда (25 пород), а с другой — тенденцию снижения удельного веса традиционных ранее пород, в частности сычевской до 0,20%.

В то же время сегодня нашей стране необходимы породы не только для индустриального производства, но и для малых хозяйствующих сельскохозяйственных форм.

В Смоленской области разводится 5 пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности. За последние 15 лет в структуре породообразования произошли существенные изменения. В процессе селекции внутригородная структура сычевского и швейцарского скота, традиционно разводимого в регионе, консолидировалась вокруг животных молочных типов Базузский и Смоленский, являющихся своеобразной, но неотъемлемой частью этих пород. Количество бурого швейцарского скота снизилось на 23,3%, сычевской породы — 27,5%. Наибольшее значение за счет перевода стад черно-пестрой в голштинскую и завоза импорта в регионе приобрела голштинская порода — 60,8% (рис. 1).



Рисунок 1 - Породный состав стада крупного рогатого скота Смоленской области 2010-2024 гг
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.161.12.1>

Примечание: все категории хозяйств по данным бонитировки на 01.01.2011 г. – 01.01.2025 г. [10], [11]

В среднем за изучаемый период удой коров в Смоленской области увеличился на 49,5%, бурой швейцарской — 32,7%, сычевской — 26,0% (рис. 2). По продуктивным качествам в приоритете находятся коровы голштинской породы, в частности, по удою их превосходство над остальными составляет 22–48%.



Рисунок 2 - Удой коров в Смоленской области
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.161.12.2>

Примечание: все категории хозяйств по данным бонитировки на 01.01.2011 г. – 01.01.2025 г. [10], [11]

Продолжительность жизни коров в условиях Смоленской области в среднем составляет 2,54 отела, что на 0,54 отела ниже, сычевских на 0,1 отела выше, чем в 2010 году (рис. 3).

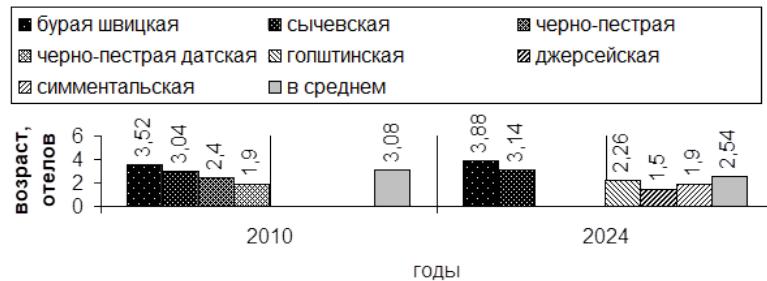


Рисунок 3 - Средняя продолжительность жизни стада крупного рогатого скота в Смоленской области
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.161.12.3>

Примечание: все категории хозяйств по данным бонитировки на 01.01.2011 г. – 01.01.2025 г. [10], [11]

В процессе развития в Смоленской области популяции сычевской породы произошли значительные изменения, которые были обусловлены созданием молочного типа и недостаточным количеством в породе быков-производителей на конечных этапах селекции. Дифференциация генеалогической составляющей сычевской породы показывает, что в процессе ее разведения и совершенствования наряду с быками-производителями сычевской породы используются представители мирового генофонда (рис. 4). Следует отметить, что в генеалогическом соотношении линии сычевской породы преобладают, голштинские утрачивают свое значение, а симментальские постепенно приобретают новые позиции, позволяя сохранять наследственный материал сычевской породы. Начиная с 1985 года, голштинская порода использовалась для улучшения сычевского скота, что привело к формированию внутрипородного молочного типа в 2008 году. Как следствие, в генеалогическом древе сычевской породы теперь присутствуют линии голштинской породы. Симментальский скот являлся базой при создании сычевской породы, а использование его представителей при ее разведении, как было отмечено выше, обусловлено недостатком производителей на конечных этапах селекции.

