

« »

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь, 210024

(Поступила в редакцию 24.06.2021)

Проведенные производственные исследования молочно-товарной деятельности в условиях крупнотоварного специализированного сельскохозяйственного предприятия КСУП «Велетин» Хойникского района позволили определить важное направление изыскания внутренних резервов производства. Исследованиями доказано, что зона рациональности и оптимизации включает обязательное использование на каждой молочно-товарной ферме для охлаждения молока танков-охладителей с функцией предохлаждения молока. Именно использование предохлаждения в технологической цепочке производства и реализации молока в условиях хозяйства позволяет реализовать ресурсообразующие возможности агропредприятия КСУП «Велетин» в повышении качества (сортности молока). Производственный опыт показал, что в условиях молочно-товарного комплекса «Листвин» было реализовано в физической массе на 2 % больше молока (в зачетной массе на 4,9 %). При этом сортом «Экстра» реализовано в стойловый период 8,7 % молока, в пастбищный – 9,3 %, высшим сортом соответственно реализовано 62,0 % и 69,4 %, а первым сортом – 29,3 % и 21,3 %. В условиях МТК «Велетин» отмеченные показатели имели значение ниже, так как здесь не использовалось предохлаждение молока в танке-охладителе. Показатели качества реализуемого молока были следующие: сортом «Экстра» молоко не производилось, высшим сортом в стойловый период получено 81,9 %, первым сортом – 18,1 %, а в пастбищный соответственно 75,5 и 24,5 %. Использование предохлаждения молока позволяет исключить возможность активного развития микрофлоры и улучшить основные биохимические показатели реализуемого молока. Исследованиями установлена возможность повышения рентабельности производства молока с использованием отмеченной инновации на 3,9 процентных пункта (с 14,1 % до 18,1 %).

**Ключевые слова:** современное скотоводство, производство молока, уровень рентабельности.

We have conducted industrial research of dairy-commodity activity in the conditions of a large-scale specialized agricultural enterprise «Veletin» of Khoyniki district, which made it possible to determine an important direction in the search for internal production reserves. Studies have proven that the zone of rationality and optimization includes the mandatory use of milk cooling tanks with milk precooling function for milk cooling at every dairy farm. It is the use of pre-cooling in the technological chain of milk production and sale in the conditions of the farm that makes it possible to realize the resource-forming capabilities of the agricultural enterprise «Veletin» in improving the quality (grade of milk). Production experiment has shown that under the conditions of the «Listvin» dairy complex, by 2 % more milk was sold in physical weight (in the test weight by 4.9 %). At the same time, the «Extra» variety sold 8.7 % of milk in the stall period, 9.3 % in the pasture period, 62.0 % and 69.4 % of the highest grade, respectively, and the first grade – 29.3 % and 21.3 %. Under the conditions of «Veletin», the above indicators had a lower value, since milk precooling in the cooling tank was not used here. The indicators of the quality of the sold milk were as follows: the «Extra» grade milk was not produced, the highest grade in the stall period amounted to 81.9 %, the first grade – 18.1 %, and in the pasture grade, respectively, 75.5 and 24.5 %. The use of milk precooling makes it possible to exclude the possibility of active development of microflora and improve the basic biochemical parameters of the sold milk. Studies have established the possibility of increasing the profitability of milk production using the noted innovation by 3.9 percentage points (from 14.1 % to 18.1 %).

**Key words:** modern cattle breeding, milk production, the level of profitability.

Сельскохозяйственное производство, является важнейшей составной частью жизнедеятельности населения, затрагивающей непосредственно многие стороны производства, экономики и развития агропромышленного комплекса в целом. Вместе с тем ведение сельскохозяйственного производства изобилует возможностями приложения усилий по его совершенствованию, касающихся собственно экономики, финансовой сферы, материально-технической базы, распределения и управления различными видами ресурсного потенциала [1–26]. В связи с этим представленные на обсуждение материалы исследований поиска внутренних резервов производства молока в агрохозяйстве КСУП «Велетин» являются актуальными, востребованными аналогичными предприятиями, занимающимися молочно-товарным скотоводством.

Цель исследований заключалась в определении основных направлений производственно-экономического, а также – технико-технологического совершенствования молочного скотоводства в КСУП «Велетин». Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проводились производственные исследования молочно-товарного скотоводства КСУП «Велетин», осуществлялась обработка полученных результатов, их анализ и интерпретация.

