

на 30,5 кг, или на 14,8%, и коров с живой массой более 551 кг на 4,1 кг, или на 1,8%.

При беспривязном способе содержания наибольшее содержание белка в молоке отмечено у коров 3-й группы с живой массой от 551 кг. По этому показателю коровы данной группы превосходили коров 1-й группы на 0,03% и коров 2-й группы – на 0,05%. По количеству молочного белка животные 3-й группы превосходили коров 1-й группы на 14,1 кг, или на 5,8%, и 2-й группы – на 6,4 кг, или на 2,6%.

Сравнивая динамику молочной продуктивности коров при разных способах содержания в зависимости от живой массы, можно сделать вывод, что как при привязном, так и при беспривязном способах содержания удой, количество молочного жира и белка увеличивается с повышением живой массы коров. Причем, при беспривязном содержании этот процесс проходит более интенсивно.

**Заключение.** Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что в ОАО «Рудаково» применяются две технологии производства молока: при беспривязном способе содержания коров с доением в доильном зале и при привязном способе содержания с доением в молокопровод.

Не зависимо от технологии содержания, с возрастом продуктивность коров увеличивается. У коров при привязном содержании средний удой был меньше на 329 кг, или на 4,9%, количество молочного жира – на 12,1 кг, или на 4,8%, содержание белка в молоке – на 0,08% и количества молочного белка – на 6,8 кг, или на 2,9%, чем у животных при беспривязном содержании. Среднее содержание жира в молоке у коров привязного и беспривязного содержания различий не имело.

Продуктивность коров в зависимости от живой массы как при привязном, так и при беспривязном способах содержания увеличивается с повышением живой массы коров. Причем, при беспривязном содержании этот процесс проходит более интенсивно. У коров с живой массой 551 кг и более при беспривязном содержании удой был выше на 399 кг, или на 5,7%, количество молочного жира – на 12,5 кг, или на 4,8%, содержание белка в молоке – на 0,15% и количество молочного белка – на 24,3 кг, или на 10,5%, по сравнению с животными привязного содержания с такой же живой массой.

**Литература.** 1. Костомахин, Н. М. Скотоводство : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Зоотехния" / Н. М. Костомахин. – 2-е изд. стер. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2009. – 432 с. 2. Мисуню, И. Молочный подкомплекс Республики Беларусь: Состояние, проблемы развития / И. Мисуню // *Аграрная экономика*. – 2009. – № 9. – С. 50–56. 3. Производство молока на молочно-товарных фермах и комплексах // *Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов : сборник отраслевых регламентов / разраб. В. Г. Гусаков / Национальная академия наук Беларуси, Государственное научное учреждение "Институт экономики НАН Беларуси", Центр аграрной экономики ГНУ "Институт экономики НАН Беларуси"*. – Минск : Белорусская наука, 2007. – С. 6–39. 4. Шляхтунов, В. И. Скотоводство и технология производства молока и говядины : учебное пособие для учащихся специальности "Зоотехния" учреждений, обеспечивающих получение среднего специального образования / В. И. Шляхтунов. – Минск : Беларусь, 2005. – 390 с.

Статья передана в печать 26.02.2016 г.

УДК 636.12:636.082.232

## МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ БЕЛУРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ В УСЛОВИЯХ ОАО «ПОДЪЕЛЬЦЫ»

Коробко А.В., Петкевич О.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

*В проведенных исследованиях установлено, что высокой молочной продуктивностью характеризуются коровы линий Рефлекшн Соверинга 198998 (5594 кг) и Никко 31652 (5164 кг). У коров линий Рефлекшн Соверинга 198998 и Никко 31652 уровень рентабельности производства молока составил 25,9% и 22,6% соответственно.*

*In the conducted researches it is established that high dairy efficiency characterizes cows of lines Reflekshn Soveringa 198998 (5594 kg) and Nicko 31652 (5164 kg). At cows of lines Reflekshn Soveringa 198998 and Nicko 31652 level of profitability of production of milk made 25,9% and 22,6% respectively.*

**Ключевые слова:** коровы, молочная продуктивность, генеалогическая структура, лактация.

**Keywords:** cows, dairy efficiency, genealogical structure, lactation.

**Введение.** Черно-пестрая порода крупного рогатого скота является основной плановой породой Республики Беларусь. Благодаря хорошо развитым хозяйственно полезным признакам – высоким удоям, скороспелости и хорошей мясной продуктивности – она широко распространена и районирована во всех областях республики. Для удовлетворения спроса на животных этой породы и обеспечения рациональной структуры популяции, позволяющей успешно вести селекционную работу, в республике создана широкая сеть племхозов.