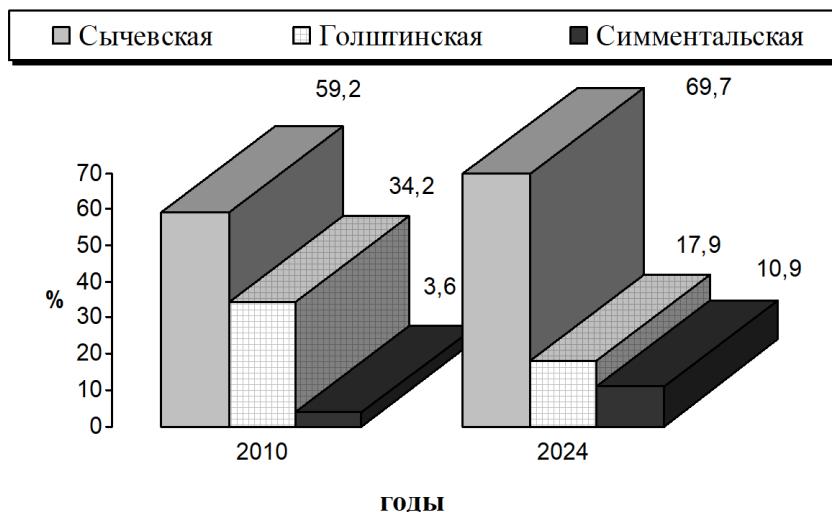


Рисунок 4 - Дифференциация генеалогической составляющей сычевской породы Смоленской области
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.161.12.4>

Примечание: по ист. [12]

Показатели продуктивности дочерей быков разных генеалогических групп сычевской породы приведены в таблице 1. Установлена тенденция на увеличение молочной продуктивности с возрастом животных. Разница от первой к третьей лактации в удоях сычевской генерации составила 886 кг, голштинской — 941 кг, симментальской 697 кг ($p \leq 0,01$), ($p \leq 0,001$), массовой доле жира соответственно на 0,01–0,03%, массовой доле белка — 0,01–0,06%. Результат по максимальной лактации показал, что наиболее молочными являются животные голштинской генерации, их преимущество над сычевскими и симментальскими составило 20–750 кг ($p \leq 0,001$), жирномолочностью и белковомолочностью в большей степени отличаются коровы симментальской генерации на 0,01–0,08% ($P \leq 0,05$; $P \leq 0,01$; $P \leq 0,001$). Продолжительность жизни выше у коров сычевской генерации на 0,22–1,9 лактации ($P \leq 0,01$;

$P \leq 0,001$). Пожизненная продуктивность в большей степени выражена у животных голштинской генерации их преимущество над остальными составило по удою — 2354–10384 кг, выходу молочного жира — 258–528 кг, выходу молочного белка — 212–413 кг ($P \leq 0,001$).

Таблица 1 - Характеристика коров представителей линий различного происхождения

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.161.12.5>

Лактация	Показатели	Группа по генеалогической принадлежности		
		сычевская n=1554	голштинская n=826	симментальская n=107
I	Удой, кг	4191 ±27	4807 ±41	5462 ±120
	Жир, %	3,90 ±0,01	3,85 ±0,01	4,03 ±0,02
	Белок, %	3,27 ±0,004	3,21 ±0,01	3,27 ±0,01
II	Удой, кг	4780 ±30	5469 ±47	6109 ±176
	Жир, %	3,91 ±0,01	3,89 ±0,01	4,01 ±0,02
	Белок, %	3,28 ±0,004	3,22 ±0,01	3,28 ±0,02
III	Удой, кг	5077 ±35***	5748 ±52***	6159 ±281***
	Жир, %	3,91 ±0,01	3,86 ±0,01	4,06 ±0,03
	Белок, %	3,28 ±0,005	3,22 ±0,01	3,33 ±0,03
Максимальная	Удой, кг	5575 ±34***	6325 ±48	6305 ±143
	Жир, %	3,97 ±0,01**	3,95 ±0,01***	4,03 ±0,02
	Белок, %	3,29 ±0,004	3,25 ±0,01*	3,30 ±0,02
Пожизненная	Возраст, лактаций	4,79 ±0,06	4,57 ±0,07**	2,89 ±0,12***
	Удой, кг	22600 ±341***	24954 ±484	14570 ±720***
	Жир, кг	841 ±14***	1099 ±22	571 ±30***
	Белок, кг	667 ±12***	879 ± 19	466 ±24***