Исследования проводились в 2017–2020 годах в крупнотоварном сельскохозяйственном предприятии КСУП «Велетин» Хойникского района Гомельской области. Материалом для исследований служили данные годовых отчетов за три последних года, документы первичного бухгалтерского и зоо-

технического учета: ведомости расхода кормов, книга учета движения скота, книга по учету животноводческой продукции, ежемесячные статистические отчеты по производству продукции (форма с.х. 24), нормативно-справочные материалы, данные компьютерной программы доения коров. В работе анализировали молочную продуктивность дойного стада, а также динамику производства молока по двум молочно-товарным фермам в стойловый и пастбищный периоды, при этом были также исследованы особенности первичной обработки, количественный и качественный состав молока, его сорт. Были изучены основные производственно-экономические показатели производства продукции животноводства в хозяйстве: себестоимость, затраты кормов, рабочего времени, реализационная цена, уровень рентабельности производства молока. Методология исследований включала использование расчётно-вариантного метода, логического и других методов сравнения статистических группировок.

Полученные в ходе анализа данные позволяют определить конкретные пути использования имеющихся в хозяйстве резервов, внедрение в производство научно обоснованных приемов повышения качества молока.

В этом хозяйстве применяют такие технологии производства молока, как доение в молокопровод и в доильном зале. поголовье МТК (молочно-товарного комплекса) «Велетин» (первая группа) и МТК «Листвин» (вторая группа) составляло по 350 голов в каждой. Коровы первой группы содержались привязно, доение проводилось в молокопровод. Коровы второй группы содержались беспривязно с доением в доильном зале. Схема исследований включала использование стойлово-пастбищной системы содержания животных с доением в стойлах (МТК «Велетин», доильно-холодильное оборудование – 2АДСН – 2 шт., SMZ-10 – 2 шт.) и доением в зале (МТК «Листвин», доильно-холодильное оборудование – УДМ-28Б % «Ёлочка» – 2 шт., УМ-10 – 2 шт.).

Комплексы «Велетин» и «Листвин» располагают полным комплектом оборудования для осуществления производственно-экономической деятельности с дойным стадом коров. Применяется стойлово-пастбищная система содержания коров. В коровниках выделено родильное отделение и отделение для раздоя первотелок. Доение коров на молочных фермах осуществляется три раза в сутки в четкой последовательности и хорошо подготовленными, квалифицированными работниками.

На молочно-товарном комплексе «Велетин» имеются два здания для привязного содержания коров, в которых для доения животных установлены доильные установки линейного типа 2 АДСН, для охлаждения молока, используются танки-охладители SMZ. На комплексе оборудована и активно используется молочная лаборатория, оснащенная современным оборудованием для контроля качества молока и физико-химических свойств. В лаборатории установлены приборы: ЕКОМІК АКМ 98 для определения плотности, содержания жира, белка и воды в молоке, САМАТОС МИНИ для определения содержания соматических клеток в молоке, ПОЧМ для определения степени чистоты молока, для контроля качества промывки молочного оборудования используется Lumitester PD 30.

На молочно-товарном комплексе «Листвин» имеются два здания для беспривязного содержания коров, в которых для доения животных установлены доильные установки УДМ-28 БЕ типа «Ёлочка», для охлаждения молока, используются танки-охладители УМ-10 производства брестской компании «ПРОМТЕХНИКА». Охладитель имеет систему предварительного охлаждения молока до температуры 18–20 °С, а затем охлаждения в танке-охладителе хладагентом R 44, до температуры 4–6 °С.

Первичная обработка молока осуществляется путем его очистки от механических примесей с использованием рукавных фильтров и охлаждения в холодильных установках – молочных танках. После чего цельное молоко отправляется на молочный завод для дальнейшей переработки.

Молочную продуктивность оценивали по удою, контрольное доение коров проводилось 1 раз в месяц в течение всей лактации.

Статистическую обработку данных проводили согласно общепринятым методикам с использованием пакета «Анализ данных» MS Excel.

Стратегической целью КСУП «Велетин» является создание прибыльного производства, соответствующего современному уровню развития сельскохозяйственной отрасли. Стратегия развития предприятия обусловлена сложившейся ситуацией на рынке, перспективами её изменений и особенностями существующей производственной базы.

