

УДК 33.57.044

## **РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА-СЫРЬЯ**

**О. В. Богданова<sup>1</sup>, Л. В. Алексеева<sup>2</sup>, Т.В. Субботенко<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», г. Тверь

<sup>2,3</sup> ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия», г. Тверь

Цель статьи – исследование специфики и проблем развития молочного скотоводства в условиях введения продуктовых и экономических санкций и обоснование ключевых факторов повышения эффективности производства молока-сырья. Научная новизна: исследован уровень развития молочного скотоводства в РФ и Тверской области; выявлены резервы повышения эффективности производства сырого молока; обобщены основные меры финансовой государственной поддержки отрасли в условиях ускоренного импортозамещения; подтверждена зоотехническая и экономическая эффективность молока-сырья при использовании препарата «Нанокремний» в системе оптимизации питания коров.

**Ключевые слова:** индекс продовольственной безопасности; молочное скотоводство; минеральные добавки; импортозамещение; господдержка; эффективность.

Одним из главных показателей социально-экономического развития государства определена продовольственная безопасность, поэтому на ней акцентировано особое внимание как на направлении первостепенной важности в обеспечении национальной безопасности страны.

Стратегической целью обеспечения продовольственной безопасности в РФ является обеспечение населения страны безопасной, качественной и доступной сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием в объемах, обеспечивающих рациональные нормы потребления пищевой продукции [1].

В рейтинге Глобального индекса продовольственной безопасности за 2018 г. Россия занимает 42 место из 113 стран. Индекс продовольственной безопасности составляет 67 баллов. На основе анализа трех основных показателей Россия получила наивысший балл в категории «Качество и безопасность продуктов питания» (25 место), в категории «Ценовая доступность продуктов питания» Россия занимает 37 позицию, а в категории «Наличие продуктов питания» - 51 место [3].

Россия набрала максимальные 100 баллов за реализацию национальных программ по безопасности продуктов питания, государственной политики в области здорового питания и доступной программы финансирования фермеров, а также наличие стандартов питания. Страна имеет очень высокие показатели по безопасности продуктов питания (97,5 балла) и эффективное снабжение продовольствием (85,7 балла) [3].

Структура агропродовольственного рынка (АПР) в качестве базового компонента продовольственного рынка формируется как комплекс конкретных рынков по видам продовольствия, поставляемого подкомплексами АПК, в том числе и молочного. Молочное животноводство является одной из главных отраслей сельскохозяйственного сектора во многих странах. Оно вносит существенный вклад в общий объем валового внутреннего сельскохозяйственного продукта (ВВП), который способствует экономическому росту страны.

Основная доля произведенного в мире молока приходится на коровье. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (FAO), коровье молоко составляет 85 % от общего объема производства в мире, буйволиное молоко - 10,7 %, козье молоко - 2,4 %, овечье молоко - 1,4 %, молоко верблюжье - 0,4 % [3].

Согласно предварительным данным Организации экономического сотрудничества и развития (OECD-FAO), мировое производство всех видов молока в 2018 году составило 844 млн т, что на 2,5 % больше показателя 2017 г. Всего за период 2014-2018 гг., производство молока увеличилось на 6 % [3].

Лидерами производства коровьего молока являются страны ЕС (141,2 млн т), США (97,7 млн т) и Индия (83,6 млн т). Эти страны производят 64 % от всего объема коровьего молока [3]. Доля России в мировом производстве сырого молока составляет около 6 %. В 2017 г. Россия занимала 7-е место в мире по производству молока [4]. По данным Росстата, в период с 2016 по 2018 гг. производство молока-сырья в хозяйствах всех категорий выросло на 2,8 % (с 29,8 до 30,6 млн т соответственно) [7].

Молоко и молокопродукты входят в список продукции, подпадающей под Доктрину продовольственной безопасности, и имеют первостепенное значение в рационе населения. Основными производителями молока-сырья остаются сельскохозяйственные предприятия (на их долю в 2018 г. приходилось 53,1 % произведенного молока, на хозяйства населения – 38,7 %, на КФХ и ИП – 8,2 %) [7].

