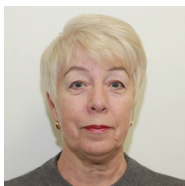


DOI: 10.15838/alt.2018.2.2.1

УДК 636.082.1 | ББК 46.0

СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В МИРЕ, РОССИИ И ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Абрамова Н.И., Хромова О.Л.,
Власова Г.С., Богорадова Л.Н.



Абрамова Наталья Ивановна

СЗНИИМЛПХ – обособленное подразделение ФГБУН ВолНЦ РАН
Россия, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14
E-mail: sznii@list.ru



Хромова Ольга Леонидовна

СЗНИИМЛПХ – обособленное подразделение ФГБУН ВолНЦ РАН
Россия, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14
E-mail: sznii@list.ru



Власова Галина Сергеевна

СЗНИИМЛПХ – обособленное подразделение ФГБУН ВолНЦ РАН
Россия, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14
E-mail: sznii@list.ru



Богорадова Людмила Николаевна

СЗНИИМЛПХ – обособленное подразделение ФГБУН ВолНЦ РАН
Россия, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14
E-mail: sznii@list.ru

Цитата: ▶ Абрамова Н.И., Хромова О.Л., Власова Г.С., Богорадова Л.Н. Состояние отрасли молочного скотоводства в мире, России и Вологодской области // *АгроЗооТехника*. 2018. № 2 (2). DOI: 10.15838/alt.2018.2.2.1

Citation: ▶ Abramova N.I., Khromova O.L., Vlasova G.S., Bogoradova L.N. The State of Dairy Cattle Breeding in the World, in Russia and the Vologda Oblast. *Agricultural and Livestock Technology*, 2018, no. 2 (2). DOI: 10.15838/alt.2018.2.2.1

Исследование проводили с целью получения новых знаний о современном состоянии отрасли молочного скотоводства. Получены результаты мониторинга поголовья крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, валового производства молока, производства молока на душу населения, среднего надоя на корову в год в странах мира, России и Вологодской области. Отмечается, что молочное скотоводство является одной из ведущих отраслей животноводства, обеспечивающих человечество важнейшими продуктами питания. Молоко, молочные продукты и мясо составляют 49,7% от удельного веса в продукции животноводства Российской Федерации. Ведущими странами по производству молока являются страны Азии, где производится 39,3% от общего объема молока в мире. Самые многочисленные популяции крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, по данным Росстата за 2014 год, находятся в Индии – 297 миллионов голов, Бразилии – 214 миллионов голов, Китае – 141 миллион голов. Лидерами по валовому производству молока коров в мире являются США и Индия (91,3 и 60,6 млн т соответственно). Самые высокие показатели по производству молока на душу населения за 2014 год имеют Новая Зеландия (3467,9 кг), Ирландия (1205 кг), Дания (852,9 кг). Ведущими странами по уровню надоя на корову в год являются Израиль (11038 кг), Республика Корея (10160 кг) и США (9902 кг). В Российской Федерации на конец 2014 года насчитывалось 19,3 миллиона голов крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий, валовое производство коровьего молока составило 30,5 млн т, средний надой на корову составил 4134 кг молока в год. Производство молока на душу населения в России за 2016 год составило 239 кг молока, что ниже нормы на 86 кг. Вологодская область относится к регионам России с наиболее развитым молочным скотоводством. За период с 2012 по 2017 год выросли показатели валового производства молока на 54,7 тысяч тонн и среднего надоя на корову в год с 5524 до 6916 кг. Племенные хозяйства области внедряют инновационные технологии доения, такие как роботизированная система добровольного доения коров. Дальнейшее развитие отрасли молочного скотоводства в области ведется в соответствии с Государственной программой развития АПК и потребительского рынка Вологодской области на 2013–2020 годы. Теоретическую и методическую основу проведенного исследования составили труды отечественных ученых. Использовались общенаучные методы исследования (монографические, статистические, визуализации и др.). Полученные новые знания послужат обоснованием для инновационных научных исследований с целью дальнейшего развития отечественной отрасли молочного скотоводства.