Принимая во внимание производственную базу, рассчитанную на массовое производство, наиболее целесообразной стратегией развития предприятия является сохранение существующего рыночного позиционирования с постепенным увеличением присутствия на региональных рынках Республики Беларусь и выходом на экспортные рынки. Это в свою очередь определяет необходимость постоянного отслеживания изменений тенденций на рынке с целью своевременной модификации существующего производства под потребности заказчиков.

Стратегия развития КСУП «Велетин» нацелена на использование следующих направления агропроизводства (рис. 1).

организацию законченного цикла производства, обеспечивающего полную переработку сельскохозяйственной продукции	снижение издержек производства за счет оптимизации производственных процессов, реализации мероприятий по снижению материало- и энергоемкости продукции	постепенный переход к более современным технологиям с целью обеспечения наиболее полного соответствия потребностям рынка
технологическое переоснащение производства и обновление основных производственных фондов	реализация масштабных инвестиционных проектов с целью организации производства нового технологического уровня	тесное сотрудничество с основными потребителями и заказчиками продукции, а также со специализированными институтами, учет их требований и пожеланий

Рис. 1. Основные направления совершенствования и развития сельскохозяйственного производства в КСУП «Велетин» (составлено с использованием источников [1, 2, 4, 5, 17–25] и новых собственных исследований)

Исследованиями было установлено, что в хозяйстве производство молока, организованное с различными производственно-экономическими подходами, приводит к сильно отличающимся результатам. Изучение позволило установить следующие производственные показатели: количество и сорт реализованного молока, полученного на МТК «Велетин» (табл. 1).

Таблица 1.

Месяц	Физическая масса, кг	Зачетная масса, кг	Сорт молока			
			высший		первый	
			кг	%	кг	%
стойловый период						
Октябрь	115383	116024	97228	83,8	18796	16,2
Ноябрь	110452	113213	98722	87,2	14491	12,8
Декабрь	117691	121287	99092	81,7	22195	18,3
Январь	118061	124620	105055	84,3	19565	15,7
Февраль	121334	127064	102287	80,5	24777	19,5
Март	124698	132318	104664	79,1	27654	20,9
Апрель	134432	146008	113740	77,9	32268	22,1
Итого	842051	880534	720788	81,9	159746	18,1
пастбищный период						
Май	159590	160920	114253	71,0	46667	29,0
Июнь	151561	150719	127358	84,5	23361	15,5
Июль	141923	142317	68170	47,9	74147	52,1
Август	137493	137493	103257	75,1	34236	24,9
Сентябрь	131882	133347	78541	58,9	54806	41,1
Итого	722449	724796	491579	67,8	233217	32,2
Всего	1564500	1605330	1212367	75,5	392963	24,5

Из табл. 1 видно, что по на МТК «Велетин» в стойловый и пастбищный периоды реализовано молоко высшим и первым сортом. В стойловый период высшим сортом реализовано 81,9 %, первым сортом 18,1 %. В пастбищный период высшим сортом реализовано 67,8 % и первым сортом 32,2 %. Всего по на МТК «Велетин» реализовано высшим сортом 75,5 % и первым сортом 24,5 %.

Количество и сорт реализованного молока, полученного на МТК «Листвин», представлены в табл. 2.

Таблица 2.

Месяц	Физическая масса, кг	Зачетная масса, кг	Сорт молока					
			экстра		высший		первый	
			кг	%	кг	%	кг	%
стойловый период								
Октябрь	127229	131117	22814	17,4	84308	64,3	23995	18,3
Ноябрь	133494	142394	21502	15,1	98110	68,9	22782	16,0
Декабрь	144390	160834	20265	12,6	92480	57,5	48089	29,9
Январь	123581	138685	11511	8,3	77525	55,9	49649	35,8
Февраль	138699	150257	15026	10,0	78584	52,3	56647	37,7
Март	141817	159544	–	–	111521	69,9	48023	30,1
Апрель	149029	162276	–	–	104993	64,7	57283	35,3
Итого	958239	1045107	91118	8,7	647521	62,0	306468	29,3
пастбищный период								
Май	146258	154790	–	–	129404	83,6	25386	16,4
Июнь	133962	132474	23050	17,4	99091	74,8	10333	7,8
Июль	123572	123572	18659	15,1	88107	71,3	16806	13,6
Август	121434	116712	14706	12,6	102006	87,4	–	–
Сентябрь	112539	111914	9289	8,3	102625	91,7	–	–
Итого	637765	639462	65704	10,3	521233	81,5	52525	8,2
Всего	1596004	1684569	156822	9,3	1168754	69,4	358993	21,3

