

Линия, ветвь	Кличка, № быка	Осеменено коров, голов	Из них плодотворно от первого осеменения, %	Число осеменений на 1 плодотворное
В среднем по линии		614	63,2	1,6
В среднем по быкам зарубежной селекции		9545	73,4	1,4
Итого по быкам разной селекции		23869	74,1	1,4

Сравнивая оплодотворяющую способность быков разной селекции, было установлено, что у быков отечественной селекции оплодотворяющая способность выше по сравнению с импортными быками. Количество коров, оплодотворившихся от первого осеменения, у них выше на 4,4 процентных пункта при одинаковом числе осеменений на 1 плодотворное – 1,4 раза.

**Заключение.** Проведенными исследованиями установлено, что в РУСП «Минское племпредприятие» для обеспечения воспроизводства стада коров в хозяйствах Борисовского района используют сперму 32 быков-производителей, относящихся к трем линиям голштинской породы: Вис Айдиала 933122 (75%), Рефлекшн Соверинга 198998 (15,6%) и Монтвик Чифтейна 95679 (9,4%).

Анализируя место рождения производителей, было установлено, что 18 голов (57%) родились в Республике Беларусь (СПК «Агрокомбинат Снов» - 14 голов, ОАО «Шикотовичи» - 2 быка-производителя, ОАО «1-я Минская птицефабрика» и КСУП «Красная звезда» - по 1 быку). В Германии и Эстонии родилось 8 и 2 быка-производителя соответственно (28 и 6%), из России, Дании и Канады поступило по 1 быку (по 3%). Быки-производители линий Вис Айдиала 933122 и Монтвик Чифтейна 95679 по объему эякулята превосходили быков линии Рефлекшн Соверинга 198998 на 24,1 и 27,5% соответственно. Наибольшая концентрация спермиев отмечена в линии Рефлекшн Соверинга 198998 (1,3 млрд/мл), а наименьшая – в линии Вис Айдиала 933122 (1,24 млрд/мл). При оценке оплодотворяющей способности спермы быков-производителей разной селекции было установлено, что у быков отечественной селекции оплодотворяющая способность выше по сравнению с импортными быками. Количество коров, оплодотворившихся от первого осеменения, у них составило 77,8%, что выше на 4,4 процентных пункта при одинаковом числе осеменений на 1 плодотворное – 1,4 раза.

**Литература.** 1. Биометрия в животноводстве и ветеринарной медицине : учебно-методическое пособие / В. К. Смунова [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 38 с. 2. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 годы. – Минск, 2016. – 61 с. 3. Организационно-технологические и санитарно-гигиенические мероприятия на реконструируемых молочных фермах : методические рекомендации / Н. А. Попков [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Институт животноводства НАН Беларуси. – Витебск : УО ВГАВМ, 2005. – 59 с. 4. Сельское хозяйство Республики Беларусь : статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь ; ред. И. В. Медведева [и др.]. – Минск : Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, 2017. – 232 с. 5. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 478 с.

Статья передана в печать 30.09.2019 г.

УДК 636.018/636.2.034:636.08.003

#### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО СКОТОВОДСТВА НА ОСНОВЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ КОРОВ

\*Лёвкин Е.А., \*Базылев М.В., \*Линьков В.В., \*Железко А.Ф., \*\*Печёнова М.А.

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

\*\*Институт повышения квалификации и переподготовки кадров учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

Проведенные научно-производственные исследования скотоводческой отрасли в условиях ОАО «Рудаково» Витебского района в 2015–2017 гг. позволили установить, что основными факторными элементами совершенствования молочного-товарного производства, основанного на увеличении высокопродуктивного долголетия коров, выступают следующие: жесткая регламентация возрастных показателей первого отела в пределах 24–26 месяцев; формирование породного состава коров в зависимости от конкретных условий агрохозяйства; преимущественное использование коров белорусской черно-пестрой породы, эффективность которой увеличивается за счет снижения всех основных видов затрат, рентабельность при этом увеличивается по всему спектру производства в пределах от 2,2 до 24,0 процентных пунктов. **Ключевые слова:** молочное скотоводство, продуктивное долголетие, факторы производства, экономическая эффективность.

## IMPROVEMENT OF DAIRY CATTLE ON THE BASIS OF HIGHLY PRODUCTIVE LONGEVITY OF COWS

\*Levkin E.A., \*Bazylev M.V., \*Linkov V.V., \*Zhelezko A.F., \*\*Pechenova M.A.