Резюмируя полученные оценки по изменениям в балансе молока и молокопродуктов в РФ, можно констатировать увеличение объема производства молока и молокопродуктов на 2,8 % в период с 2016 по 2018 гг.; сокращение в 2018 г. на 14,3 % количества ввозимых молокопродуктов; соотношение объема ввозимых молока и молокопродуктов к объему внутреннего производства представлено в 2016 г. показателем в 25,44 %, в 2018 г. в 21,21 %; показатели самообеспеченности личного потребления за 2016-2018 гг. изменились с 88 до 91 %.

Для Тверского региона молочно-мясное скотоводство в силу климатических условий является традиционным направлением животноводства. Основными производителями сырого молока в области и в России остаются сельхозпредприятия - 66,8 % и хозяйства населения – 28,7 % от общего объема производства молока в 2018. Удельный вес фермеров и индивидуальных предпринимателей составил 4,5 % [7].

Как показали проведенные исследования, спад производства молока-сырья в Тверской области за 2010-2018 гг. на 25 % обусловлен снижением поголовья коров на 42,8 %. Производство молока в хозяйствах всех категорий

в 2018 г. составило 223,3 тыс. т или 3,9 % от общего объема производства молока в ЦФО и 0,73 % - в РФ. В регионе отмечается снижение объемов производства молока за 2000–2016 гг. – на 56 %, за 2010–2016 гг. – на 13,8, %. Однако в период с 2016 по 2018 гг. валовой надой молока увеличился на 5 %. Продуктивность коров в 2018 г. составила 4930 кг, что на 9,8 % выше, чем в среднем по стране.

Оценивая производство и переработку молока и молочной продукции в Тверской области в период с 2014 по 2017 гг., констатируем рост объема производства молока и молочной продукции на 2,3 %. В 2017 г. количество ввозимой молочной продукции (включая импорт) превышало соответствующее значение показателя, зафиксированное в 2000 г. в 2,9 раза. Однако по сравнению с 2014 г. показатель снизился на 30 %. Уровень самообеспеченности личного потребления заметно вырос и составил 92,36 % (для сравнения – в 2014 г. он составлял 69,8 %).

Ключевым фактором, способным благоприятствовать увеличению объемов производства молока, повышению его качества является соответствующее нормам обеспечение дойных коров минеральными добавками. Это приводит к нужному результату в нормализации процесса обмена веществ и сопротивляемости организма к болезням и неблагоприятному воздействию окружающей среды у дойных коров,

Из-за дефицита в почве Тверской области, а, следовательно, и в кормах кобальта, меди и йода значительно снижается питательная ценность кормов для дойных коров, что ведет к ухудшению обмена веществ у животных и снижению качества молока.

В 2017 г. в ходе научного эксперимента (проводимого на молочно-товарной ферме) к основному рациону дойных коров были введены разные дозы препарата «Нанокремний» с целью обогащения кормового рациона животных минеральными компонентами. Препарат полностью соответствует требованиям безопасности [3].

Схема опыта представлена в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Схема опыта

Группы животных	Срок проведения эксперимента	Количество животных	Рацион
1 - контрольная	Апрель 2017 г.	5 голов	Основной рацион
2 – опытная группа I		5 голов	Основной рацион + препарат (100 мг на 1 гол./сутки)
3 - опытная группа II		5 голов	Основной рацион + препарат (200 мг на 1 гол./сутки)

Сравнительная зоотехническая и экономическая эффективность молока-сырья при введении разных доз «Нанокремния» в рацион животных отражена в табл. 2 (см. ниже).