Сегодня молочное животноводство в Республике Беларусь развивается настолько интенсивно, что процессы, происходящие в этой отрасли, даже сравнивают по масштабам с индустриализацией 1930-х годов СССР. Строятся новые современные молочно-товарные комплексы, реставрируются и модернизируются старые фермы, активно внедряются современные технологии производства

молока. Такое форсированное развитие, помимо положительных моментов, влечет за собой и определенные проблемы, от успешного решения которых зависит дальнейшее развитие отрасли [4].

Молочное скотоводство не только полностью обеспечивает белорусов молоком и молочными продуктами, но и, кроме того, высокое качество белорусского производства позволяет активно экспортировать молочную продукцию в самые разные страны, что обеспечивает экономическую безопасность страны [1].

Белорусские производители молочной продукции в настоящий момент ориентированы в первую очередь на Россию. Это обусловлено тем, что в последнее десятилетие рост темпов потребления на российском рынке существенно опережал рост производства молока, чем успешно пользовались белорусские компании. Однако выход российской молочной продукции на другой ценовой уровень повлиял на потребительский тренд, имевший место в последние годы, темпы роста потребления снизились. Да и в молочном животноводстве самой России происходят значительные перемены, растут культура производства, степень технологической оснащенности, осуществляется модернизация молочно-товарных ферм.

В связи с этим перед белорусскими производителями встает новая задача – диверсификация направлений экспорта молочной продукции. При этом им придется конкурировать с такими поставщиками мирового уровня, как Новая Зеландия, причем конкурентных преимуществ в виде отсутствия пошлин, как при торговле с Россией, не будет. Важно также уходить от поставок сырья в сторону экспорта готовой продукции: цельномолочных продуктов, сыров, масла. В таких условиях для предприятий молочной промышленности на первый план выходят вопросы интенсификации производства, максимально продолжительного и эффективного использования животных, а также получения продукции с высокими качественными характеристиками при повышении продуктивности сельскохозяйственных животных. Решение этих задач – одна из основных целей белорусских производителей [3].

Средний удой молока от коровы по республике за 2015 год составил 4766 кг, что на 226 килограммов выше по сравнению с 2014 годом [2].

В современных условиях абсолютный приоритет должен быть отдан увеличению продуктивности животных, а не росту их численности. Дальнейшее развитие племенного животноводства, наряду с улучшением кормовой базы и созданием прогрессивных технологий содержания животных, является определяющим фактором в качественном преобразовании всего животноводства республики. Животноводство в стране располагает достаточно высоким генетическим потенциалом: удой на корову находится на уровне 8,5-9,0 тыс. кг молока за лактацию, среднесуточный прирост бычков на откорме – 1200-1300 г, что позволяет производить конкурентоспособную продукцию. Следует отметить, что только за последние 4-5 лет генетический потенциал в молочном скотоводстве повысился на 1,0-1,5 тыс. кг молока за лактацию, что стало возможным благодаря использованию современных технологий. Раньше, чтобы повысить генетический потенциал на 1000 кг молока за лактацию, требовалось 8-10 лет.

Новые селекционные достижения в животноводстве (породы, типы, линии) – это не только средство производства высококачественной продукции животноводства, это национальное достояние Беларуси. Главная цель селекционно-племенной работы на нынешнюю пятилетку в молочном скотоводстве – дальнейшее повышение генетического потенциала молочного скота белорусской черно-пестрой породы до уровня 9-10 тыс. кг молока с содержанием жира 3,6-3,9% и белка 3,2-3,3% и более, что вполне реально.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводили в производственных условиях ОАО «Подъельцы» Миорского района Витебской области. Объектом исследований служили коровы белорусской черно-пестрой породы (n=191). Рационы кормления для коров в хозяйстве составляются в зависимости от периода лактации и величины удоя. Молочная продуктивность коров различных линий была изучена по общепринятым селекционным признакам (удой за 305 дней лактации, содержание жира в молоке, количество молочного жира, живая масса).