Из табл. 2 видно, что по МТК «Листвин» в стойловый период реализовано молоко сортом экстра, высшим и первым сортом. В стойловый период сортом экстра реализовано 8,7 %, высшим сортом реализовано 62,0 %, первым сортом 29,3 %. В пастбищный период сортом экстра молока получено 10,3 %, высшим сортом реализовано 81,5 % и первым сортом 8,2 %. Всего по МТК «Листвин» реализовано высшим сортом 9,3 % сортом экстра, высшим сортом 69,4 %, и первым сортом 21,3 %. В пастбищный период сортом экстра молока получено не было в следующие месяцы: март, апрель, май. Это связано с недостатком подстилочного материала, запасы которого к этому времени уже были исчерпаны.

Для получения на комплексах молока высокого качества (сорт экстра) его необходимо охладить до температуры +4 °С, при которой рост микрофлоры в молоке практически полностью прекращается на период до 48 часов. Этого времени вполне достаточно для осуществления плановых мероприятий по сбору молока и его последующей транспортировке на молокозавод. Быстрое охлаждение молока в потоке возможно с помощью пластинчатых или трубчатых предохладителей.

Системы предохлаждения молока рекомендуется использовать при следующих условиях, для наглядности отобразённых на рис. 2.

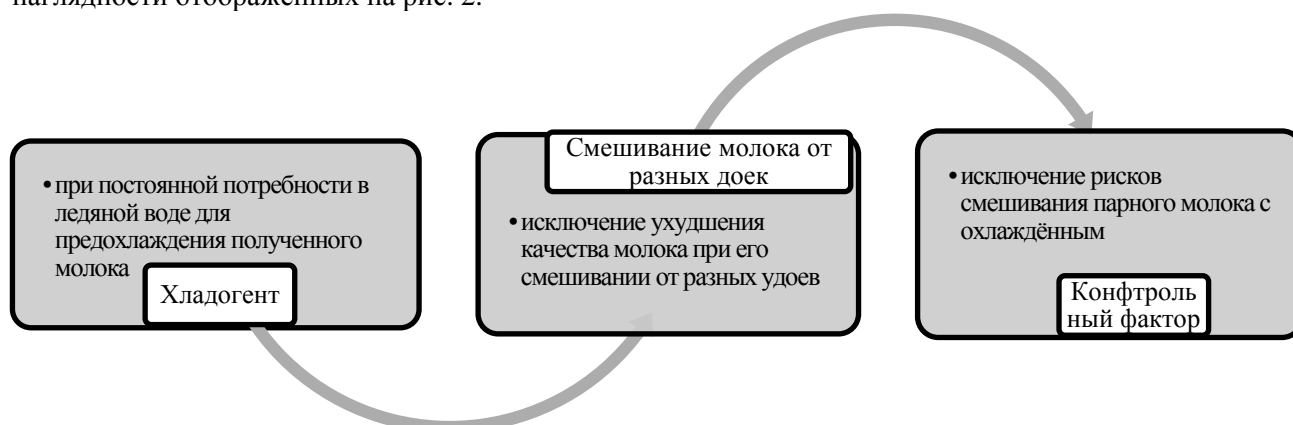


Рис. 2. Ключевые факторы, способствующие повышению эффективности использования предохлаждения молока в агропредприятии (составлено по [1, 5, 7, 12, 17–20, 23, 26] и новым собственным исследованиям)

В связи с этим мы рекомендуем для охлаждения молока использовать танки-охладители с функцией предохлаждения молока. Использовать танки-охладители с предварительным охлаждением молока до температуры 18–20 °С, а затем непосредственно в емкости до 4 °С.

На основании проведенных исследований в условиях в КСУП «Велетин», был осуществлён расчет их экономической эффективности (табл. 3).

Таблица 3.