Т а б л и ц а 2

## Показатели эффективности молока-сырья

Показатели	Группы животных		
	Контрольная	Опытная I	Опытная II
Поголовье коров, гол.	5	5	5
Продолжительность периода опыта, дн.	30	30	30
Среднесуточная продуктивность коров, кг	34,0	37,4	36,2
Жирность молока, %	4,48	4,64	4,32
Валовой надой молока, кг	5100,00	5610,00	5430,00
Валовой надой молока (в пересчете на базисную жирность), кг	6528,00	7437,26	6702,17
Полная себестоимость 1 кг молока – всего, руб.:	18,90	17,21	17,80
Цена реализации 1 кг молока (высшего сорта), руб.	28,40	28,40	28,40
Выручка от реализации – всего, руб.	185395,20	211218,18	190341,63
Полная себестоимость – всего, руб.:	123379,20	127995,24	119298,63
в том числе затраты на минеральную добавку	-	75,00	150,00
Прибыль – всего, руб.	62016,00	83222,94	71043,00
Уровень рентабельности, %	50,26	65,00	59,55

Приведенные расчеты свидетельствуют о повышении эффективности производства сырого молока при введении препарата в дозе 100 мг на 1 гол./сутки: среднесуточная продуктивность коров увеличилась на 10 % по сравнению контрольной группой и на 3,3 % – со второй; себестоимость 1 кг молока снизилась на 9 и 3,3 % соответственно; уровень рентабельности составил 65 %, что на 14,74 и 5,45 % превышает аналогичный показатель в других исследуемых группах.

Расширение направлений и объемов господдержки отрасли в последние годы способствуют привлечению инвестиций. Дополнительным фактором роста отечественного АПК стала политика импортозамещения после введения эмбарго на ввоз продовольствия из отдельных стран мира в 2014 г.

На развитие молочной отрасли в России направлена «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.» [2]. В ее рамках воплощаются не только подпрограммы, но и ведомственные проекты, такие, как 1) «Развитие отраслей агропромышленного комплекса, обеспечивающих ускоренное импортозамещение основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и

продовольствия»; 2) «Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе». Их целью являются: повышение инвестиционной привлекательности молочного животноводства; увеличение поголовья животных; повышение эффективности производства отечественного молока-сырья и продуктов его переработки, а, следовательно, и его конкурентоспособности [2].

Наличие конкурентного рынка предполагает развитие собственного производства и предложение потребителям приемлемых цен. Среднесрочная перспектива предусматривает: 1) продолжающийся рост доли корпоративного сектора; 2) восстановление потребительского спроса в пользу более молокоемких продуктов; 3) рост конкурентоспособности отечественных производителей; 4) расширение ассортимента и применение нового оборудования и технологий; 5) интерес иностранных инвесторов к российскому молочному рынку. Развитие условий для конкурентного рынка предполагало рост производства сырого молока к 2020 г. на 2,9 % по отношению к 2016 г. [6].

Такое увеличение производства сырьевой базы в среднесрочной перспективе должно оказать положительное влияние на динамику производства молочной продукции. Например, производство сыров и продуктов сырных к 2020 г. предполагалось увеличить на 10,5 % относительно 2016 г., производство сливочного масла должно вырасти на 8,4 % соответственно [6].

Для обеспечения дальнейшего роста продуктивности молочного скотоводства в РФ, из федерального бюджета в 2018 г. были предусмотрены бюджетные ассигнования в размере 8 млрд руб. [4]. Совершенствованию технологии развития отрасли способствуют: использование инновационных технологий содержания животных и другие мероприятия, такие как: более полное применение генетического потенциала молочного стада, укрепление кормовой базы, обеспечение сбалансированности кормовых рационов и др.

Мощным стимулом для наращивания объемов производства молока стала проводимая в молочном скотоводстве техническая модернизация. В 2018 г. реконструировано и задействовано 239 новых молочных ферм и комплексов. Эти меры позволили дополнительно увеличить производство молока – на 239,8 тыс. т. Всего за 2013–2018 гг. были введены, реконструированы и модернизированы 1402 объекта по молочному скотоводству [4].