Молочное скотоводство, поголовье, валовое производство молока, надой на корову, производство молока на душу населения.

Молочное скотоводство является одной из ведущих отраслей животноводства в мире и в Российской Федерации. Эта отрасль решает важнейшую проблему человечества – обеспечение продовольствием, в первую очередь, молочной и мясной продукцией. Кроме того, от крупного рогатого скота получают побочную продукцию: кожевенное сырье.

Молоко и продукты, получаемые в результате его переработки, составляют значительную часть рациона людей, обеспечивая их белком, молочным жиром, кальцием, витаминами и другими веществами, необходимыми для жизнедеятельности. Один литр молока удовлетворяет суточную потребность взрослого человека в жире, кальции и фосфоре, на 53% – потребность в

белке, на 35% – в витаминах А, С и тиамине, на 26% – в энергии [1, с. 3–4; 2, с. 30].

Молоко, молочные продукты, мясо, получаемые в результате выращивания молочного и мясного скота, занимают высокий удельный вес в продукции животноводства России – 49,7% [3, с. 2]. Российская Федерация, обладая огромными земельными (9% мировой пашни) и водными (25% мировых запасов пресной воды) ресурсами, значительным научным потенциалом и разнообразием генофонда сельскохозяйственных животных, при условии возрастающего уровня технологической модернизации отрасли животноводства способна занять достойное место на мировом рынке животноводческой продукции [4, с. 2].

Согласно данным ФАО, мировое производство молока составило в 2016 году 816 млн т. Доля молока, полученного от коров, составляет 84%. Основными регионами роста производства коровьего молока являются страны Азии, где произведено 321,1 млн т, или 39,3% от общего объема молока в мире (рис. 1). На втором месте находятся страны Европы, где получено 224,2 млн т, или 27,5% от общего объема производства в мире. Третье место в мире по объему производства молока занимают страны Северной Америки – 12,9% [1, с. 7–8].

Увеличение численности молочных коров или поддержание их поголовья на стабильном, адекватном национальным потребностям уровне и повышение надоя молока на одну корову рассматриваются как стремление всех стран обеспечить своему населению оптимальное количество и качество белкового питания [5, с. 250].

По данным статистической службы РФ за 2014 год, самые многочисленные популяции крупного рогатого скота молочного направления продуктивности находятся в Индии – 297 млн голов, Бразилии – 214 млн голов, Китае – 141 млн голов, США – 88,5 млн голов, Пакистане – 74,3 млн голов [6, с. 240–241].

В европейских странах развитого молочного скотоводства популяции скота значительно меньше – от 12,7 млн голов в Германии до 0,5 млн голов в Израиле (рис. 2).

В России на конец 2014 года насчитывалось 19,3 млн голов крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий.

По данным Федеральной службы государственной статистики за 2014 год [6, с. 250–251] основными лидерами по валовому производству молока коров в мире являются США и Индия (91,3 и 60,6 млн т соответственно). В России было произведено более 30,5 млн т молока (рис. 3).

В то же время показатели валового производства молока не отражают уровень раз-

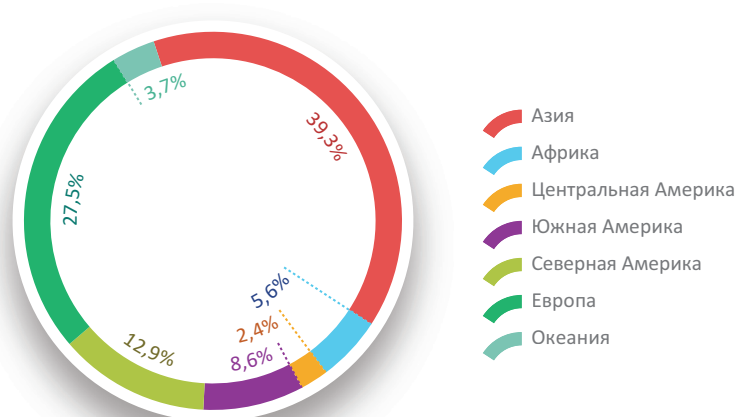


Рис. 1. Доля основных регионов мира в производстве молока за 2016 год

Источник: Рынок молока за 2013–2016 гг.: маркетинг. исслед. / ИКЦ АПК. Белгород, 2017.