\*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

\*\*Institute of qualification improvement and retraining of educational establishment «Grodno state University named after Yanka Kupala», Grodno, Republic of Belarus

*Research and production studies carried out on the livestock industry under the conditions of OJSC «Rudakovo» in the Vitebsk district in 2015–2017 allowed to establish that the main factor elements for improving dairy production based on an increase in the high-yield longevity of cows are the following: strict regulation of the age indicators of the first calving within 24–26 months; the formation of the breed composition of cows, depending on the specific conditions of the agricultural enterprise; the predominant use of cows of the Belarusian black-and-white breed, the effectiveness of which increases due to the reduction of all main types of costs, the profitability at the same time, increases across the entire spectrum of production in the range from 2,2 to 24,0 percentage points. **Keywords:** dairy cattle breeding, productive longevity, production factors, economic efficiency.*

**Введение.** Белорусское сельское хозяйство занимает определенные устойчивые позиции в мировом производстве агропродукции и особенно отличается своей направленностью на экологизацию, биологизацию и широкое внедрение достижений научно-технического прогресса, основанные на различных инновациях использования основных и оборотных средств. При этом главным ориентиром интенсификации является масштабное применение высокотехнологичных средств производства, позволяющих изыскивать скрытые резервы производства сельскохозяйственной продукции и предоставляющих в распоряжение товаропроизводителей дополнительный импульс увеличения эффективности хозяйствования [2, 4, 6, 7, 11].

Среди генотипических, физиологических и агротехнологических факторов продуктивного долголетия коров необходимо акцентировать внимание на следующих: породные и индивидуальные производительные качества животных; показатели здоровья, общей и конкретной устойчивости отдельных животных к заболеваниям; уход за животными и условия содержания; уровень кормления и качество используемых кормов; гигиена и система доения коров; возраст и живая масса при первом осеменении и отеле. Поэтому применяемые технологии производства молока должны соответствовать не только созданным в хозяйстве условиям техногенеза, уровню развития производительных сил и производственных отношений, но и физиологии животных [1, 8, 10].

В связи с отмеченными позициями формирования высокопродуктивного долголетия коров целью представленных для обсуждения исследований является поиск практико-ориентированных внутренних резервов производства скотоводческой продукции, основанной на увеличении продолжительности периода эффективного использования коров дойного стада [3, 5, 9].

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проводился анализ производственно-экономической деятельности молочно-товарной отрасли производства в филиале «Рудаково» ОАО «Молоко»; разрабатывались и использовались новые инструменты комплексного изучения ресурсообразующих и других паратипических факторов молочно-товарного скотоводства в хозяйстве; определялись основные, наиболее эффективные экономические рычаги улучшения продуктивного долголетия коров в филиале «Рудаково» ОАО «Молоко».

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в производственных условиях филиала «Рудаково» ОАО «Молоко» Витебского района Витебской области в 2015–2017 гг. в рамках утвержденной научно-исследовательской программы кафедры агробизнеса УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Объектом исследований являлись коровы дойного стада с общим объемом выборки  $n=1880$ . В исследованиях использовались методы анализа, сравнений, логический, прикладной математической статистики.

Материалом для проведения исследований послужили данные зоотехнического учета. При изучении признаков молочной продуктивности анализ проводился среди животных таких возрастных групп, как первотелки, коровы по второй лактации, полновозрастные коровы. Анализ степени развития признака проводился по каждой группе.

При проведении исследований были изучены следующие признаки: удой за 305 дней текущей и наивысшей лактации, процент жира в молоке, количество молочного жира в удое за лактацию.

Полученный цифровой материал обработан биометрическим методом ПП Excel и Statistica. Из статистических показателей рассчитывали среднюю арифметическую ( $M$ ), ошибку средней арифметической ( $m$ ) с определением степени достоверности разницы между группами ( $td$ ).

**Результаты исследований.** Структура поголовья полновозрастных коров и их молочная продуктивность в зависимости от наивысшей лактации показаны в таблице 1.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что 89,3% полновозрастных коров белорусской черно-пестрой породы и 85,7% коров голштинской породы достигали максимальной молочной продуктивности в 1-й и 2-й лактации. При этом можно отметить положительную тенденцию проявления максимальной молочной продуктивности у коров белорусской черно-пестрой породы в 3-й лактации и старше, поскольку максимальный удой у коров данных групп был на 2,6–10,6% выше по сравнению с животными, достигшими максимума в 1-й и 2-й лактациях.