Для сравнительной характеристики линий по молочной продуктивности использовали удои коров, скорректированные на возраст. Для корректировки удоя первотелок и коров 2-й лактации на возраст их удой умножали на рассчитанные коэффициенты. Лишь после этого удои коров 1-го и 2-го отелов суммировали с удоем коров 3-го отела и старше.

В ходе исследований определяли численность коров, которые войдут в состав племенного ядра. Эта численность зависит от средней продолжительности использования коров в стаде. При нормальном воспроизводстве число вводимых в стадо первотелок должно быть равным числу выбракованных из стада коров. При отборе коров в племенное ядро использовали метод отбора по независимым уровням. На основании отбора коров в племенное ядро и подбора быков-производителей для дальнейшей селекционной работы в стаде мы рассчитали селекционный дифференциал за счет матерей и быков-производителей, эффект селекции и целевой стандарт на поколение.

Для проверки достоверности оценки полученных результатов использовали критерий достоверности. Он позволяет в каждом конкретном случае выяснить, удовлетворяют ли полученные результаты принятой гипотезе. Цифровой материал был обработан биометрически. Для проведения углубленного анализа результаты исследований представлены в виде таблиц, которые удобны для анализа и сопоставления полученных результатов.

**Результаты исследований.** Анализ характеристики стада мы начали проводить с изучения породного состава животных. Следует отметить, что стадо отобранных коров представлено только чистопородными животными. Это свидетельствует о том, что в хозяйстве достигнуты определенные успехи в селекционной работе.

Одним из важнейших факторов, влияющих на молочную продуктивность, является возраст животных. Возрастной состав отобранной группы животных представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение коров по числу лактаций

Показатели	n	Лактация					
		1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я и ст.
Количество животных	191	12	21	40	46	48	24
%	100	6,3	11,0	20,9	24,1	25,1	12,6
Удой за 305 дней лактации, кг		5027 ±204,0	5116 ±129,8	5335 ±56,4	5210 ±68,1	5118 ±61,1	4984 ±87,2
Содержание жира в молоке, %		3,83±0,0 1	3,81±0,0 1	3,78±0,0 2	3,82±0,0 1	3,79±0,0 1	3,74±0,0 1

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что животные отобранной группы 1-4-й лактаций в структуре стада занимают 62,3%. Коров 6-й и старшей лактации насчитывается только 24 головы, или 12,6%, что свидетельствует о высокой степени браковки животных.

Основной путь повышения производства молока – увеличение молочной продуктивности коров, среднесуточных приростов и реализационной живой массы молодняка, увеличение откормочного поголовья за счет сокращения падежа, вынужденного убоя и снижения яловости маточного поголовья. Потребность в дальнейшем увеличении производства для хозяйств остается актуальной. Молочная продуктивность сельскохозяйственных животных зависит от различных факторов: наследственной обусловленности; физиологического состояния; характера течения онтогенеза; условий содержания, кормления и других факторов. Продуктивность животных имеет высокую степень изменчивости в пределах породы и ее структурных элементов. Учитывая большую зависимость молочной продуктивности от породных и индивидуальных особенностей, следует систематически совершенствовать эти качества. Характеристика молочной продуктивности коров представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров стада

Показатели молочной продуктивности		Лактация			В среднем по стаду
		1-я	2-я	3-я и ст.	
Количество животных		12	21	158	191
Удой за 305 дней лактации, кг	X±m	5027±204,0	5116±129,8	5175±43,1	5159±54,2
	C <sub>v</sub> ,%	10,8	14,1	9,2	8,5
Содержание жира, %	X±m	3,83±0,01	3,81±0,01	3,79±0,01	3,79±0,01
	C <sub>v</sub> ,%	5,2	4,9	4,4	3,4
Количество молочного жира, кг	X±m	192,5±5,8	194,9±4,5	196,1±4,1	195,5±3,6
	C <sub>v</sub> ,%	6,2	7,1	7,9	6,9