В январе 2020 г. Указом Президента утверждена новая Доктрина продовольственной безопасности [1]. Документ посвящен интересам государства в сфере продовольственной безопасности на долгосрочную перспективу. В нем предусматривается устойчивое развитие и модернизация сельского и рыбного хозяйства, производства сельскохозяйственной продукции, кормовых добавок, а также развитие племенного животноводства, селекции. Также предполагается повышение эффективности господдержки производителей и переработчиков, расширение их доступа на рынки сбыта.

## Список литературы

1. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: Указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20[Электронный ресурс]. // Режим доступа: WWW.consultant.ru, consultant.ru.- Загл. с экрана (дата обращения: 18.01.2020).
2. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы: Утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717) (ред. от 06.09.2018 г.) [Электронный ресурс]. // Режим доступа: WWW.consultant.ru, consultant.ru.- Загл. с экрана (дата обращения: 18.01.2020).
3. ГОСТ 12.1.007-76. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (с Изменениями № 1,2): Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР от 10.03.1976 N 579 (ред. от 12.09.2018) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200007473>- Загл. с экрана (дата обращения: 18.01.2020).
4. Прогноз социально-экономического развития РФ на 2018 год и на плановый период 2019 - 2020 годов: Информация Минэкономразвития России (Министерства Экономического развития РФ) от 27 октября 2017 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: WWW.consultant.ru, consultant.ru/- Загл. с экрана (дата обращения: 18.01.2020).
5. Агропромышленный портал (АГРОXXI) [Электронный ресурс] [официальный сайт] URL: <https://www.agroxxi.ru/mirovye-agronovosti/v-reitinge-globalnogo-indeksa-prodovolstvennoi-bezopasnosti-rossija-zanimaet-42-mesto-iz-113-stran.html>(дата обращения: 18.01.2020).
6. Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс] [официальный сайт]URL: <http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>. – Загл. с экрана (дата обращения: 28.01.2020).
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] [официальный сайт] URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 18.01.2020).

### *Об авторах:*

БОГДАНОВА Ольга Викторовна – доктор экономических наук, профессор, e-mail: [ov.bogdanova@mail.ru](mailto:ov.bogdanova@mail.ru), ORCID: [0000-0002-7926-3406](https://orcid.org/0000-0002-7926-3406), SPIN-код: [1271-2907](https://www.spin-код.ru/1271-2907).

АЛЕКСЕЕВА Людмила Владимировна – доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии и биотехнологии Института экономики и управления, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет» 170100 г. Тверь, ул. Желябова, 33; профессор кафедры биологии животных, зоотехнии и основ ветеринарии, технологического факультета, ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия», 170904, г. Тверь, ул. Василевского (Сахарово), д. 7, e-mail: [alekseeva\\_Lud@mail.ru](mailto:alekseeva_Lud@mail.ru), ORCID: [0000-0002-6236-3531](https://orcid.org/0000-0002-6236-3531), SPIN-код: [8441-5162](https://www.spin-код.ru/8441-5162).

СУББОТЕНКО Татьяна Владимировна – аспирант кафедры ветеринарии, ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия», 170904, г. Тверь, ул. Василевского (Сахарово), д. 7, e-mail: [Subbotenko.t@mail.ru](mailto:Subbotenko.t@mail.ru), ORCID: [0000-0001-6536-](https://orcid.org/0000-0001-6536-)

## EFFICIENCY OF APPLICATION OF DIFFERENT DOSES OF “NANOSILICON” PREPARATION IN THE SYSTEM OF OPTIMIZATION OF COWS NUTRITION

**O.V. Bogdanova<sup>1</sup>, L.V. Alekseeva<sup>2</sup>, T.V. Subbotenko<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> FSBOU "Tver State University," Tver;

<sup>2,3</sup> FSBOU "Tver State Agricultural Academy," Tver

The purpose of the article is to study the specifics and problems of the development of dairy cattle breeding in the conditions of the introduction of food and economic sanctions and to justify key factors to improve the efficiency of milk-raw production. Scientific novelty consists in identifying the level of development of dairy cattle breeding in Russia and the Tver region; improving reserves to increase the efficiency of raw milk production; classifying the main measures of financial state support for the industry in the context of accelerated import substitution; confirming the zootechnical and economic efficiency of raw milk in the use of the drug "Nanosilicon" in the system of optimization of the nutrition of cows.