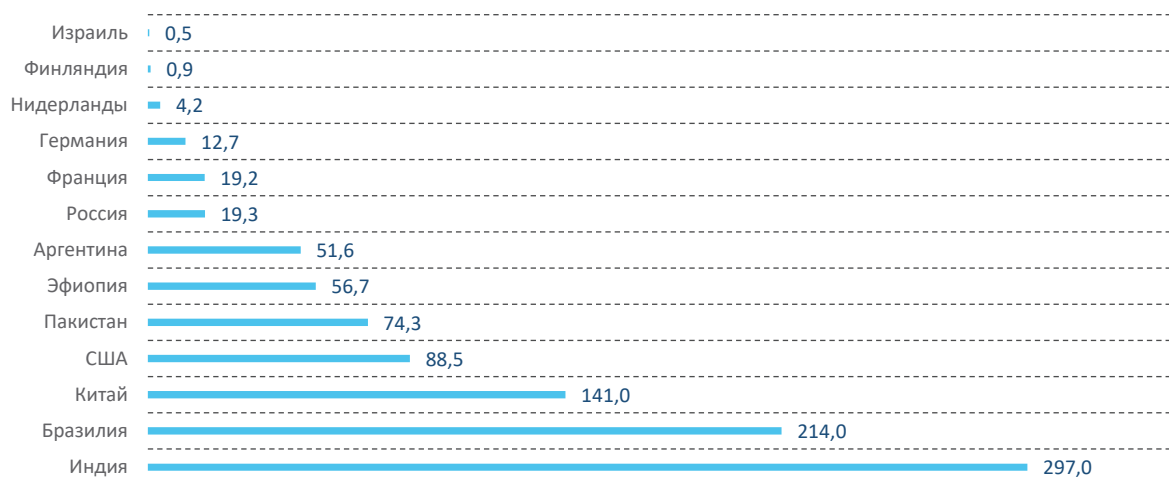


Рис. 2. Поголовье крупного рогатого скота в странах мира, млн голов

Источник: Россия и страны мира: стат. сб. 2016.

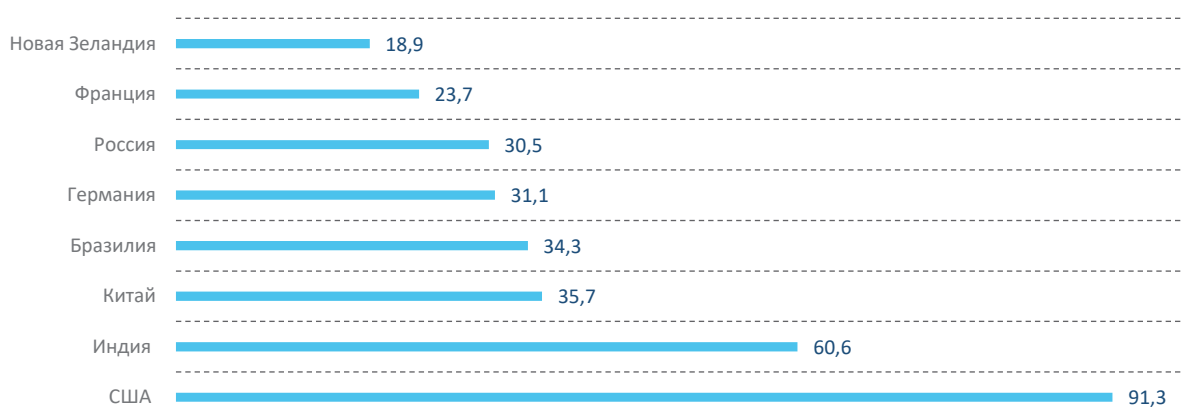


Рис. 3. Валовое производство коровьего молока в странах мира, млн т

Источник: Россия и страны мира: стат. сб. 2016.