Примечание: разница достоверна при уровнях значимости * $P \leq 0,05$, ** $P \leq 0,01$, *** $P \leq 0,001$

Изучение продуктивных и возрастных качеств коров сычевской породы в зависимости от отцов-производителей выявил выдающиеся показатели у дочерей симментальских быков Раптайта 6802 (линия Редада 711620016730) и Зумера-С 9386 (линия Целота 929105907), что свидетельствует об их высоком генетическом потенциале. Разница по удою, содержанию жира и белка в молоке соответственно составила 91–441 кг, 0,01–0,02% ($p \leq 0,01$), ($p \leq 0,001$). Продолжительность жизни выше на 3 лактации у потомков быка Отсека 6639 (л. Клевера 68). Потомство быка Альянса 6715, принадлежащего к линии Монтвик Чифлейна 95679, отличается повышенной пожизненной молочной продуктивностью. В среднем, его дочери дают на 9500 кг молока больше, чем их сверстницы, а также производят на 190 кг белка больше ($p \leq 0,01$).

На сегодняшний день, согласно актуальным сведениям, предоставленным АО «Смоленское» по племенной работе, в целях сохранения и последующего развития сычевской породы в криобанке генетического материала хранится семя 32 быков-производителей сычевской породы и 4 симментальской. Этот материал предполагается использовать для осеменения сычевского скота в рамках реализации планов селекционно-племенной работы, согласно областной «Программе», на период с 2024 по 2033 годы [13].

Заключение

1. За изучаемый период в Смоленской области количество сычевского скота снизилось на 27,5% бурого швицкого — 23,3%, удой коров увеличился в среднем на 49,5%, бурой швицкой — 32,7%, сычевской — 26,0%, средняя продолжительность жизни животных составила 2,54 отела, что на 0,54 отела ниже, сычевских на 0,1 отела выше, чем в 2010 году.

2. В популяции сычевской породы Смоленской области с генеалогической точки зрения преобладают отечественные линии, за период с 2010 по 2024 годы увеличились на 10,5%, голштинские — уменьшились на 16,3%, симментальские приобретают новые позиции их увеличение составило 7,3%, что способствовало повышению молочной продуктивности коров, но несколько снизило продолжительность продуктивного использования и позволило сохранить наследственный материал сычевского скота.

3. Продолжительность жизни выше у коров сычевской генерации на 0,22–1,9 лактации ($P \leq 0,01$; $P \leq 0,001$). Пожизненная продуктивность в большей степени выражена у животных голштинской генерации их преимущество над остальными составило по удою — 2354–10384 кг, выходу молочного жира — 258–528 кг, выходу молочного белка — 212–413 кг ($P \leq 0,001$). Для дальнейшего сохранения и улучшения показателей продуктивного долголетия коров сычевской породы селекционерам региональной племенной службы необходимо учитывать в процессе проведения индивидуальных и групповых подборов не только принадлежность к определенной генеалогической группе, следуя

общим тенденциям, но и принимать во внимание индивидуальные особенности дочерей быков, изложенные в данной работе.

4. Наиболее перспективны по продуктивным качествам потомки симментальских быков Раптайта 6802 (л. Редада 711620016730) и Зумера-С (л. Целота 929105907). Разница по удою, содержанию жира и белка в молоке соответственно составила 91–441 кг, 0,01–0,02% (р≤0,01), (р≤0,001). Продолжительность жизни выше на три лактации у потомков быка Отсек 6639 (л. Клевера 68). Потомство быка Альянс 6715, принадлежащего к линии Монтвик Чифтейна 95679, отличается повышенной пожизненной молочной продуктивностью. В среднем, его дочери дают на 9500 кг молока больше, чем их сверстницы, а также производят на 190 кг белка больше (р≤0,01).