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод, что молочная продуктивность коров отобранной группы (5159 кг) выше на 393 кг молока (8,2%) по сравнению с республиканскими значениями (за 2015 год средний удой по республике составил 4766 кг). Наилучшие результаты по удою за 305 дней лактации отмечены у животных 3-й и старшей лактации, продуктивность которых превышает продуктивность коров 1-й и 2-й лактации на 2,9% и 1,2% соответственно. Наибольшая жирность молока установлена у коров 1-й лактации (3,83±0,01). Коэффициент изменчивости по удою варьировал от 9,2% до 14,1%, что говорит об однородности отобранной группы коров по молочной продуктивности.

За хозяйством, как правило, в течение двух лет закрепляют быков-производителей новых линий. Это создает генеалогическое разнообразие структуры стада. Животные отобранной группы ОАО «Подъельцы» Миорского района Витебской области состоит из четырех генеалогических линий. Генеалогическая структура стада представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Генеалогическая структура коров по принадлежности к линиям

Линия	Ветвь	Кличка отца	Количество коров	Структура (%)
Рефлексн Соверинга 198998	Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381	Секрет 200558	30	15,7
		Мельник 200557	19	9,9
		В среднем по линии	49	25,6
Вис Айдиала 933122	Тайди Бек Элевейшн 127810	Бросок 200479	20	10,5
		Эпизод 200502	23	12,0
		В среднем по линии	43	22,5
Монтвик Чифтейна 95679	Осборндэйл Иванхое 1189870	Букет 200490	22	11,5
		Воск 200492	30	15,7
		В среднем по линии	52	27,2
Нико 31652	Стеффена 40126	Старт 200542	30	15,7
		Луч 200537	17	8,9
		В среднем по линии	47	24,6

Из анализа генеалогической структуры коров следует, что отобранные животные представлены практически одинаковым количеством животных. Самыми многочисленными являются линии Монтвик Чифтейна 95679 (52 головы, или 27,2%) и Рефлекшн Соверинга 198998 (49 голов, или 25,6%).

При прочих равных условиях уровень молочной продуктивности и состав молока коров зависят от их породной принадлежности. Сила влияния генетических факторов на молочную продуктивность животных неодинакова. В связи с этим нами была проанализирована продуктивность коров разных линий (таблица 4).

**Таблица 4 – Характеристика молочной продуктивности коров по линиям**

Показатели молочной продуктивности		Линейная принадлежность животных			
		Вис Айдиала 933122 (n=43)	Монтвик Чифтейна 95679 (n=52)	Нико 31652 (n=47)	Рефлекшн Соверинга 198998 (n=49)
Удой за 305 дней лактации, кг	X±m	5146±72,1	5092±81,2	5164±71,6	5594±68,3*
	C <sub>v</sub> , %	8,4	10,3	8,9	9,4
Содержание жира в молоке, %	X±m	3,76±0,01	3,80±0,01	3,81±0,01	3,83±0,01
	C <sub>v</sub> , %	4,9	5,3	5,1	4,7
Количество молочного жира, кг	X±m	193,5±4,2	193,3±4,9	196,7±4,1	214,3±4,5
	C <sub>v</sub> , %	9,1	9,4	8,6	8,9

Данные таблицы свидетельствуют о том, что молочная продуктивность отобранной группы коров колеблется в пределах от 5092 кг (линия Монтвик Чифтейна 95679) до 5594 кг (линия Рефлекшн Соверинга 198998). Разница по удою между этими линиями составляет 502 кг (P≤0,05). Самая высокая жирность молока у животных линии Рефлекшн Соверинга 198998 (3,83±0,01%), а самая низкая – у коров линии Вис Айдиала 933122 (3,76±0,01%). Соответственно, количество молочного жира на 21 кг получено больше от коров линии Рефлекшн Соверинга 198998 (214,3±4,5 кг) по сравнению с животными линии Монтвик Чифтейна 95679 (193,3±4,9 кг). Самый высокий коэффициент изменчивости по удою установлен у коров линии Монтвик Чифтейна 95679 (10,3%), а самый низкий – у линии Вис Айдиала 933122 (8,4%). По содержанию жира в молоке коэффициент изменчивости варьировал в пределах от 4,7% до 5,3%, а по количеству молочного жира в молоке – от 8,6% до 9,4%.