вития молочной отрасли в стране. Производство молока на душу населения – один из наиболее важных показателей, характеризующих роль скотоводства в обеспечении населения региона белком и жиром животного происхождения. Рекомендуемая Минздравом России норма – 325 кг молока на человека в год [7]¹. Самые высокие показатели по производству молока на душу населения за 2014 год имеют Новая Зеландия (3467,9 кг), Ирландия (1205 кг), Дания (852,9 кг), Нидерланды (678,4 кг), Беларусь (654,5 кг), Финляндия (430,5 кг) [8, с. 3]. В России этот показатель в 2016 году составил 239 кг

¹ Раздел 1. Общая характеристика сферы реализации Государственной программы.

молока, что ниже нормы на 86 кг. Отечественное молочное скотоводство по показателю производства молока на душу населения уступает странам с высоким уровнем развития этой отрасли, например в США этот показатель выше на 38,9 кг, в Германии на 11,5 кг, в Беларуси на 415,5 кг молока.

В странах-лидерах по валовому производству молока показатели также ниже нормы (в США – 277,9 кг, в Индии – всего 36,9 кг на человека в год; *рис. 4*).

Уровень развития отрасли молочного животноводства в стране характеризует также средний надой на корову в год (*рис. 5*). Лидерами, по данным Росстата, являются Израиль (11038 кг), Республика Корея (10160

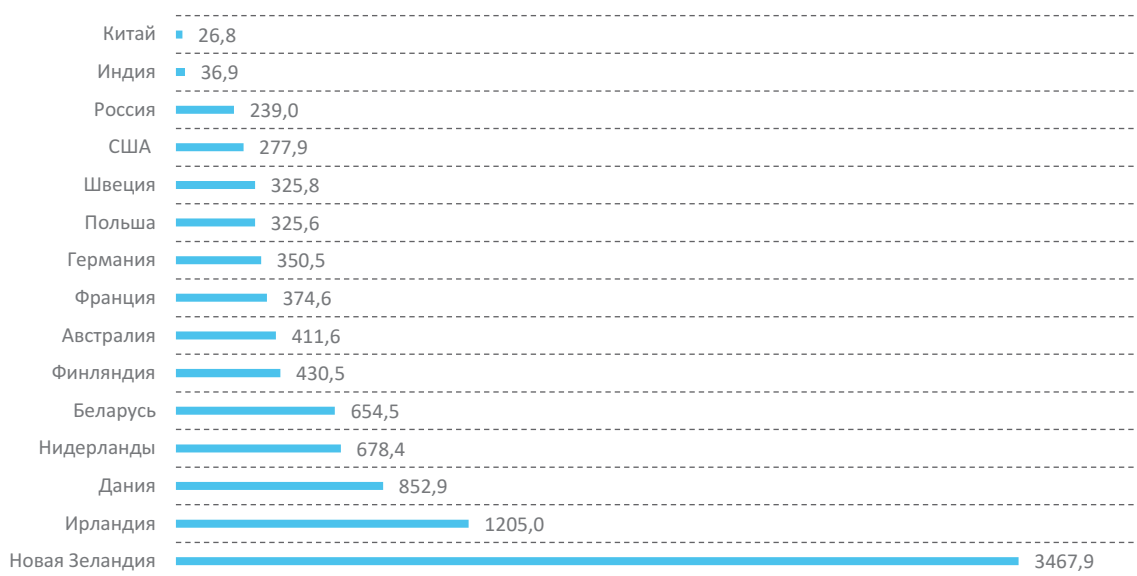


Рис. 4. Производство молока на душу населения в год, кг молока на чел.
Источник: Россия и страны мира: стат. сб. 2016.