Перспективность разведения сычевской породы в современных условиях Смоленской области определенно заключается в сохранении генетического разнообразия и стабилизации процесса породообразования в соответствии с Доктриной продовольственной безопасности РФ [14].

Финансирование

Работа выполнена при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках Государственного задания Федерального научного центра лубяных культур (№ FGSS-2024-0003).

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть представлена компетентным органам по запросу.

Funding

The work was carried out with the support of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation as part of the State Assignment of the Federal Scientific Centre for Bast Crops (No. FGSS-2024-0003).

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Методические рекомендации по проведению породной инвентаризации племенного поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности/ подготовлены рабочей группой Минсельхоза России в реализацию Решения Коллегии Евразийской Экономической Комиссии от 08.09.2020 № 108, Приложение № 1 к настоящим Методическим рекомендациям: перечень генофондных пород крупного рогатого скота молочного направления продуктивности / Департамент животноводства и племенного дела Минсельхоза России. — URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/b07/b07ebe9f3a072f2fc93b950302c0ec96.pdf?ysclid=mff2ytg1o2993353362> (дата обращения: 10.09.2025).
2. Дмитриева В.И. Генетические факторы при оценке быков-производителей / В.И. Дмитриева, Д.Н. Кольцов, М.Е. Гонтов [и др.] // Зоотехния. — 2024. — № 8. — С. 2–7. — DOI: 10.25708/ZT.2024.94.97.001. — EDN: KJYSLM.
3. Гонтов М.Е. Объективный способ сохранения генов отечественных малоочисленных пород скота / М.Е. Гонтов, Д.Н. Кольцов, В.И. Дмитриева // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. — 2023. — № 4. — С. 78–81. — DOI: 10.31857/2500-2023/4/76-81.
4. Столповский Ю.А. Генетические и селекционные аспекты истории развития скотоводства на территории России / Ю.А. Столповский, Е.Р. Гостева, Е.В. Солоднева; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Ин-т общ. генетики им. Н.И. Вавилова Рос. Акад. Наук, Фед. Аграр. науч. центр Юго-Востока. — Москва: Акварель, 2022 — 88 с. — EDN: SQUIXD.
5. Амерханов Х.А. Сравнительная характеристика быков-производителей красной горбатовской породы по молочной продуктивности дочерей / Х.А. Амерханов, Г.С. Шеховцев, И.П. Прохоров // Молочное и мясное скотоводство. — 2024. — № 1. — С. 1–4. — DOI: 10.33943/MMS.2024.29.46.005.
6. Еремина М.А. Влияние быков зарубежной и отечественной селекции на показатели молочной продуктивности и естественной резистентности дочерей / М.А. Еремина, Б.С. Иолчиев // Достижения науки и техники АПК. — 2022. — № 4. — С. 107–111. — DOI: 10.53859/02352451_2022_36_4_107.
7. Егоршина Е.В. К проблеме повышения продуктивного долголетия коров на механизированных комплексах: анализ данных по ярославской, голштинской и айрширской породам / Е.В. Егоршина, Р.В. Тамарова // Проблемы биологии продуктивных животных. — 2020. — № 1. — С. 71–78. — DOI: 10.25687/1996-6733.prodanimbiol.2020.1.71-78.
8. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах: Монография / Под ред. Р.В. Некрасова, А.В. Головина, Е.А. Махаева. — Москва: РАН, ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2018. — 290 с. — EDN: XVLDML.
9. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. — Москва: Колос, 1969. — 256 с.
10. Дунин И.М. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2010 год) / И.М. Дунин [и др.]. — Москва: Издательство ФГНУ ВНИИПлем, 2011. — 272 с. — EDN: TJNLFJ.
11. Луконина О.Н. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2024 год) / О.Н. Луконина [и др.]. — Москва: Издательство ФГНУ ВНИИПлем, 2025. — 274 с.
12. Татуева О.В. Сохранение сычевской породы крупного рогатого скота в России на современном этапе селекции / О.В. Татуева, Д.Н. Кольцов // Генетика и разведение животных. — 2024. — № 4. — С. 71–78. — DOI: 10.31043/2410-2733-2024-4-7178.