**Таблица 1 – Структура поголовья полновозрастных коров и их молочная продуктивность в зависимости от наивысшей лактации**

Показатели	Наивысшая лактация			
	1	2	3	4 и старше
	М±m	М±m	М±m	М±m
Белорусская черно-пестрая порода				
Удельный вес коров в группе, %	57,4	31,9	8,0	2,7
Удой за 305 дней лактации, кг	7251±81	7049±148	7439±205	7795±205
Массовая доля жира, %	3,77±0,03	3,80±0,04	3,84±0,04	3,85±0,12
Количество молочного жира, кг	273,4±3,7	267,2±5,71	285,4±8,5	298,9±5,87
Голштинская порода				
Удельный вес коров в группе, %	44,2	41,5	9,1	5,3
Удой за 305 дней лактации, кг	7141±81	7033±89	7176±185	7286±200
Массовая доля жира, %	3,86±0,03	3,86±0,03	3,91±0,05	3,89±0,06
Количество молочного жира, кг	276,2±4,1	271,9±4,13	280,7±8,7	283,6±8,07

Следует также отметить, что у коров голштинской породы подобной тенденции не наблюдается. Уровень максимальной продуктивности животных голштинской породы в зависимости от лактации колебался в пределах 0,5–3,6%.

Значительную роль в характере хозяйственного использования коров играет способ и технология содержания животных [12, 13].

Размещение поголовья коров по фермам представлено в таблице 2.

**Таблица 2 – Размещение поголовья коров по фермам в ОАО «Рудаково»**

Наименование фермы	Всего голов	Белорусская черно-пестрая порода		Голштинская порода	
		голов	в % к всего	голов	в % к всего
МТК «Добрино»	761	425	55,8	336	44,2
МТК «1200»	818	444	54,3	374	45,7
МТФ «Сосновка»	165	90	54,5	75	45,5
МТФ «Вороны»	136	101	74,3	35	25,7
Всего	1880	1015	56,4	785	43,6

Анализ данных таблицы 2 показывает, что дойное стадо коров размещено на 2 молочно-товарных комплексах (МТК «Добрино» и МТК «1200») и 2 молочно-товарных фермах (МТФ «Сосновка» и МТФ «Вороны»). В молочно-товарных комплексах сосредоточено 83,3% поголовья. На комплексах используется круглогодичное стойловое содержание (в условиях МТК «Добрино» – выгульное, в МТК «1200» – безвыгульное). Удельный вес поголовья коров в молочно-товарных фермах составляет 16,7%, при этом на ферме «Вороны» используется технология содержания, аналогичная комплексам, на ферме «Сосновка» используется привязная система содержания с выпасом в летний пастбищный период. В разрезе пород общее соотношение составляет 56,4% коров белорусской черно-пестрой породы и 43,6% коров голштинской породы.

Технология содержания в определенной мере влияет на продолжительность хозяйственного использования животных. При этом породные отличия также могут накладывать свой отпечаток на данный показатель. В связи с этим целесообразно изучить возрастную структуру стада коров в разрезе пород в условиях различных ферм (таблица 3).

**Таблица 3 – Возрастная структура стада коров в разрезе ферм и пород, %**

Порода	Лактация				
	1	2	3	4	5 и старше
МТК «Добрино»					
Черно-пестрая	55,8	26,6	10,3	6,1	1,2
Голштинская	56,8	13,4	14,6	7,6	7,6
МТК «1200»					
Черно-пестрая	48,6	30,6	7,5	6,5	6,8
Голштинская	48,7	15,5	18,2	9,6	8,0
МТФ «Сосновка»					
Черно-пестрая	40,0	25,6	15,6	7,8	11,0
Голштинская	48,0	10,7	9,3	21,3	14,7
МТФ «Вороны»					
Черно-пестрая	28,7	42,6	28,7	-	-
Голштинская	54,2	34,3	11,5	-	-

Анализ возрастной структуры дойного стада коров в разрезе пород (таблица 3) показывает, что в условиях молочно-товарных комплексов наибольший удельный вес среди животных как черно-пестрой, так и голштинской пород занимают первотелки (48,6–56,8%), удельный вес коров 2-й лактации черно-пестрой породы составляет 26,6–30,6%, в то время как голштинской – 13,4–15,5%, что, очевидно, связано с высоким уровнем выбытия последних в течение первых двух лактаций.