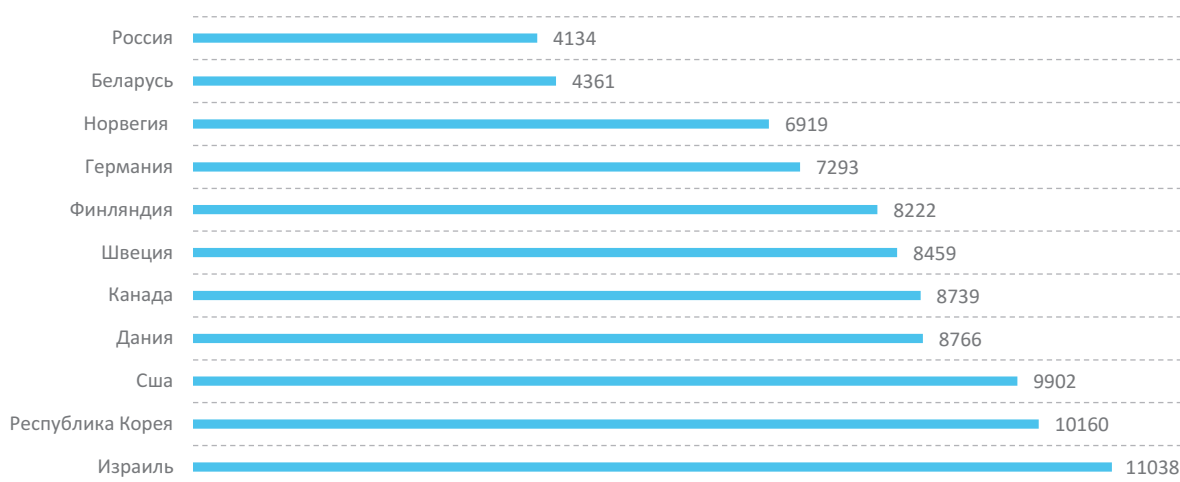


Рис. 5. Средний надой на корову в год, кг
Источник: Россия и страны мира: стат. сб. 2016.

кг) и США (9902 кг). В России за 2015 год равноценный показатель (производители всех категорий) составил 4134 кг молока [8, с. 252–253]. Следовательно, отечественному молочному скотоводству необходимо ориентироваться на страны-лидеры, изучать их опыт ведения данной отрасли.

В то же время необходимо отметить, что в Российской Федерации есть регионы, которые по уровню развития отрасли молочного скотоводства не уступают ведущим странам мира. Так, по данным Департамента

животноводства и племенного дела при Минсельхозе за 2016 год, молочная продуктивность коров в крупных и средних сельскохозяйственных организациях составила по Ленинградской области 8432 кг молока, по Архангельской области – 7444 кг, по Кировской области – 7328 кг, по Вологодской области – 7320 кг [9, с. 6].

По данным Департамента сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Вологодской области, производство сырого молока является ключевым направлением

деятельности для почти 180 сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств области, а в 18 из 26 районов хозяйственная деятельность связана только с молочным скотоводством. В настоящее время более 90% молока производится в сельскохозяйственных организациях на молочных комплексах и фермах с промышленной технологией [10].

В последние годы отмечается тенденция сокращения численности популяции крупного рогатого скота в области. С 2012 по 2017 год общее поголовье скота сократилось на 10,5 тыс. голов, а коров – на 4,7 тыс. голов (табл.).

В то же время наблюдается качественное улучшение животных – средний удой на корову в год за пятилетку вырос на 1392 кг и в 2017 году составил 6916 кг молока. Увеличилось и валовое производство молока. В 2017 году его объем составил 473,9 тыс. т, что больше, чем было получено в 2012 году, на 54,7 тыс. т молока [10; 11, с. 7–8].

О высоком уровне развития отрасли молочного скотоводства в Вологодской области свидетельствуют показатели производства молока на душу населения. Согласно данным Росстата, численность населения Вологодской области на 01.01.2016 составляла 1187660 человек [12]. Следовательно, если разделить валовое производство молока на численность населения, получается, что на одного человека в регионе производится 399 кг молока в год, что на 74 кг больше нормы, обозначенной Минздравом РФ. Такое производство молока на душу населения соответствует

Европейским странам с развитым молочным скотоводством – Германии и Франции – 350,5 кг и 374,6 кг.