13. Шумейко Н.Н. Программа селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом сычевской породы в Смоленской области на 2024–2033 годы / Н.Н. Шумейко [и др.]. — Москва: Принт-Экспресс, 2023 — 235 с.
14. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ. — 21.01.2020г. — № 20. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/?ysclid=mfgn0a2r41720262110> (дата обращения: 11.09.2025).

Список литературы на английском языке / References in English

1. Metodicheskie rekomendatsii po provedeniyu porodnoi inventarizatsii plemennogo pogolovya krupnogo rogatogo skota molochnogo napravleniya produktivnosti/ podgotovleni rabochei gruppoi Minselkhoza Rossii v realizatsiyu Resheniya Kollegii Yevraziiskoi Ekonomicheskoi Komissii ot 08.09.2020 № 108, Prilozhenie № 1 k nastoyashchim Metodicheskim rekomendatsiyam: perechen genofondnikh porod krupnogo rogatogo skota molochnogo napravleniya produktivnosti [Methodological recommendations for conducting a breed inventory of breeding cattle of dairy cattle (prepared by the working group of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation in implementation of the Decision of the Board of the Eurasian Economic Commission dated 09/08/2020 №108)] / Department of Animal Husbandry and Breeding of the Ministry of Agriculture of Russia. — URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/b07/b07ebe9f3a072f2fc93b950302c0ec96.pdf?ysclid=mff2ytg1o2993353362> (accessed: 10.09.2025). [in Russian]
2. Dmitrieva V.I. Geneticheskie faktori pri otsenke bikov-proizvoditelei [Genetic factors in the evaluation of breeding sires] / V.I. Dmitrieva, D.N. Koltsov, M.E. Gontov [et al.] // Zootekhnika [Zootechny]. — 2024. — № 8. — P. 2–7. — DOI: 10.25708/ZT.2024.94.97.001. — EDN: KJYSLM. [in Russian]
3. Gontov M.E. Obektivnii sposob sokhraneniya genov otechestvennykh malochislennikh porod skota [An objective way to preserve the genes of domestic small in number cattle breeds] / M.E. Gontov, D.N. Koltsov, V.I. Dmitrieva // Vestnik Rossiiskoi selskokhozyaistvennoi nauki [Bulletin of the Russian Agricultural Science]. — 2023. — № 4. — P. 78–81. — DOI: 10.31857/2500-2023/4/76-81. [in Russian]
4. Stolpovskii Yu.A. Geneticheskie i selektsionnie aspekti istorii razvitiya skotovodstva na territorii Rossii [Genetic and selection aspects of the history of cattle breeding development in Russia] / Yu.A. Stolpovsky, E.R. Gosteva, E.V. Solodneva; Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, N.I. Vavilov Institute of General Genetics of the Russian Academy of Sciences, Federal Agrarian Scientific Center of the South-East. — Moscow: Aquarelle, 2022 — 88 p. — EDN: SQUIXD. [in Russian]
5. Amerkhanov Kh.A. Sravnitelnaya kharakteristika bikov-proizvoditelei krasnoi gorbatovskoi porodi po molochnoi produktivnosti docherei [Comparative characteristics of the red gorbatov breed sires according to the milk productivity of daughters] / Kh.A. Amerkhanov, G.S. Shekhovtsev, I.P. Prokhorov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo [Dairy and Meat Cattle Breeding]. — 2024. — № 1. — P. 1–4. — DOI: 10.33943/MMS.2024.29.46.005. [in Russian]