Возрастное распределение коров белорусской черно-пестрой породы в условиях МТФ «Сосновка» более равномерно, чем в молочно-товарных комплексах, поскольку удельный вес полновозрастных животных в условиях фермы с привязным содержанием составляет 34,4%. МТФ «Вороны» была введена в эксплуатацию в 2015 году, поэтому в стаде отсутствуют коровы старше 3-й лактации, однако и в этих условиях среди животных голштинской породы преобладают первотелки (54,2%), в отличие от стада черно-пестрой породы (28,7% первотелок).

Молочная продуктивность коров за 305 дней лактации в условиях молочно-товарных ферм ОАО «Рудаково» представлена в таблице 4.

**Таблица 4 – Молочная продуктивность коров за 305 дней лактации в условиях молочно-товарных ферм ОАО «Рудаково»**

Показатели	МТК «Добрино»	МТК «1200»	МТФ «Сосновка»	МТФ «Вороны»
	M±m	M±m	M±m	M±m
Удой за 305 дней лактации, кг	5489±42	5562±45	5548±114	7349±218**
Массовая доля жира, %	3,48±0,02	3,73±0,02**	3,66±0,04*	3,78±0,04**
Количество молочного жира, кг	191,1±1,83	208,1±2,30**	203,2±5,10*	278,2±9,40**

Примечания: \* –  $P<0,05$ ; \*\* –  $P<0,01$ ; \*\*\* –  $P<0,001$ .

Анализ молочной продуктивности коров (таблица 4) в разрезе ферм за 305 дней лактации позволяет сделать следующие выводы. По удою, массовой доле жира в молоке и количеству молочного жира наилучшие результаты достигаются на МТФ «Вороны». Различия по данным показателям, по сравнению с остальными фермами, находятся на уровне 9–46% ( $P<0,01$ ), что объясняется тем, что на ферме сосредоточено племенное ядро и комплектация фермы осуществлялась путем покупки племенных животных за рубежом и из лучших племенных предприятий Республики Беларусь. Относительно высокие показатели по содержанию жира в молоке и количеству молочного жира получены в условиях МТК «1200» и МТФ «Сосновка». Различия по данным показателям по отношению к коровам МТК «Добрино» составляют 5,2–7,2% и 6,3–9,0% ( $P<0,01$ ,  $P<0,05$ ). Вероятной причиной данных различий можно считать особенности комплектации ремонтными телками. МТК «Добрино» – это комплекс с замкнутым циклом воспроизводства, который комплектуется за счет собственного ремонтного молодняка, то есть фактически замкнутая популяция, имеющая свои особенности генотипа, формируемого с использованием инновационных управленческих технологий. МТК «1200» и МТФ «Сосновка» комплектуются за счет ремонтных телок, выращенных в комплексе по выращиванию ремонтных телок «Новка», куда поступают лучшие генотипы самого предприятия и других предприятий за счет покупки.

Поскольку предприятие имеет четко выраженную специализацию в молочном направлении и молоко приносит наибольший объем прибыли, нами были выбраны наиболее перспективные пути оптимизации затрат в молочном скотоводстве. Рассматривая процессы производства с точки зрения социокультурной глобализации и экономики, необходимо отметить, что при прочих равных технологических или хозяйственных условиях минимизации затрат будут способствовать те факторы, которые играют определяющую роль в формировании и динамике молочной продуктивности.

Расчет себестоимости и эффективности производства молока в условиях различных молочно-товарных ферм приведен в таблице 5.

**Таблица 5 – Себестоимость и экономическая эффективность производства молока в условиях различных молочно-товарных ферм**

Показатели	МТК «Добрино»	МТК «1200»	МТФ «Сосновка»	МТФ «Вороны»
Удой за 305 дней лактации, кг	5489	5562	5548	7349
Массовая доля жира, %	3,48	3,73	3,66	3,78
Удой в пересчете на базисную жирность, кг	5306	5829	5640	7716
Себестоимость 1 ц молока, руб.	51,6	48,8	49,8	41,9
Прибыль на 1 ц молока, руб.	1,6	4,4	3,4	11,3
Уровень рентабельности, %	3,0	9,0	6,8	27,0

При анализе таблицы 5 расчеты показывают, что при сравнительно одинаковых технологических условиях лучшие результаты достигаются в МТФ «Вороны» и МТК «1200» за счет более высокого уровня молочной продуктивности. Себестоимость молока в условиях данных ферм ниже на 2,0–18,8%, а уровень рентабельности его производства выше на 2,2–24,0 процентных пункта.