Дальнейшая модернизация отрасли молочного скотоводства в регионе ведется в соответствии с «Экономически значимой программой «Развитие молочного скотоводства в Вологодской области на 2013–2020 годы» (Постановление Правительства Вологодской области от 25.03.2013 № 322). Программой предусмотрено финансирование из областного бюджета в виде субсидий на возмещение части затрат на строительство, реконструкцию животноводческих помещений, приобретение оборудования, техническое перевооружение сельскохозяйственных предприятий.

К основным направлениям модернизации крупных молочных комплексов относится внедрение инновационных технологий доения коров. Сельскохозяйственные организации отдают предпочтение доильным залам с системами «Параллель», «Елочка» [13, с. 41]. Племенные хозяйства Вологодской области одни из первых в России освоили роботизированные системы добровольного доения коров (VMS). На начало 2017 года в хозяйствах области установлен и успешно работает 41 доильный робот [14, с. 95].

Государственной программой развития АПК и потребительского рынка Вологодской области на 2013–2020 годы предусмотрено к 2020 году увеличение производства молока в сельскохозяйственных организациях, включая крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальных предприни-

Таблица. Показатели молочного скотоводства Вологодской области (все категории сельхозорганизаций)

Показатель	За год		2017 год к 2012 году, ±
	2012	2017	
Численность всего КРС, голов	157,2	146,7	-10,5
В том числе коров, голов	74,2	69,5	-4,7
Валовое производство молока, т	419,2	473,9	+54,7
Средний удой на корову в год, кг	5524	6916	+1392

Источник: Годовой отчет (свод) отдела животноводства Департамента сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Вологодской области за 2012 год и экспресс-информация Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области за 2017 год.

мателей до 480,1 тыс. т [7]. Основной прирост будет обеспечен за счет увеличения продуктивности скота на основе улучшения породного состава, а также улучшения условий содержания животных, организации труда на животноводческих фермах и комплексах, совершенствования технологии производства.

Анализ статистических данных по странам мира и Российской Федерации показал, что отечественному молочному скотоводству необходимо интенсивное развитие с целью обеспечения нормативных показателей производства молока на душу населения и продовольственной безопасности страны в целом. В молочном скотоводстве России имеются большие резервы для увеличения как продуктивности коров, так и эффективности производства [3, с. 3; 15, с. 57; 16, с. 81–83; 17]. В племенных стадах крупного рогатого скота животные имеют высокий уровень генетического потенциала. По данным Головного информационно-селекционного центра животноводства России, средняя продуктивность коров по итогам бонитировки 2017 года в ЗАО ПЗ «Рабитицы» Ленинградской области составила 12504 кг молока, ПАО «Родина» Краснодарского края – 12317 кг, ООО «Дружба» Республики Мордовия – 11496 кг, СХПК «Присухонское» Вологодской области – 11016 кг.

По уровню продуктивности эти стада не уступают высокопродуктивным животным США, Канады, Израиля и других стран – лидеров молочного скотоводства.

Сегодня возможен только один путь развития животноводства в стране – интенсификация. Основными направлениями этого процесса являются повышение генетического потенциала продуктивных признаков и его реализация за счет улучшения кормления и внедрения современных технологий [12; 18, с. 42; 19, с. 4; 20]. Развитие молочного скотоводства в Вологодской области является примером успешного ведения данной отрасли сельского хозяйства.

По результатам исследований установлено, что Вологодская область по величине надоя коров занимает четвертое место по Северо-Западному Федеральному округу, а СХПК «Присухонское» Вологодской области является одним из лучших хозяйств России по надою.