6. Yeremina M.A. Vliyanie bikov zarubezhnoi i otechestvennoi selektsii na pokazateli molochnoi produktivnosti i yestestvennoi rezistentnosti docherei [Influence of foreign and domestic breeding bulls on indicators of lactation performance and natural resistance of daughters] / M.A. Yeremina, B.S. Iolchiev // Dostizheniya nauki i tekhniki APK [Achievements of science and technology in the agro-industrial complex]. — 2022. — № 4. — P. 107–111. — DOI: 10.53859/02352451_2022_36_4_107. [in Russian]
7. Egorashina E.V. K probleme povisheniya produktivnogo dolgoletiya korov na mekhanizirovannikh kompleksakh: analiz dannikh po yaroslavskoi, golshinskoi i airshirskoi porodam [To the problem of increasing the productive longevity of cows in mechanized complexes: analysis of data on Yaroslava, Golstein and Airshir breeds] / E.V. Egorashina, R.V. Tamarova // Problemi biologii produktivnykh zhivotnykh [Problems of biology of productive animals]. — 2020. — № 1. — P. 71–78. — DOI: 10.25687/1996-6733.prodanimbiol.2020.1.71-78. [in Russian]
8. Normi potrebnosti molochnogo skota i svinei v pitatelnykh veshchestvakh: Monografiya [Standards requirements of dairy cattle and pigs in nutrients: Monograph] / Ed. by R.V. Nekrasova, A.V. Golovina, Ye.A. Makhaeva. — Moscow: RAS, L.K. Ernst Federal Research Center for Animal Husbandry, 2018. — 290 p. — EDN: XVLDML. [in Russian]
9. Plokhinskii N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov [Biometrics manual for animal manager] / N.A. Plokhinskii. — Moscow: Kolos, 1969. — 256 p. [in Russian]
10. Dunin I.M. Yezhegodnik po plemennoi rabote v molochnom skotovodstve v khozyaistvakh Rossiiskoi Federatsii (2010 god) [Yearbook on breeding work in dairy cattle breeding in farms of the Russian Federation (2010 год)] / I.M. Dunin [et al.]. — Moscow: Publishing house of the Federal State Budgetary Scientific Institution VNIIPlem, 2011. — 272 p. — EDN: TJNJJFJ. [in Russian]
11. Lukonina O.N. Yezhegodnik po plemennoi rabote v molochnom skotovodstve v khozyaistvakh Rossiiskoi Federatsii (2024 god) [Yearbook on breeding work in dairy cattle breeding in farms of the Russian Federation (2024)] / O.N. Lukonina [et al.]. — Moscow: Publishing house of the Federal State Budgetary Scientific Institution VNIIPlem, 2025. — 274 p. [in Russian]
12. Tatueva O.V. Sokhranenie sichevskoi porodi krupnogo rogatogo skota v Rossii na sovremennom etape selektsii [Preservation of cattle the breed of sychevka at the present stage of breeding] / O.V. Tatueva, D.N. Koltsov // Genetika i razvedenie zhivotnykh [Genetics and breeding of animals]. — 2024. — № 4. — P. 71–78. — DOI: 10.31043/2410-2733-2024-4-7178. [in Russian]
13. Shumeyko N.N. Programma selektsionno-plemennoi raboti s krupnim rogatim skotom sichevskoi porodi v Smolenskoi oblasti na 2024–2033 godi [The program of breeding and breeding work with the Sychevskaya and Black-and-White cattle breeds in the Smolensk Region for 2013-2020] / N.N. Shumeyko [et al.]. — Moscow: Print-Ekspress, 2023 — 235 p. [in Russian]

14. Ob utverzhdenii Doktrini prodrovolstvennoi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii [On Approval of the Food Security Doctrine of the Russian Federation]: Decree of the President of the Russian Federation. — 21.01.2020. — № 20. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/?ysclid=mfgn0a2r41720262110> (accessed: 11.09.2025). [in Russian]