**Keywords:** *food security index; dairy farming; mineral supplements; import substitution state support; efficiency.*

*About the authors:*

BOGDANOVA Ol'ga Viktorovna – doctor of economic sciences, Professor.  
E-mail: [ov.bogdanova@mail.ru](mailto:ov.bogdanova@mail.ru)

ALEKSEEVA Lyudmila Vladimirovna – doctor of biological sciences, Professor, Department of animal biology, zootechnics and veterinary science, Fundamentals of technological faculty, TverState agricultural Academy. E-mail: [alekseeva\\_lud@mail.ru](mailto:alekseeva_lud@mail.ru)

SUBBOTENKO Tat'jana Vladimirovna – Postgraduate student of the Department of Veterinary Medicine, FSBOU "Tver State Agricultural Academy," 170904, Tver, Vasilevsky Str. (Saharovo), д. 7, e-mail: [Subbotenko.t@mail.ru](mailto:Subbotenko.t@mail.ru)

**References**

1. ObutverzhdeniiDoktrinyprodovol'stvennojbezopasnostiRossijskojFederacii: UkazPrezidenta RF ot 21.01.2020 N 20[Jelektronnyjresurs]. // Rezhimdostupa: WWW.consultant.ru. consultant.ru.- Zagl. sjejrana (data obrashhenija: 18.01.2020).
2. Gosudarstvennaja programmarazvitijasel'skogohozjajstva i regulirovanijarynkovsel'skogohozjajstvennojprodukcii, syr'ja i prodovol'stvijana 2013–2020 gody: UtverzhdenapostanovleniemPravitel'stvaRossijskojFederaciiot 14 ijulja 2012 g. № 717) (red. ot 06.09.2018 g.) [Jelektronnyjresurs]. // Rezhimdostupa: WWW.consultant.ru. consultant.ru.- Zagl. sjejrana (data obrashhenija: 18.01.2020).
3. GOST 12.1.007-76. Sistemastandartovbezopasnostitrua. Vrednyeveshhestva. Klassifikacija i obshhietrebovanijabezopasnosti (s Izmenenijami № 1,2): Utverzhden i vveden v dejstviePostanovleniemGosudarstvennogokomiteta SSSR ot 10.03.1976 N 579 (red. ot 12.09.2018) [Jelektronnyjresurs] // Rezhimdostupa: <http://docs.cntd.ru/document/1200007473>-Zagl. cjejrana (data obrashhenija: 18.01.2020).
4. Prognozsocjal'no-jekonomicheskogorazvitija RF na 2018 god i naplanovyj period 2019 - 2020 godov: InformacijaMinjekeonomrazvitijaRossii (MinisterstvaJekonomicheskogorazvitija RF) ot 27 oktjabrja 2017 g. [Jelektronnyjresurs] // Rezhimdostupa: WWW.consultant.ru. consultant.ru.- Zagl. cjejrana (data obrashhenija: 18.01.2020).
5. Agropromyshlennyj portal (AGROXXI) [Jelektronnyjresurs] [ofic. sajt] URL: <https://www.agroxxi.ru/mirovye-agronovosti/v-reitinge-globalnogo-indeksa-prodovolstvennoi-bezopasnosti-rossija-zanimaet-42-mesto-iz-113-stran.html>(data obrashhenija: 18.01.2020).
6. Edinajamezhvedomstvennajainformacionno-statisticheskajasistema [Jelektronnyjresurs] [ofic. sajt]URL: <http://www.fedstat.ru/indicators/start.do>. – Zagl. sjejrana (data obrashhenija: 28.01.2020).
7. Federal'najaslužhbagosudarstvennojstatistiki [Jelektronnyjresurs] [ofic. sajt] URL: <http://www.gks.ru> (data obrashhenija: 18.01.2020).