Показатели	Ед. измерения	МТК		МТК «Листвин» в % к МТК «Велетин»
		«Велетин»	«Листвин»	
Реализовано молока:				
физическая масса	т	1564,5	1596,0	102,0
зачетная масса		1605,3	1684,6	104,9
Реализовано молока по сортам:				
в том числе сорт экстра	т	–	156,8	–
высший сорт		1212,4	1168,8	96,4
первый сорт		393,0	359,0	91,3
Себестоимость 1 т молока	руб.	660	664	100,6
Себестоимость всего реализованного молока	тыс. руб.	1032,6	1059,7	102,6
Средняя цена реализации 1 т молока	руб.	734,0	742,5	101,2
Выручка от реализации:				
в том числе сорта экстра	тыс. руб.	1178,3	1250,8	106,2
высшего сорта		–	128,7	–
первого сорта		903,2	870,8	96,4
		275,1	251,3	91,3
Прибыль	тыс. руб.	145,7	191,1	131,2
Уровень рентабельности	%	14,1	18,0	3,9 п.п.

Из табл. 3 видно, что на МТК «Листвин» физическая масса реализованного молока выше на 2,0 %, зачетная масса на 4,9 %. Сорт экстра молоко было получено и реализовано только на МТК «Листвин», реализовано высшим сортом меньше, чем на МТК «Велетин» на 3,6 % и первым – на 8,7 %. Себестоимость всего реализованного молока на МТК «Листвин», выше на 2,6 %, средняя цена

реализации – на 1,2 %, выручено от реализации больше на 6,2 %, прибыли получено больше на 31,2 %, Уровень рентабельности молока по МТК «Листвин», составил 18,0 %, что на 3,9 процентных пунктов выше, чем по МТК «Велетин».

Таким образом, научно-практический поиск внутренних резервов молочно-товарной деятельности КСУП «Велетин» показал, что на каждой скотоводческой ферме, связанной с производством молока необходимо использовать для его охлаждения танки-охладители с функцией предохлаждения молока. Исследованиями установлена возможность повышения рентабельности производства молока с использованием отмеченной инновации с 14,1 до 18,0 %.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анищенко, А. Н. Модернизация производства – основа повышения эффективности молочного скотоводства: монография / А. Н. Анищенко. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2016. – 162 с.
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. – Книга 1. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2019. – С. 41–43.
3. Базылев, М. В. Формирование высокоэффективной многокомпонентной агросреды: сельскохозяйственный менеджмент при производстве молочно-товарной скотоводческой продукции / М. В. Базылев, В. В. Линьков, Е. А. Левкин // Безопасность и качество товаров: материалы XIV Международной научно-практической конференции / Под ред. С. А. Богатырева. – Саратов: Саратовский ГАУ, 2020. – С. 18–23.
4. Базылев, М. В. Экспресс-анализ финансовой деятельности крупнотоварного агропредприятия КСУП «Охово» Пинского района / М. В. Базылев, Е. А. Левкин, В. В. Линьков // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса : сборник научных трудов по материалам XIII Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию Донского государственного технического университета (Ростовского-на-Дону института сельхозмашиностроения), в рамках XXIII Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш», Том 2. – Ростов-на-Дону: ДГТУ-ПРИНТ, 2020. – С. 615–618.
5. Великанов, В. В. Влияние оптимизации кормления лактирующих коров на биохимические показатели крови и состава молока / В. В. Великанов, А. Г. Марусич, Е. Н. Суденкова // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2021. – № 1. – С. 3–9.
6. Иванова, И. П. Технологические аспекты повышения продуктивного долголетия молочных стад / И. П. Иванова, М. Е. Григорьев, В. К. Пилипчук // Молочнохозяйственный вестник. – 2020. – № 2. – С. 95–103.
7. Инновационное развитие агропромышленного комплекса как фактор конкурентоспособности: проблемы, тенденции, перспективы: коллективная монография: в 2 ч. / Л. М. Васильева [и др.]; под общ. ред. Е. С. Симбирских. – Киров: Вятская ГСХА, 2020. – Ч. 2. – 430 с.
8. Конти, А. Руководство по надлежащему ведению молочного животноводства / А. Конти // Руководства ФАО по животноводству и охране здоровья животных. – № 8. Рим: ФАО и ММФ, 2012. – 51 с.
9. Концепция единства зооветеринарного и экономического взаимодействия в условиях крупнотоварного агропредприятия / Е. А. Лёвкин [и др.] // Учёные записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – 2018. – Том 54, Вып. 4. – С. 175–180.
10. Котиков, В. О. Анализ научно-технического уровня процессов производства молока / В. О. Котиков // ВесціНацыянальнайакадэмііаваук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2017. – № 1. – С. 99–108.
11. Курак, А. С. Технологические основы машинного доения и контроль качества молока / А. С. Курак, Н. С. Якович, И. В. Брыло; рец.: А. А. Музыка, Г. В. Гунев; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет». – Минск: БГАТУ, 2016. – 135 с.
12. Минаков, В. Н. Качество реализуемого молока в зависимости от технологических условий охлаждения [Электронный ресурс] / В. Н. Минаков, В. В. Скобелев // Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота, как основа импортозамещения животноводческой продукции : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 5–8 июня 2018 г. / Белгородский федеральный аграрный научный центр Российской академии наук. – Белгород: КОНСТАНТА, 2018. – С. 398–403.
13. Минаков, В. Н. Продолжительность использования коров в зависимости от технологических условий производства молока / В. Н. Минаков, С. М. Акушевич // Актуальные проблемы АПК: взгляд молодых исследователей : сборник материалов Международной научно-практической конференции, 23 мая 2017 года / Смоленская государственная сельскохозяйственная академия. – Смоленск: Смоленская ГСХА, 2017. – С. 351–355.
14. Павлова, Т. В. Экстерьерные особенности и молочная продуктивность коров-рекордисток в племенных стадах / Т. В. Павлова, Н. В. Казаровец, А. В. Мартынов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов / гл. редактор М. В. Шалак. – Горки: БГСХА, 2017. – Вып. 21. – В 2 ч. – Ч. 1. – С. 58–65.
15. Паратипические особенности агротехнологического совершенствования производства молока в условиях ОАО «Новая Припять» Столинского района / М. В. Базылев [и др.] // Учёные записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал. – Витебск, 2018. – Т. 54, Вып. 3. – С. 67–73.