Полученные новые знания о состоянии молочного скотоводства в мире, России и Вологодской области являются обоснованием определения направлений дальнейших научных исследований с целью совершенствования отечественных популяций крупного рогатого скота молочных пород.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маркетинговое исследование: Рынок молока за 2013–2016 гг. / ИКЦ АПК. Белгород, 2017. С. 7–8. URL: <https://yandex.ru/belferma.ru> (дата обращения 15.01.2018).
2. Холманов А.М., Осадчая О.Ю. Скотоводство и производство молока в мире // Зоотехния. 2009. № 8. С. 30–32.
3. Амерханов Х., Стрекозов Н. Научное обеспечение конкурентности молочного скотоводства // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № S1. С. 2–6.
4. Дунин И., Шаркаев В., Кочетков А. Настоящее и будущее отечественного скотоводства // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 6. С. 2–5.
5. Данкверт С.А., Холманов А.М., Осадчая О.Ю. Скотоводство стран мира. М., 2007. 608 с.

6. Россия и страны мира: стат. сб. Фед. службы гос. стат-ки. М., 2016. С. 119, 240–253. URL: <https://yandex.ru//gks.ru> (дата обращения 19.11.2017).
7. О Государственной программе «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Вологодской области на 2013–2020 годы» (с изм. от 06.03.2017): Постановление Правительства Вологодской области от 22.10.2012 № 1222. URL: <https://yandex.ru/gp.specagro.ru> (дата обращения 20.12.2017).
8. Мысик А.Т. Производство продукции животноводства в мире и отдельных странах // Зоотехния. 2011. № 1. С. 2–6.
9. Ежегодник по племенной работе в молочном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации / 2016 год. М.: Изд-во ФГБНУ ВНИИплем, 2017. 270 с.
10. Сайт Департамента сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Вологодской области. URL: agro.gov35.ru (дата обращения 15.01.2018).
11. Система управления селекционным процессом в популяциях молочного скота в условиях Северо-Западной Зоны РФ / А.В. Маклахов [и др.]. Вологда – Молочное: ВГМХА, 2017. 52 с.
12. Сайт о странах, городах, статистике населения. URL: <https://www.statdata.ru> (дата обращения 23.01.2018).
13. Селекция крупного рогатого скота на современных комплексах с инновационными технологиями доения / Е.А. Тяпугин [и др.] // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2014. № 6. С. 41–43.
14. Система развития молочного скотоводства на основе современных технологий производства молока с учетом кормопроизводства, кормления и разведения крупного рогатого скота в условиях Европейского Севера РФ: монография / А.В. Маклахов [и др.]; под общ. ред. Н.И. Абрамовой. Вологда – Молочное: ВГМХА, 2016. 160 с.
15. Семенов С.Н., Мармурова О.М., Васильева В.С. Состояние и основные тенденции развития молочного животноводства в России // Вестник Воронежского ГАУ. 2011. № 2 (29). С. 56–59.
16. От земли до молока: практическое пособие / А.В. Маклахов [и др.]. Вологда – Молочное, 2016. 136 с.
17. Эффективность использования нового показателя – коэффициента линейности – для оценки популяции айрширской породы скота / С.Е. Тяпугин [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2015. № 5. С. 25–27.
18. Буяров В., Шендаков А., Шендакова Т. Эффективность селекции молочного скота // Животноводство России. 2011. № 1. С. 41–42.

19. Фисинин В.И., Калашников В.В., Багиров В.А. Научное обеспечение развития животноводства России в 2008–2012 гг. // Достижения науки и техники АПК. 2008. № 10. С. 3–6.
20. Отбор коров с использованием полифакторных индексов на современных комплексах с различными технологиями содержания и доения / С.Е. Тяпугин [и др.] // Зоотехния. 2014. № 4. С. 20–22.

Сведения об авторах

Абрамова Наталья Ивановна – кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом разведения сельскохозяйственных животных. Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Россия, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14. E-mail: sznii@list.ru. Тел.: +7(8172) 52-50-08.

Хромова Ольга Леонидовна – старший научный сотрудник. Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Россия, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14. E-mail: sznii@list.ru. Тел.: +7(8172) 52-50-08.

Власова Галина Сергеевна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник. Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Россия, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14. E-mail: sznii@list.ru. Тел.: +7(8172) 52-50-08.