Таким образом, различия индивидуальных значений молочной продуктивности у изучаемой группы животных свидетельствует об их однородности.

Многолетними исследованиями установлено, что между удоем коров и их живой массой существует определенная зависимость. С увеличением живой массы увеличивается молочная продуктивность, но до определенного предела. Нами был проведен анализ живой массы отобранной группы коров в разрезе лактаций. Все животные соответствуют требованиям стандарта чернопестрой породы по живой массе. Так, животные 1-й лактации по живой массе превышают требования стандарта на 9,2%, животные 2-й лактации – на 3,4%, а животные 3-й и старшей лактации имеют живую массу, превышающую требования стандарта на 0,8%.

Для дальнейшего повышения молочной продуктивности стада необходимо оставлять телок для ремонта от коров племенного ядра и используемых высокоценных быков-производителей. В связи с этим состав племенного ядра следует комплектовать животными высокопродуктивных линий, таких как Нико 31652 и Рефлекшн Соверинга 198998. Молочная продуктивность коров племенного ядра выше по удою на 372 кг молока, содержанию жира в молоке – на 0,03 процентных пункта, содержанию молочного жира – на 15,7 кг, а по живой массе – на 2,3 кг средней продуктивности отобранной группы животных.

Далее в своих исследованиях мы рассчитали целевой стандарт и эффект селекции по молочной продуктивности для коров отобранной группы. Целевой стандарт по удою для коров ОАО «Подъельцы» Миорского района Витебской области через поколение составит 5714 кг молока с содержанием жира в молоке 3,85%. Селекционный прогресс стада будет происходить за счет быков-производителей.

Изучив молочную продуктивность коров, мы рассчитали экономическую эффективность производства молока у животных различных линий. Результаты экономической эффективности производства молока коров различных линий отражены в таблице 5.

**Таблица 5 – Экономическая эффективность производства молока коров различных линий**

Показатели	Линейная принадлежность животных			
	Вис Айдиала 933122	Монтвик Чифтейна 95679	Нико 31652	Рефлекшн Соверинга 198998
Средний удой на одну корову, кг	5146	5092	5164	5594
Жирность молока, %	3,76	3,80	3,81	3,83
Удой на одну корову в пересчете на базисную жирность, кг	5375	5375	5465	5951
Себестоимость 1 ц молока, тыс. руб.	302,9	305,2	292,6	289,7
Прибыль, тыс. руб. на 1 ц молока	62,4	59,8	66,1	75,3
Уровень рентабельности производства молока, %	20,6	19,6	22,6	25,9

Анализ данных таблицы показал, что высокой молочной продуктивностью характеризуются коровы линий Рефлекшн Соверинга 198998 (5594 кг) и Нико 31652 (5164 кг). Себестоимость 1 ц молока наиболее низкая у коров этих линий (Рефлекшн Соверинга 198998 – 289,7 тыс. руб., Нико 31652 – 292,6 тыс. руб.), а наиболее высокая себестоимость продукции установлена у коров линий Монтвик Чифтейна 95679 и Вис Айдиала 933122. Из этого следует, что у коров линий Рефлекшн Соверинга 198998 и Нико 31652 уровень рентабельности производства молока составил 25,9% и 22,6% соответственно.