16. Повышение эффективности производства молока на основе совершенствования региональной системы кормопроизводства / К. А. Задумкин [и др.] // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2017. – Том 10, № 6. – С. 170–191.
17. Показатели качества молока коров в зависимости от его первичной обработки и способа содержания животных / М. М. Карпеня [и др.] // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2020. – № 2. – С. 90–94.
18. Портной, А. И. Содержание жира и белка в цитеральном и альвеолярном молоке, формирующем разовый удой коровы / А. И. Портной, М. С. Михайловская // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2021. – № 1. – С. 10–13.
19. Портной, А. И. Управление качеством молока при интенсификации молочного скотоводства: монография / А. И. Портной, В. Н. Другакова. – Горки: БГСХА, 2017. – 132 с.
20. Продуктивность коров в зависимости от системы содержания в летний период / Н. А. Садовов [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XXIII Международной научно-практической конференции: в 2 ч. – Ч. 2 / редкол.: А. И. Портной (гл. ред.) [и др.]. – Горки: БГСХА, 2020. – С. 197–201.
21. Сигидов, Ю. И. Оценка биологических активов молочного скотоводства по справедливой стоимости: монография / Ю. И. Сигидов, М. А. Коровина. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 160 с.
22. Стрекозов, Н. И. Развитие молочного скотоводства: резервы и возможности / Н. И. Стрекозов, В. И. Чинаров // Вестник АПК Верхневолжья. – 2016. – № 3. – С. 35–40.
23. 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. – Витебск: ВГАВМ, 2015. – 356 с.
24. Технологические рекомендации по организации производства молока на новых и реконструируемых молочнотоварных фермах: монография / Н. А. Попков [и др.]; Республиканской унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2018. – 138 с.
25. Dairy Cattle Breeding Effectiveness Analysis under the Conditions of Import Substitution / Y. A. Tokarev [ets.] // International Journal of environmental & science education. – 2016. – Vol. 11, № 15. – Pp. 7576–7585.
26. Invited review: Learning from the future—A vision for dairy farms and cows in 2067 / J. H. Britt [ets.] // J. Dairy Sci. – 2018. – № 101. – Pp. 3722–3741.