Богорадова Людмила Николаевна – старший научный сотрудник. Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Вологодский научный центр Российской академии наук». Россия, 160555, г. Вологда, с. Молочное, ул. Ленина, д. 14. E-mail: sznii@list.ru. Тел.: +7(8172) 52-50-08.

THE STATE OF DAIRY CATTLE BREEDING IN THE WORLD, IN RUSSIA AND THE VOLOGDA OBLAST

Abramova N.I., Khromova O.L., Vlasova G.S., Bogoradova L.N.

The study was carried out in order to obtain new knowledge about the current state of dairy cattle breeding. We obtained the results of the monitoring of dairy cattle, gross milk production, milk production per capita, average milk yield per cow per year in the countries of the world, Russia and the Vologda Oblast. It is noted that dairy cattle breeding is one of the leading sectors of animal husbandry that provides people with the most important food. Milk, dairy products and meat account for 49.7% of the share of livestock products in the Russian Federation. The leading countries for the production of milk are Asian countries, which produce 39.3% of the total volume of milk in the world. As of 2014, the most numerous populations of dairy cattle, according to Rosstat, are in India – 297 million head, in Brazil – 214 million head, and in China – 141 million head. The leaders in the gross production of cow milk in the world are the USA and India (91.3 and 60.6 million tons, respectively). The highest milk production per capita for 2014 is registered in New Zealand (3,467.9 kg), Ireland (1,205 kg), and Denmark (852.9 kg). The leading countries in terms of milk yield per cow per year are Israel (11,038 kg), the Republic of Korea (10,160 kg) and the USA (9,902 kg). In the Russian Federation, as of the end of 2014, there were 19.3 million head of cattle in farms of all categories; gross production of cow milk was 30.5 million tons; average milk yield per cow was 4,134 kg per year. As of 2016, milk production per capita in Russia amounted to 239 kg, which is lower than the standard by 86 kg. The Vologda Oblast belongs to Russian regions with the most developed dairy cattle breeding. During 2012-2017, gross milk production increased by 54.7 thousand tons and average milk yield per cow - from 5524 to 6916 kg per year. Cattle breeding farms in the region introduce innovative milking technology such as a robotic voluntary milking system. Further development of the dairy cattle industry in the oblast is conducted in accordance with the state program of development of agriculture and consumer market of the Vologda Oblast for 2013–2020. The theoretical and methodological framework of the study includes works by domestic researchers. General scientific research methods (monographic, statistical, visualization, etc.) are used. The new knowledge will serve as a basis for innovative research for further development of domestic dairy cattle breeding.

Dairy cattle, livestock, gross milk production, milk yield per cow, per capita milk production.

Information about the authors

Abramova Natal'ya Ivanovna – Ph.D. in Agriculture, Head of the Department for Livestock Breeding. Northwestern Dairy Farming and Grassland Management Research Institute – Detached Unit of Federal State Budget Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 14, Lenin Street, Molochnoye rural settlement, Vologda, 160555, Russian Federation. E-mail: sznii@list.ru. Phone: +7(8172) 52-50-08.

Khromova Ol'ga Leonidovna – Senior Research Associate. Northwestern Dairy Farming and Grassland Management Research Institute – Detached Unit of Federal State Budget Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 14, Lenin Street, Molochnoye rural settlement, Vologda, 160555, Russian Federation. E-mail: sznii@list.ru. Phone: +7(8172) 52-50-08.

Vlasova Galina Sergeevna – Ph.D. in Biology, Senior Research Associate. Northwestern Dairy Farming and Grassland Management Research Institute – Detached Unit of Federal State Budget Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 14, Lenin Street, Molochnoye rural settlement, Vologda, 160555, Russian Federation. E-mail: sznii@list.ru. Phone: +7(8172) 52-50-08.

Bogoradova Lyudmila Nikolaevna – Senior Research Associate. Northwestern Dairy Farming and Grassland Management Research Institute – Detached Unit of Federal State Budget Institution of Science “Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences”. 14, Lenin Street, Molochnoye rural settlement, Vologda, 160555, Russian Federation. E-mail: sznii@list.ru. Phone: +7(8172) 52-50-08.