**Заключение.** Таким образом, проведенными исследованиями установлено, что группа отобранных коров ОАО «Подъельцы» состоит из чистопородных животных. Коровы 1-4-й лактации в структуре стада занимают 62,3%. Коров 6-й и старшей лактации насчитывается только 24 головы, или 12,6%, что свидетельствует о высокой степени браковки животных. Самыми многочисленными в хозяйстве являются линии Монтвик Чифтейна 95679 (52 головы, или 27,2%) и Рефлекшн Соверинга 198998 (49 голов, или 25,6%). Молочная продуктивность отобранной группы коров колеблется в пределах от 5092 кг (линия Монтвик Чифтейна 95679) до 5594 кг (линия Рефлекшн Соверинга 198998). Разница по удою между этими линиями составляет 502 кг ( $P \leq 0,05$ ). Самая высокая жирность молока у животных линии Рефлекшн Соверинга 198998 ( $3,83 \pm 0,01\%$ ), а самая низкая – у коров линии Вис Айдиала 933122 ( $3,76 \pm 0,01\%$ ). Количество молочного жира на 21 кг получено больше от коров линии Рефлекшн Соверинга 198998 ( $214,3 \pm 4,5$  кг) по сравнению с животными линии Монтвик Чифтейна 95679 ( $193,3 \pm 4,9$  кг). Все животные соответствуют требованиям стандарта черно-пестрой породы по живой массе. Так, животные 1-й лактации по живой массе превышают требования стандарта на 9,2%, животные 2-й лактации – на 3,4%, а животные 3-й и старшей лактации имеют живую массу, превышающую требования стандарта на 0,8%. За счет использования телок для воспроизводства от коров селекционной группы и быков-производителей целевой стандарт по молочной продуктивности составит 5714 кг молока за лактацию с содержанием жира в молоке – 3,85%. Для повышения экономической эффективности производства молока в ОАО «Подъельцы» Миорского района Витебской области рекомендуем отбирать в селекционную группу коров линий Нико 31652 и Рефлекшн Соверинга 198998 с более высокой продуктивностью молока за лактацию и уровнем рентабельности.

**Литература.** 1. Бекиш, Р. В. Факторы роста молочной продуктивности коров / Р. В. Бекиш // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2008. – Т. 44, вып. 1. – С. 179–181. 2. Германович, И. Аграрии подрезают пятки калийщикам и нефтяникам / И. Германович // Сельская газета. – 2016. – 19 января. – С. 1–2. 3. Система ведения молочного скотоводства Республики Беларусь / Н. А. Попков [и др.]. – Минск, 2010. – 19 с. 4. Шибаева, Е. П. Экономическая эффективность использования коров черно-пестрой породы разных генотипов / Е. П. Шибаева, Д. А. Никифоров // Зоотехния. – 2009. – № 11. – С. 12–13.

Статья передана в печать 19.02.2016 г.

УДК 613.287:637.128

#### КРЕСТЬЯНСКИЕ ХОЗЯЙСТВА ТЕРНОПОЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ – ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ МОЛОКА

\*Лайтер-Москалюк С.В., \*\*Кухтин Н.Д., \*\*Перкий Ю.Б.

\*Подольский государственный аграрно-технический университет, г. Каменец-Подольский, Украина

\*\*Тернопольская опытная станция Института ветеринарной медицины НААН, г. Тернополь, Украина

*В статье представлены результаты мониторинга санитарно-гигиенической деятельности крестьянских хозяйств Тернопольской области. Установлено, что крестьянские хозяйства, объединенные в молочные кооперативы, имеют лучшее материально-техническое обеспечение по определению качества молока, первичной обработке и его сбора, сравнительно со сборными пунктами молока. Молоко сырое сборное, полученное в крестьянских хозяйствах, по показателям качества и безопасности не соответствует требованиям, введенным в Европейском Союзе. Молоко, заготовленное в молочных кооперативах, высшего качества в 1,4 раза, сравнительно с молоком, заготовленным через сборные пункты.*

*The article presents the results of monitoring of sanitary-hygienic activities of farms in Ternopil region. It was found out that farms which are combined into dairy cooperatives, have better logistics to determine the quality of milk, processing of harvest and collecting, compared to collection points. Raw milk precast collected from farms does not meet the requirements that are introduced in the EU according to quality and safety. Milk harvested at dairy cooperatives of the highest quality and safety of 1,4 times, in comparison with milk harvested via collecting points.*

**Ключевые слова:** крестьянские хозяйства, молоко, производство, качество.  
**Keywords:** farms, milk, production, quality.