**Заключение.** Таким образом, проведенные производственные исследования позволили установить, что в основе совершенствования молочно-товарного скотоводства, основанного на увеличении высокопродуктивного долголетия коров, имеется следующая определенность: необходимо производить формирование породного состава коров в зависимости от конкретных условий агрохозяйства. В условиях ОАО «Рудаково» – это преимущественное использование коров белорусской черно-пестрой породы, эффективность которой увеличивается за счет снижения всех основных видов затрат, рентабельность при этом увеличивается по всему спектру производства в пределах от 2,2 до 24,0 процентных пунктов.

**Литература.** 1. Бабик, Н. П. Связь уровня удоя женских предков с продуктивным долголетием коров / Н. П. Бабик, Е. И. Федорович, В. В. Федорович // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2018. – Т. 54, Вып. 1. – С. 89–93. 2. Базылев, М. В. Инновационные управленческие технологии в сельскохозяйственном производстве на основе функциональной синхронизации / М. В. Базылев, В. В. Линьков, Е. А. Лёвкин // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2019. – Кн. 1. – С. 41–43. 3. Валитов, Х. З. Продуктивное долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока: монография / Х. З. Валитов, С. В. Карамеев. – Самара: РИЦ СГСХА, 2012. – 322 с. 4. Влияние генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность коров в условиях СХП «Мазоловогаз» УП «Витебскгаз» / А. В. Коробко [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2018. – Т. 54, Вып. 1. – С. 113–117. 5. Комендант, Т. М. Обусловленность продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности коров чёрно-пестрой породы генетическими факторами / Т. М. Комендант // Розведення і генетика тварин. – 2017. – Вып. 53. – С. 222–227. 6. Лёвкин, Е. А. Совершенствование отдельных внутриотраслевых кластерных образований в молочно-товарном скотоводстве / Е. А. Лёвкин, М. В. Базылев, В. В. Линьков // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 1. – С. 74–79. 7. Лёвкин, Е. А. Факторная стратегия интенсификационного скотоводства на примере ОАО «Парахонское» Пинского района / Е. А. Лёвкин, М. В. Базылев, В. В. Линьков // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2018. – Т. 54, Вып. 1. – С. 122–126. 8. Марусич, А. Г. Совершенствование технологии производства молока в ОАО «Фирма Вейно» Могилёвского района / А. Г. Марусич, А. О. Чиндо // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2017. – Т. 53, Вып. 1. – С. 241–245. 9. Молочная продуктивность коров-первозелок голштинских пород и перспективы дальнейшей племенной работы со стадом в ОАО «Рудаково» / В. В. Скобелев [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2017. – Т. 53, Вып. 1. – С. 269–273. 10. Паратипические особенности агротехнологического совершенствования производства молока в условиях ОАО «Новая Припять» Столинского района / М. В. Базылев [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2018. – Т. 54, Вып. 3. – С. 67–73. 11. Теоретическое и практическое обеспечение высокой продуктивности коров: практическое пособие. Ч. 1. Технологическое обеспечение высокой продуктивности коров / А. И. Ятусевич [и др.]; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2015. – 356 с. 12. Шляхтунов, В. Как получить потомство с высоким надоем и хорошим долголетием? / В. Шляхтунов // Белорусское сельское хозяйство. – 2017. – № 2. – С. 32–35. 13. Шляхтунов, В. И. Факторы, обеспечивающие долголетнее использование и высокую пожизненную молочную продуктивность коров / В. И. Шляхтунов // Проблемы и перспективы развития животноводства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию биотехнологического факультета, г. Витебск, 31 октября – 2 ноября 2018 г. – Витебск: ВГАВМ, 2018. – С. 59–61.

Статья передана в печать 24.09.2019 г.

УДК 636.5.087.8

#### ПРОБИОТИЧЕСКАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА «ОЛИН» КАК АЛЬТЕРНАТИВА СТРЕПТОГРАМИНОВ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Логвинов О.Л.

ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский», г. Фаниполь, Дзержинский район,  
Республика Беларусь

Изучена эффективность применения новой биологически активной добавки «Олин» в рационах цыплят-бройлеров как альтернативы применения кормовых антибиотиков в условиях ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский», Республика Беларусь. Установлено, что включение пробиотической добавки «Олин» в полнорационный комбикорм цыплят-бройлеров вместо кормового антибиотика в количестве 0,05% способствовало повышению сохранности поголовья на 1,3%, увеличению живой массы бройлеров на 59,0 г и снижению затрат корма на кг прироста на 0,02 единицы. **Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, кормовая добавка «Олин», кормовые антибиотики.